Índice del manual

SECCIÓN 501-05 Acabado y ornamentación interior

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-05-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Acabado interior....501-05-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Panel de vestidura del pilar B....501-05-1
Panel de vestidura del pilar C....501-05-3
Panel de vestidura de la puerta delantera....501-05-5
Panel de vestidura de la compuerta levadiza....501-05-6
Panel de vestidura de la puerta trasera....501-05-7
Panel de vestidura del cuarto trasero....501-05-8
Toldo interior....501-05-11

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de gancho para abrigos	2	-	18
Tornillos del panel de vestidura de la puerta	2	-	18
Tornillos de la manija de la compuerta levadiza	1	-	9
Tornillo del panel de vestidura de la compuerta levadiza	3	-	27

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del panel de vestidura del cuarto	1	-	9
Tornillos del pestillo de la ventana del cuarto	9	-	80
Tornillos guía del cinturón de seguridad	40	30	-
Tornillos de anclaje del cinturón de seguridad	40	30	-
Tornillos de anclaje del cinturón de seguridad	40	30	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Acabado interior

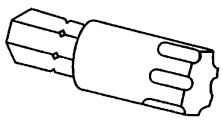
El acabado interior consta de los siguientes componentes:

- panel de vestidura inferior del pilar A
- paneles de vestidura del pilar B (Sport Trac)
- panales de vestidura del pilar C (Sport Trac)
- paneles de vestidura de la puerta delantera
- toldo interior
- panel de vestidura de la compuerta levadiza (Explorer Sport)
- panel de vestidura del espacio de carga (Sport Trac)
- placa de estribo de la compuerta levadiza (Explorer Sport)
- cubierta de vestidura inferior trasera del compartimiento de equipaje (Sport Trac)
- paneles de vestidura de la puerta trasera (Sport Trac)
- paneles de vestidura del cuarto trasero (Explorer Sport)
- panel de vestidura del techo (Sport Trac)
- placas del estribo
- molduras de la guarnición del parabrisas

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

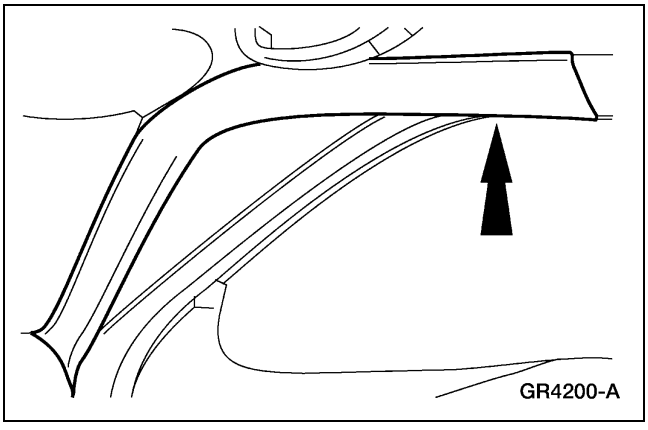
Panel de vestidura del pilar B

Herramientas especiales

 ST1181-A	llave del tornillo del cinturón de seguridad 501-010 (T77L-2100-A)

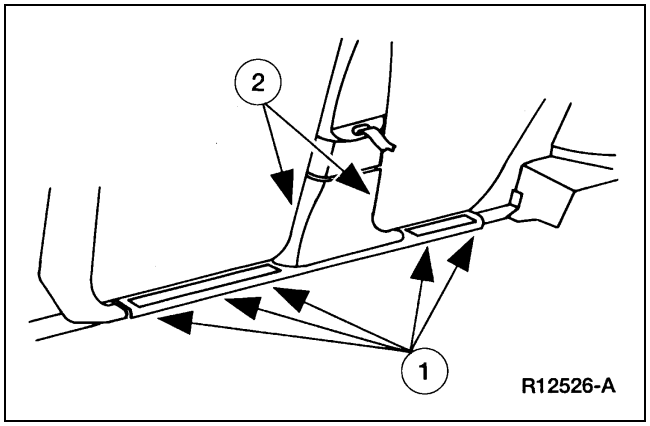
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la moldura de guarnición lateral del parabrisas.

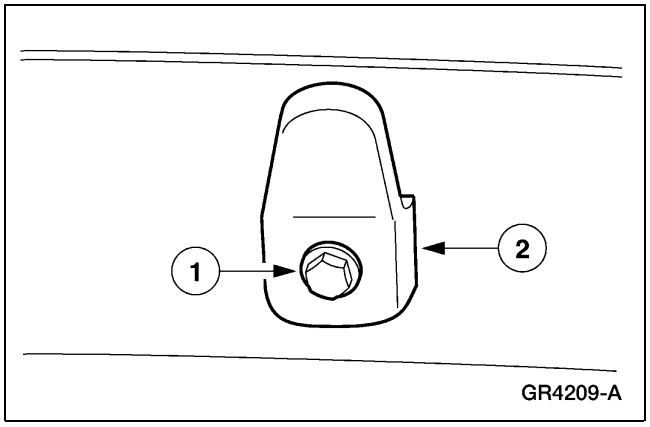


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desmonte la placa del estribo.
   1 Empezando en un lado y trabajando a lo largo de la placa del estribo, libere las lengüetas de la placa del estribo.
   2 Desmonte la placa del estribo.



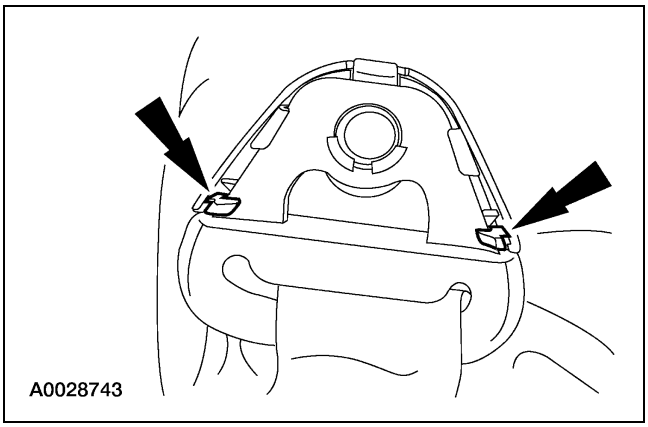
3. Desmonte el gancho para abrigos.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte el gancho para abrigos.



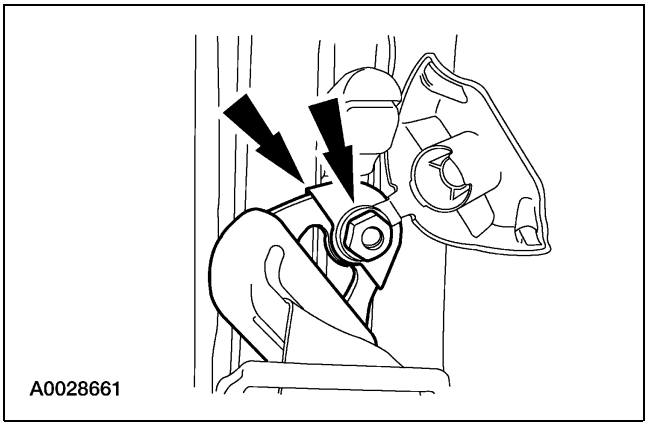
4. **NOTA:** Inspeccione la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro para detectar daños. Si la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro está dañada o si no permanece cerrada, instale una cubierta del cinturón de seguridad de hombro nueva.

   NOTA: Desmonte la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro para claridad.

   Desde la parte de atrás de la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro, libere la lengüeta de retención y abra la cubierta.



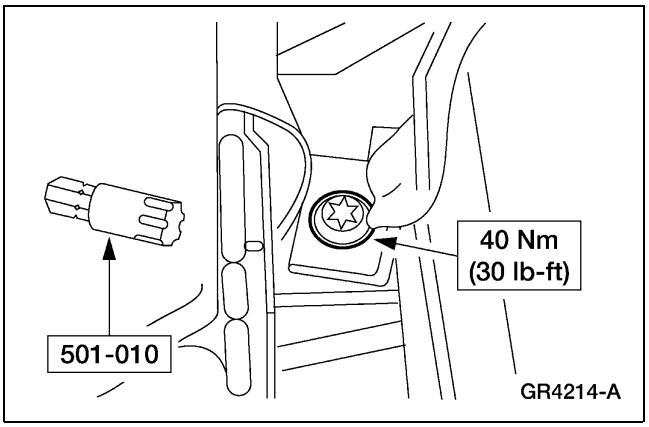
5. Retire la tuerca y la guía del cinturón de seguridad de hombro.



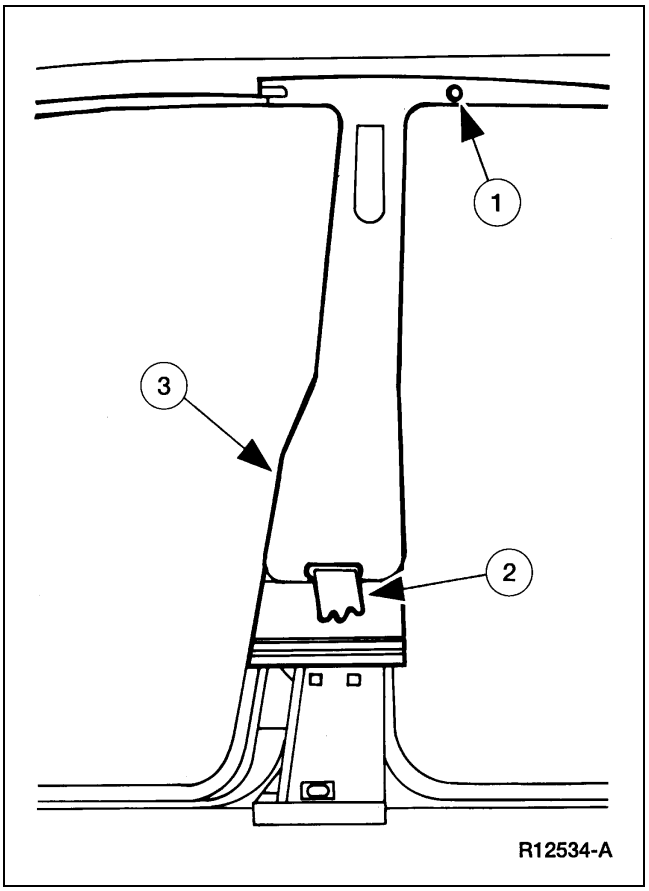
6. Ponga la alfombra a un lado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Utilice la herramienta especial para quitar el tornillo de anclaje del cinturón de seguridad delantero.



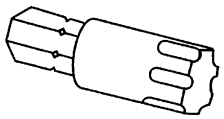
8. Desmonte el panel de vestidura del pilar B.
   1 Retire el tornillo retenedor.
   2 Introduzca el material de nilón del cinturón de seguridad a través de la abertura.
   3 Desmonte el panel de vestidura del pilar B.



9. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Panel de vestidura del pilar C

Herramientas especiales

 ST1181-A	Llave del tornillo del cinturón de seguridad 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje e instalación

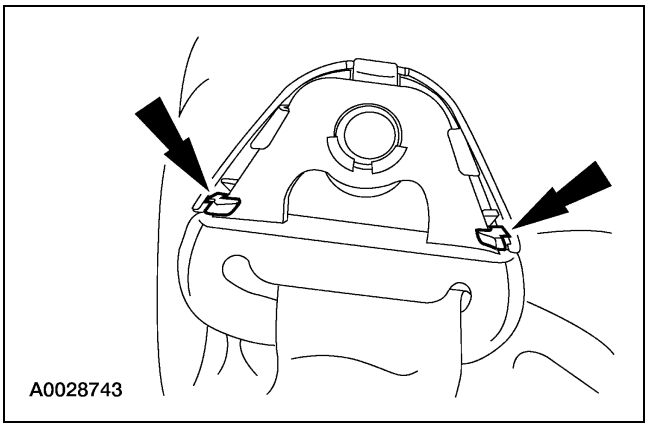
1. Desmonte el panel de vestidura del pilar B. Para más información, refiérase a Panel de vestidura del pilar B en esta sección.

2. Doble hacia abajo el asiento trasero.

3. **NOTA:** Inspeccione la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro para detectar daños. Si la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro está dañada o si no permanece cerrada, instale una cubierta del cinturón de seguridad de hombro nueva.

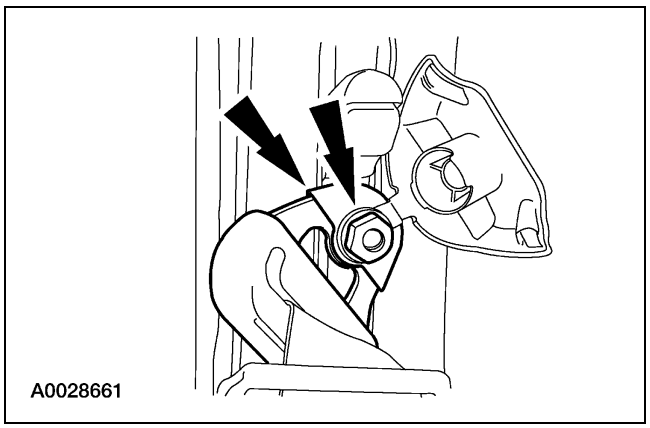
   NOTA: Cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro desmontada para claridad.

   Desde la parte de atrás de la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro, libere la lengüeta de retención y abra la cubierta.



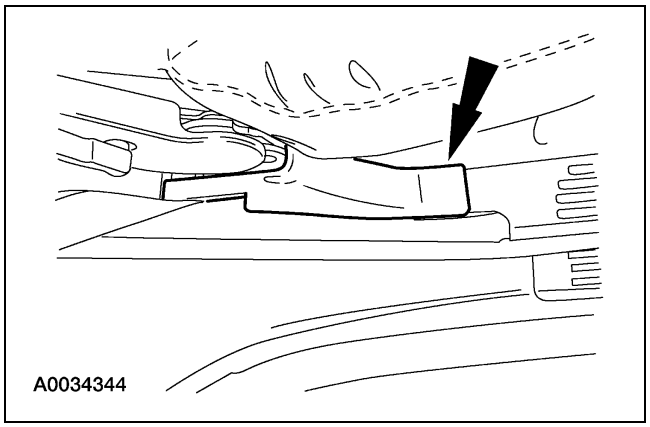
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire la tuerca y la guía del cinturón de seguridad de hombro.

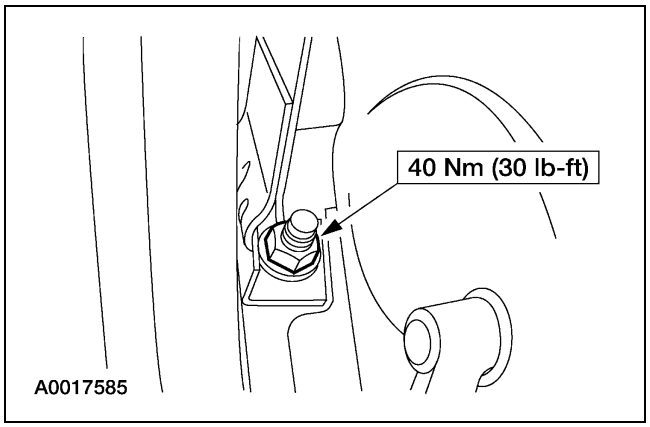


5. Ponga la alfombra a un lado.

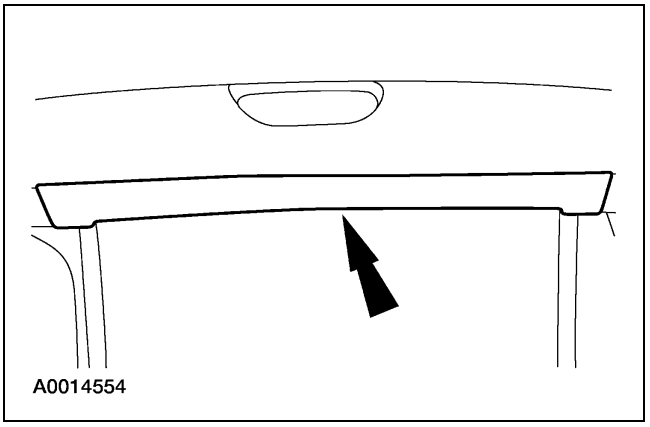
6. Desmonte la cubierta de vestidura del ancla del cinturón de seguridad.



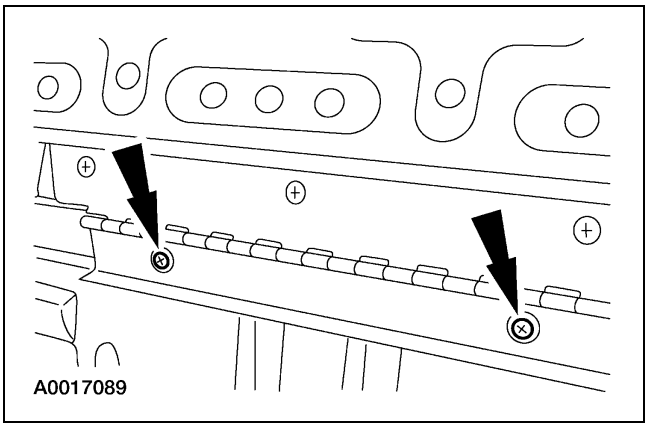
7. Retire la tuerca de anclaje del cinturón de seguridad trasero.



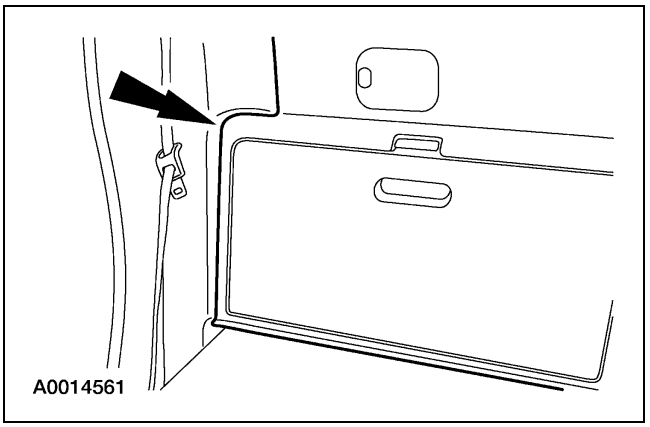
8. Desmonte el panel de vestidura del techo.



9. Desmonte los seis tornillos de la cubierta de vestidura inferior trasera del compartimiento de equipaje.

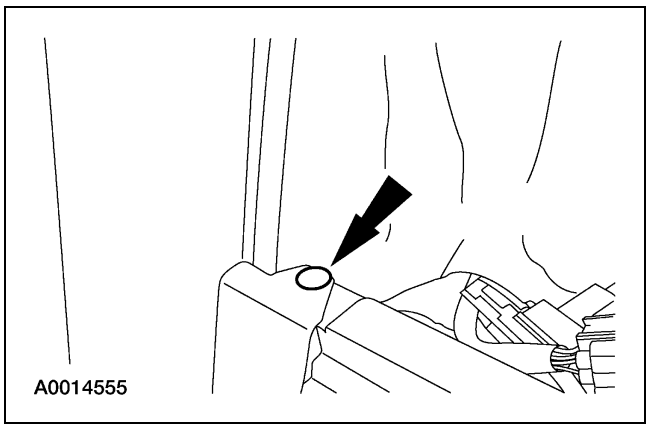


10. Desmonte la cubierta de vestidura inferior trasera del compartimiento de equipaje
    - Desmonte los seis retenedores tipo pasador.



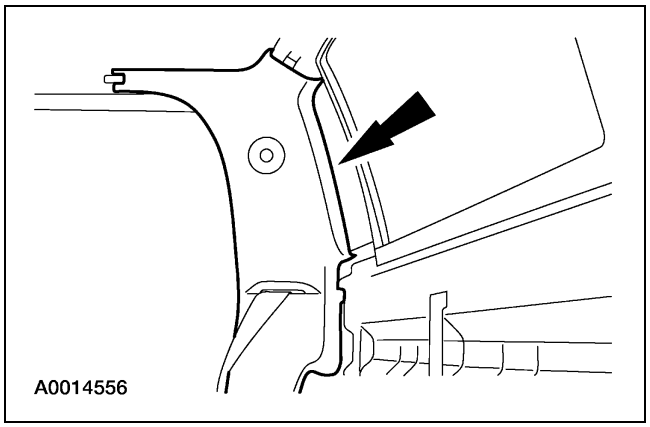
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. Desmonte el retenedor tipo pasador del panel de vestidura del pilar C.



12. Desmonte la cubierta de vestidura del ancla del cinturón de seguridad.

13. Desmonte el panel de vestidura del pilar C.
    - Introduzca el material de nilón del cinturón de seguridad a través de la abertura.



14. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

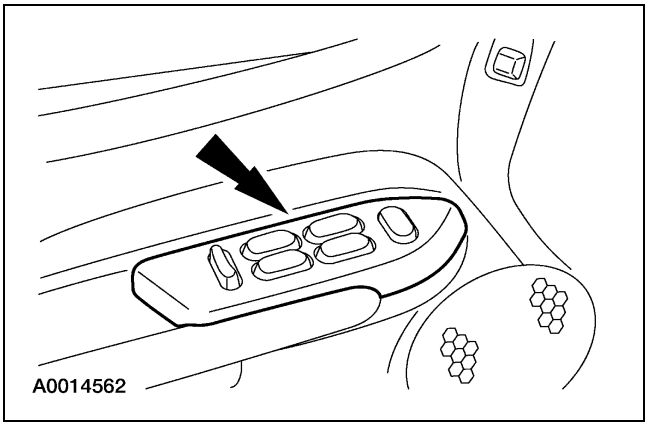
Panel de vestidura de la puerta delantera

Desmontaje e instalación

Panales de vestidura de la puerta de serie alta

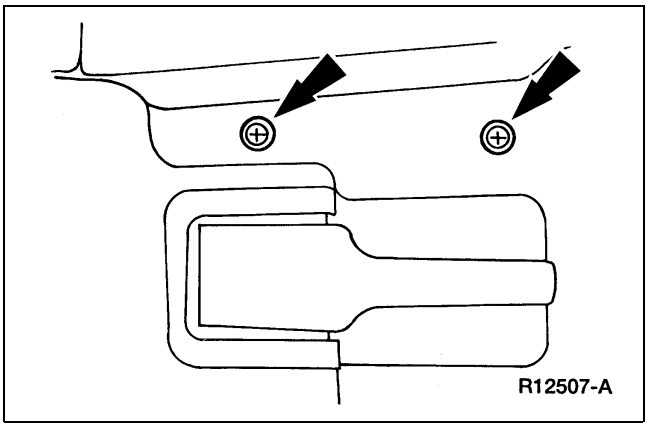
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el panel del interruptor de la ventana de la puerta delantera.
    - Desconecte los conectores eléctricos.

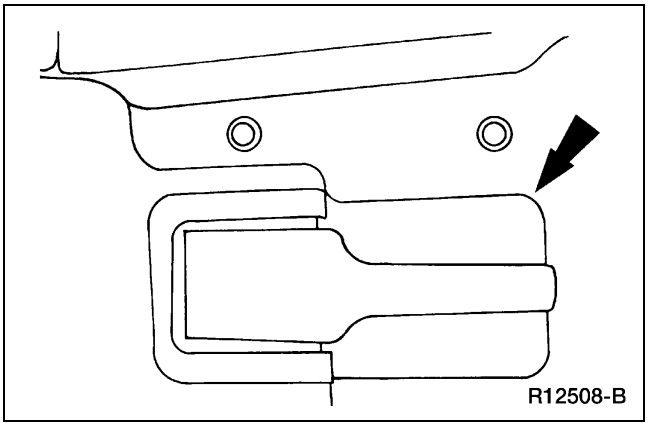


Todos los paneles de vestidura de la puerta

3. Retire los tornillos de la copa de la manija de la puerta.



4. Desmonte la copa de la manija de la puerta.



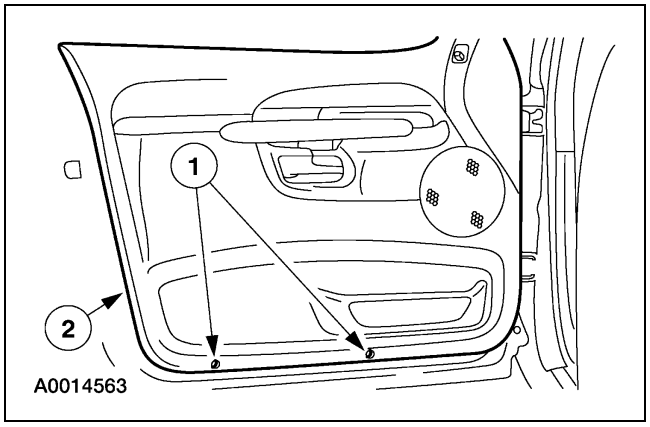
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Paneles de vestidura de la puerta de serie baja

5. Retire el tornillo y la manija del regulador de la ventana.

Todos los paneles de vestidura de la puerta

6. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera.
   - Si está equipado, desconecte el conector eléctrico del interruptor del control de espejo exterior.

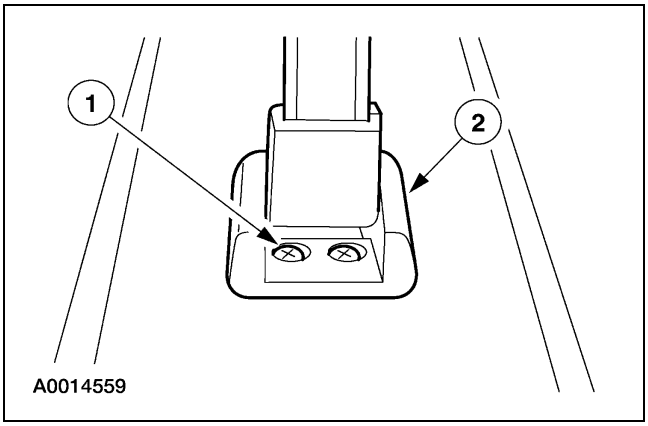


7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

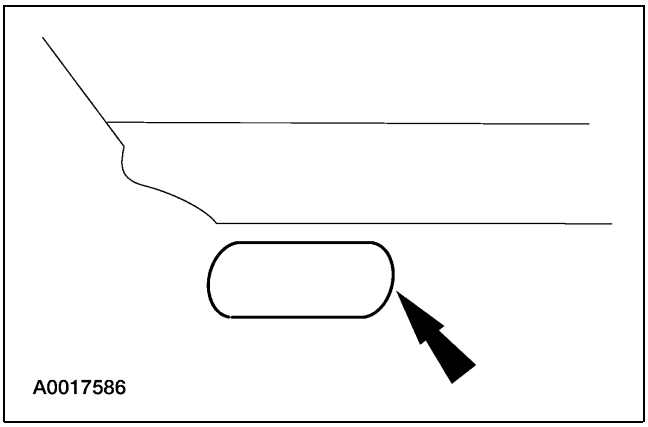
Panel de vestidura de la compuerta levadiza

Desmontaje e instalación

1. Abra el cristal de la compuerta levadiza.
2. Desmonte la manija de la compuerta levadiza.
   1 Retire los tornillos de la manija de la compuerta levadiza.
   2 Desmonte la manija de la compuerta levadiza.

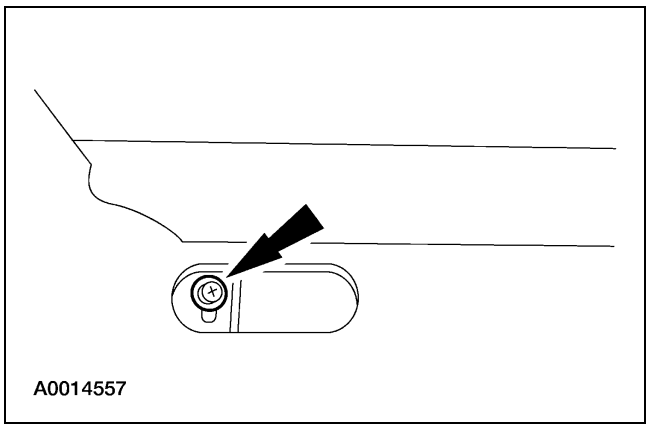


3. Desmonte el tapón del acceso del tornillo del panel de vestidura de la compuerta levadiza.

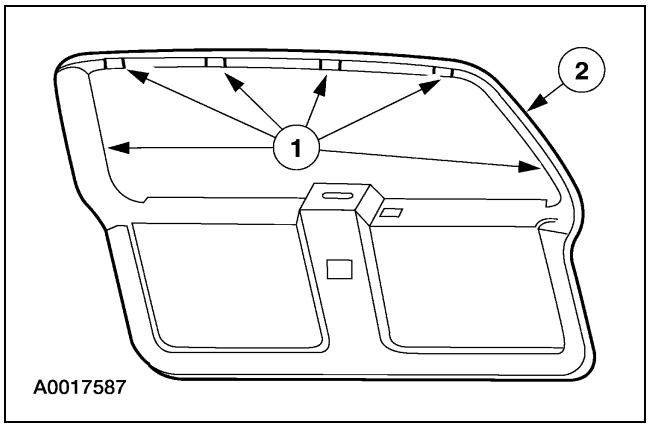


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire el tornillo del panel de vestidura de la compuerta levadiza.



5. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta levadiza.
   1 Desmonte el panel de vestidura de la compuerta levadiza de la abertura de la ventana de la compuerta levadiza.
   2 Empuje el panel de vestidura de la compuerta levadiza hacia la parte superior de la compuerta levadiza y desmonte el panel de vestidura de la compuerta levadiza.



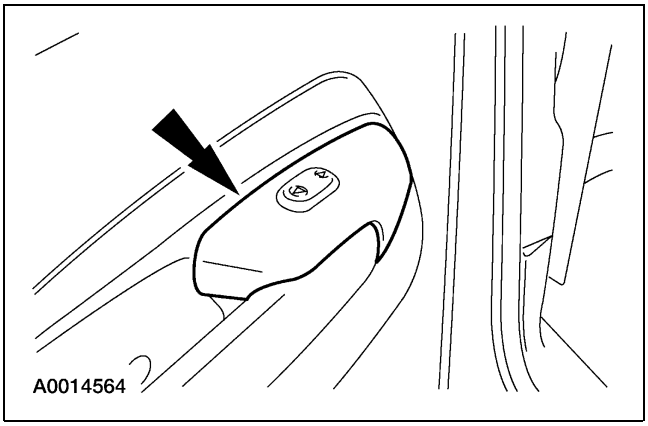
6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Panel de vestidura de la puerta trasera

Desmontaje e instalación

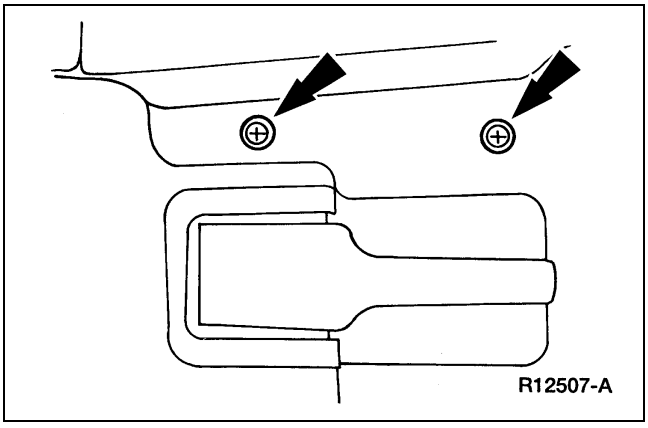
Paneles de vestidura de la puerta de serie alta

1. Desmonte el panel del interruptor del control de la ventana trasera.
   - Desconecte el conector eléctrico.



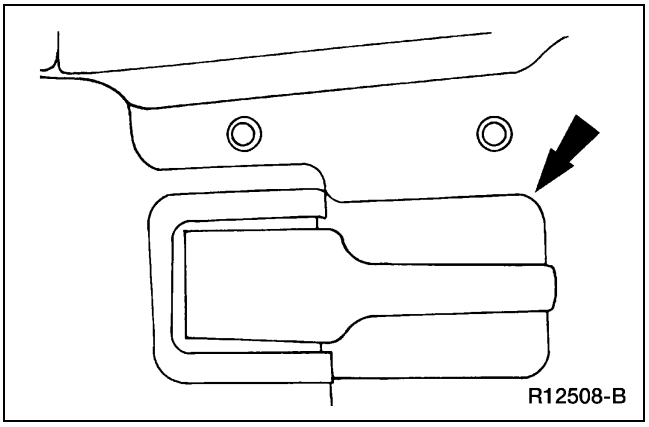
Todos los paneles de vestidura de la puerta

2. Retire los tornillos de la copa de la manija de la puerta.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desmonte la copa de la manija de la puerta.

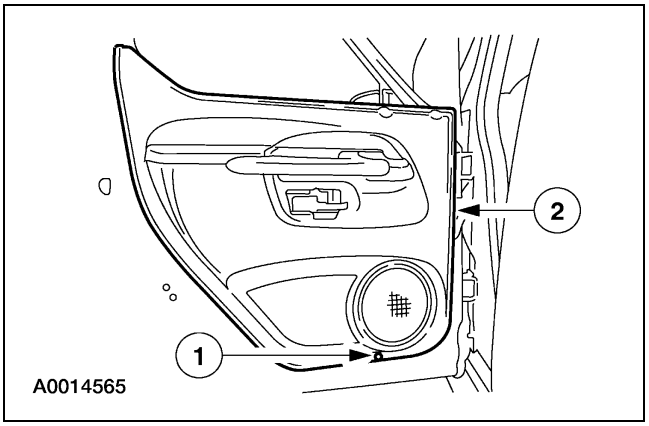


Paneles de vestidura de la puerta de serie baja

4. Retire el tornillo y la manija del regulador de la ventana.

Todos los paneles de vestidura de la puerta

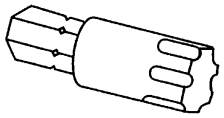
5. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera.



6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

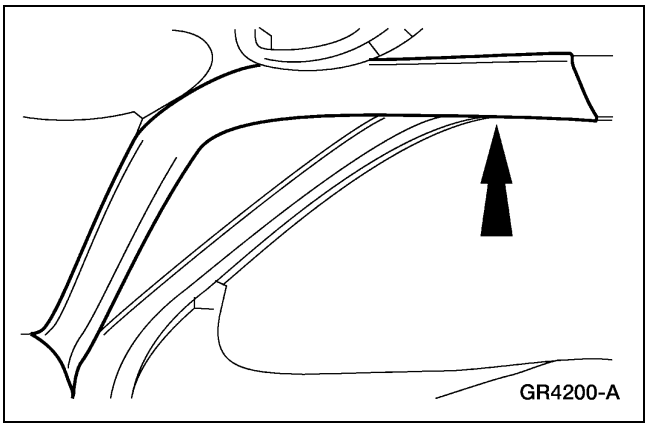
Panel de vestidura del cuarto trasero

Herramientas especiales

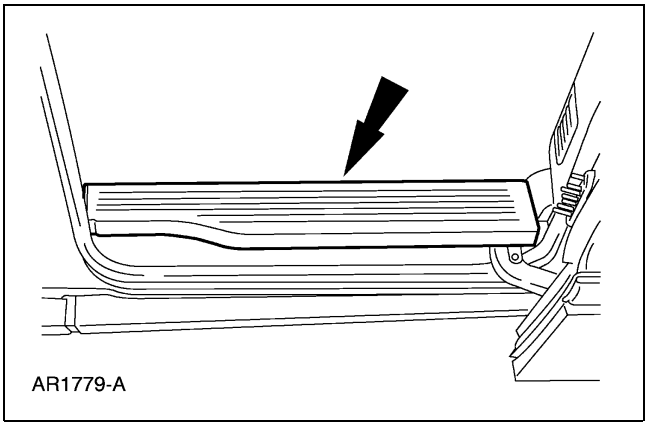
 ST1181-A	Llave del tornillo del cinturón de seguridad 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la moldura de guarnición lateral del parabrisas.



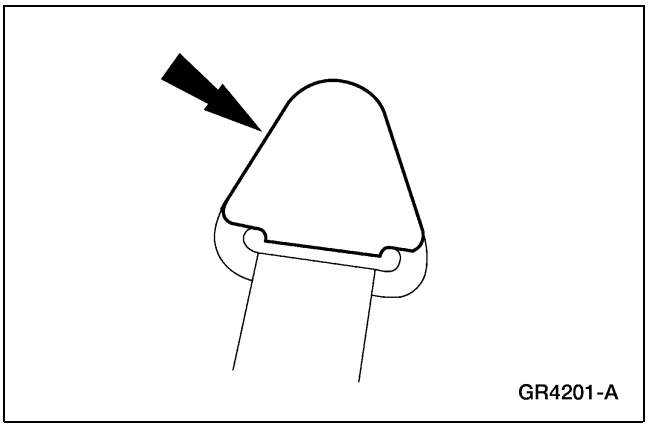
2. Desmonte la placa del estribo.



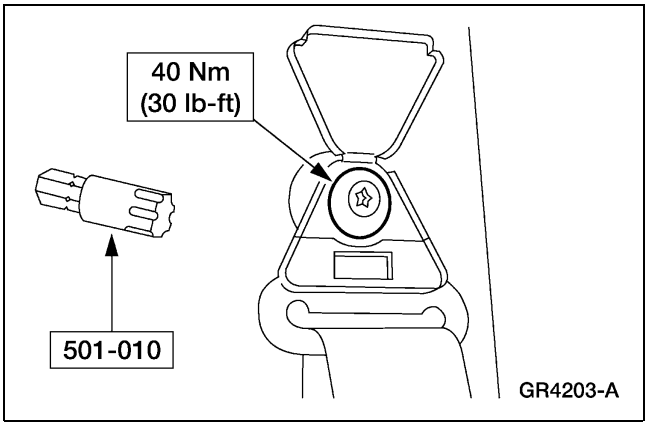
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. **NOTA:** Inspeccione la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro para detectar daños. Si la cubierta de la guía del cinturón de seguridad de hombro está dañada o si no permanece cerrada, instale una cubierta del cinturón de seguridad de hombro nueva.

   Desmonte la cubierta del tornillo de la guía del cinturón de seguridad de hombro delantero.

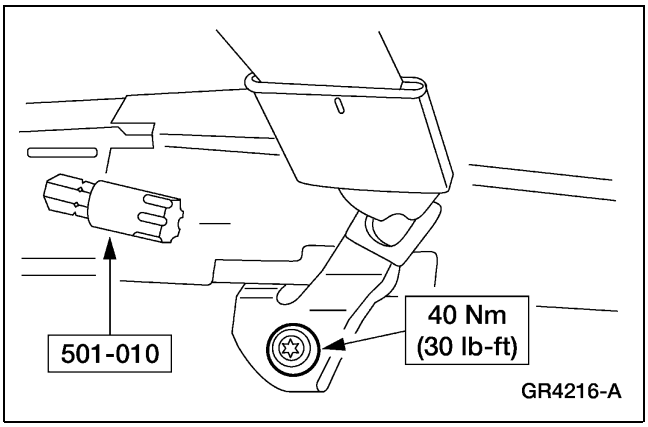


4. Usando la herramienta especial, retire el tornillo de la guía del cinturón de seguridad de hombro delantero.

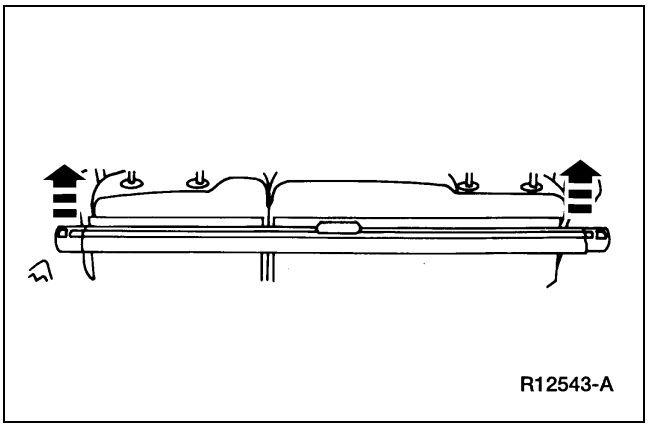


5. Ponga la alfombra a un lado.

6. Utilice la herramienta especial para quitar el tornillo de anclaje del cinturón de seguridad delantero.



7. Si está equipada, desmonte la cubierta de carga retráctil.

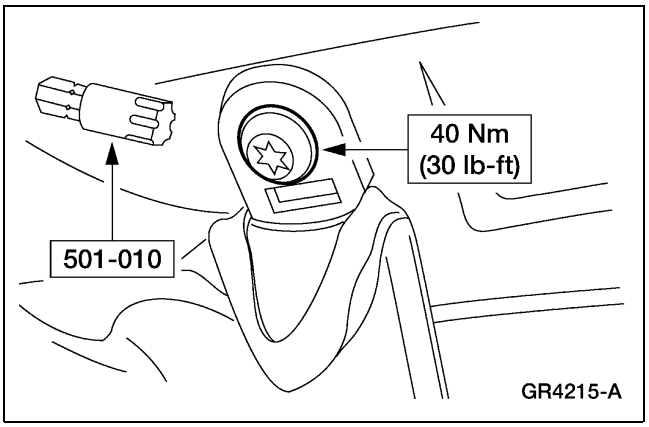


8. Desmonte la placa de estribo de la compuerta levadiza.

9. Doble el asiento trasero a la posición del piso.

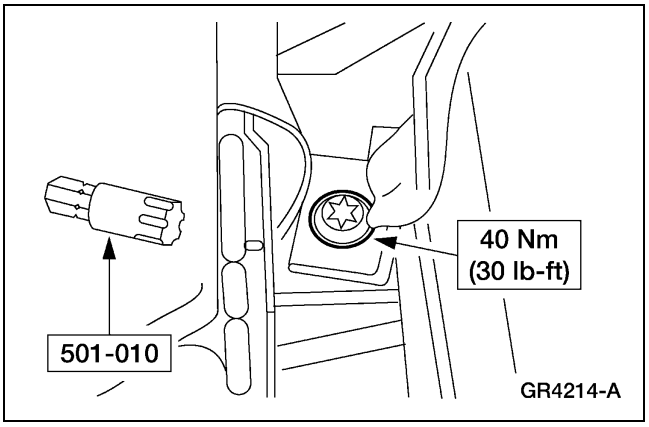
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Usando la herramienta especial, retire el tornillo de la guía del cinturón de seguridad de hombro trasero.

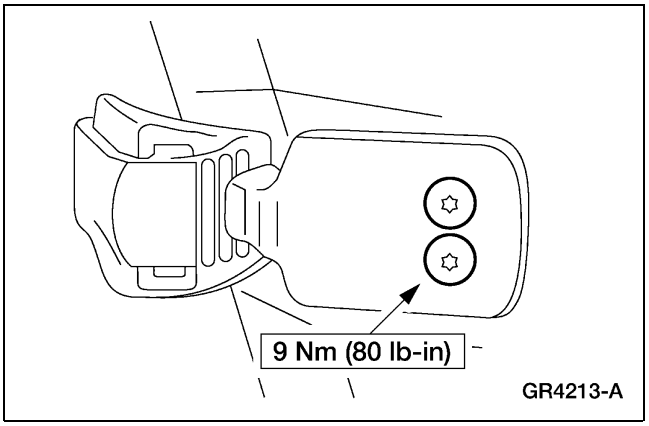


11. Ponga la alfombra a un lado.

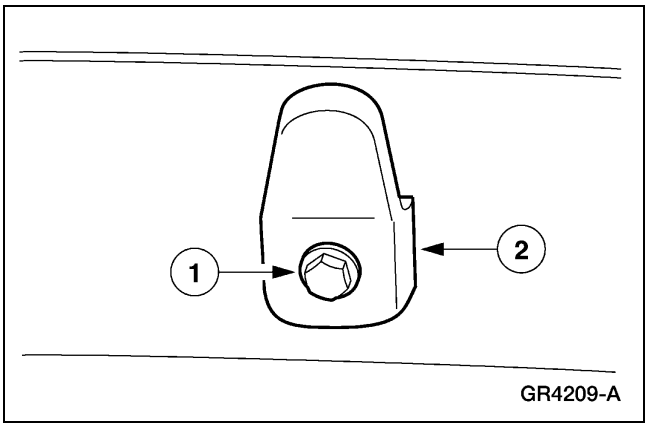
12. Utilice la herramienta especial para quitar el tornillo guía de anclaje del cinturón de seguridad trasero.



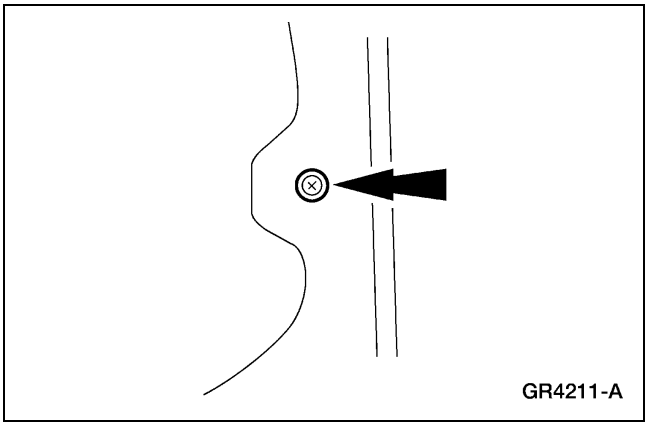
13. Retire los tornillos del pestillo de la ventana del cuarto trasero.



14. Desmonte el gancho para abrigos.
    1 Retire el tornillo.
    2 Desmonte el gancho para abrigos.

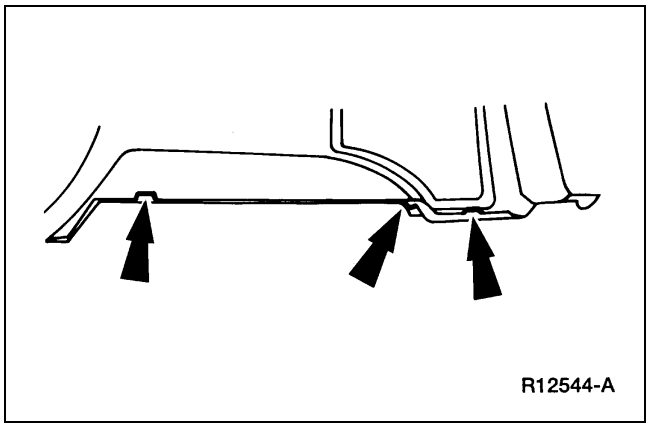


15. Retire el tornillo del panel de vestidura delantero del cuarto.
    - Haga a un lado la alfombra para tener acceso al tornillo.

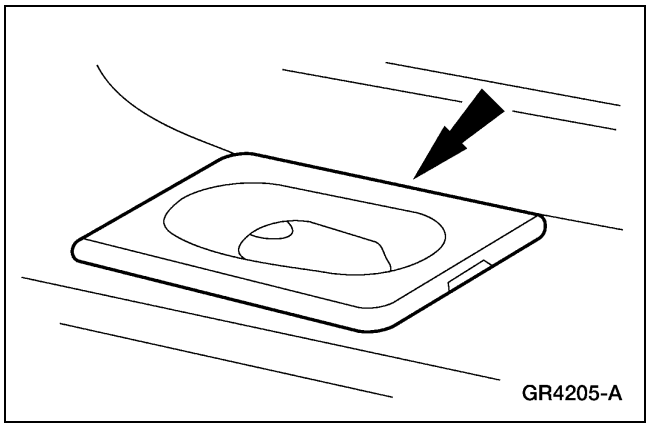


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

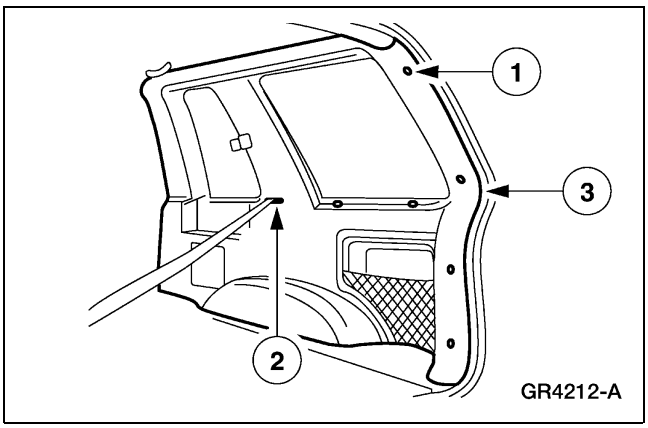
16. Retire los tres tornillos del panel de vestidura trasero.
    - Haga a un lado la alfombra, para tener acceso a los tornillos.



17. Si está equipado, desmonte el ensamble del interruptor del control del seguro de la puerta trasera.
    - Desconecte el conector eléctrico.



18. Retire el panel de vestidura del cuarto.
    1 Desmonte los ocho retenedores tipo pasador.
    2 Introduzca el material de nilón del cinturón de seguridad a través de la abertura en el panel de vestidura del cuarto.
    3 Retire el panel de vestidura del cuarto.



19. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Toldo interior

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Sport Trac

2. Desmonte el panel de vestidura del pilar C. Para más información, refiérase a Panel de vestidura del pilar C en esta sección.

Explorer Sport

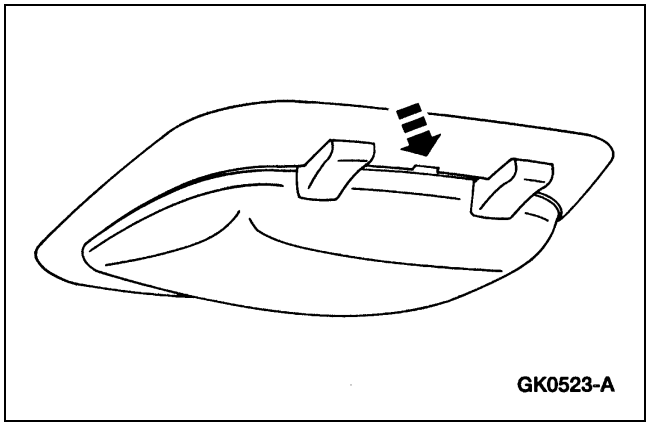
3. Desmonte el panel de vestidura del cuarto trasero. Para más información, refiérase a Panel de vestidura del cuarto trasero en esta sección.

Todos los vehículos

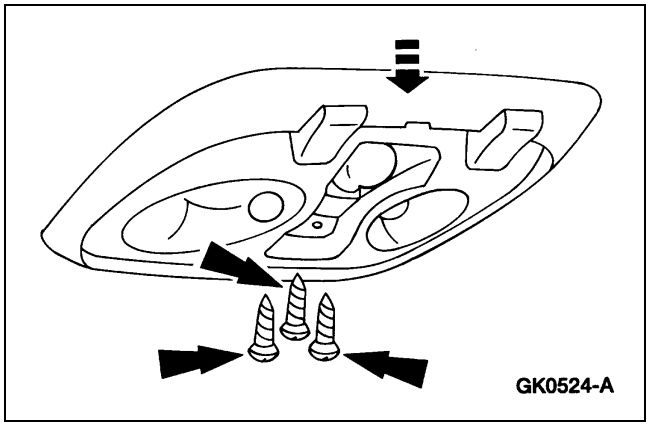
4. Desmonte la consola de toldo. Para más información, refiérase a la Sección 501-12

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

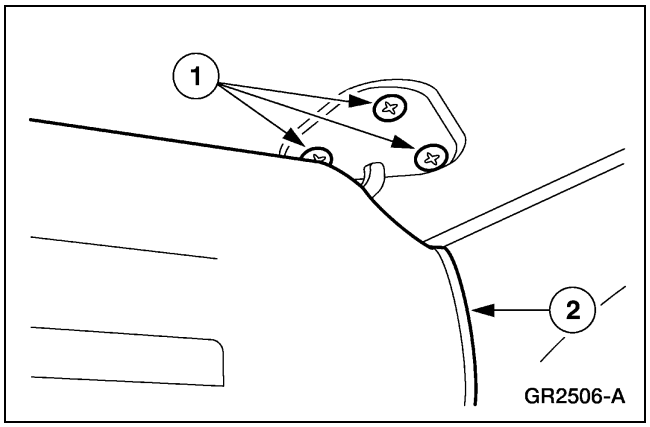
5. Desmonte los lentes de la lámpara interior.



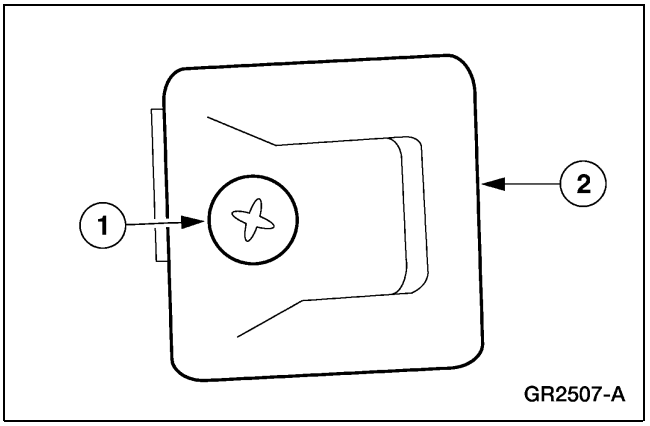
6. Retire los tornillos y la lámpara interior.



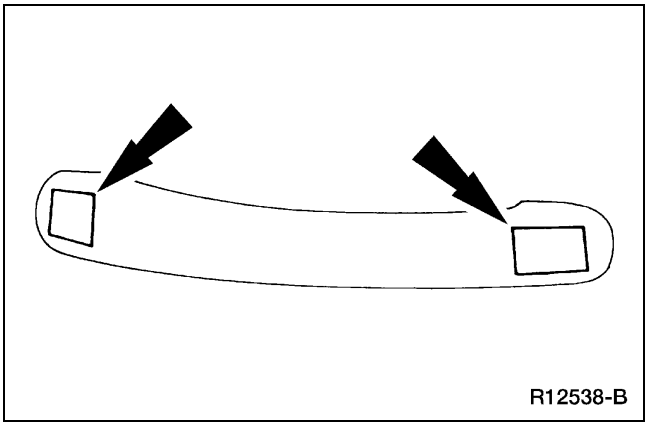
7. Desmonte las dos viseras contra sol.
   1 Retire los seis tornillos.
   2 Desmonte las dos viseras contra sol.
   - Si está equipado, desconecte los conectores eléctricos.



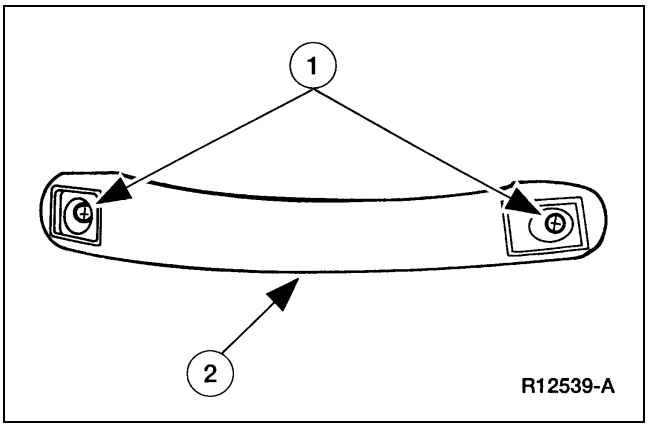
8. Desmonte los soportes de la visera contra sol.
   1 Retire los dos tornillos.
   2 Desmonte los dos soportes de la visera contra sol.



9. Desmonte las seis cubiertas de los tornillos de la manija de ayuda.



10. Desmonte las tres manijas de ayuda.
    1 Retire los seis tornillos.
    2 Desmonte las tres manijas de ayuda.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Sport Trac

11. **NOTA:** El toldo interior se desmonta a través de la puerta delantera del lado del pasajero.

    Desmonte el asiento del pasajero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

Todos los vehículos

12. Desmonte el forro del toldo.

13. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje. ??

Índice del manual

SECCIÓN 206-07 Activación del freno de potencia

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-07-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Reforzador del freno....206-07-1
Manguera y válvula unidireccional....206-07-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema del freno de potencia....206-07-1
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste de la varilla de empuje....206-07-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Reforzador del freno....206-07-2

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tuercas del reforzador de los frenos de potencia	21-29	15-20

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Reforzador del freno

El reforzador de los frenos de potencia (2005):

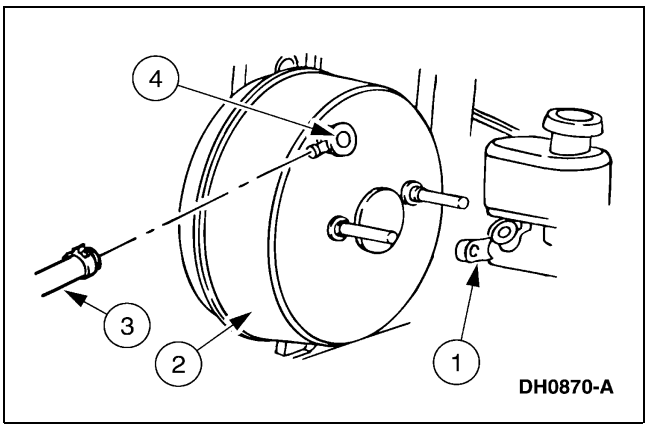
- es un reforzador de los frenos de potencia con asistencia de vacío de diafragma doble.
- está localizado en el lado derecho de la mampara en el compartimiento del motor, entre el pedal del freno y el cilindro maestro de los frenos (2140).
- está dividido en cámaras separadas por los diagramas.
- no funcionará si se restringe el vacío o si falla cualquiera de los componentes de los frenos de potencia relacionados con el vacío.
- está instalado como un ensamble.

Si falla la asistencia, el sistema de los frenos seguirá funcionando con el esfuerzo del pedal del freno aumentado.

Manguera y válvula unidireccional

La válvula unidireccional del reforzador de los frenos de potencia:

- se localiza en la parte delantera del reforzador de los frenos de potencia.
- está colocada entre el reforzador de los frenos de potencia y la manguera del reforzador de los frenos de potencia.
- se cierra al apagar el motor.
- en la posición de cerrada, atrapa el vacío del motor en el reforzador de los frenos de potencia.
- retiene el vacío para proporcionar algunas aplicaciones de los frenos con asistencia de potencia cuando el motor está apagado.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2A032	Cilindro maestro
2	2005	Reforzador de vacío de los frenos
3	381298	Manguera de vacío
4	2365	Válvula unidireccional

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema del freno de potencia

Refiérase a la Sección 206-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de la varilla de empuje

1. Desmonte el cilindro maestro del freno (2A032). Para más información, refiérase a la Sección 206-06.

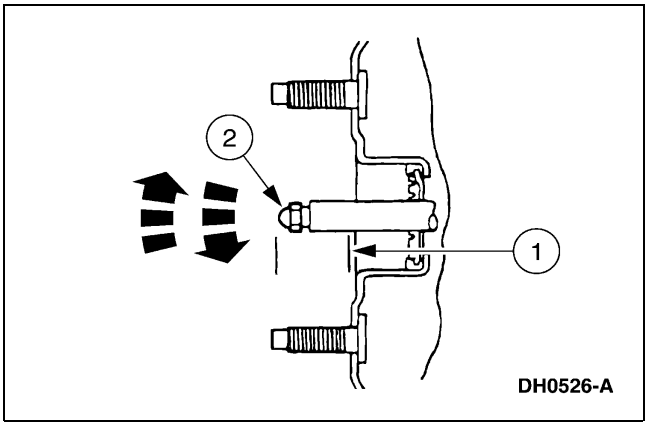
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No oprima el pedal del freno cuando el cilindro maestro se encuentre desmontado del reforzador.**

   Ajuste la varilla de empuje del reforzador de los frenos de potencia al cilindro maestro de los frenos, vacío aplicado.

   1 Mida la varilla de empuje del reforzador de los frenos de potencia al cilindro maestro de los frenos.

   2 Si es necesario, ajuste el tornillo a la longitud correcta. Refiérase a Especificaciones en esta sección.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Reforzador del freno

Desmontaje

1. Desmonte el cilindro maestro de los frenos (2140). Para más información, refiérase a la Sección 206-06.

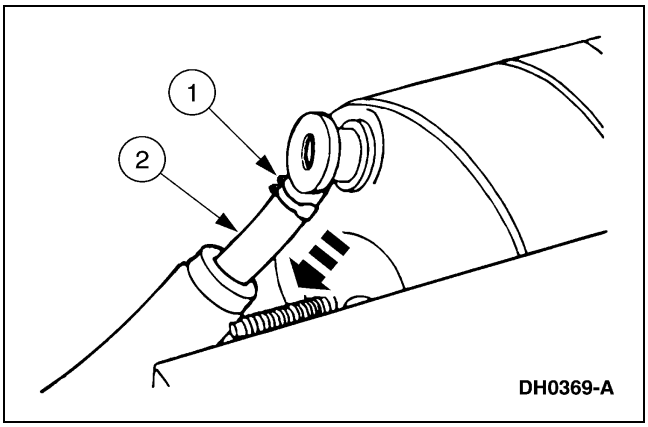
3. **NOTA:** Use tuercas nuevas cuando instale el cilindro maestro del freno.

   Instale el cilindro maestro de los frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-06.

2. Desconecte la manguera del reforzador de los frenos de potencia.

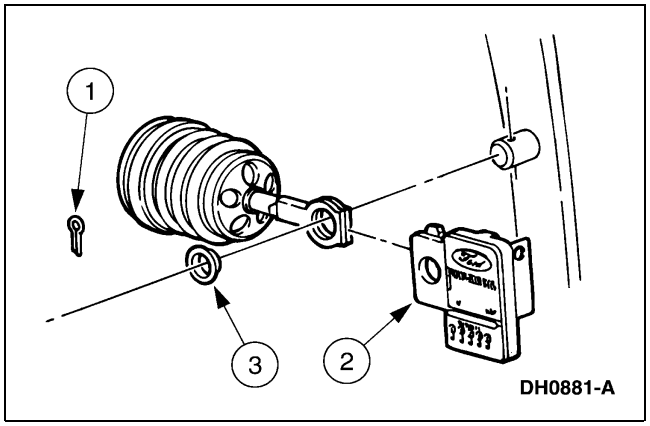
   1 Comprima la abrazadera.

   2 Desconecte la manguera de reforzador de los frenos de potencia.

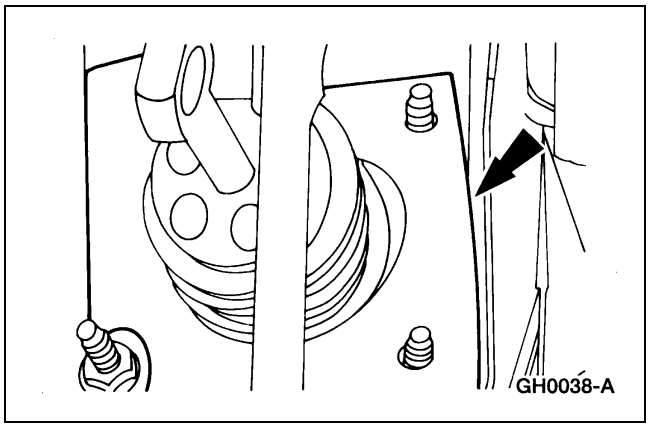


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desconecte el pedal del freno a la varilla de empuje del reforzador de los frenos de potencia.
   1 Quite el tornillo de seguro automático.
   2 Retire el interruptor de la luz de los frenos (13480) y la varilla de empuje del reforzador de los frenos del seguro del pedal del freno.
   3 Retire la varilla de empuje y el buje del reforzador de los frenos.

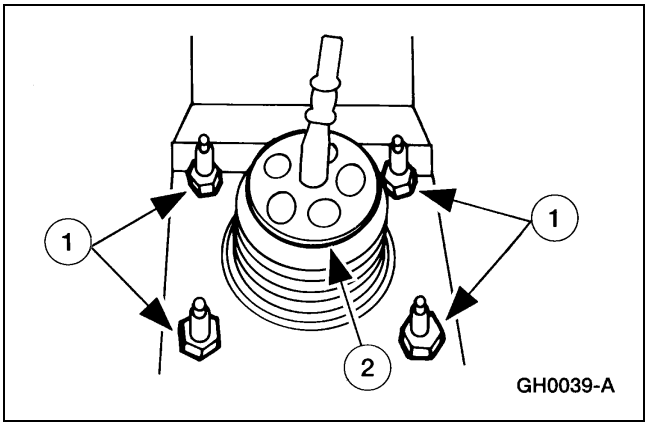


4. Desmonte el aislador de sonido de la mampara.



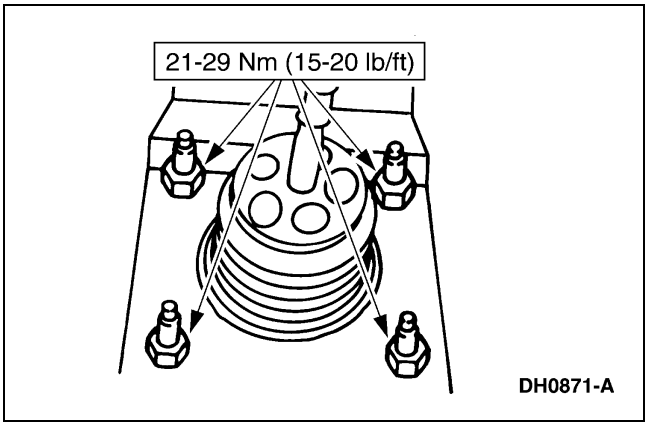
5. **NOTA:** Sostenga el reforzador de los frenos de potencia (2005).

   Desmonte el reforzador de los frenos de potencia.
   1 Quite las tuercas.
   2 Desmonte el reforzador de los frenos de potencia.



Instalación

1. Siga el procedimiento de remoción en sentido inverso. ??



Índice del manual

SECCIÓN 412-03 Aire acondicionado

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 412-03-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aire acondicionado 412-03-1
Figura: Componentes del sistema de refrigeración 412-03-2
Ensamble del embrague y compresor del A/C 412-03-2
Figura: Compresor del A/C FS-10 412-03-2
Figura: Ensamble del embrague del compresor del A/C 412-03-3
Válvula de alivio de presión del compresor del aire acondicionado 412-03-4
Núcleo del condensador del A/C 412-03-4
Tuberías del refrigerante 412-03-4
Núcleo del evaporador del A/C 412-03-4
Orificio del núcleo del evaporador del A/C 412-03-4
Acumulador de succión 412-03-5
Interruptor de ciclado del A/C 412-03-6
Interruptor de corte de presión del A/C 412-03-6
Cople de aseguramiento del resorte 412-03-7
Conexión de cacahuate 412-03-8
Válvulas de compuerta de manómetro de servicio 412-03-8

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Aire acondicionado 412-03-9

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Compresor del aire acondicionado (A/C) 412-03-10
Embrague y bobina de campo del embrague 412-03-12
Sello de la flecha 412-03-15
Núcleo del evaporador 412-03-18
Orificio del núcleo del evaporador 412-03-18
Acumulador de succión 412-03-21
Núcleo del condensador 412-03-23
Ensamble de múltiple y tubo del compresor 412-03-25
Tubería del condensador al evaporador 412-03-26

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Conexión de cacahuate del múltiple del A/C y tubo	8	-	71
Tornillo del embrague del A/C	11-14	-	98-123

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de montaje del compresor del A/C	24	18	-
Tornillo del tubo del múltiple del A/C	20	15	-
Conexión de la batería al núcleo del evaporador	39	29	-
Conexión de cacahuate del tubo del condensador al evaporador	8	-	71
Tornillo del servo de control de velocidad	11	8	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aire acondicionado

El sistema de refrigeración del A/C es tipo tubo de orificio de ciclado del embrague. Los componentes del sistema son:

- Compresor del A/C (19703).
- Embrague del A/C (2884).
- Núcleo del condensador del A/C (19712).
- Núcleo del evaporador del A/C (19860).
- Acumulador de succión (19C836)
- Líneas de conexión de refrigerante.

La operación del sistema de refrigeración es controlada por:

- Orificio del núcleo del evaporador del A/C (19D990).
- Interruptor de ciclado del A/C (19E561).
- Válvula de alivio de presión del compresor del A/C (19D644).
- Interruptor de corte de presión del A/C (19D594).

El sistema refrigerante incorpora un compresor del aire acondicionado controlado por un interruptor de ciclado del aire acondicionado.

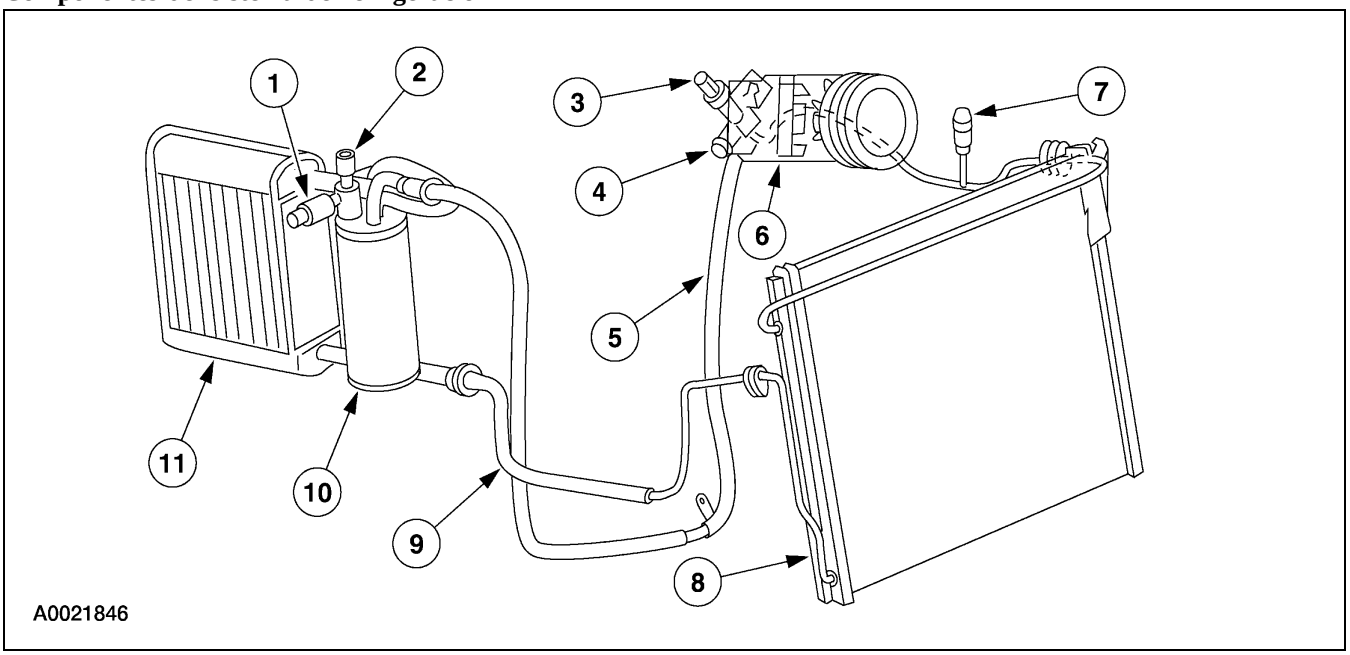
El interruptor de ciclado del aire acondicionado interpreta la presión del núcleo del evaporador del aire acondicionado para controlar la operación del compresor del aire acondicionado.

Una válvula de alivio de presión del compresor del A/C está instalada en el tubo y múltiple del A/C (19D734) para proteger al sistema refrigerante contra presiones excesivamente altas del refrigerante.

Un orificio del núcleo del evaporador del A/C está instalado en el núcleo del evaporador, en la conexión del tubo del condensador al evaporador, para dosificar el refrigerante líquido al núcleo del evaporador del A/C.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes del sistema de refrigeración



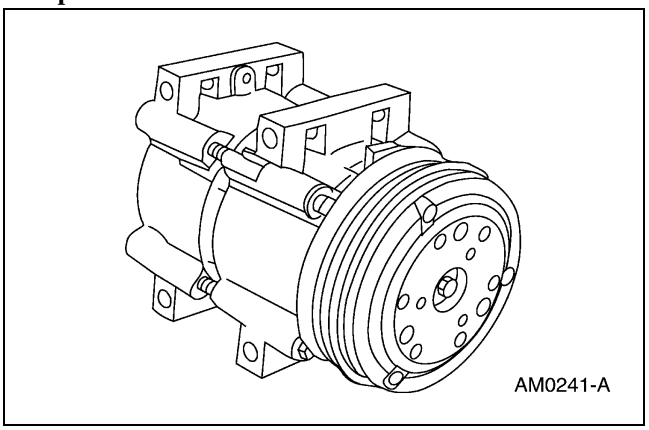
Ref.	N° de parte	Descripción
1	19E561	Interruptor de ciclado del A/C
2	19E762	Válvula del puerto de carga del A/C (lado inferior)
3	19D594	Interruptor de corte de presión del A/C
4	19D644	Válvula de alivio de presión del compresor del aire acondicionado
5	19D734	Múltiple del A/C y tubo

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
6	19703	Compresor del A/C
7	19E762	Válvula del puerto de carga del A/C (lado de alta)
8	19712	Núcleo del condensador del A/C
9	19835	Tubo del condensador al evaporador
10	19C836	Acumulador de succión
11	19860	Núcleo del evaporador del aire acondicionado

Ensamble del embrague y compresor del A/C

Compresor del A/C FS-10



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

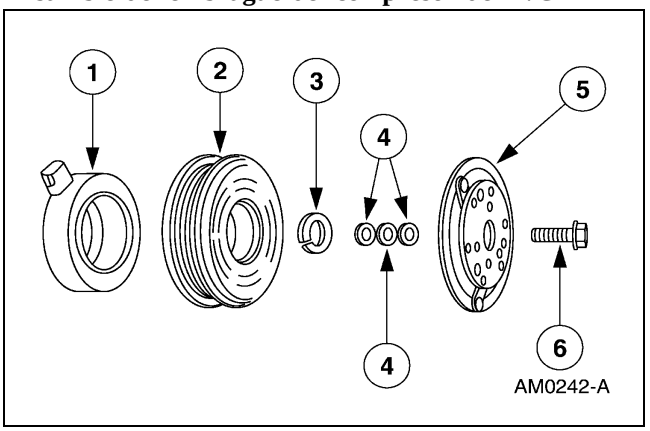
NOTA: No se da servicio por separado a los componentes internos del compresor del A/C. Al compresor del A/C FS-10 solamente se le da servicio como ensamble. Se puede dar servicio al embrague el A/C, a la polea del embrague del A/C (2E884), a la bobina de campo del embrague del A/C (2987) y al sello de la flecha.

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando haya evidencia física de contaminación del sistema por la falla del compresor de A/C o si el acumulador de succión está dañado.

El compresor FS-10 del aire acondicionado tiene las siguientes características:

- Diseño de placa de chapoteo de diez cilindros que utiliza un montaje de diseño tangencial.
- Un sello de una pieza, de tipo labio (reemplazable por el frente del compresor del A/C) se utiliza para sellarlo en la abertura del eje en el ensamble.
- Cinco pistones de acción doble operan dentro del ensamble del cilindro. Los pistones son activados por una placa de chapoteo que cambia la acción de rotación de la flecha a una fuerza reciprocante.
- Las válvulas de descarga, tipo caña, se localizan entre el ensamble de cilindros y la cabeza en cada extremo del compresor del A/C.
- El compresor del A/C usa Aceite para compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) o equivalente. Este aceite contiene aditivos especiales requeridos por el compresor del A/C.
- El aceite del compresor del A/C de vehículos equipados con un compresor del A/C FS-10 pueden tener un color obscuro, mientras mantiene una viscosidad normal del aceite. Esto es normal para este compresor del A/C ya que el carbón de los anillos del pistón decolorará el aceite.

Ensamble del embrague del compresor del A/C



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2987	Bobina de campo del embrague del A/C
2	2E884	Polea del embrague del A/C
3	N805388-S2	Anillo de expansión de la polea
4	19D648	Espaciador de la maza del embrague del A/C
5	2884	Embrague del A/C
6	N805332-S2	Tornillo del embrague del A/C

El embrague magnético del aire acondicionado tiene las siguientes características:

- Acciona la flecha del compresor.
- Cuando se aplica voltaje positivo (B+) de la batería a la bobina de campo del embrague del A/C, el embrague del A/C es jalado hacia la polea del embrague del A/C.
- La fuerza magnética bloquea el embrague del A/C y la polea del embrague del A/C juntos como una unidad, causando que gire la flecha del compresor.
- Cuando se retira el B+ de la bobina de campo del embrague del A/C, los resortes del embrague del A/C mueven el embrague del A/C alejándolo de la polea del embrague del A/C.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Válvula de alivio de presión del compresor del aire acondicionado

El tubo y múltiple del A/C del compresor incorpora una válvula de alivio de presión del compresor para:

- aliviar acumulaciones de presión de descarga del sistema de refrigeración inusualmente altas. Para las especificaciones relacionadas con las presiones de operación, refiérase a la Sección 414-00.
- prevenir daños al compresor del aire acondicionado y otros componentes del sistema.
- evitar la pérdida total del refrigerante, cerrando después de que se ha aliviado la presión excesiva.

Núcleo del condensador del A/C

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando haya evidencia física de contaminación del sistema por falla del compresor de A/C o si el acumulador de succión esté dañado.

El núcleo del condensador del aire acondicionado tiene las siguientes características:

- Es un intercambiador de calor de aluminio de diseño de aletas y tubos, localizado al frente del radiador del vehículo (8005).
- Enfría el gas refrigerante comprimido permitiendo que pase aire sobre las aletas y tubos para extraer el calor y condensar el gas refrigerante en refrigerante líquido al enfriarse.

Tuberías del refrigerante

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando haya evidencia física de contaminación del sistema por falla del compresor de A/C o si el acumulador de succión esté dañado.

El tubo del condensador al evaporador contiene refrigerante líquido a alta presión, antes del orificio del núcleo del evaporador del A/C.

El múltiple y tubo del A/C está conectado al compresor del A/C, está sellado con sellos de anillos ‘‘O’’ y tiene las siguientes características:

- El lado corriente arriba contiene gas refrigerante a baja presión.
- El lado corriente abajo contiene gas refrigerante a alta presión y una conexión usada para montar una válvula de puerto de carga del A/C de alta presión, reparable.
- El lado corriente abajo también contiene una conexión que se usa para montar el interruptor de corte de presión del A/C. Para que el interruptor de corte de presión del A/C pueda desmontarse sin descargar el sistema del A/C, se instala en la conexión un núcleo de vástago de válvula tipo Schrader de carrera larga.

Núcleo del evaporador del A/C

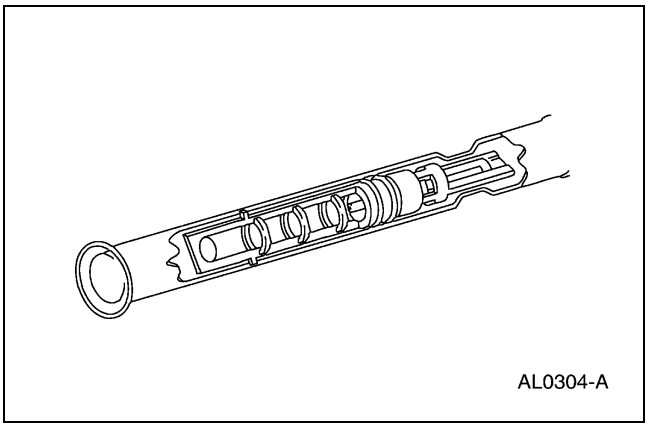
NOTA: Al núcleo del evaporador (19860) no se le da servicio por separado, se le da servicio solamente con el ensamble de la carcasa del núcleo del evaporador.

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando haya evidencia física de contaminación del sistema por falla del compresor de A/C o si el acumulador de succión esté dañado.

El núcleo del evaporador del aire acondicionado es del tipo de placa/aleta con una trayectoria única de flujo del refrigerante.

- Una mezcla de refrigerante y aceite entra al fondo del núcleo del evaporador del A/C a través del tubo de admisión del núcleo del evaporador y se mueve entonces fuera del núcleo del evaporador del A/C a través del tubo de salida del núcleo del evaporador del A/C.
- Este patrón de flujo acelera el flujo de refrigerante y aceite a través del núcleo del evaporador del A/C.

Orificio del núcleo del evaporador del A/C



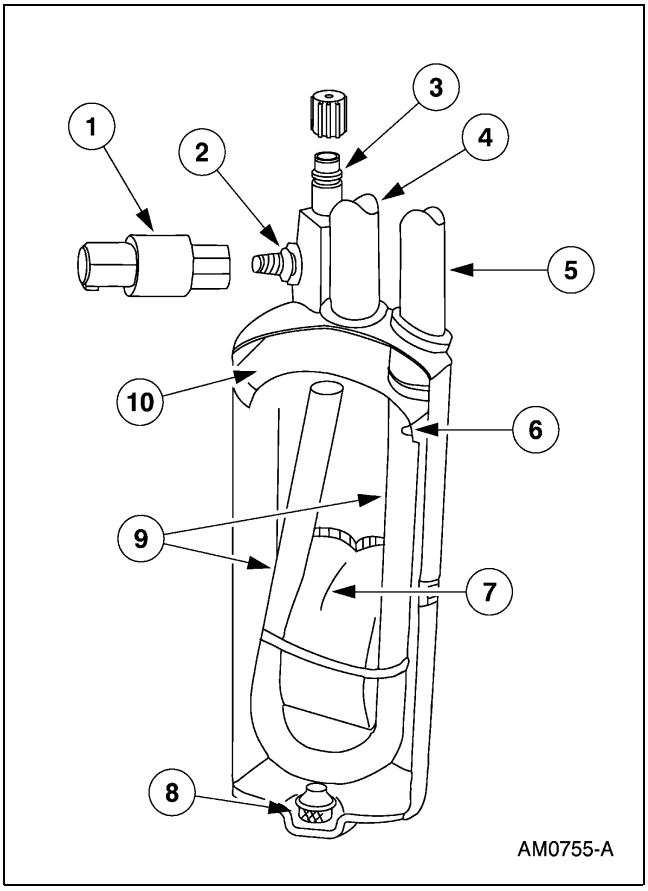
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Siempre que se instale un compresor del A/C nuevo, debe instalarse un orificio del núcleo del evaporador del A/C nuevo.

El orificio del núcleo del evaporador del aire acondicionado tiene las siguiente características:

- Tienen un color de codificación rojo.
- Se localiza en el tubo de admisión del núcleo del evaporador del A/C.
- Tiene mallas de filtro localizadas en los extremos de admisión y descarga del cuerpo del tubo.
- El filtro de malla interior actúa como depurador para el líquido refrigerante que fluye a través del orificio del núcleo del evaporador del aire acondicionado.
- Los anillos ‘‘O’’ del núcleo del evaporador del aire acondicionado impiden que el refrigerante líquido a alta presión se desvíe del orificio del núcleo del evaporador.
- No se puede ajustar ni dar servicio al ensamble del orificio del núcleo del evaporador del A/C. Se debe instalar un ensamble del orificio del núcleo del evaporador nuevo.

Acumulador de succión



Ref.	N° de parte	Descripción
1	19E561	Interruptor de ciclado del A/C
2	—	Sello de anillo ‘‘O’’ (parte de 19C836)
3	19E762	Válvula del puerto del manómetro de servicio de baja presión
4	—	Admisión del núcleo del evaporador del A/C (parte de 19C836)
5	—	Descarga al compresor del A/C (parte de 19C836)
6	—	Orificio antisifón (parte de 19C836)
7	—	Bolsa secante (parte de 19C836)
8	—	Filtro de orificio de retorno de aceite (parte de 19C836)
9	—	Tubo de retorno de vapor (parte de 19C836)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
10	—	Domo del acumulador de succión (parte de 19C836)

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando haya evidencia física de contaminación del sistema por falla del compresor de A/C o si el acumulador de succión esté dañado.

El acumulador de succión está montado en el soporte del acumulador del A/C (19D606) a la derecha de la línea central del vehículo. El tubo de admisión del acumulador de succión se conecta directamente al tubo de descarga del núcleo del evaporador del A/C y el tubo de descarga se conecta al múltiple y tubo del A/C.

Después de entrar a la admisión del acumulador de succión, el refrigerante más pesado cargado con aceite entra en contacto con un domo montado internamente (que sirve como paraguas) y gotea en el fondo del canister.

- Un orificio de purga de aceite de diámetro pequeño en el fondo del tubo de retorno del vapor permite la acumulación de un refrigerante líquido espeso y mezcla de aceite para reingresar a la tubería de succión del compresor una proporción controlada.
- Mientras la mezcla más pesada pasa a través del orificio con diámetro pequeño de purga de líquido, tiene una segunda oportunidad de evaporarse y recircular a través del compresor del A/C sin causar daño al compresor debido a un funcionamiento lento.
- Un filtro de malla fina se coloca apretadamente alrededor de la parte inferior del tubo de retorno del vapor para filtrar las partículas contaminantes del sistema refrigerante.
- Una bolsa desecante está instalada dentro del canister para absorber cualquier humedad que pueda haber en el sistema refrigerante.
- Se usa una conexión localizada en la parte superior del acumulador de succión para fijar el interruptor de ciclado del A/C. El núcleo del vástago de válvula de trayectoria larga tipo Schrader está instalado en la conexión para que el interruptor de ciclado del A/C pueda desmontarse sin descargar el sistema del A/C.

Interruptor de ciclado del A/C

En interruptor de ciclado del A/C está montado a una conexión tipo válvula Schrader sobre la parte superior del acumulador de succión.

- Un depresor de válvula, localizado dentro del extremo roscado del interruptor de ciclado del aire acondicionado, oprime el vástago de la válvula Schrader.
- Esto permite a la presión de succión dentro del acumulador de succión controlar la operación del interruptor de ciclado del A/C.
- Los contactos del interruptor eléctrico se abren cuando cae la presión de la succión; los contactos se cierran cuando se eleva la presión de la succión. Para especificaciones relacionadas con las presiones de operación, refiérase a la Sección 412-00.
- Cuando el interruptor de ciclado del A/C se cierra para hacer contacto, se envía la señal para energizar el embrague del A/C al relevador de corte del A/C de mariposa completamente abierta.
- Cuando se abren los contactos del interruptor de ciclado del A/C, se desenergiza la bobina de campo del embrague del A/C y se detiene la operación del compresor.
- El interruptor de ciclado del aire acondicionado controlará la presión del núcleo del evaporador del aire acondicionado en un punto donde la temperatura de la superficie de la placa/aleta se pueda mantener ligeramente arriba del punto de congelación.
- Esto previene la formación de hielo en el núcleo del evaporador del A/C y el bloqueo del flujo de aire.
- No es necesario descargar el sistema de refrigerante para desmontar el interruptor de ciclado del A/C.

Interruptor de corte de presión del A/C

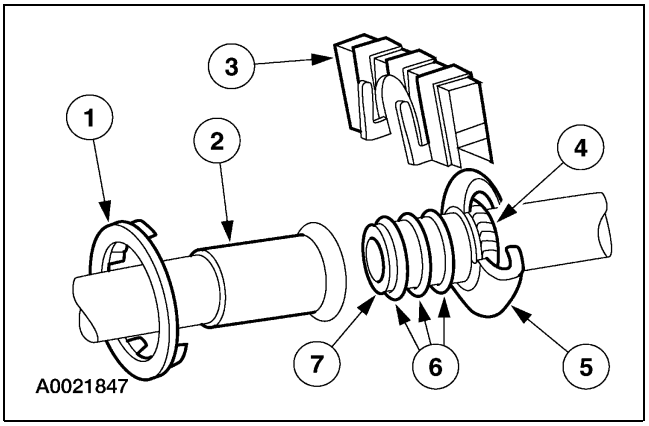
El interruptor de corte de presión del A/C se usa para interrumpir la operación del compresor del A/C en caso de presiones altas de descarga del sistema.

- El interruptor de corte de presión del A/C está montado en una conexión tipo válvula Schrader en el lado de alta presión del tubo y múltiple del A/C.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Un depresor de válvula, localizado dentro del extremo roscado del interruptor de corte de presión del A/C, oprime el vástago de la válvula Schrader.
- Esto permite al interruptor de corte de presión del A/C monitorear la presión de descarga del compresor.
- Cuando se eleva la presión de descarga del compresor, los contactos del interruptor se abren, desacoplando el compresor del A/C. Cuando la presión cae, los contactos se cierran para permitir la operación del compresor del A/C. Para las especificaciones relacionadas con las presiones de operación, refiérase a la Sección 412-00.
- No es necesario descargar el sistema de refrigerante para desmontar el interruptor de corte de presión del A/C.

Cople de aseguramiento del resorte



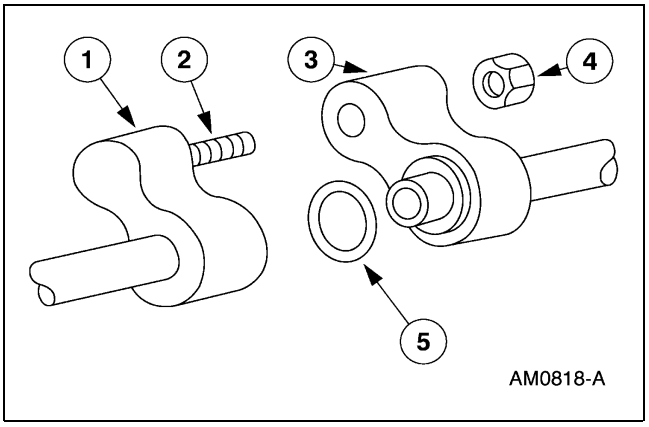
Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Anillo indicador de plástico
2	—	Cople hembra
3	19E746	Broche del cople de aseguramiento del tubo del A/C
4	19E576	Cople de aseguramiento del resorte del tubo del A/C
5	—	Jaula
6	—	Sellos de anillo ‘‘O’’.
7	—	Cople macho

El cople de aseguramiento del resorte es un acoplamiento de la tubería de refrigerante sujetado junto por una liga elástica dentro de una jaula circular.

- Cuando se conecta el cople, el extremo aboquillado del conector hembra se desliza detrás del resorte de liga dentro de la jaula del conector macho.
- Entonces el resorte de liga y la jaula impiden que el extremo acampanado de la conexión hembra se zafe de la jaula.
- Se usan tres sellos de anillos ‘‘O’’ para sellar entre las dos mitades de los coples de aseguramiento de los resortes.
- Use solamente los sellos de anillo ‘‘O’’ listados en el Catálogo maestro de partes de Ford para el cople de bloqueo del resorte.
- Puede usarse un anillo indicador de plástico en los coples de aseguramiento de los resortes del núcleo del evaporador del A/C para indicar, durante el ensamble del vehículo, que el cople está conectado. Una vez que el cople está conectado, el anillo indicador ya no es necesario, pero permanecerá cautivo por el cople cerca de la abertura de la jaula.
- El anillo indicador puede utilizarse también durante las operaciones de servicio para indicar la conexión del cople.
- Se puede usar un broche de cople de aseguramiento del tubo del A/C (19E746) para asegurar el cople, pero no es requerido.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Conexión de cacahuate

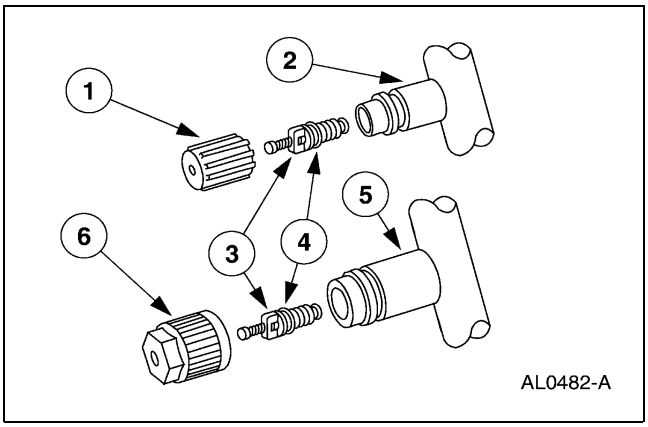


Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Bloque hembra (parte del ensamble del tubo)
2	W701890-S426	Birlo (parte del bloque hembra)
3	—	Bloque macho (parte de 19712)
4	W520413-S301	Tuerca
5	—	Anillo ‘‘O’’

El núcleo del condensador del A/C usa conexiones de refrigerante en forma de cacahuate, en lugar de coples de aseguramiento de resorte.

- Los bloques hembra y macho de la conexión de cacahuate están sujetadas por una tuerca.
- Un anillo ‘‘O’’ está instalado alrededor el tubo en el bloque macho.
- El bloque hembra está fundido al tubo y no es ajustable.
- Sujete la conexión hembra con una llave para evitar que los tubos se tuerzan.
- El bloque macho pivotea alrededor del tubo para permitir la alineación con el bloque hembra durante el armado.
- Cuando se ensamblan correctamente, los coples hembra y macho deben quedar parejos.
- Use solamente los sellos de anillo ‘‘O’’ listados en el Catálogo maestro de partes de Ford para el cople de cacahuate.

Válvulas de compuerta de manómetro de servicio



Ref.	N° de parte	Descripción
1	19D702	Tapa de la válvula de carga del aire acondicionado
2	—	Válvula del puerto del manómetro de servicio de baja presión
3	—	Válvula tipo Schrader
4	—	Anillo ‘‘O’’
5	—	Válvula del puerto del manómetro de servicio de alta presión
6	19D702	Tapa de la válvula de carga del aire acondicionado

La válvula del puerto del manómetro de servicio de alta presión se localiza al frente del tubo y múltiple del A/C.

La válvula del puerto de baja presión para el manómetro de servicio está localizada en el acumulador de succión.

La conexión es una parte integral o componente de la tubería de refrigeración.

- Se necesitan coples especiales para ambos puertos del manómetro de servicio, del lado superior y lado inferior.
- Si el sello tiene fuga, se puede instalar un núcleo de la válvula tipo Schrader nuevo.
- Después de reparar el sistema de refrigerante siempre instale la tapa de válvulas de carga del A/C (19D702) en las válvulas del puerto del manómetro de servicio.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Aire acondicionado

Refiérase a la Sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Compresor del aire acondicionado (A/C)

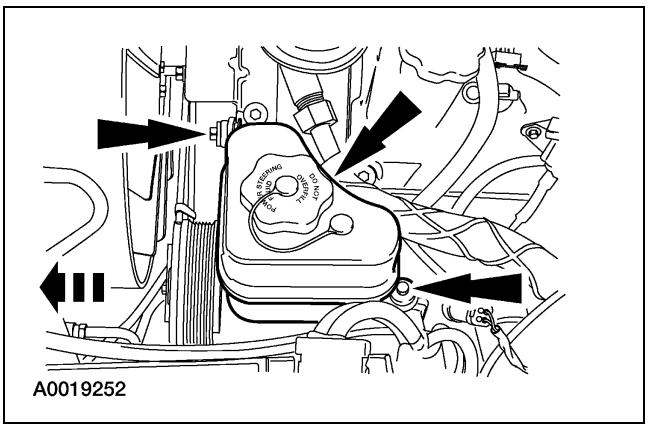
Desmontaje e instalación

⚠ **PRECAUCIÓN: Si está instalando un compresor del aire acondicionado nuevo debido a una falla interna de la unidad antigua, debe llevar a cabo los siguientes procedimientos para retirar la contaminación del sistema de aire acondicionado.**

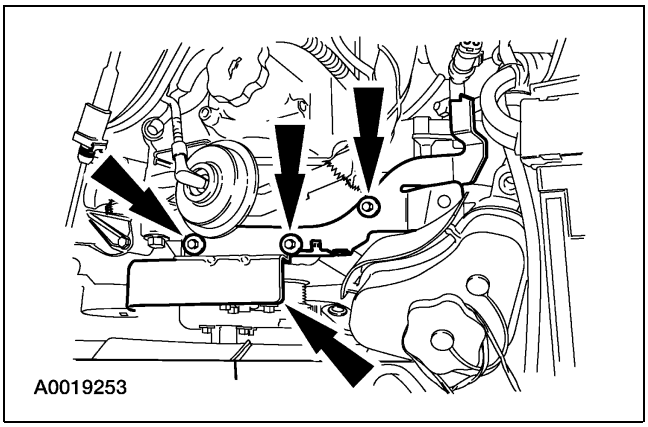
- **Si está disponible un equipo de lavado de A/C, lleve a cabo el lavado del sistema del aire acondicionado antes de instalar un compresor del aire acondicionado nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.**
- **Si no está disponible un equipo de lavado del A/C, lleve a cabo el filtrado del sistema del aire acondicionado después de que se haya instalado el compresor nuevo del aire acondicionado. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.**
- **Instale un orificio del núcleo del evaporador nuevo (19D990) como indicado en el procedimiento de lavado o filtrado del A/C.**
- **Instale un acumulador de succión (19C836) nuevo como indicado en el procedimiento de lavado o filtrado del A/C.**

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando haya evidencia física de contaminación del sistema por la falla del compresor de A/C o si el acumulador de succión está dañado.

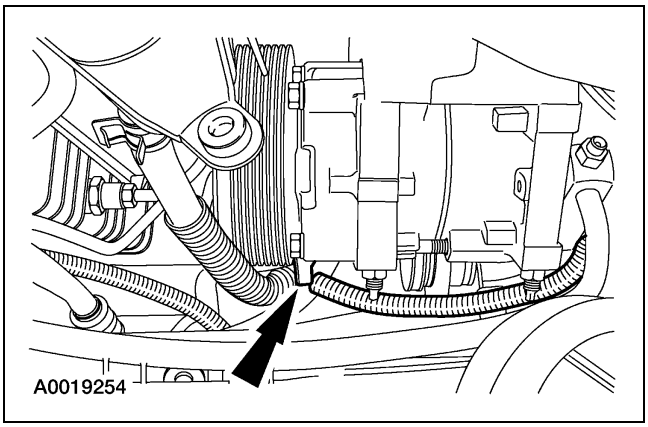
1. Prepare el vehículo para desmontar el compresor del A/C.
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Si no se ha llevado a cabo el lavado del sistema de refrigerante, recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   3 Retire la banda impulsora de la polea del compresor del A/C.
2. Desmonte los tornillos. Desprenda el depósito de líquido de la dirección hidráulica.


A0019252

3. Retire los tornillos y el soporte.

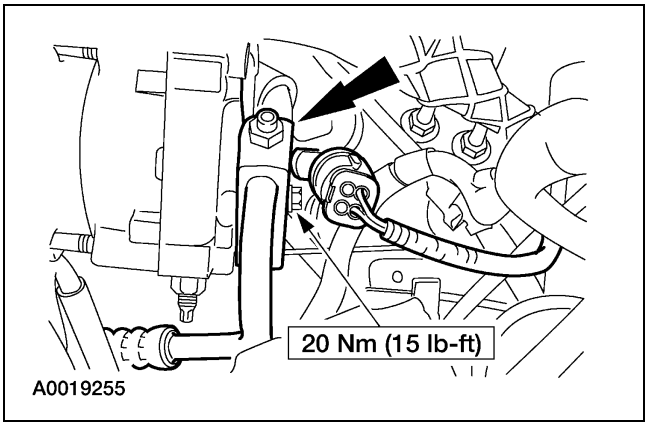

A0019253

4. Desconecte el conector eléctrico de la bobina de campo del embrague del A/C.

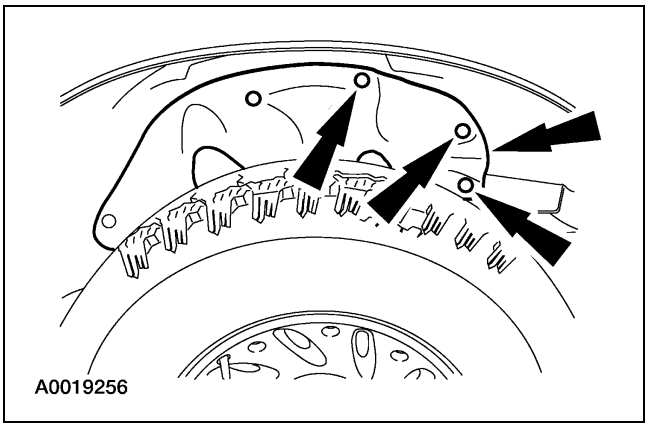

A0019254

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

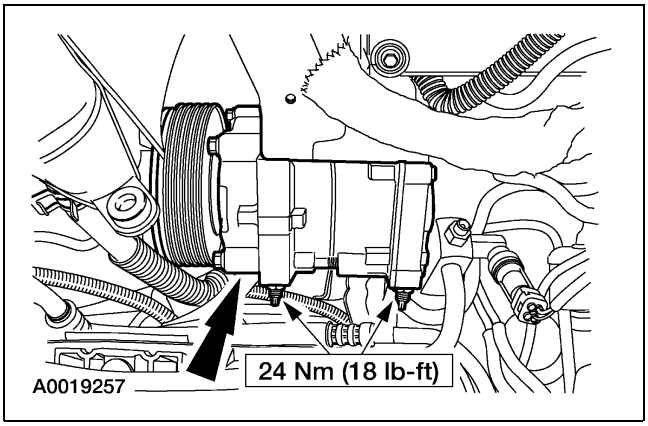
5. Retire el tornillo. Desconecte el múltiple del A/C y el tubo (19D734). Retire y deseche los sellos de anillo ‘‘O’’.
   - Durante la instalación, instale sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos lubricados con Aceite para compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación WSH-M1C231-B de Ford.



6. Retire los pasadores de retención. Coloque el panel de acceso del pozo interior de la salpicadera a un lado.



7. Retire las cuatro tuercas, los cuatro birlos y el compresor del A/C.
   - Se puede tener acceso a las dos tuercas y los dos birlos inferiores a través del pozo interno de la salpicadera.



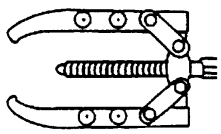
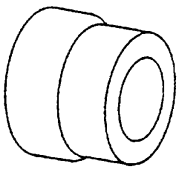
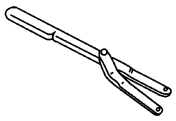
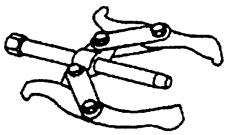
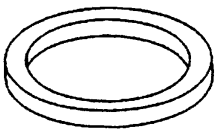
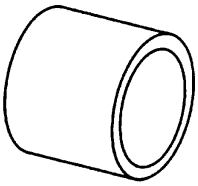
8. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Si se va a instalar un compresor del A/C nuevo, la bobina de campo del embrague del A/C (2987) y el embrague del A/C (2884) deben transferirse de la unidad antigua. Para más información, refiérase a Embrague y bobina de campo del embrague en esta sección.
   - Si no se va a llevar a cabo el fitrado del sistema de refrigerante, dé servicio al compresor del A/C de reemplazo con la cantidad correcta de Aceite de compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación Ford WSH-M1C231-B. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

9. Si no se va a llevar a cabo el filtrado del sistema de refrigerante, evacue, realice la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Embrague y bobina de campo del embrague

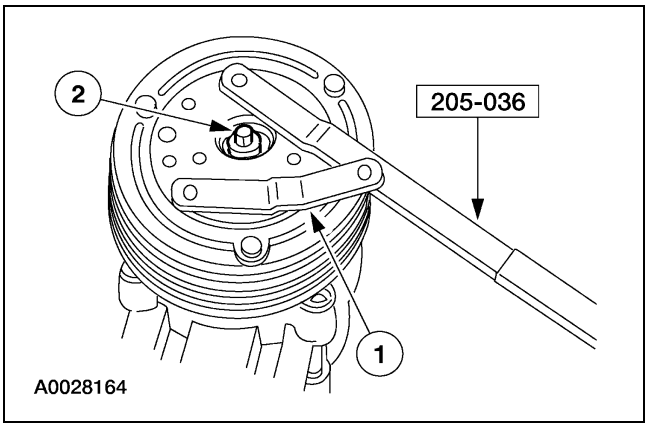
Herramientas especiales

 ST1260-A	Extractor de 2 quijadas 205-D026 (D80L-1002-L) o equivalente
 ST1232-A	Instalador, bobina del compresor del A/C 412-065 (T89P-19623-EH)
 ST1766-A	Llave 205-036 (T70P-4067-A)
 ST1220-A	Extractor, rodamiento del diferencial 205-116 (T77F-4220-B1)
 ST1234-A	Instalador, bobina de campo del compresor del A/C 412-078 (T91L-19623-CH)
 ST1233-A	Extractor, bobina de campo del compresor del A/C 412-067 (T89P-19623-FH)

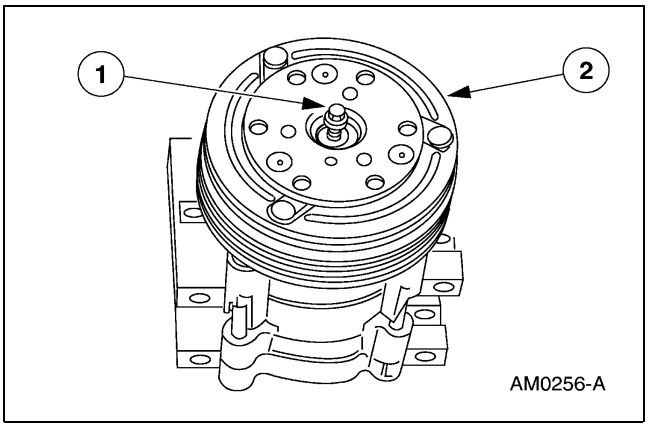
Desmontaje

1. Desmonte el compresor del A/C (19703). Para más información, refiérase a Compresor del aire acondicionado (A/C) en esta sección.

2. Retire el tornillo.
   1 Sujete la maza del embrague del A/C con la herramienta especial.
   2 Retire el tornillo.

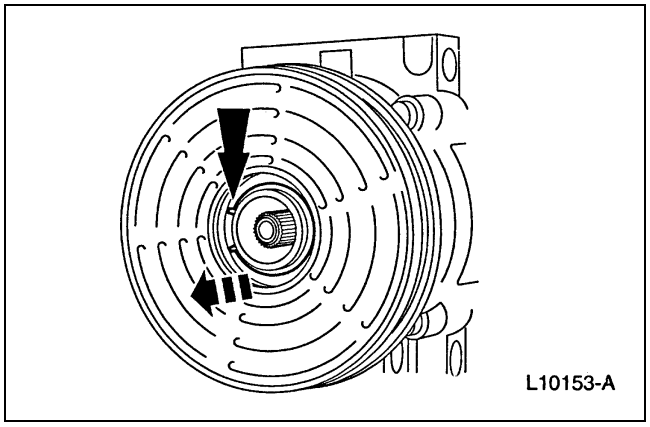


3. Desmonte el embrague del A/C (2884) y el espaciador de la maza del embrague del A/C (19D648).
   1 Atornille un tornillo de 8 x 1.25 mm dentro del embrague del A/C para extraerlo de la flecha del compresor.
   2 Eleve el embrague del A/C y el espaciador del embrague del A/C de la flecha del compresor.

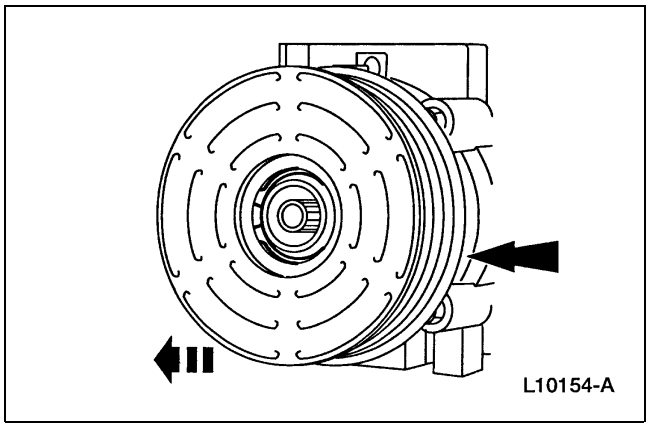


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte el anillo de expansión de la polea.



5. Desmonte la polea del embrague del A/C (2E884).



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use herramientas neumáticas. La bobina de campo del embrague del A/C (2987) puede dañarse fácilmente.**

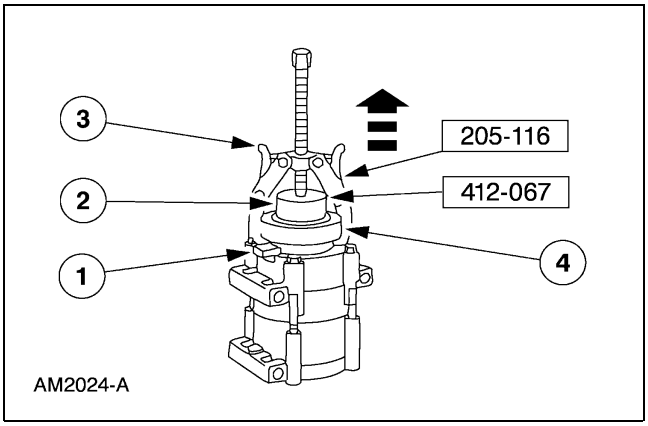
   Desmonte la bobina de campo del embrague del A/C.

   1 Anote la ubicación del conector eléctrico de la bobina de campo del embrague del A/C.

   2 Instale la herramienta especial en la abertura de la nariz del compresor del A/C.

   3 Instale la herramienta especial.

   4 Desmonte la bobina de campo del embrague del A/C.



Instalación

1. Limpie las superficies de montaje de la bobina de campo del embrague del A/C y del rodamiento de la polea.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use herramientas neumáticas. La bobina de campo del embrague del A/C puede dañarse fácilmente.**

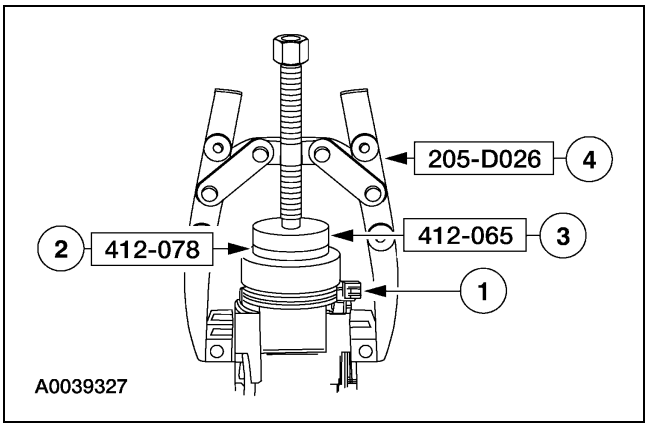
   Instale la bobina de campo del embrague del A/C.

   1 Coloque la bobina de campo del embrague del A/C en el compresor del A/C con el conector eléctrico de la bobina de campo del embrague del A/C correctamente colocado.

   2 Coloque la herramienta especial en la bobina de campo del embrague del A/C.

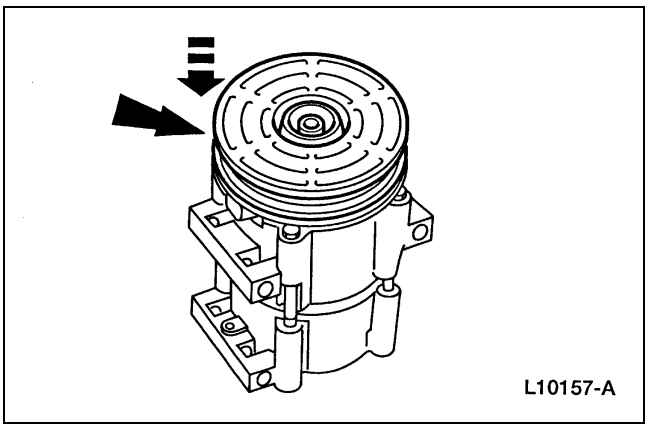
   3 Coloque la herramienta especial en la herramienta especial.

   4 Use la herramienta especial para instalar la bobina de campo del embrague del A/C hasta que asiente completamente contra el compresor del A/C.

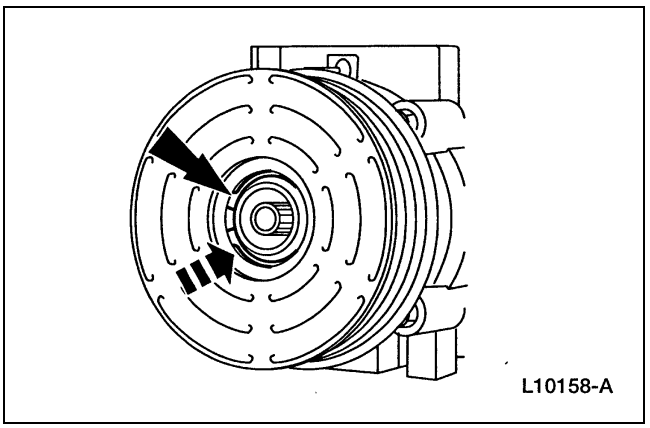


3. **NOTA:** La polea del embrague del A/C se ajusta a presión en la cabeza del compresor del A/C; debe quedar correctamente alineada durante la instalación.

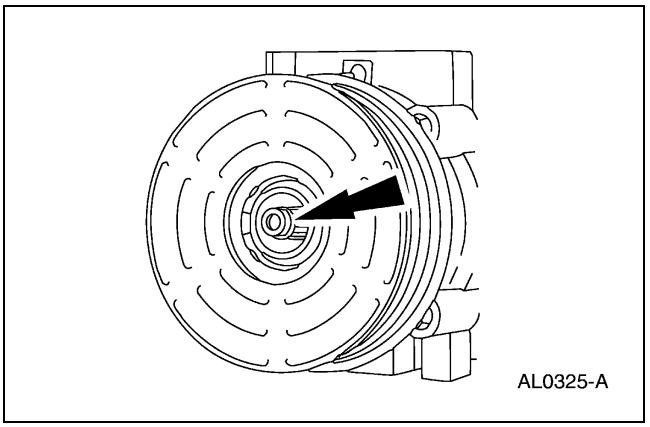
   Instale la polea del embrague del A/C.



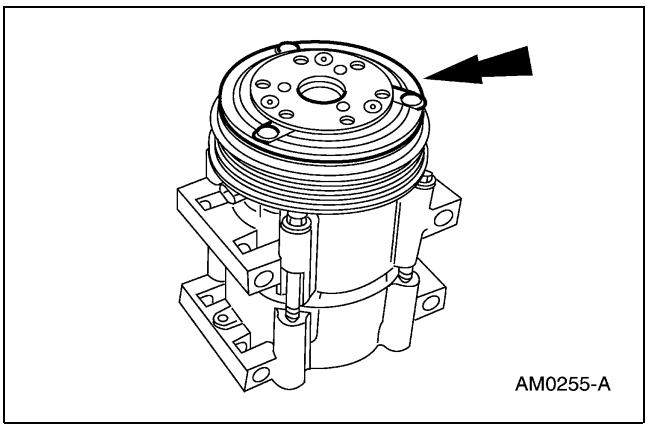
4. Instale el anillo de expansión de la polea con el lado achaflanado hacia afuera.



5. Coloque un espaciador de espesor nominal de la maza del embrague del A/C dentro de la abertura de la ranura de la maza del embrague.

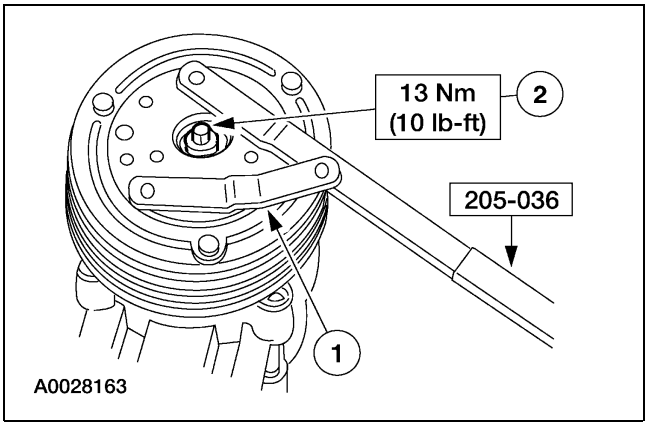


6. Instale el embrague del A/C.

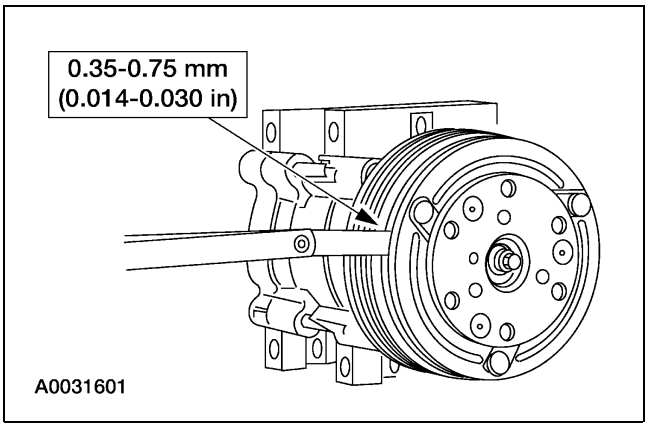


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Instale el tornillo.
   1 Sujete la maza del embrague del A/C con la herramienta especial.
   2 Apriete el tornillo.



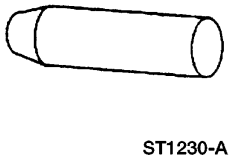
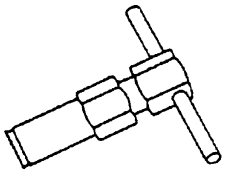
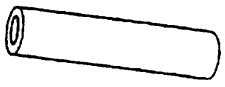
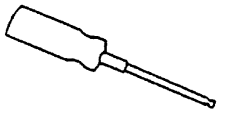
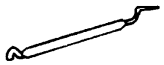
8. Mida y ajuste el claro del embrague quitando o agregando espaciadores de maza del embrague del A/C.



9. Instale el compresor del A/C. Para más información, refiérase a Compresor del aire acondicionado (A/C) en esta sección.

Sello de la flecha

Herramientas especiales

 ST1230-A	Protector, sello de aceite de la flecha del compresor del A/C 412-061 (T89P-19623-CH)
 ST1229-A	Extractor, sello de aceite de la flecha del compresor del A/C 412-059 (T89P-19623-BH)
 ST1228-A	Instalador, sello de aceite de la flecha del compresor del A/C 412-058 (T89P-19623-AH)
 ST1231-A	Extractor, anillo de expansión del compresor del A/C 412-063 (T89P-19623-DH)
 ST1219-A	Extractor, sello de anillo ‘‘O’’ 100-010 (T71P-19703-C)

Material

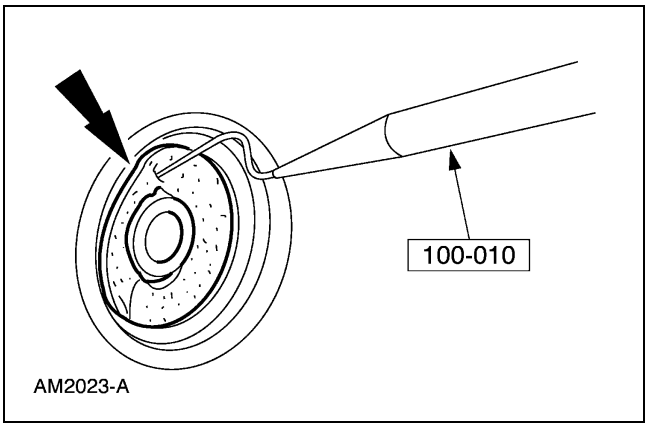
Ref.	Especificación
Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

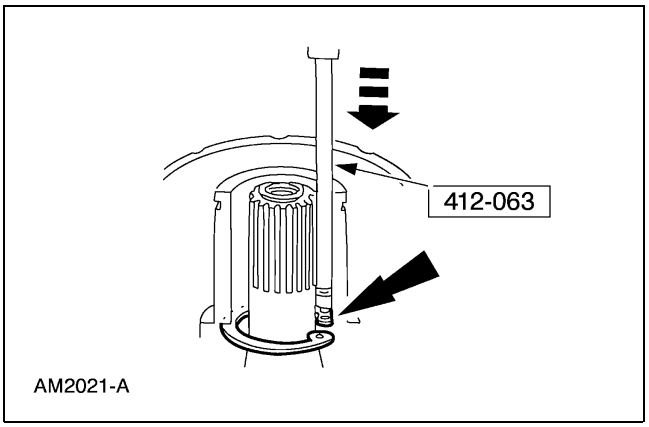
1. Retire el embrague del A/C (2884) del compresor del A/C (19703). Para más información, refiérase a Embrague y bobina de campo del embrague en esta sección.

2. Desmonte el fieltro del sello de la flecha de la nariz del compresor del A/C con la herramienta especial.

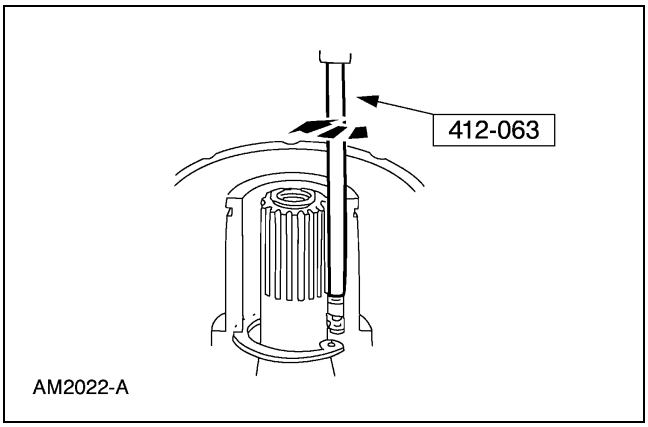


3. Limpie el área de la nariz del compresor.

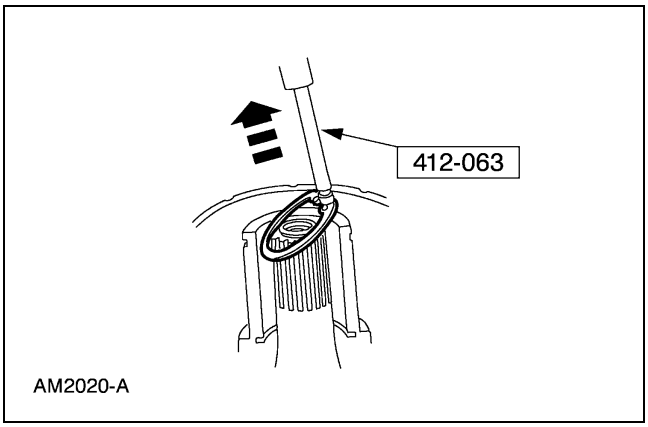
4. Inserte la punta de la herramienta especial dentro de una de las argollas del anillo de expansión.



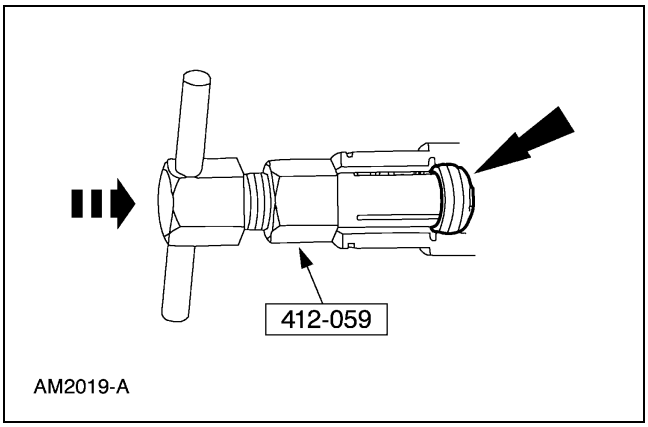
5. Gire la herramienta especial para colocar la punta de la herramienta y la argolla del anillo de expansión más cerca de la flecha del compresor del A/C.



6. Jale la herramienta especial hacia arriba rápidamente mientras mantiene la flecha de la herramienta contra el lado de la abertura de la nariz y desmonte el anillo de expansión.

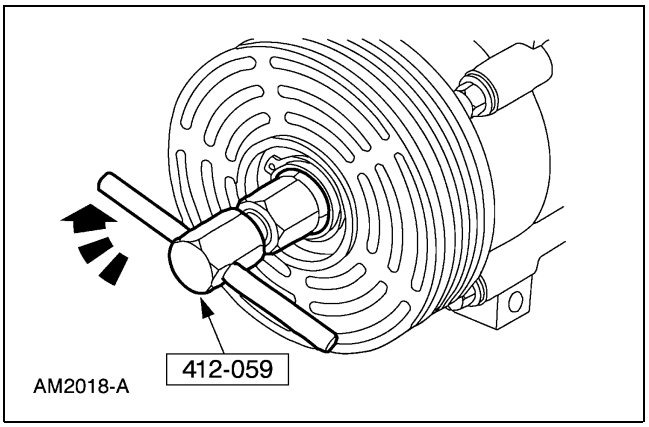


7. Acople la herramienta especial en el barreno del sello de la flecha.

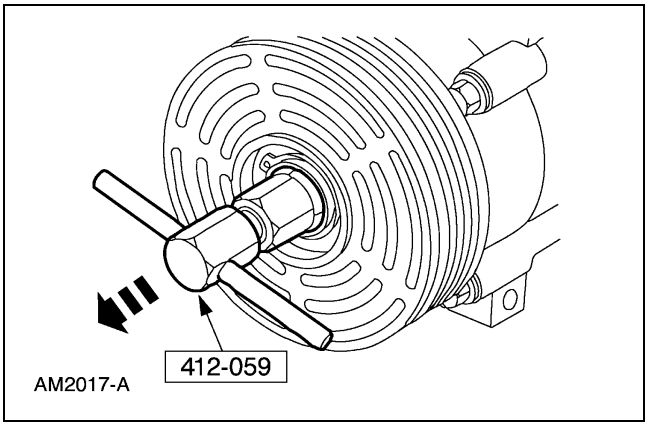


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Gire la manija de la herramienta a la derecha para expandir la punta de la herramienta dentro del sello de la flecha.



9. Extraiga el sello del compresor del A/C.

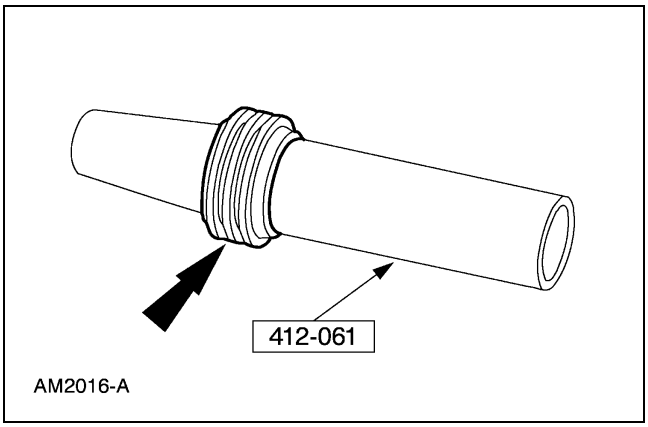


Instalación

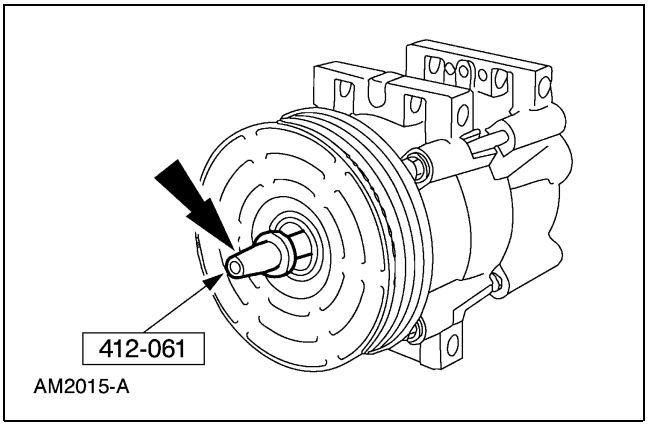
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar contaminación del sistema de refrigerante, no permita que entren suciedad o materiales extraños al compresor del A/C.**

   Limpie el área de la nariz del compresor.

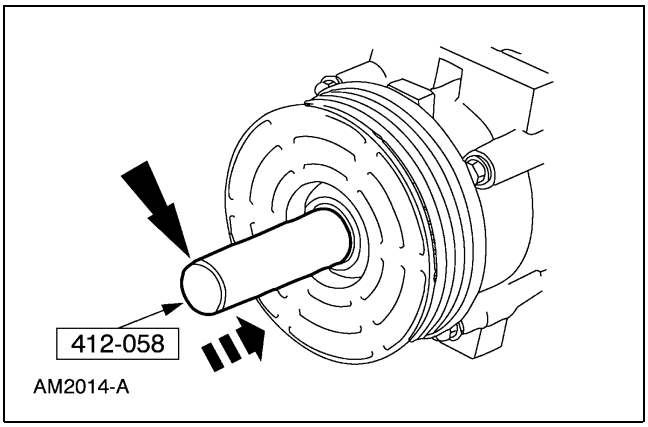
2. Coloque el sello de la flecha en la herramienta especial. Lubrique el sello de la flecha y la herramienta especial con aceite PAG o equivalente.



3. Coloque el sello de la flecha y la herramienta especial en la flecha del compresor del A/C.

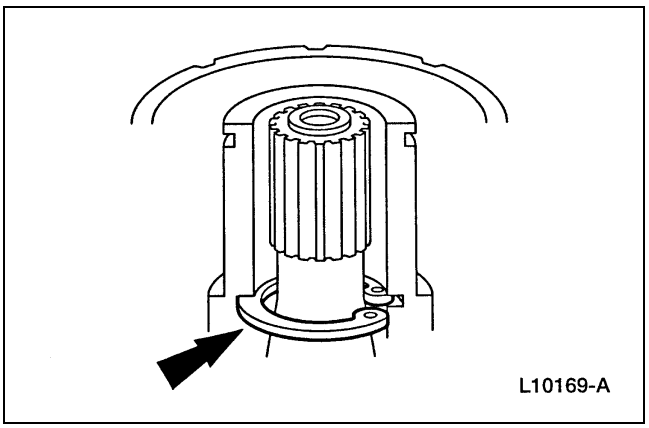


4. Empuje el sello de la flecha en la flecha del compresor del A/C con la herramienta especial hasta asentarlo.



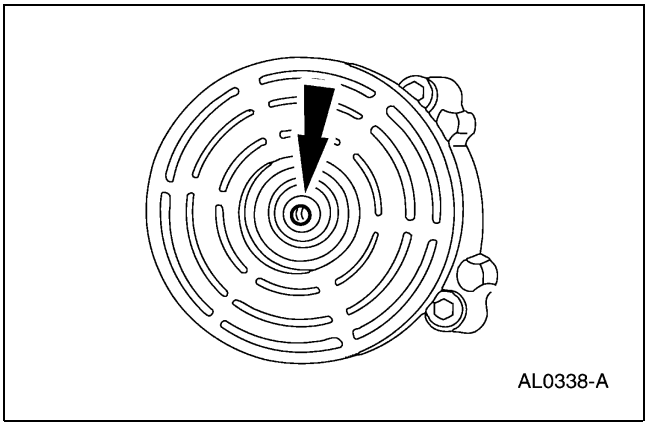
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Instale el anillo de expansión del sello de la flecha.



6. Realice la Prueba de fugas externas del compresor del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

7. Instale el fieltro del sello de la flecha.



8. Instale el embrague del A/C. Para más información, refiérase a Embrague y bobina de campo del embrague en esta sección.

Núcleo del evaporador

Desmontaje e instalación

NOTA: Al núcleo del evaporador (19860) no se le da servicio por separado, se le da servicio solamente con el ensamble de la carcasa del núcleo del evaporador.

NOTA: No se requiere instalar un acumulador de succión nuevo (19C836) al reparar el sistema de aire acondicionado, excepto cuando hay evidencia física de contaminación del sistema por la falla del compresor de A/C o por daños del acumulador de succión.

NOTA: Si se sospecha una fuga del núcleo del evaporador, se debe realizar la prueba de fugas del núcleo del evaporador antes de desmontarlo del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

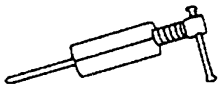
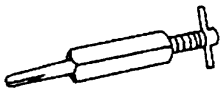
1. Desmonte la carcasa del núcleo del evaporador. Para más información, refiérase a la Sección 412-02.

2. Transfiera los componentes de la carcasa del núcleo del evaporador antigua a la carcasa del núcleo del evaporador nueva.

3. Instale la carcasa del núcleo del evaporador. Para más información, refiérase a la Sección 412-02.

Orificio del núcleo del evaporador

Herramientas especiales

 ST1223-A	Extractor, orificio roto 412-035 (T83L-19990-B)
 ST1224-A	Extractor/instalador, orificio fijo 412-034 (T83L-19990-A)

Material

Ref.	Especificación
Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (MC YN -12-C)	WSH-M1C231-B

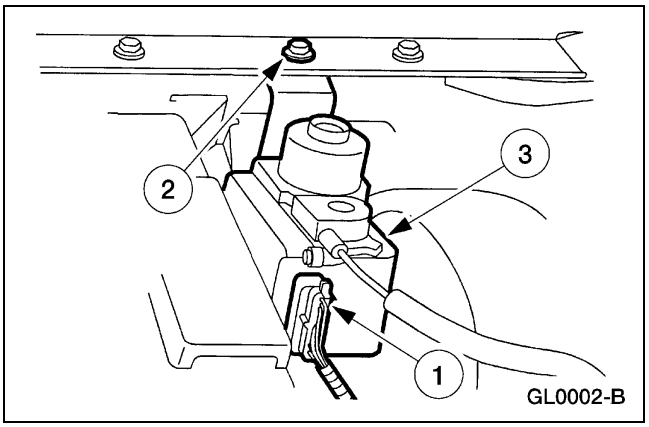
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

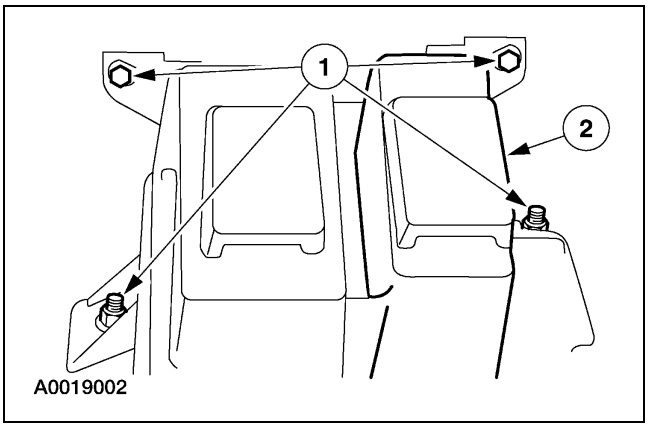
Todos los vehículos

1. Prepare el vehículo para desmontar el orificio del núcleo del evaporador (19D990).
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   3 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

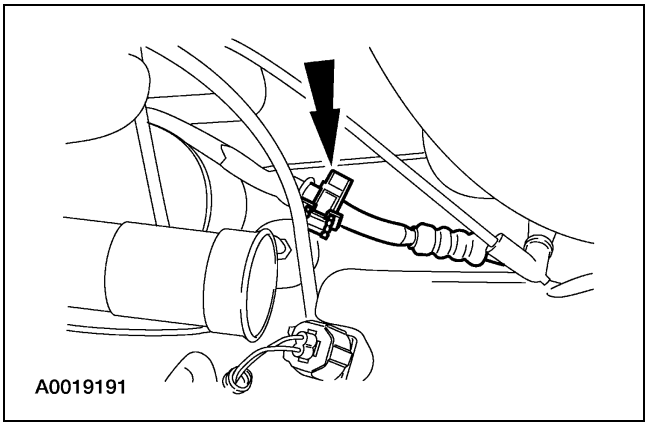
2. Desprenda el servo de control de velocidad (9C735).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire el tornillo.
   3 Coloque el servo del control de velocidad a un lado.



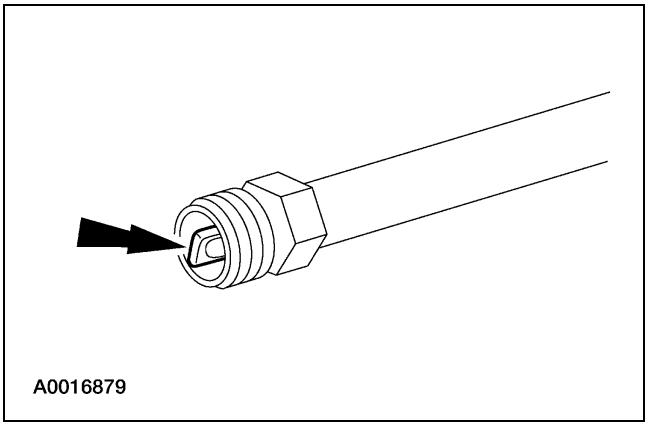
3. Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas a un lado.
   1 Retire los tornillos y las tuercas.
   2 Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas a un lado.



4. Desconecte el cople de seguridad del resorte del tubo del condensador al evaporador. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.



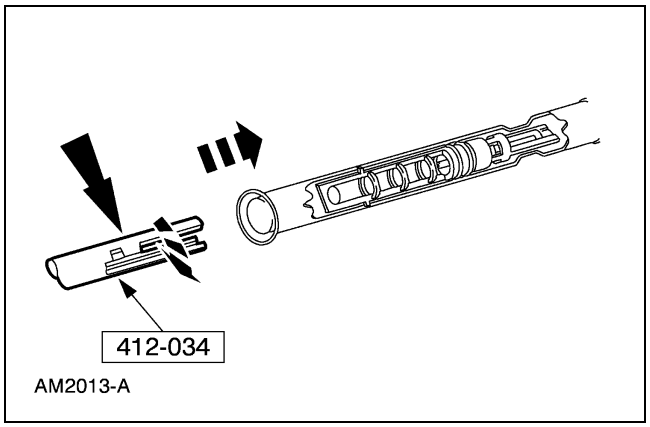
5. Inspeccione si está dañado el orificio del núcleo del evaporador.



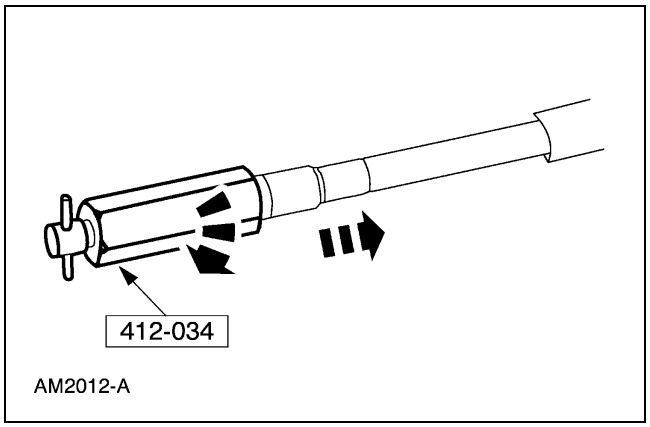
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Vehículos con un orificio del núcleo del evaporador al que se puede dar servicio.

6. Acople la herramienta especial con el orificio del núcleo del evaporador.

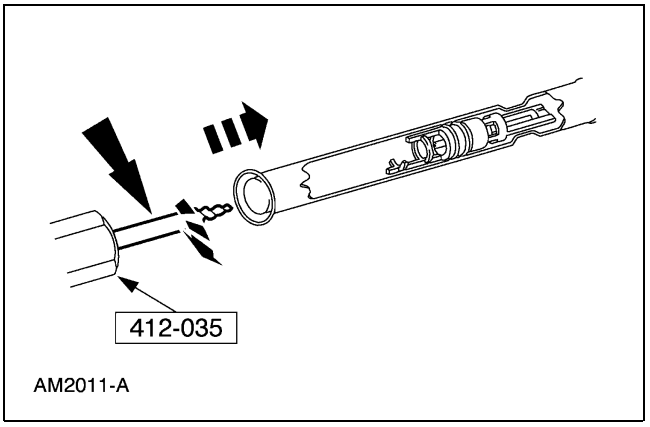


7. Sosteniendo la manija T de la herramienta especial estacionaria, gire el cuerpo de la herramienta especial para retirar el orificio del núcleo del evaporador.

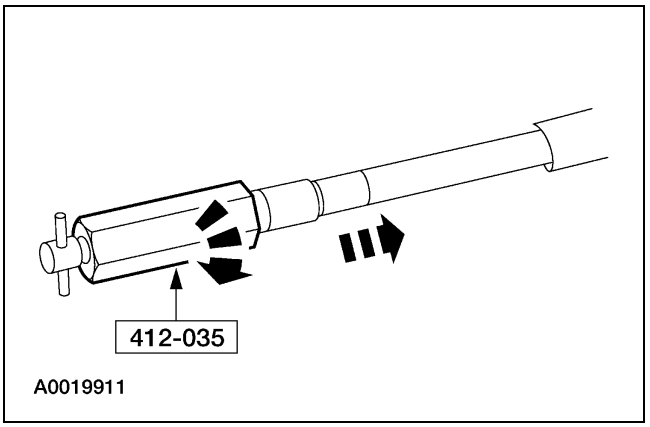


Vehículos con un orificio del núcleo del evaporador dañado o roto

8. Atornille el extremo de la herramienta especial en el orificio del núcleo del evaporador roto.

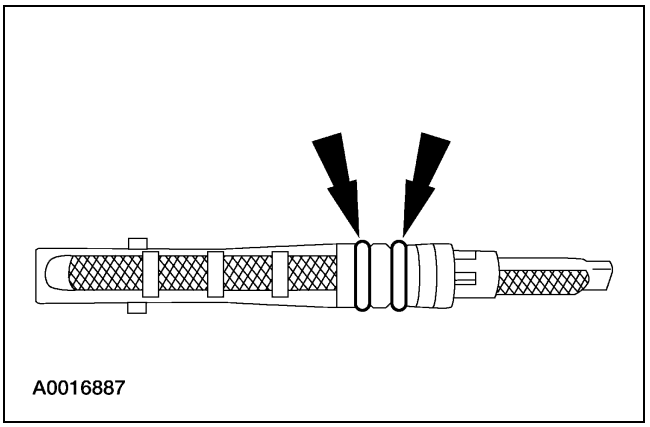


9. Sosteniendo la manija T de la herramienta especial estacionaria, gire el cuerpo de la herramienta especial para retirar el orificio del núcleo del evaporador roto.



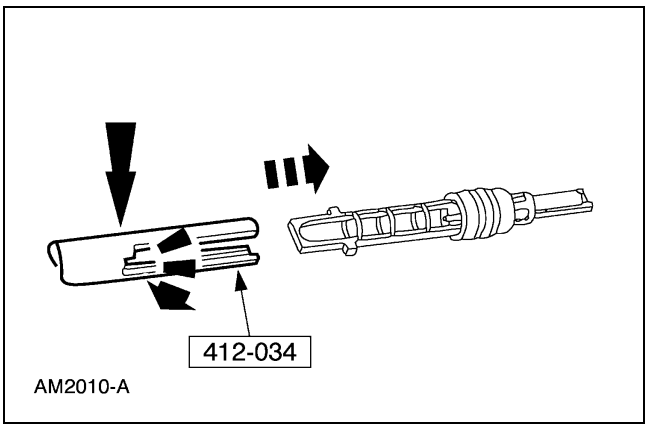
Instalación

1. Instale sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos en el orificio del núcleo del evaporador.
   - Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos con aceite PAG o equivalente.

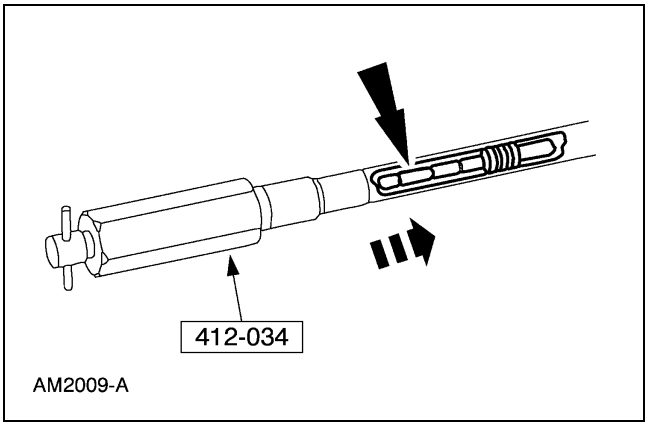


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

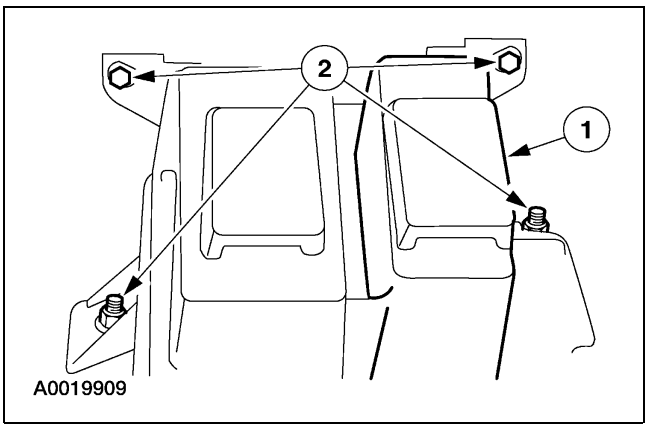
2. Coloque el orificio del núcleo del evaporador en la herramienta especial.



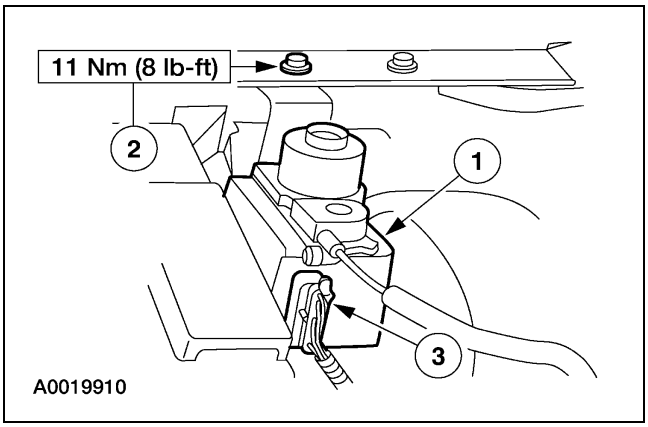
3. Usando la herramienta especial, instale el orificio del núcleo del evaporador.



4. Instale el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas.
   1 Instale el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas a un lado.
   2 Instale los tornillos y las tuercas.



5. Instale el servo de control de velocidad.
   1 Instale el servo de control de velocidad.
   2 Instale el tornillo.
   3 Conecte el conector eléctrico.



6. Restaure el vehículo a su condición de operación.
   1 Instale el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
   2 Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   3 Evacue, lleve a cabo la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

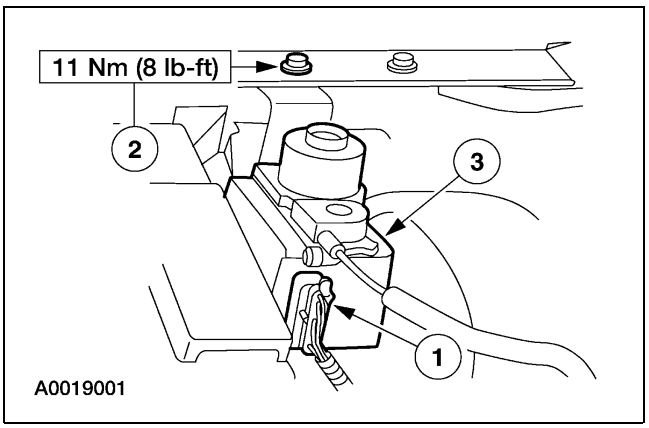
Acumulador de succión

Desmontaje e instalación

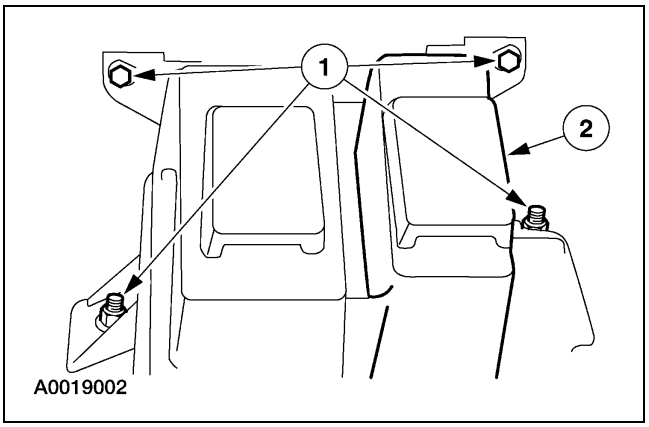
1. Prepare el vehículo para desmontar el acumulador de succión/deshumidificador (19C836).
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   3 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

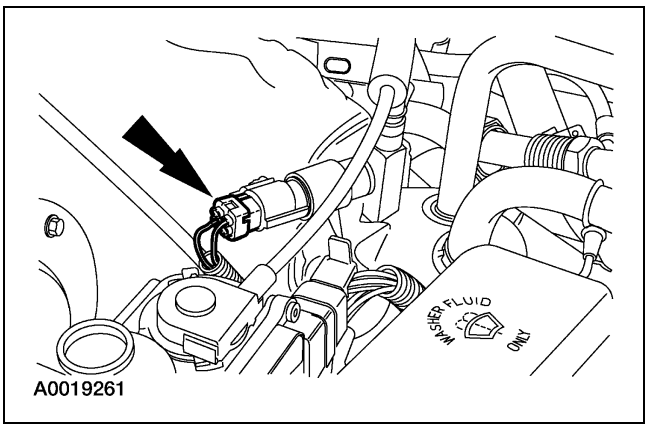
2. Desprenda el servo de control de velocidad (9C735).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Desmonte el tornillo.
   3 Coloque el servo del control de velocidad a un lado.



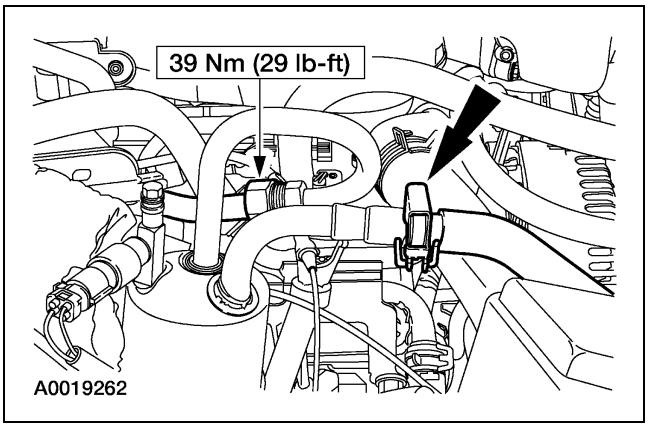
3. Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas a un lado.
   1 Retire los tornillos y las tuercas.
   2 Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas a un lado.



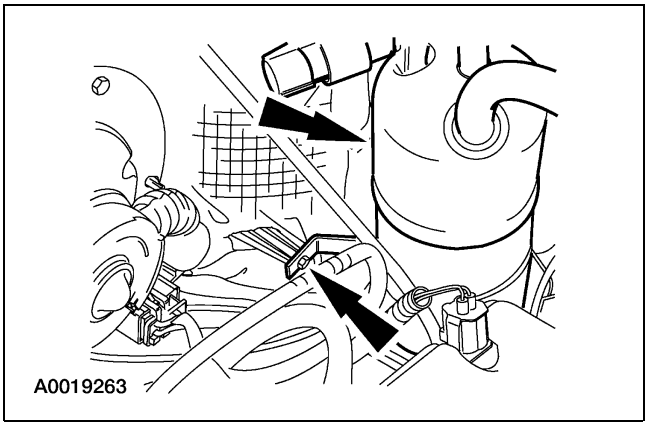
4. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de ciclado del A/C.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use una llave de respaldo para evitar dañar los tubos.**
   Desconecte las líneas del refrigerante del acumulador de succión/deshumidificador. Para más información sobre el cople de aseguramiento del resorte, refiérase a la Sección 412-00.



6. Retire los dos tornillos y el acumulador de succión/deshumidificador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Si se va a instalar un acumulador de succión /deshumidificador nuevo, transfiera el interruptor de ciclado del A/C (19E561) al acumulador de succión/deshumidificador nuevo.
   - Si se va a instalar un acumulador de succión /deshumidificador nuevo refiérase a la Sección 412-00 para la adición de aceite refrigerante.

8. Evacue, lleve a cabo la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

Núcleo del condensador

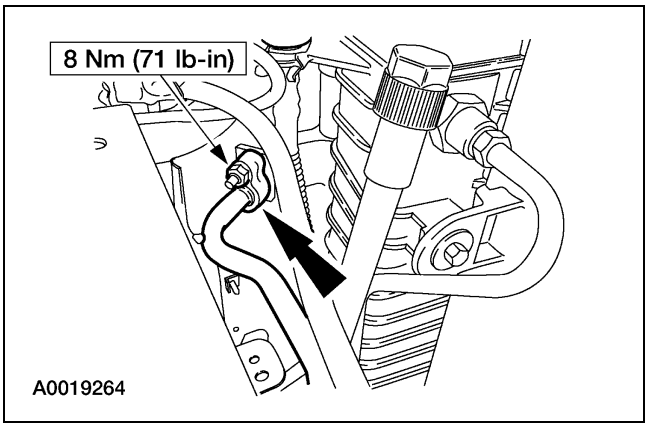
Desmontaje e instalación

NOTA: No se requiere la instalación de un acumulador de succión/deshumidificador (19C836) nuevo al reparar el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C (19703) o daños en el acumulador de succión/deshumidificador.

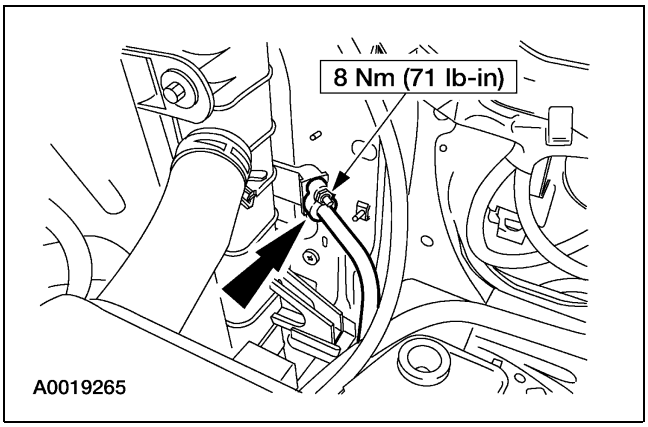
NOTA: Si se sospecha una fuga en el núcleo del condensador del A/C, debe realizarse una prueba de fugas en el núcleo del condensador del A/C (19712) antes de retirarlo del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

1. Prepare el vehículo para desmontar el núcleo del condensador del A/C.
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a Sección 412-00.
   3 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

2. Desconecte el múltiple del A/C y el tubo (19D734) del núcleo del condensador del A/C. Retire y deseche el sello del anillo ‘‘O’’.
   - Durante la instalación, instale un sello de anillo ‘‘O’’ lubricado con Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación WSH-M1C231-B de Ford.



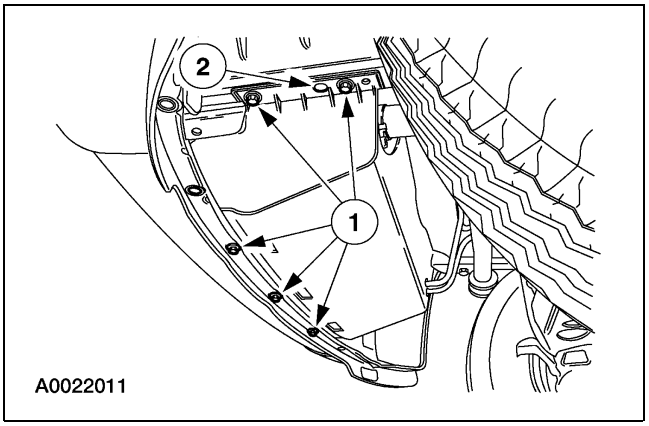
3. Desconecte el tubo del condensador al evaporador (19835) del núcleo del condensador del A/C. Retire y deseche el sello de anillo ‘‘O’’.
   - Durante la instalación, instale un sello de anillo ‘‘O’’ lubricado con Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación WSH-M1C231-B de Ford.



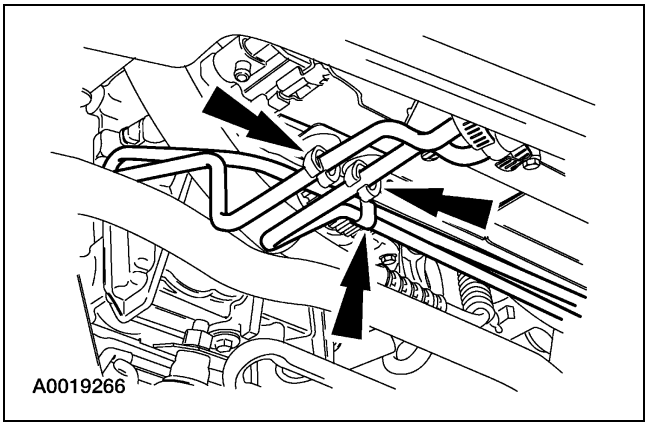
4. Levante el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

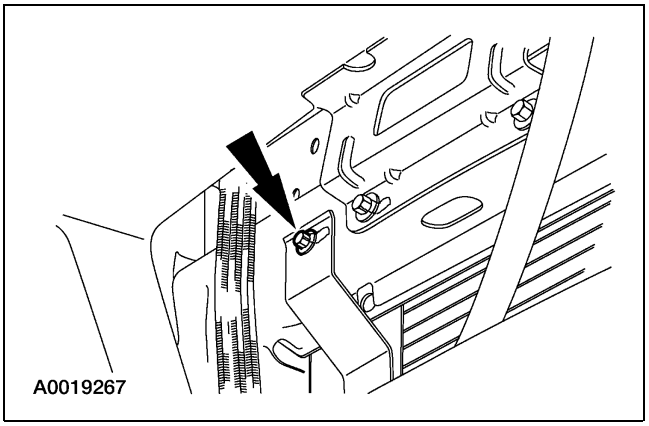
5. Desmonte el deflector de aire inferior.
   1 Retire los siete tornillos.
   2 Retire los dos retenedores tipo pasador y el deflector de aire.



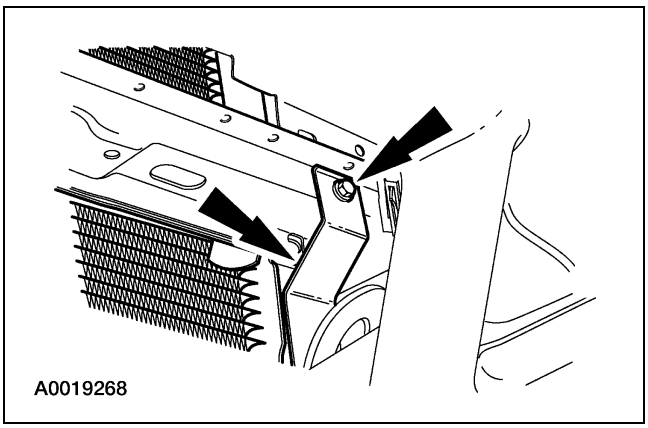
6. Retire el broche metálico. Desprenda las líneas del enfriador de aire de la transmisión.



7. Desmonte el tornillo.



8. Retire el tornillo y el núcleo del condensador del A/C.



9. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Si se va a instalar un núcleo del condensador del A/C nuevo, refiérase a la Sección 412-00 para la adición de aceite refrigerante.
   - Si se va a instalar un núcleo del condensador del A/C nuevo, también se debe instalar un orificio del núcleo del evaporador del A/C (19D990) nuevo. Para más información, refiérase a la Orificio del núcleo del evaporador en esta sección.

10. Evacue, lleve a cabo la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

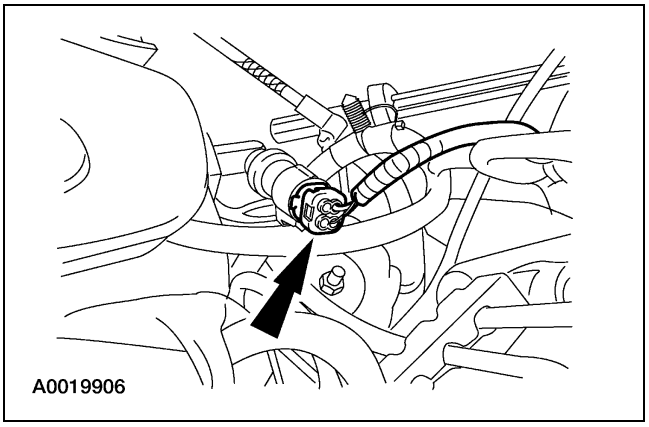
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Ensamble de múltiple y tubo del compresor

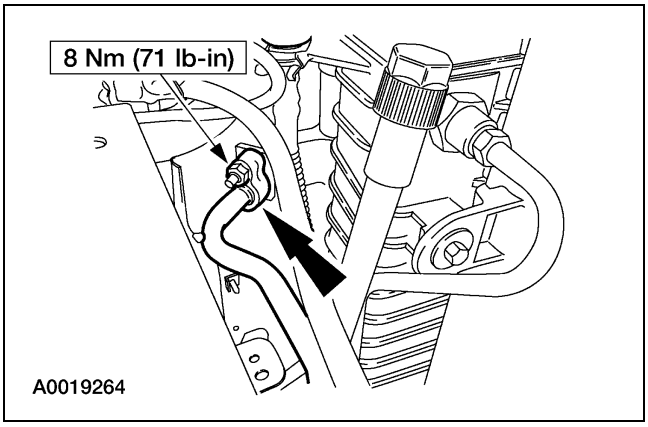
Desmontaje e instalación

1. Prepare el vehículo para desmontar el múltiple del A/C y el tubo (19D734)
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   3 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
   4 Desmonte el compresor del A/C (19703). Para más información, refiérase a la Compresor del aire acondicionado (A/C) en esta sección.

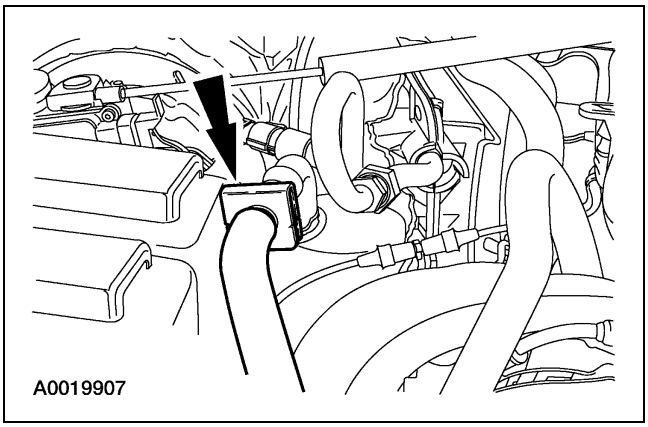
2. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de corte de presión del A/C.



3. Desconecte el múltiple del A/C y el tubo (19D734) del núcleo del condensador del A/C (19712). Retire y deseche el sello de anillo ‘‘O’’.
   - Durante la instalación, instale un sello de anillo ‘‘O’’ lubricado con Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación WSH-M1C231-B de Ford.



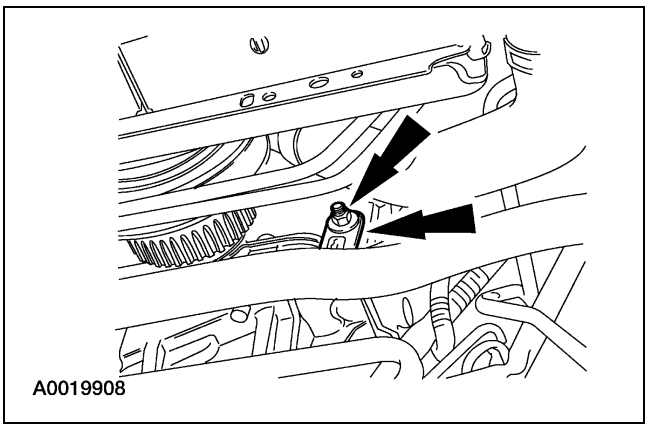
4. Desconecte el acoplamiento de aseguramiento del resorte del múltiple del A/C y el tubo. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   - Durante la instalación, instale sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos lubricados con Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación WSH-M1C231-B de Ford.



5. Levante y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Retire el tornillo. Desprenda el múltiple del A/C y el tubo.



7. Baje el vehículo.

8. Desmonte el múltiple del A/C y el tubo del vehículo.

9. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Si se va as instalar un múltiple del A/C y tubo nuevos, transfiera el interruptor de corte de presión del A/C (19D594) al múltiple del A/C y tubo nuevos.

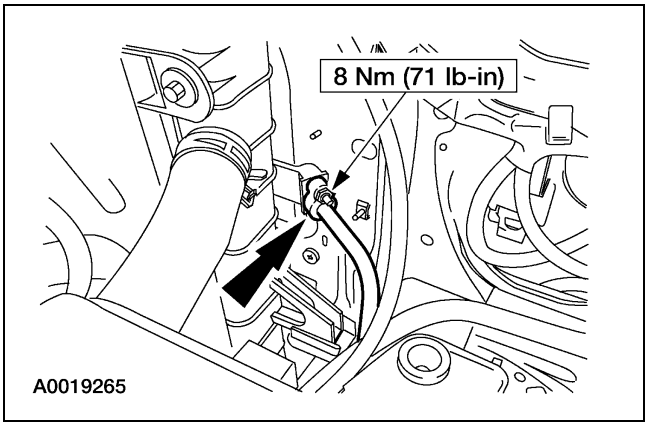
10. Evacue, lleve a cabo la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

Tubería del condensador al evaporador

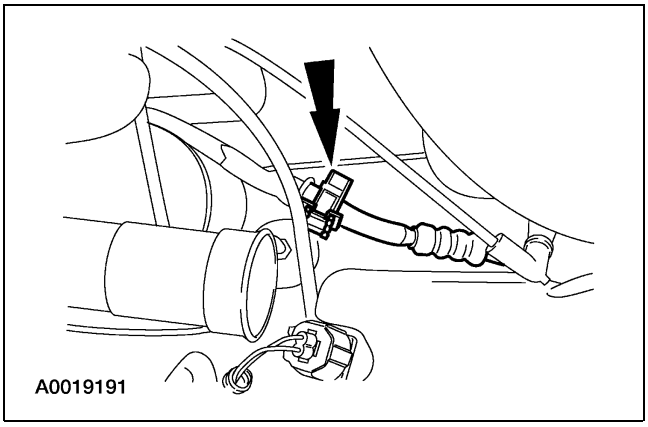
Desmontaje e instalación

1. Prepare el vehículo para desmontar el tubo del condensador al evaporador (19835).
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   3 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

2. Desconecte el tubo del condensador al evaporador del núcleo del condensador del A/C (19712). Retire y deseche el sello de anillo ‘‘O’’.
   - Durante la instalación, instale un sello de anillo ‘‘O’’ lubricado con Aceite del compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla la especificación WSH-M1C231-B de Ford.



3. Desconecte y retire el tubo del condensador al evaporador. Para más información sobre el cople de aseguramiento del resorte, refiérase a la Sección 412-00.



4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

5. Evacue, lleve a cabo la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00. ??

Índice del manual

SECCIÓN 415-02 Antena

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....415-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Antena....415-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Antena....415-02-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Base de la antena....415-02-1
Cable — Cable de entrada de la antena del radio....415-02-2

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo inferior de montaje de la antena	6	-	53

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del faldón de la salpicadera delantera	12	9	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antena

Todos los vehículos están equipados con una antena fija en la salpicadera delantera derecha.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antena

Refiérase a la Sección 415-00.

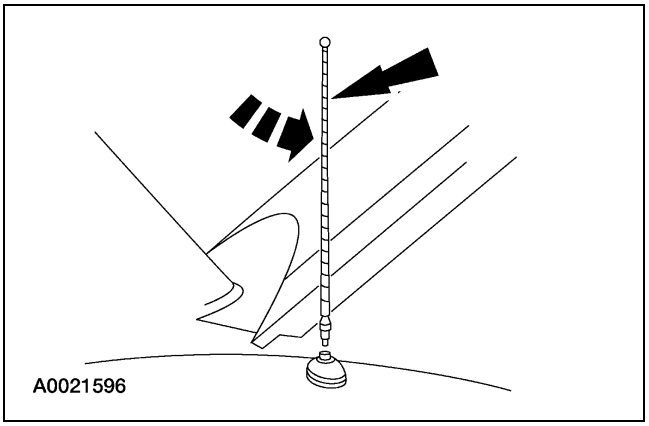
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Base de la antena

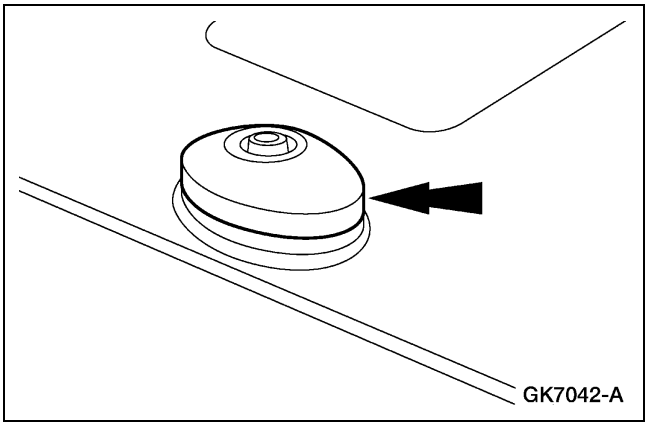
Desmontaje e instalación

NOTA: La base de la antena y el cable superior de la antena se retiran como ensamble.

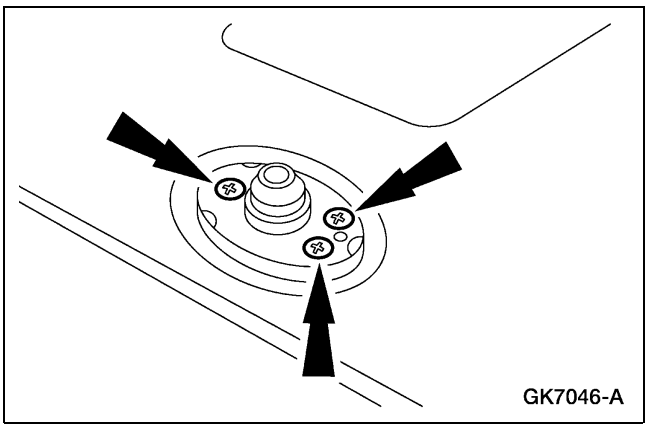
1. Retire el mástil de la antena del radio.
   - Retire el mástil de la antena del radio girándolo a la izquierda.



2. Libere el tapón de la base de la antena del radio.

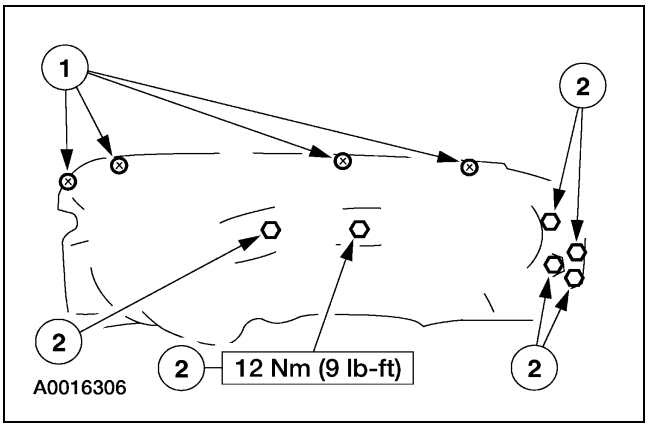


3. Retire los tornillos.

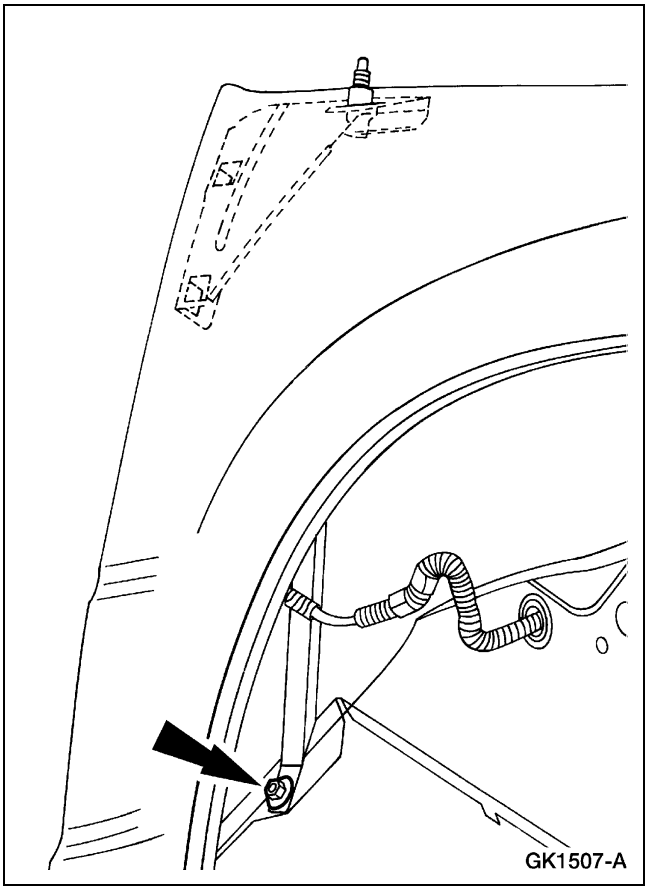


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

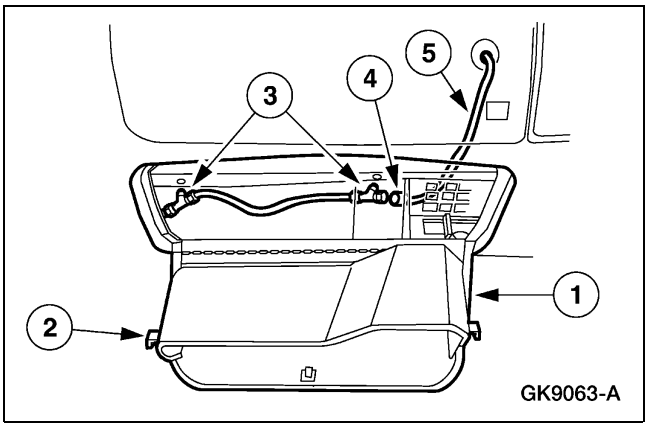
4. Retire el faldón de la salpicadera delantera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire los tornillos.



5. Retire el tornillo inferior de montaje de la antena.



6. Retire el cable de la antena.
   1 Abra la puerta de la cajuela de guantes.
   2 Libere las lengüetas y baje la cajuela de guantes hasta una posición completamente abierta.
   3 Libere los pasadores del cable de entrada de la antena.
   4 Desacople el conector.
   5 Empuje la punta del cable de la antena dentro del compartimiento del motor.



7. Desmonte la base de la antena y el cable de la antena.

8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cable — Cable de entrada de la antena del radio

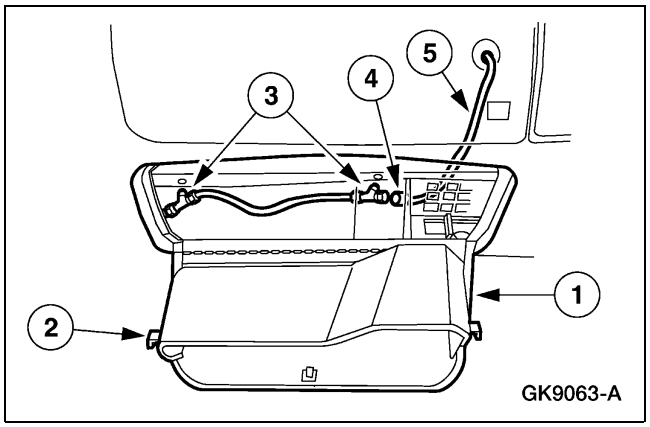
Desmontaje e instalación

NOTA: El cable de entrada de la antena va de la unidad de audio al conector atrás de la cajuela de guantes.

1. Desmonte la unidad de audio, para más información refiérase a la Sección 415-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Retire el cable de entrada de la antena.
   1 Abra la puerta de la cajuela de guantes.
   2 Libere las lengüetas y baje la puerta de la cajuela de guantes hasta la posición completamente abierta.
   3 Libere los pasadores del cable de entrada de la antena.
   4 Desacople el conector.
   5 Separe el cable de la antena del cable de entrada y retire el cable de entrada.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 419-01 Antirrobo — PATS

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 419-01-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Antirrobo — Pasivo 419-01-1
Principios de operación 419-01-1
Inspección y verificación 419-01-2
Tabla de síntomas 419-01-4
Prueba precisa 419-01-4
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Programación de la llave utilizando dos llaves programadas 419-01-18
Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico 419-01-18
Control del estado del interruptor de programación de la llave 419-01-19
Programación de llaves de repuesto 419-01-21
Acceso de seguridad del sistema antirrobo 419-01-21
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Transreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) 419-01-22

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

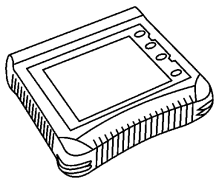
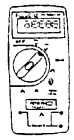
Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del módulo del transreceptor antirrobo.	2		18
Tornillos inferiores de la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos	9		80
Tornillos del refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de dirección	15	11	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antirrobo — Pasivo

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 112 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) Herramienta de diagnóstico 418-F052 o equivalente
 ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057

Principios de operación

El PATS usa una llave de encendido especialmente codificada. Cada llave de encendido codificada contiene un dispositivo electrónico permanentemente instalado denominado transponder. Cada transponder contiene un código de identificación electrónico único entre más de 18 mil millones de millones de combinaciones.

El sistema pasivo antirrobo (PATS) también conocido como SecuriLock ®, usa tecnología de identificación de radiofrecuencia para disuadir y alejar a un ladrón. Este sistema se conoce como Securilock® en Norteamérica, Safeguard® en el Reino Unido y PATS en la Europa continental. Pasivo significa que no requiere de ninguna actividad por parte del usuario.

El sistema SecuriLock® (PATS) no es compatible con sistemas de arranque remotos no originales, que permiten que el vehículo se arranque desde el exterior del vehículo. Estos sistemas pueden reducir el nivel de seguridad del vehículo, y también pueden causar problemas de falla de arranque. Si está equipado con el sistema de arranque remoto, debe retirarse antes de investigar problemas de falla de arranque relacionados con el PATS.

Cada llave de encendido codificada debe ser programada en el control electrónico del tren motriz (PCM) del vehículo antes de que pueda usarse para arrancar el motor. En esta sección se describen procedimientos de diagnóstico de reparación especiales que deben llevarse a cabo si es necesaria una llave de encendido codificada nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Este sistema contiene una característica nueva denominada modo de llaves ilimitadas. Esta característica permite que un cliente programe más de ocho llaves para el vehículo si lo solicita. Cada vehículo en el modo de llaves ilimitadas es programado con una llave de seguridad ilimitada del transponder. Esto permite que todos los vehículos del cliente compartan las mismas llaves, pero no se pueden usar otras llaves desde el exterior para operar los vehículos. Para un cliente individual, es aceptable una Llave de seguridad seleccionada aleatoriamente. Refiérase a Programación del modo de llaves ilimitadas en Control del estado del interruptor de programación de la llave en esta sección.

El módulo del transreceptor del PATS se comunica con la llave de encendido codificada. El módulo se localiza atrás de la tolva de la columna de la dirección y contiene una antena conectada a un módulo electrónico pequeño. Durante cada secuencia de arranque del vehículo, el módulo del transreceptor lee el código de identificación de la llave de encendido codificada y envía los datos al PCM.

Las funciones de control están contenidas en el PCM. Este módulo lleva a cabo todas las funciones del PATS, tal como recibir el código de identificación de la llave de encendido codificada y controlar la habilitación del motor. El PCM inicia la secuencia de interrogación de la llave cuando el interruptor de encendido del vehículo se gira a marcha o arranque.

Todos los elementos del PATS deben ser funcionales antes de que se permita que arranque el motor. Si cualquiera de los componentes no está funcionando correctamente, el vehículo no arrancará.

El PATS usa un indicador de robo visual. El indicador probará durante tres segundos cuando el interruptor de encendido se gira a marcha o a arranque bajo la operación normal. Si hay un problema del PATS, este indicador destellará rápidamente o se iluminará constantemente cuando el interruptor de encendido se gire a marcha o arranque. El sistema del PATS también destella el indicador antirrobo cada dos segundos al apagarse el encendido para actuar como disuasivo visual.

Lo siguiente activará el PATS y deshabilitará el arranque del vehículo:

- llave de encendido codificada incorrectamente
- llave de encendido codificada dañada
- llave sin programar.
- llave sin codificar (la llave no tiene electrónica)
- cableado dañado
- transreceptor dañado
- PCM dañado

Inspección y verificación

1. Compruebe la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Objetos metálicos grandes, una segunda llave de encendido en el mismo anillo del llavero de la llave de encendido del PATS o dispositivos electrónicos en el llavero que pueden usarse para comprar gasolina o artículos similares. • Cilindro de cerradura encendido • Llave del PATS • Uso de una llave que no es del PATS • Más de una llave del PATS en un llavero	• Fusible de la caja de conexión central (CJB); — 19 (25A) — 28 (7.5A) • Módulo del receptor del PATS • Interruptor de encendido • Conexiones sueltas o corroídas.

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si la herramienta de diagnóstico no enciende, refiérase al manual de la herramienta de diagnóstico.
5. Efectúe la prueba de Diagnósticos de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- NO RESP/NOT EQUIP para el PCM, refiérase a la Sección 303-14.
- SYSTEM PASSED, recupere y registre todos los códigos de diagnóstico de falla (DTC) continuos, borre los DTC continuos y lleve a cabo el diagnóstico de la autoprueba para el PCM

6. Si los DTC recuperados están relacionados con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del PCM para continuar con el diagnóstico.
7. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, prosiga a la tabla de síntomas para continuar el diagnóstico.

Índice de códigos de diagnóstico de falla del módulo de control del tren motriz (PCM)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1213	El número de llaves antirrobo programadas está por debajo del mínimo	PCM	Vaya a la prueba precisa F.
B2431	Falla del programa de llave (llave o transreceptor defectuosos)	PCM	Verifique si se está usando la llave correcta del PATS; si está defectuosa use una llave nueva.
B1342	ECU defectuoso (la EEFROM del PCM no está funcionando)	PCM	Instale un PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
B2103	Antena no conectada	PCM	Vaya a la prueba precisa A.
B1600	No se recibió señal del transponder de la llave de encendido del PATS	PCM.	Vaya a la prueba precisa B.
B1601	El PATS recibió un código de llave incorrecto del transponder de la llave de encendido	PCM	Pase a la prueba precisa C.
B1602	El PATS recibió un formato inválido del código de la llave del transponder de la llave de encendido	PCM	Vaya a la prueba precisa D.
B1681	No se recibió señal del módulo del transreceptor del PATS	PCM	Vaya a la prueba precisa E.
-	Todos los demás DTC	PCM	Refiérase a la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El indicador antirrobo siempre/nunca está encendido - no hay prueba de tres segundos del indicador antirrobo	• Circuitos. • LED antirrobo. • Módulo de control del tren motriz (PCM).	• Vaya a la prueba precisa G.
• El vehículo no arranca	• Relevador del motor de arranque. • PCM. • Circuitos. • Llave de encendido codificada. • Código de la llave de encendido. • Código de la llave del transponder de la llave de encendido. • Formato del código de la llave del transponder de la llave de encendido.	• Vaya a la prueba precisa H.

Prueba precisa

PRUEBA PRECISA A: NO SE DETECTA LA ANTENA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**INSPECCIONE SI LA ANTENA ESTÁ INSTALADA CORRECTAMENTE O SI TIENE DAÑOS FÍSICOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Verifique si el módulo del transreceptor del PATS está correctamente instalado. Refiérase a Transreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) en esta sección. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • **¿Se recuperó el DTC B2103?**	**Sí** Instale un módulo del transreceptor del PATS nuevo. Refiérase a Transreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Gire la llave de encendido a apagado y después a marcha. **No** El sistema está bien.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: No se recibe la señal en el transponder de la llave de encendido de PATS

NOTA: Objetos metálicos grandes, dispositivos electrónicos en el llavero que se pueden usar para comprar gasolina o artículos similares, o una segunda llave de encendido en el mismo anillo del llavero de la llave de encendido del PATS pueden causar problemas de arranque del vehículo y registrar DTC bajo ciertas condiciones. Si no se puede identificar una falla, examine si hay tales objetos o dispositivos en el anillo del llavero del cliente. Si están presentes, informe al cliente que es necesario que evite que estos objetos toquen la llave de encendido del PATS mientras se arranca el motor. Estos objetos y dispositivos no pueden dañar la llave de encendido del PATS, pero pueden causar un problema momentáneo si están demasiado cerca de la llave durante el arranque del motor. Si ocurre un problema, gire la llave a apagado y vuelva a arrancar el motor con todos los demás objetos en el anillo del llavero alejados de la llave de encendido Compruebe para asegurar que la llave de encendido codificada usada por el cliente es una llave de encendido codificada aprobada por Ford (Rotunda es la única llave de encendido codificada aprobada).

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC)**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Si se recuperan otros DTC del PCM que no sean del PATS. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Si no se recuperan DTC del PATS, el sistema está bien.
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1600?**	
B2	**INSTALE UNA LLAVE DE ENCENDIDO CODIFICADA NUEVA**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Si se recuperan otros DTC del PCM que no sean del PATS, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Si no se recuperan DTC del PATS, el sistema está bien.
	NOTA: Compruebe para asegurar que las llaves del cliente y de encendido codificadas nuevas sean llaves de encendido codificadas del PATS aprobadas por Ford. Las llaves no aprobadas de PATS no siempre funcionan correctamente en diferentes rangos de temperatura (Rotunda es la única llave de encendido codificada aprobada). • Corte una llave de encendido codificada nueva. • Programe la llave de encendido codificada nueva. Refiérase a Programación de llaves de repuesto en esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Está presente el DTC B1600?**	
B3	**INSTALE UN TRANSRECEPTOR DEL PATS NUEVO**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** El sistema está bien.
	NOTA: Cuando se instala un PCM nuevo, deben reprogramarse las llaves de encendido codificadas. • Llave en la posición OFF. • INSTALE UN TRANSRECEPTOR DEL PATS NUEVO Refiérase a Transreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) en esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • **NOTA:** No use la llave de encendido codificada que se programó en el paso B2. Gire el encendido a marcha usando una llave de encendido codificada existente del cliente. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1600?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: No se recibe la señal en el transponder de la llave de encendido de PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**VERIFIQUE QUE EL PCM FUNCIONE CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
		Reprograme las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA C: EL PATS RECIBIÓ UN CÓDIGO DE LLAVE INCORRECTO DESDE EL TRANSPONDER DE LA LLAVE DE ENCENDIDO

NOTA: El PCM deshabilita el motor durante 20 segundos cada vez que se establece el DTC B1601. El encendido debe permanecer en posición de marcha durante 20 segundos cuando menos antes de que se haga un intento de arrancar el vehículo con cualquier llave de encendido codificada. Compruebe el PID ANTISCAN del PCM para este estado de tiempo transcurrido de llave no programada.

NOTA: Objetos metálicos grandes, dispositivos electrónicos en el llavero que se pueden usar para comprar gasolina o artículos similares, o una segunda llave de encendido en el mismo anillo del llavero de la llave de encendido del PATS pueden causar problemas de arranque del vehículo y registrar DTC bajo ciertas condiciones Si no se puede identificar una falla, examine si hay tales objetos o dispositivos en el anillo del llavero del cliente. Si están presentes, informe al cliente que es necesario que evite que estos objetos toquen la llave de encendido del PATS mientras se arranca el motor. Estos objetos y dispositivos no pueden dañar la llave de encendido del PATS, pero pueden causar un problema momentáneo si están demasiado cerca de la llave durante el arranque del motor. Si ocurre un problema, gire la llave a apagado y vuelva a arrancar el motor con todos los demás objetos en el anillo del llavero alejados de la llave de encendido Compruebe para asegurar que la llave de encendido codificada usada por el cliente es una llave de encendido codificada aprobada por Ford (Rotunda es la única llave de encendido codificada aprobada).

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**RECUPERE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1601?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** El sistema está bien. Compruebe todas las llaves de encendido codificadas intentando arrancar el vehículo con cualquier llave para verificar que todas las demás llaves de encendido codificadas están programadas.
C2	**COMPRUEBE LAS LLAVES DE ENCENDIDO CODIFICADAS PROGRAMADAS - MONITOREE EL PID NUMKEYS DEL PCM**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Monitoree el PID NUMKEYS del PCM. • ¿**El PID NUMKEYS del PCM despliega 8?**	**Sí** Borre y reprograme los códigos de las llaves. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **C3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL PATS RECIBIÓ UN CÓDIGO DE LLAVE INCORRECTO DESDE EL TRANSPONDER DE LA LLAVE DE ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C3	**REVISE EL NUMERO DE LLAVES DE ENCENDIDO CODIFICADAS PROGRAMADAS DISPONIBLE**	
	• Revise que por lo menos haya dos llaves de encendido codificadas programadas actualmente con el vehículo. • ¿**Hay por lo menos dos llaves de encendido codificadas programadas actualmente con el vehículo?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Corte una llave de encendido codificada nueva, de forma que se tengan disponibles cuando menos dos llaves de encendido codificadas. Programe las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Vaya a **C5**.
C4	**VERIFIQUE QUE EL PID SPARE__KY INDIQUE YES**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Monitoree el PID SPARE__KY del PCM. • ¿**El PID SPARE__KY del PCM indica ENABLE?**	**Sí** El acceso de seguridad está habilitado. Refiérase a Programación de la llave utilizando dos llaves programadas en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Habilite el PID SPARE__KEY del PCM. Refiérase a Control del estado del interruptor de programación de la llave en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C5	**VERIFIQUE LA OPERACIÓN CORRECTA DE LAS LLAVES DE ENCENDIDO CODIFICADAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de encendido a marcha durante tres segundos usando la primera llave de encendido codificada. • Llave en la posición ON. • Gire el interruptor de encendido a marcha durante tres segundos usando la segunda llave de encendido. • Arranque el vehículo usando la segunda llave de encendido codificada. • ¿**Arranca el vehículo?**	**Sí** El sistema está bien. Si hay llaves adicionales que necesitan ser programadas, refiérase a Programación de la llave utilizando dos llaves programadas en esta sección. **No** Vaya a **C6**.
C6	**RECUPERE LOS DTC - REVISE SI HAY UN DTC B1601**	
	NOTA: Cuando se instala un PCM nuevo, deben reprogramarse las llaves de encendido codificadas. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1601?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Si se recuperan otros DTC del PCM que no sean del PATS, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Si no se recuperan DTC del PATS, el sistema está bien.
C7	**VERIFIQUE QUE EL PCM OPERE CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún está presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
		Reprograme las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL PATS RECIBIÓ UN FORMATO DEL CÓDIGO DE LA LLAVE INVÁLIDO DEL TRANSPONDER DE LA LLAVE DE ENCENDIDO

NOTA: Objetos metálicos grandes, dispositivos electrónicos en el llavero que se pueden usar para comprar gasolina o artículos similares, o una segunda llave de encendido en el mismo anillo del llavero de la llave de encendido del PATS pueden causar problemas de arranque del vehículo y registrar DTC bajo ciertas condiciones Si no se puede identificar una falla, examine si hay tales objetos o dispositivos en el anillo del llavero del cliente. Si están presentes, informe al cliente que es necesario que evite que estos objetos toquen la llave de encendido del PATS mientras se arranca el motor. Estos objetos y dispositivos no pueden dañar la llave de encendido del PATS, pero pueden causar un problema momentáneo si están demasiado cerca de la llave durante el arranque del motor. Si ocurre un problema, gire la llave a apagado y vuelva a arrancar el motor con todos los demás objetos en el anillo del llavero alejados de la llave de encendido. Compruebe para asegurar que la llave de encendido codificada usada por el cliente es una llave de encendido codificada aprobada por Ford (Rotunda es la única llave de encendido codificada aprobada).

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**RECUPERE LOS DTC**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** El sistema está bien. Compruebe todas las llaves de encendido codificadas del cliente ciclándolas en el interruptor de encendido y determinando si arranca el vehículo.
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1602?**	
D2	**INSTALE UNA LLAVE DE ENCENDIDO CODIFICADA NUEVA**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Si se recuperan otros DTC del PCM que no sean del PATS, refiérase aManual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Si no se recuperan DTC del PATS, el sistema está bien.
	NOTA: Verifique para asegurar que las llaves de encendido codificadas del cliente y nuevas sean llaves de encendido codificadas de PATS aprobadas. Las llaves no aprobadas de PATS no siempre funcionan correctamente en diferentes rangos de temperatura (Rotunda es la única llave de encendido codificada aprobada). • Corte una llave de encendido codificada nueva. • Programe la llave de encendido codificada nueva. Refiérase a Programación de llaves de repuesto en esta sección. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1602?**	
D3	**INSTALE UN TRANSRECEPTOR DEL PATS NUEVO**	**Sí** Refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del PCM. **No** El sistema está bien.
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. Instale un módulo del transreceptor del PATS nuevo. Refiérase aTransreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) en esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó algún DTC del PATS?**	

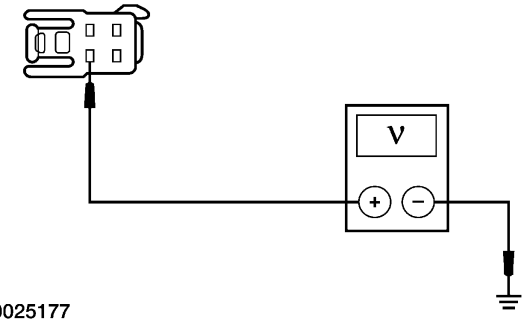
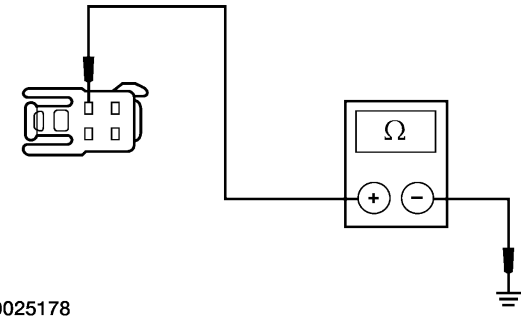
PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**RECUPERE LOS DTC**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** El sistema está bien.
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1681?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

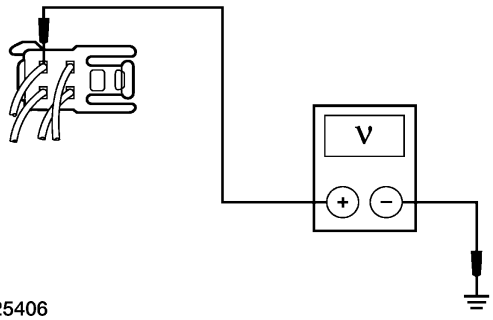
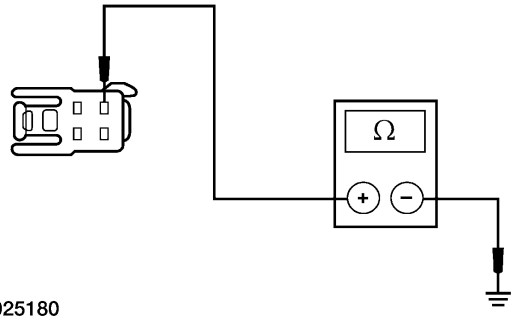
PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 16 (RD/LG) DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 16 (RD/LG), del lado del arnés y tierra.  A0025177 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Repare el circuito de suministro. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
E3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA 570 (BK/WH) DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0025178 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

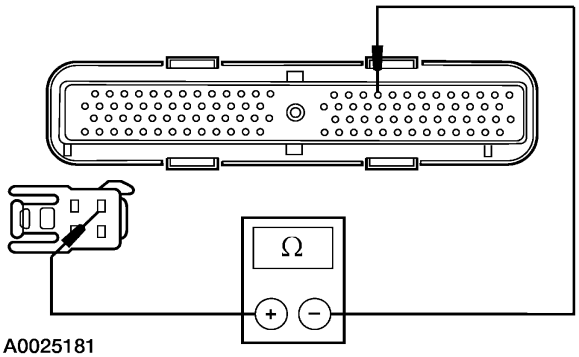
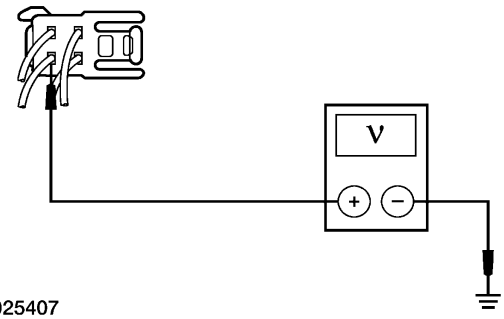
PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E4	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE RECEPCIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS EN EL CIRCUITO 1216 (GY/OG)**	
	• Conecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje probando en ambos sentidos entre la terminal 3 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1216 (GY/OG), del lado del arnés y tierra.  A0025406 • **¿El voltaje es mayor de 9 voltios?**	**Sí** Vaya a **E6**. **No** Vaya a **E5**.
E5	**COMPRUEBE EL SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE RECEPCIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS, CIRCUITO 1216 (GY/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1216 (GY/OG), del lado del arnés y tierra.  A0025180 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E6**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si el sistema falla nuevamente, Vaya a **E13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

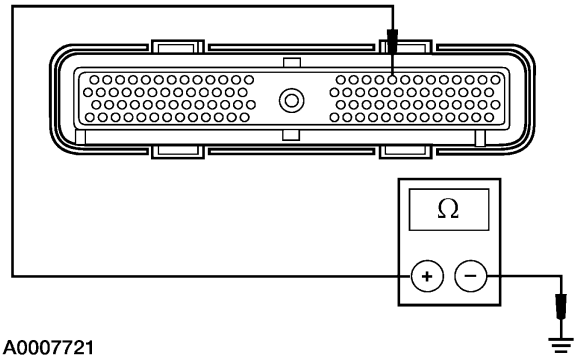
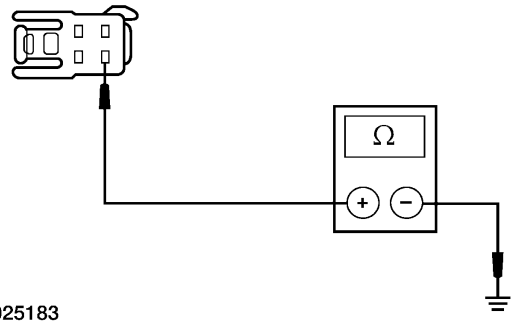
PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1216 (GY/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Desconecte: C175 del PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1216 (GY/OG), lado del arnés y la terminal 17 del C175 del PCM, circuito 1216 (GY/OG), lado del arnés.  A0025181 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
E7	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE TRANSMISIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS EN EL CIRCUITO 1215 (WH/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Conecte: C175 del PCM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje probando en ambos sentidos entre la terminal 4 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1215 (WH/LG), del lado del arnés y tierra.  A0025407 • **¿ Es el voltaje mayor de 9 voltios?**	**Sí** Vaya a **E11**. **No** Vaya a **E8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

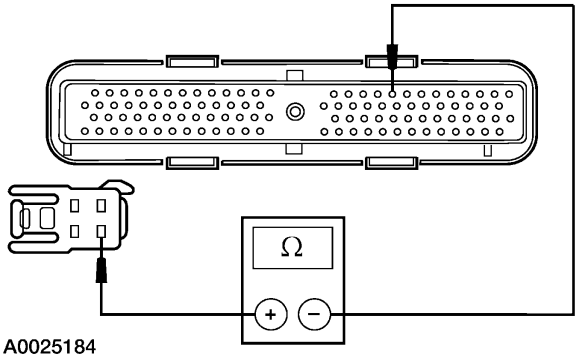
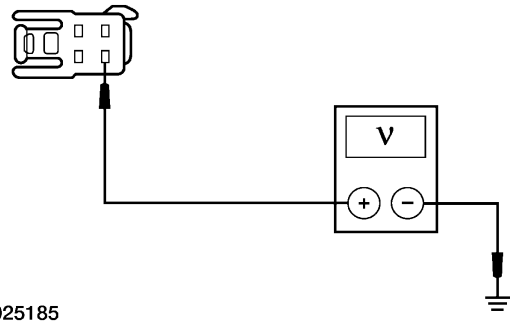
PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE TRANSMISIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS, CIRCUITO 1215 (WH/LG), CON EL TRANSRECEPTOR CONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 18 del C175 del PCM, circuito 1215 (WH/LG), del lado del arnés y tierra.  A0007721 • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E10**. **No** Vaya a **E9**.
E9	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE TRANSMISIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS, CIRCUITO 1215 (WH/LG), CON EL TRANSRECEPTOR DESCONECTADO**	
	• Desconecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1215 (WH/LG), del lado del arnés y tierra.  A0025183 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un transreceptor del pats nuevo. Refiérase aTransreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E10	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO DE TRANSMISIÓN DEL PATS, CIRCUITO 1215 (WH/LG)**	
	NOTA: Cuando se instala un PCM nuevo, deben reprogramarse las llaves de encendido codificadas. • Desconecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1215 (WH/LG), lado del arnés y la terminal 18 del C175 del PCM, circuito 1215 (WH/LG), lado del arnés.  A0025184 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E13**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
E11	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO DEL TRANSMISOR DEL TRANSRECEPTOR, CIRCUITO 1215 (WH/LG)**	
	• Llave en la posición ON. • Seleccione el comando activo del PCM TRANSMIT SIGNAL COMMAND. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Active TRANSMIT a ON. • Mida el voltaje probando en ambos sentidos entre la terminal 4 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1215 (WH/LG), del lado del arnés y tierra. • **¿El voltaje es menor de 5 voltios?**	**Sí** Instale un transreceptor del PATS nuevo, refiérase a Transreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS) en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **E12**.
E12	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO DE TRANSMISIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS**	
	NOTA: Cuando se instala un PCM nuevo, deben reprogramarse las llaves de encendido codificadas. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Desconecte: C2097 del transreceptor del PATS. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C2097 del transreceptor del PATS, circuito 1215 (WH/LG), del lado del arnés y tierra.  A0025185	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **E13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL MÓDULO DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E12	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO DE TRANSMISIÓN DEL TRANSRECEPTOR DEL PATS (Continuación)**	
	• ¿**Hay voltaje presente?**	
E13	**COMPRUEBE QUE EL PCM FUNCIONE CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
		Reprograme las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA F: EL NUMERO DE LLAVES ANTIRROBO PROGRAMADAS ES MENOR QUE EL MÍNIMO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**RECUPERE LOS DTC**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos del PCM. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos del PCM. • ¿**Se recuperó el DTC B1213?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Si se recuperan otros DTC del PCM que no sean del PATS, refiérase aManual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Si no se recuperan DTC del PATS, el sistema está bien.
F2	**COMPRUEBE EL NÚMERO DE LLAVES CODIFICADAS - MONITOREE EL PID NUMKEYS DEL PCM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID NUMKEYS del PCM. • ¿**El PID NUMKEYS del PCM despliega menos de dos llaves de encendido codificadas programadas?**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** El sistema está bien.
F3	**PROGRAME LLAVES DE ENCENDIDO CODIFICADAS**	
	• **NOTA:** Se requieren dos llaves de encendido codificadas programadas para poder arrancar el vehículo. Corte una llave de encendido codificada nueva del PATS del cilindro de la cerradura. • Programe la llave de encendido codificada nueva. Refiérase a Programación de llaves de repuesto en esta sección. • ¿**El LED antirrobo se ilumina durante tres segundos y después se apaga?**	**Sí** Borre los DTC. Cicle el encendido a apagado y después a marcha para verificar que se han borrado todos los códigos. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **F4**.

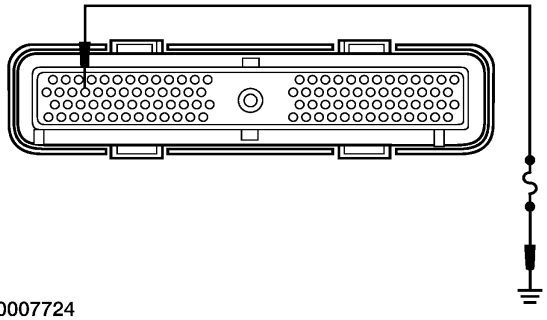
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL NUMERO DE LLAVES ANTIRROBO PROGRAMADAS ES MENOR QUE EL MÍNIMO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F4	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE REPARACIÓN - MONITOREE EL PID SERV__MOD DEL PCM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID SERV__MOD del PCM. • **¿El PID SERV__MOD del PCM indica YES?**	**Sí** Programe las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Si el LED está iluminado constantemente, repita el paso F3 usando una llave de encendido codificada nueva. Si el LED está destellando, recupere el DTC del PCM almacenado para la nueva falla del PATS.

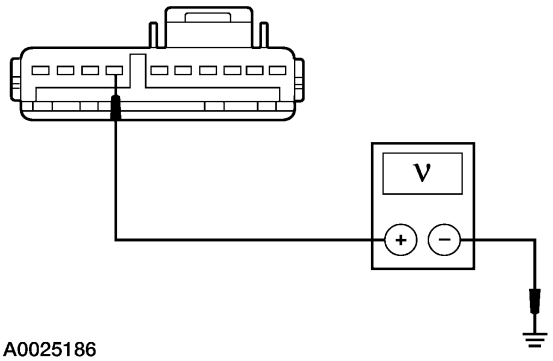
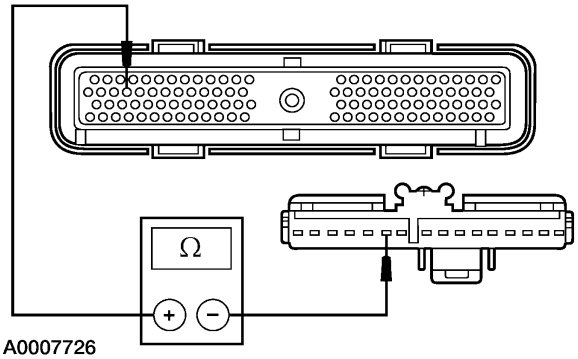
PRUEBA PRECISA G: El indicador antirrobo siempre/nunca está encendido

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**Verifique la operación correcta del indicador de antirrobo**	
	NOTA: Cuando se instala un PCM nuevo, deben reprogramarse las llaves de encendido codificadas. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Conecte un cable puente con fusible (15A) entre la terminal 30 del C175 del PCM, circuito 343 (DB/LG), del lado del arnés y tierra.  A0007724 • **¿Se ilumina el LED THEFT?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Vaya a **G2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

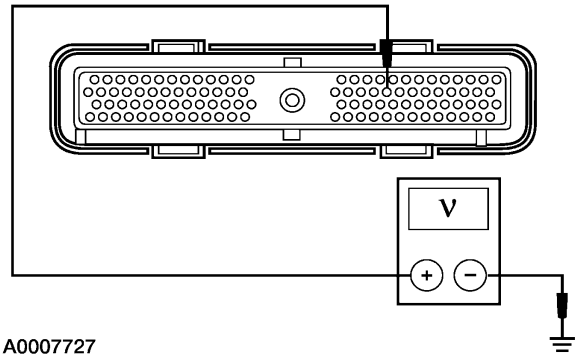
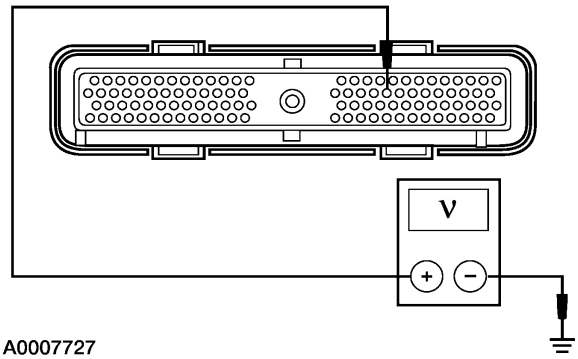
PRUEBA PRECISA G: El indicador antirrobo siempre/nunca está encendido (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL CIRCUITO 1001 (WH/YE) DEL LED ANTIRROBO**	
	• Desconecte: C220c del grupo de instrumentos. • Mida el voltaje entre la terminal 7 del C220c del grupo de instrumentos, circuito 1001 (WH/YE), del lado del arnés y tierra.  A0025186 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Repare el circuito de suministro. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
G3	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 343 (DB/LG) ENTRE EL PCM Y EL GRUPO DE INSTRUMENTOS**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 30 del C175 del PCM, circuito 343 (DB/LG), lado del arnés y la terminal 6 del C220a del grupo de instrumentos, circuito 343 (DB/LG), lado del arnés.  A0007726 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un LED antirrobo nuevo de ser necesario. Refiérase a la Sección 413-01. **No** Repare el circuito que tiene problemas. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
G4	**VERIFIQUE QUE EL PCM FUNCIONE NORMALMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique si el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
		Reprograme las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: EL VEHÍCULO NO ARRANCA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE QUE EL SISTEMA DE ARRANQUE TENGA EL VOLTAJE CORRECTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 44 del C175 del PCM, circuito 325 (DB/OG), del lado del arnés y tierra.  A0007727 • **¿El voltaje es menor de 8 voltios?**	**Sí** Diagnostique el sistema de arranque. Refiérase a la Sección 303-06. **No** Vaya a **H2**.
H2	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL SISTEMA DE ARRANQUE**	
	NOTA: Cuando se instala un PCM nuevo, deben reprogramarse las llaves de encendido codificadas. • Mida el voltaje entre la terminal 44 del C175 del PCM, circuito 325 (DB/OG), del lado del arnés y tierra.  A0007727 • **¿El voltaje es menor de 2 voltios?**	**Sí** Diagnostique el sistema de arranque. Refiérase a la Sección 303-06. **No** Vaya a **H3**.
H3	**VERIFIQUE QUE EL PCM FUNCIONE CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un PCM nuevo. Sección 303-14
		Reprograme las llaves de encendido codificadas. Refiérase a Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Programación de la llave utilizando dos llaves programadas

NOTA: Este procedimiento funciona solamente si se tienen disponibles dos o más llaves de encendido programadas y se desea programar más llaves. Si no se tienen disponibles dos llaves, siga el procedimiento de Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección.

NOTA: El PID SPARE_KY debe estar habilitado para que funcione este procedimiento. Si este PID no está habilitado, siga el procedimiento anterior de acceso de seguridad y seleccione SPARE KEY PROGRAMMING SWITCH: ENABLED.

NOTA: Si el procedimiento de programación tuvo éxito, las llaves nuevas arrancarán el vehículo y el indicador antirrobo se iluminará durante aproximadamente tres segundos.

NOTA: Si el procedimiento de programación no tiene éxito, las llaves nuevas no arrancarán el vehículo y destellará el indicador THEFT. Si el procedimiento de programación no tuvo éxito, deje el interruptor de encendido en la posición de marcha durante 30 segundos cuando menos y después repita el procedimiento de programación de llaves del paso 1. Si se repite la falla, refiérase a Diagnóstico y pruebas para revisar el DTC y llevar a cabo las pruebas precisas necesarias.

NOTA: Se pueden programar un máximo de ocho llaves de encendido para un vehículo equipado con un sistema pasivo antirrobo (PATS). Si se necesitan más, refiérase a Control del estado del interruptor de programación de la llave en esta sección.

NOTA: Si los pasos no se llevan a cabo como se describe, terminará el procedimiento de programación.

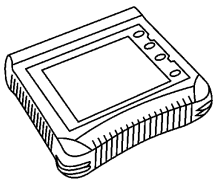
NOTA: Las llaves de encendido deben tener el corte mecánico correcto para el vehículo y deben ser llaves codificadas del PATS.

NOTA: Si el vehículo está en el modo de llaves ilimitadas, aún funciona este procedimiento de programación extra. Se puede usar dos llaves cualquiera que puedan arrancar el vehículo para programar llaves adicionales ilimitadas.

1. Inserte la primera llave de encendido programada en el cilindro de la cerradura del encendido y gire el interruptor de encendido de apagado a marcha (mantenga el interruptor de encendido en marcha durante tres segundos).
2. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado y retire la primera llave del cilindro de la llave de encendido.
3. Segundos después de girar el interruptor de encendido a apagado, inserte la segunda llave de encendido programada en el cilindro de la cerradura de encendido y gire el interruptor de encendido de apagado a marcha (mantenga el interruptor de encendido en marcha durante tres segundos).
4. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado y retire la segunda llave del cilindro de la llave de encendido.
5. Dentro de 20 segundos después de haber girado el cilindro de la cerradura del encendido a apagado, inserte la llave de encendido no programada (llave nueva) al cilindro de la cerradura de encendido y gire el interruptor de encendido de apagado a marcha (intente arrancar el vehículo).
6. Si desea programar llaves adicionales, repita el procedimiento de programación de llaves desde el principio.

Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Este procedimiento se usa cuando un cliente necesita que se programen llaves en el sistema y no tiene dos disponibles dos llaves de encendido programadas. Este procedimiento también es útil cuando se han perdido llaves de encendido programadas o se ha instalado un ensamble nuevo del interruptor de encendido, y se desea borrar llaves de la memoria del sistema pasivo antirrobo (PATS).

NOTA: Este procedimiento borrará todas las llaves de encendido programadas de la memoria del vehículo y el vehículo no arrancará hasta que se hayan programado de nuevo dos llaves para el vehículo.

NOTA: Deben tenerse disponibles dos llaves codificadas de PATS con el corte mecánico correcto para llevar a cabo este procedimiento. Una o ambas de ellas pueden ser llaves originales del cliente.

NOTA: Si se programan más llaves, refiérase a Programación de la llave utilizando dos llaves programadas. Si las llaves restantes están con el cliente y no están disponibles con el vehículo, entonces instruya al cliente que se refiera a la Guía del propietario bajo ‘‘Procedimiento de programación de llaves de repuesto ((SecuriLock ® Norteamérica, Safeguard ® Reino Unido o PATS para todos los demás mercados’’ para instrucciones sobre la programación de las llaves restantes.

1. Gire el interruptor de encendido de apagado a marcha.

2. Usando la herramienta de diagnóstico, siga el Acceso de seguridad para tener acceso de seguridad. Para más información, refiérase al procedimiento deAcceso de seguridad del sistema antirrobo en esta sección.

3. Desde el menú de la herramienta de diagnóstico, seleccione IGNITION KEY CODE ERASE.

4. **NOTA:** No seleccione otros comandos desde este menú.

   Gire el interruptor de encendido a apagado y desconecte la herramienta de diagnóstico.

5. Inserte la primera llave codificada en el cilindro de la cerradura del encendido y gire el interruptor de encendido a marcha durante tres segundos.

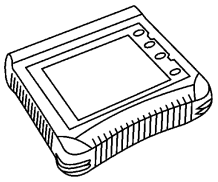
6. Inserte la segunda llave codificada en el cilindro de la cerradura del encendido y gire el interruptor a la posición de marcha durante tres segundos.

7. Retire la segunda llave codificada del cilindro de la cerradura del encendido.

8. El vehículo deberá arrancar ahora con ambas llaves de encendido.

Control del estado del interruptor de programación de la llave

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

NOTA: El interruptor de programación de llave de repuesto es un interruptor programable de la herramienta de diagnóstico que proporciona la capacidad de habilitar/deshabilitar el procedimiento de programación de llave de repuesto del cliente. Este procedimiento está en el procedimiento de programación de llave de repuesto de la Literatura del propietario o en esta sección bajo Programación de la llave utilizando dos llaves programadas. Este interruptor programable se proporciona como una conveniencia para los clientes que no quieran que el procedimiento de programación de llave de repuesto esté disponible para el conductor del vehículo.

NOTA: El estado del interruptor de programación de llave de repuesto puede verse con el PID SPARE__KY del VIC.

1. Inserte una llave de encendido programada en el cilindro del interruptor de encendido y gire el interruptor de encendido a marcha.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Usando la tarjeta de la herramienta de diagnóstico de Función de servicio de Ford (FSF), seleccione el PCM desde el menú. Siga el Acceso de seguridad para obtener acceso de seguridad. Para más información, refiérase al procedimiento de Acceso de seguridad del sistema antirrobo en esta sección.

3. **NOTA:** El ajuste por defecto al entregar todos los vehículos nuevos es <ENABLE>.

   Desde el menú de la herramienta de diagnóstico, seleccione la opción SPARE KEY PROGRAMMING SWITCH en el valor deseado:

   <ENABLE> El procedimiento de programación de llave de repuesto es accesible.

   <<DISABLE> El procedimiento de programación de llave de repuesto no es accesible.

Programación del modo de llaves ilimitadas

Habilitación del modo de llaves ilimitadas

NOTA: El Modo de llaves ilimitadas tiene el propósito de ser usado por aquellos clientes que necesitan más de ocho llaves para sus vehículos.

1. El cliente debe seleccionar un número de 4 dígitos, sin 0000 que será programado en todos sus vehículos. Todos los vehículos del cliente necesitan usar el mismo número. Los dígitos válidos son 0-9 más las letras de la A a la F.

2. Nota: Si no está disponible el PID: UNLIMITED TRANSPONDER KEY ID, el modo de llaves ilimitadas se activa, y debe apagarse antes de ver el código almacenado. En este momento, se pueden programar llaves ilimitadas para el vehículo. Para ver/cambiar el código almacenado, siga el procedimiento para desactivar el modo de llaves ilimitadas a continuación. Compruebe el PID: UNLIMITED TRANSPONDER KEY ID y compare su valor con el código seleccionado en el paso 1.

3. Usando la herramienta de diagnóstico, seleccione PCM desde el menú. Siga el Acceso de seguridad para obtener acceso de seguridad. Para más información, refiérase a Acceso de seguridad del sistema antirrobo en esta sección.

4. Si el PID de Llave de seguridad ilimitada del transponder fue 0000, seleccione el comando activo: SET UNLIMITED TRANSPONDER KEY. Introduzca el código de 4 dígitos seleccionado por el usuario.

5. Seleccione: ENABLE UNLIMITED KEY MODE.

6. Seleccione: IGNITION CODE ERASE.

7. Desconecte la herramienta de diagnóstico y gire las llaves de encendido a apagado.

8. Programe dos llaves de encendido para habilitar el vehículo.

9. Programe cualquier llave adicional usando ya sea Programación de la llave utilizando dos llaves programadas o Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección.

Deshabilitación del modo de llaves ilimitadas

1. Usando una herramienta de diagnóstico, seleccione PCM del menú. Siga el Acceso de seguridad para obtener acceso de seguridad. Para más información, refiérase a Acceso de seguridad del sistema antirrobo en esta sección.

2. Seleccione: DISABLE UNLIMITED KEY MODE.

3. Seleccione: IGNITION KEY CODE ERASE.

4. Desconecte la herramienta de diagnóstico y gire el interruptor de encendido a apagado.

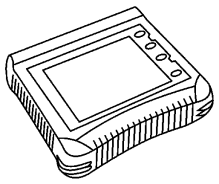
5. Programe dos llaves para habilitar el vehículo.

6. Programe cualquier llave adicional usando ya sea Programación de la llave utilizando dos llaves programadas o Programación de la llave utilizando el equipo de diagnóstico en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Programación de llaves de repuesto

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

NOTA: Este procedimiento se usa cuando un cliente necesita programar una llave adicional en el vehículo sin borrar códigos de llaves almacenados, pero no tiene disponibles dos llaves programadas. Este procedimiento también es útil cuando se intenta determinar si una llave de encendido está defectuosa, ya que se puede instalar una llave nueva sin borrar llaves o sin tener dos llaves programadas disponibles.

NOTA: Antes de programar se debe tener el corte mecánico correcto para el seguro de encendido.

NOTA: Si ya están programadas ocho llaves, este procedimiento no permitirá que se programen más llaves de encendido sin borrar primero todos los códigos de llaves programados. El número de llaves programadas en el sistema puede determinarse usando el PID NUMKEYS.

1. Gire el interruptor de encendido de la posición de apagado a marcha usando la llave de encendido nueva, no programada.

2. Usando la tarjeta de la herramienta de diagnóstico de Función de servicio de Ford (FSF), seleccione PCM desde el menú. Siga el Acceso de seguridad para obtener acceso de seguridad. Para más información, refiérase a Acceso de seguridad del sistema antirrobo en esta sección.

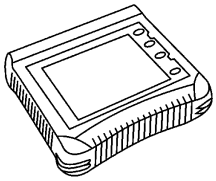
3. Desde el menú de la herramienta de diagnóstico, seleccione: IGNITION KEY CODE PROGRAM.

4. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado y desconecte la herramienta de diagnóstico.

5. Intente arrancar el motor con la llave de encendido nueva. El motor del vehículo debe arrancar y funcionar normalmente.

Acceso de seguridad del sistema antirrobo

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema mundial de diagnóstico (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

NOTA: El procedimiento de acceso de seguridad se utiliza para tener acceso de seguridad al sistema pasivo antirrobo (PATS). Se debe conceder acceso de seguridad de PATS para borrar las llaves de encendido, habilitar/deshabilitar el modo de llaves ilimitadas y habilitar/deshabilitar el interruptor de programación de llave de repuesto (PID SPARE_KEY). El procedimiento de acceso de seguridad invoca un tiempo de demora de 10 minutos inherente antes de conceder acceso de seguridad, durante el cual la herramienta de diagnóstico debe permanecer conectada al vehículo. Una vez que se ha concedido el acceso de seguridad, se despliega un menú de comandos de acceso de seguridad que ofrece varias opciones de comandos. (Para más información, refiérase a Índice de comandos de configuración del módulo de control del tren motriz (PCM)).

NOTA: Una vez que se ha concedido acceso de seguridad, se deben ejecutar múltiples comandos de acceso de seguridad (de ser necesario) antes de salir del menú de comandos. Esto evita la necesidad de llevar a cabo un procedimiento adicional de acceso de seguridad y la demora de tiempo de 10 minutos asociada.

1. Desde la tarjeta de la herramienta de diagnóstico de la Función de servicio de Ford (FSF), introduzca PCM. Seleccione SECURITY ACCESS. Serán necesarios 10 minutos para llevar a cabo este procedimiento, tiempo durante el cual el interruptor de encendido debe estar en marcha y la herramienta de diagnóstico debe estar conectada al vehículo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Después de terminarse el procedimiento de acceso de seguridad de 10 minutos, se desplegará un menú nuevo con opciones de comandos. Seleccione solamente aquellas funciones necesarias antes de salir de este menú. Una vez que haya salido de este menú, se debe repetir nuevamente el procedimiento de acceso de seguridad para ejecutar comandos adicionales.

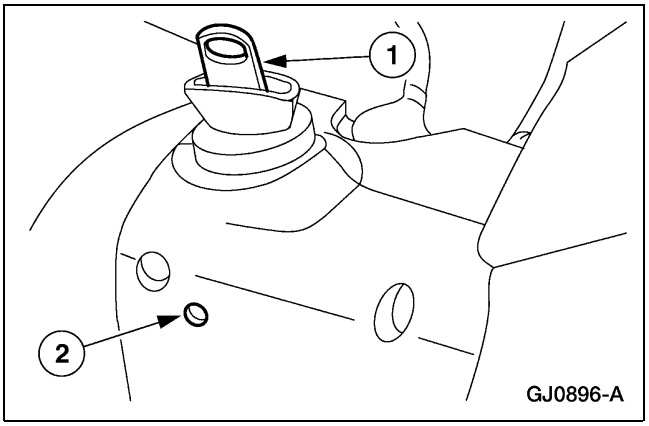
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Transreceptor del sistema pasivo antirrobo (PATS)

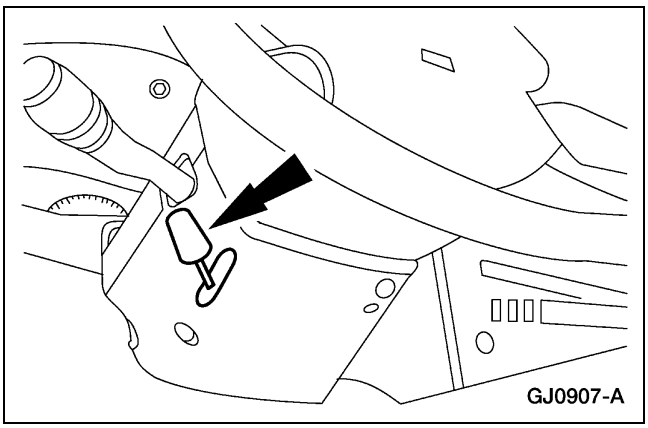
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a laSección 414-01.

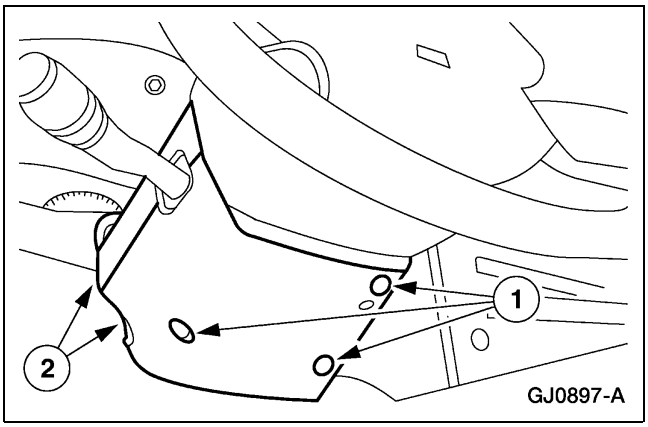
2. Desmonte el cilindro de la cerradura del interruptor de encendido.
   1 Inserte la llave en el cilindro de la cerradura del interruptor de encendido y gírela a la posición de marcha.
   2 Empuje la lengüeta de liberación del cilindro de la cerradura del interruptor de encendido con un punzón mientras saca el cilindro de la cerradura del interruptor de encendido.



3. Si está equipada, retire la manija del volante inclinable.

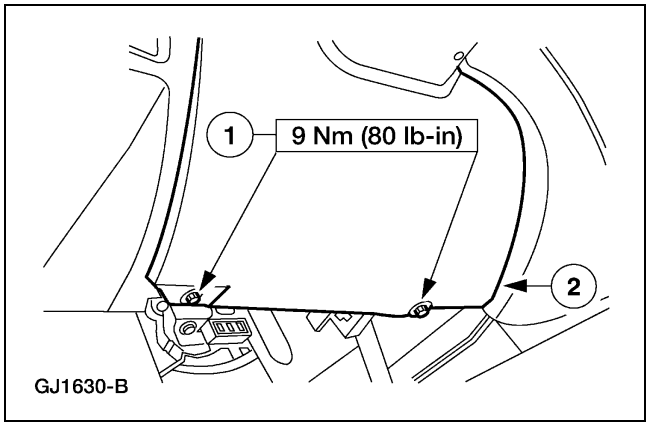


4. Desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de la dirección.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte las tolvas superior e inferior de la columna de la dirección.

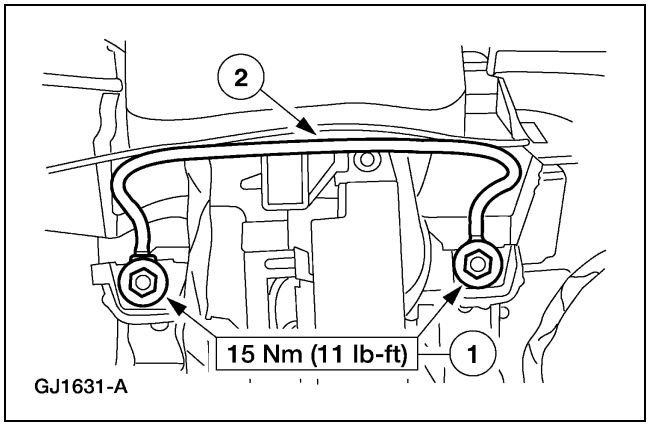


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

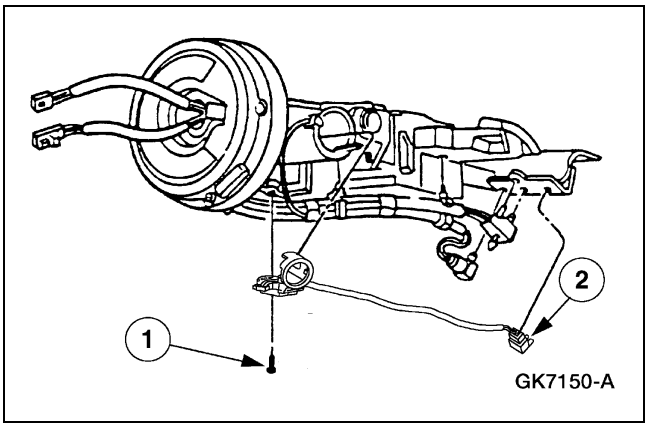
5. Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.



6. Desmonte el refuerzo de la cubierta de la abertura de columna de dirección del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el refuerzo de la cubierta de abertura de columna de dirección del tablero de instrumentos.



7. **NOTA:** El volante se retiró para tener claridad.
   Retire el módulo del transreceptor antirrobo.
   1 Retire el tornillo de la parte inferior del módulo del transreceptor.
   2 **NOTA:** Solamente aplique presión o haga palanca debajo de la costilla inferior del cilindro de la llave.
   Desconecte el conector eléctrico y retire el módulo.



8. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Índice del manual

SECCIÓN 501-10 Asientos

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES....501-10-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Asientos....501-10-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Asientos....501-10-2
Inspección y verificación....501-10-2
Tabla de síntomas....501-10-3
Pruebas precisas....501-10-4
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS)....501-10-25
Desactivación....501-10-25
Reactivación....501-10-30
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Interruptor de control del asiento — Con bolsa de aire lateral....501-10-34
Interruptor de control del asiento — Sin bolsa de aire lateral....501-10-37
Respaldo del asiento delantero — Con bolsa de aire lateral....501-10-39
Respaldo del asiento delantero — Sin bolsa de aire lateral....501-10-46
Respaldo del asiento delantero — Manual, con entrada E-Z....501-10-51
Respaldo del asiento trasero — Banca dividida 50/50....501-10-52
Respaldo del asiento trasero — Banca dividida 60/40....501-10-52
Asiento del conductor....501-10-54
Asiento del pasajero....501-10-59
Asiento trasero — Banca dividida 50/50....501-10-63
Asiento trasero — Banca dividida 60/40....501-10-64
Corredera del asiento — Delantero manual....501-10-65
Corredera del asiento — Delantero eléctrico....501-10-69
Cojín del asiento delantero....501-10-72
Cojín del asiento trasero — Banca dividida 60/40....501-10-73
Cojín del asiento trasero — Banca dividida 50/50....501-10-74
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Cojín del asiento delantero — Manual, con entrada E-Z....501-10-75
Cojín del asiento delantero — Con bolsa de aire lateral....501-10-77
Cojín del asiento delantero — Sin bolsa de aire lateral....501-10-81
Cojín del asiento trasero — Porción 40 por ciento de la banca dividida 60/40....501-10-85
Cojín del asiento trasero — Banca dividida 50/50....501-10-87
Cojín del asiento trasero — Porción 60 por ciento de la banca dividida 60/40....501-10-88
Respaldo del asiento delantero — Respaldo alto....501-10-90
Respaldo del asiento delantero — Con bolsa de aire lateral....501-10-92
Respaldo del asiento delantero — Sin bolsa de aire lateral....501-10-111
Respaldo del asiento trasero — Porción 40 por ciento de la banca dividida 60/40....501-10-115
Respaldo del asiento trasero — Banca dividida 50/50....501-10-116

CONTENIDO **PÁGINA**

Respaldo del asiento trasero — Porción 60 por ciento de la banca dividida 60/40 501-10-118

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Asientos delanteros			
Pestillo del respaldo del asiento	38	28	-
Enlace del respaldo del asiento	47	35	-
Tornillos del asiento delantero al piso	[a]	-	-
Tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero	40	30	-
Tornillos de la corredera del asiento delantero al asiento	21	15	-
Ménsula del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad interior del asiento delantero	9	-	80
Tuercas de la bolsa de aire lateral	8	-	71
Tornillos del pestillo del asiento delantero al respaldo del asiento	28	21	-
Tornillos del pestillo del respaldo del asiento al cojín del asiento	53	39	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Banca trasera dividida de 50/50			
Tornillos del brazo de enlace	35	26	-
Tuercas del brazo de enlace	35	26	-
Tornillo del cinturón de seguridad	40	30	-
Tuerca exterior trasera	35	26	-
Banca trasera dividida de 60/40			
Tornillo del cinturón de seguridad	48	35	-
Tornillo exterior del asiento	35	26	-
Tuercas del elevador del asiento	35	26	-
Tornillo del pestillo del respaldo del asiento	35	41	-
Tornillos pivote del elevador del asiento	41	30	-
Tornillos del elevador del asiento al asiento	9	-	80
Tornillo pivote interior	28	21	-

a Refiérase al Procedimiento para la secuencia.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Asientos

Las opciones del asiento del Explorer Sport consisten en:

- asiento de capitán (tela)
- cubo deportivo (piel o tela, eléctricos estándar, bolsa de aire lateral opcional, lumbar manual)
- asiento trasero de 50/50 (tela o piel)
- asiento trasero de 60/40 (vinilo, tela o piel)

Las opciones de los asientos del Explorer Sport Trac consisten en:

- asiento del capitán (tela/vinilo)
- cubo deportivo (piel o tela, eléctricos estándar, lumbar manual)
- asiento trasero de 50/50 (tela o piel)
- asiento trasero de 60/40 (vinilo, tela o piel)

Bolsa de aire lateral

Las bolsas de aire laterales del asiento del conductor y del pasajero están sujetadas al bastidor del respaldo del asiento. Para información de diagnóstico o si se ha desplegado la bolsa de aire lateral del asiento, refiérase a la Sección 501-20B.

Las cubiertas de vestidura del respaldo del asiento delantero instaladas en asientos con bolsas de aire laterales no se pueden reparar. Las cubiertas de la vestidura del respaldo del asiento delantero se deben instalar nuevas. Se permite limpiarlas.

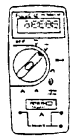
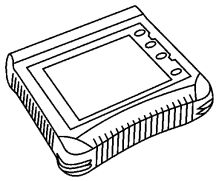
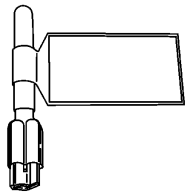
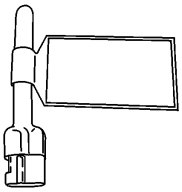
Si ocurrió el despliegue de la bolsa de aire lateral, se deben instalar un cojín del respaldo del asiento, cubierta de vestidura y módulo de la bolsa de aire lateral nuevos. Instale un bastidor del respaldo del asiento nuevo, si es necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Asientos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 120 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73 III o equivalente 105-R0057
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente
 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Advertencia de la herramienta de diagnóstico del sistema de protección

⚠ **ADVERTENCIA: Esta herramienta es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

Inspección y verificación

⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

NOTA: Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección.

NOTA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado).

NOTA: No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

NOTA: Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad.

NOTA: El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar los asientos eléctricos.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptores • Correderas del asiento obstruidas o dañadas • Mangueras • Ajustador del cojín	• Fusibles • Arnés del cableado • Conexiones flojas o corroídas • Motores

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique el síntoma. Vaya a Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Diagrama de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El asiento eléctrico no funciona	• Fusible. • Circuitos. • Interruptor de control del asiento (14A701).	• Vaya a la prueba precisa A o Vaya a la prueba precisa B (asiento de respaldo alto de piel con bolsa de aire lateral).
• El asiento eléctrico se mueve pero es ruidoso	• Corredera del asiento.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El asiento eléctrico se mueve pero está flojo	• Herraje de sujeción. • Corredera del asiento.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El asiento eléctrico no hace el recorrido completo	• Corredera obstruida. • Corredera del asiento.	• Vaya a la prueba precisa E.
• El asiento eléctrico no se mueve horizontalmente/ verticalmente	• Conjunto de motor del asiento eléctrico (14547). • Circuitos. • Interruptor de control del asiento.	• Vaya a la prueba precisa F o Vaya a la prueba precisa G (asiento de respaldo alto de piel con bolsa de aire lateral).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

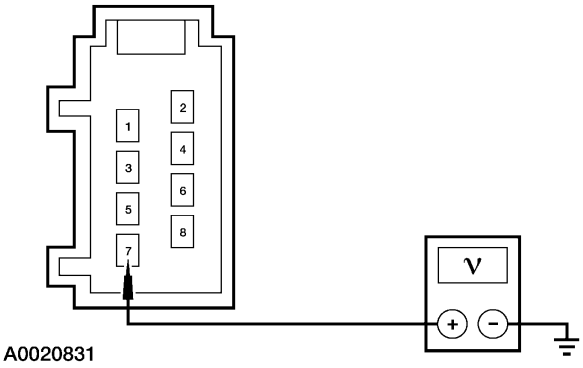
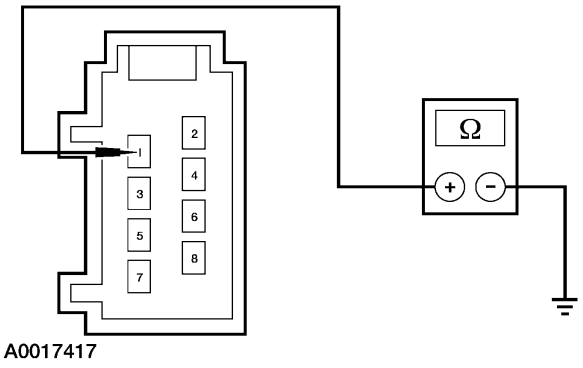
PRUEBA PRECISA A: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL FUSIBLE 18 (25A) DEL PANEL DE CONEXIÓN DE FUSIBLES**	
	⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.** **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Para vehículos con bolsas de aire laterales, desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. • Llave en la posición OFF. • Compruebe el fusible: Fusible 18 (25A). • ¿**El fusible está bien?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Instale un nuevo fusible 18 (25A). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el fusible falla otra vez, compruebe si hay un corto a tierra. Repare según sea necesario. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DEL REGULADOR DEL ASIENTO - CIRCUITO 517 (BK/WH)**	
	• Desconecte: C369 del interruptor de control del asiento. • Mida el voltaje entre la terminal 7 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 517 (BK/WH), lado del arnés y tierra.  A0020831 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito 517 (BK/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
A3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 57 (BK), y tierra.  A0017417 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral o Interruptor de control del asiento—Sin bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

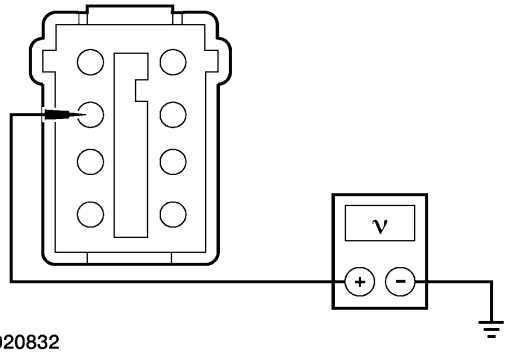
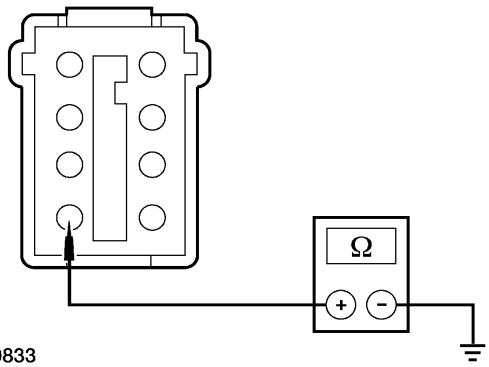
PRUEBA PRECISA B: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO FUNCIONA - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL FUSIBLE 18 (25A) DEL PANEL DE CONEXIÓN DE FUSIBLES**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. • Llave en la posición OFF. • Compruebe el fusible: Fusible 18 (25A). • ¿**El fusible está bien?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Instale un nuevo fusible 18 (25A). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el fusible falla otra vez, revise si existe un cortocircuito a tierra. Repare según sea necesario. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO FUNCIONA - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL ASIENTO - CIRCUITO 171 (BK/WH)**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Repare el circuito 171 (BK/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C360 del interruptor de control del asiento. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 171 (BK/WH), lado del arnés y tierra.  A0020832 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
B3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501 -20B.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0020833 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL ASIENTO ELÉCTRICO SE MUEVE PERO ES RUIDOSO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE LA ALINEACIÓN DE LA CORREDERA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Para vehículos con bolsas de aire laterales, desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. • Compruebe la alineación de la corredera al piso y de la corredera al asiento. • ¿**Está desalineada la corredera?**	**Sí** Alinee la corredera al asiento y al piso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Instale un nuevo ensamble de corredera del asiento. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL ASIENTO ELÉCTRICO SE MUEVE PERO ESTÁ FLOJO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE LOS HERRAJES DE SUJECIÓN**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Para vehículos con bolsas de aire laterales, desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. • Compruebe el herraje de sujeción del asiento. • ¿**Está flojo el herraje de sujeción?**	**Sí** Apriete todo el herraje de sujeción según las especificaciones. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501 -20B. **No** Instale un ensamble nuevo de corredera del asiento. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO REALIZA EL MOVIMIENTO COMPLETO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE LA CORREDERA DEL ASIENTO EN BUSCA DE OBSTRUCCIONES**	
	ADVERTENCIA: La herramienta del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Para vehículos con bolsas de aire laterales, desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. • Desmonte el asiento del conductor. Refiérase a Asiento del conductor en esta sección. • ¿**Hay alguna obstrucción en la corredera del asiento?**	**Sí** Desmonte las obstrucciones y engrase las correderas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Instale un nuevo ensamble de corredera del asiento. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

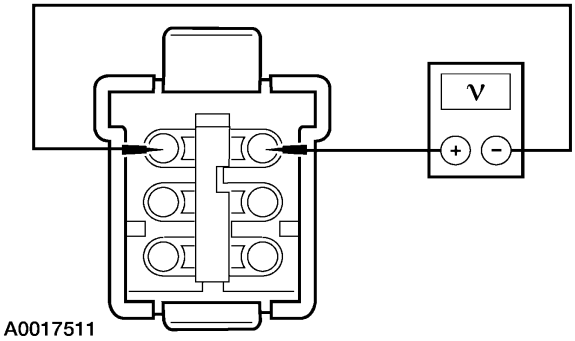
PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	DETERMINE QUÉ DIRECCIÓN HA FALLADO	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • En vehículos equipados con bolsas de aire laterales, desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. • Llave en la posición OFF. • Empuje el interruptor de control del asiento hacia adelante y hacia atrás. • **¿El asiento eléctrico se mueve hacia adelante y hacia atrás?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Vaya a **F9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

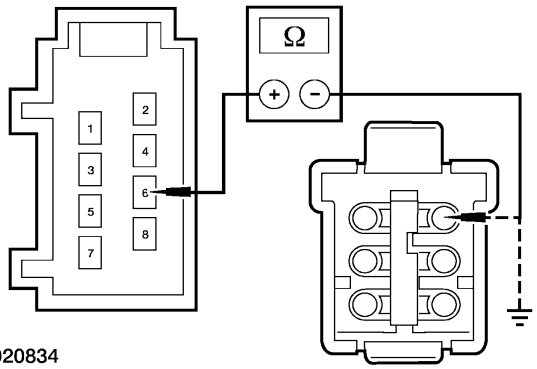
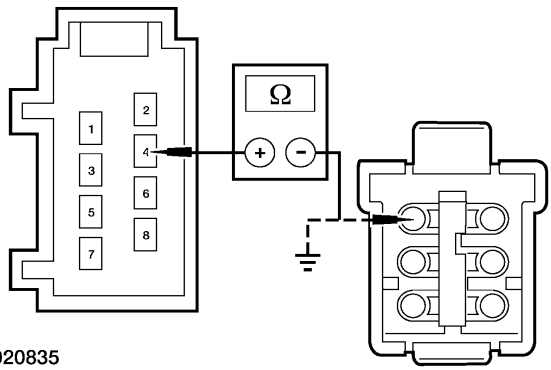
PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**DETERMINE LA FALLA DE INCLINACIÓN DEL ASIENTO ELÉCTRICO**	**Sí** Si solamente funciona la inclinación hacia adelante, Vaya a **F3**. Si solamente funciona la inclinación hacia atrás, Vaya a **F6**. **No** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral o Interruptor de control del asiento—Sin bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
	⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Verifique la característica de inclinación del asiento eléctrico. • **¿El asiento eléctrico se puede inclinar hacia adelante y hacia atrás?**	
F3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DE ALTURA TRASERA**	**Sí** Instale un ensamble nuevo del motor del asiento eléctrico. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. **No** Vaya a **F4**.
	⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla puede ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C357 del conjunto del motor del asiento eléctrico. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 978 (YE/LB), y la terminal 1, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés mientras oprime el interruptor de inclinación trasera hacia arriba y hacia abajo.  A0017511 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios cuando el interruptor de inclinación trasera está en la posición hacia arriba, mayor de -10 voltios cuando el interruptor de inclinación trasera está en la posición hacia abajo y de 0 voltios cuando el interruptor está en la posición neutral?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

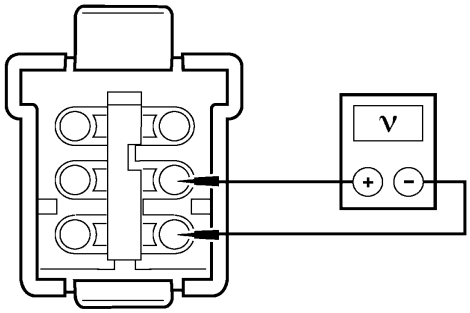
PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F4	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 978 (YE/LB) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C369 del interruptor de control del asiento. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 978 (YE/LB), lado del arnés y la terminal 2 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 978 (YE/LB), lado del arnés; y entre la terminal 6 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 978 (YE/LB), lado del arnés y tierra.  A0020834 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	**Sí** Vaya a **F5**. **No** Repare el circuito 978 (YE/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
F5	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 980 (YE/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés y la terminal 1 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés; y entre la terminal 4 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés y tierra.  A0020835	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral o Interruptor de control del asiento—Sin bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 980 (YE/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

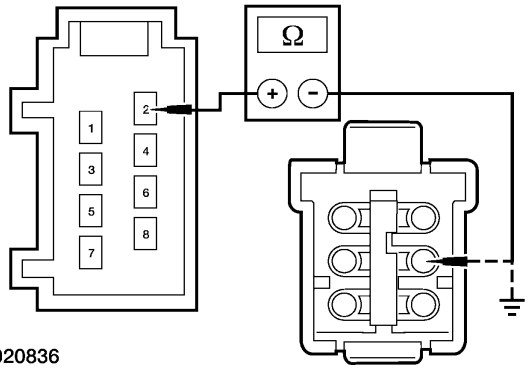
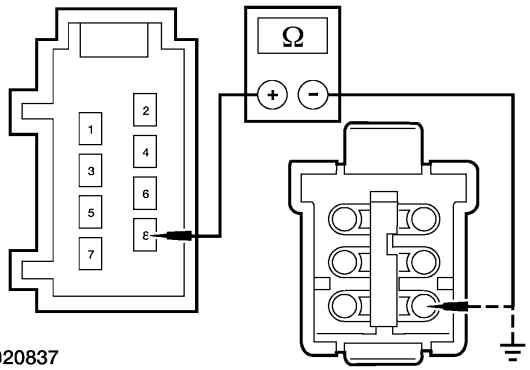
PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F5	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 980 (YE/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	
F6	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DE ALTURA DELANTERA**	**Sí** Instale un ensamble nuevo del motor del asiento eléctrico. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Vaya a **F7**.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C357 del conjunto del motor del asiento eléctrico. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 979 (RD/LB), y la terminal 6, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés mientras oprime el interruptor de inclinación delantera hacia arriba y hacia abajo.  A0017514 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios cuando el interruptor de inclinación delantera está en la posición hacia arriba, mayor de -10 voltios cuando el interruptor de inclinación delantera está en la posición hacia abajo y de 0 voltios cuando el interruptor está en la posición neutral?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

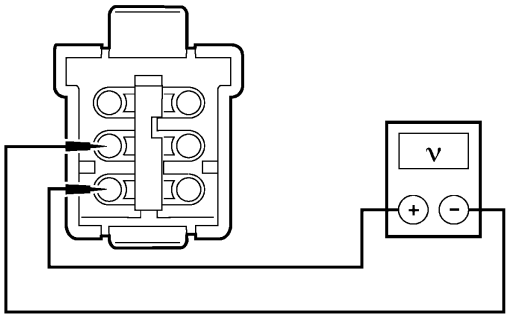
PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 979 (RD/LB) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C369 del interruptor de control del asiento. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 979 (RD/LB), lado del arnés y la terminal 4 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 979 (RD/LB), lado del arnés; y entre la terminal 2 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 979 (RD/LB), lado del arnés y tierra.  A0020836 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	**Sí** Vaya a **F8**. **No** Repare el circuito 979 (RD/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
F8	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 981 (RD/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés y la terminal 6 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés; y entre la terminal 8 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés y tierra.  A0020837	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral o Interruptor de control del asiento—Sin bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 981 (RD/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

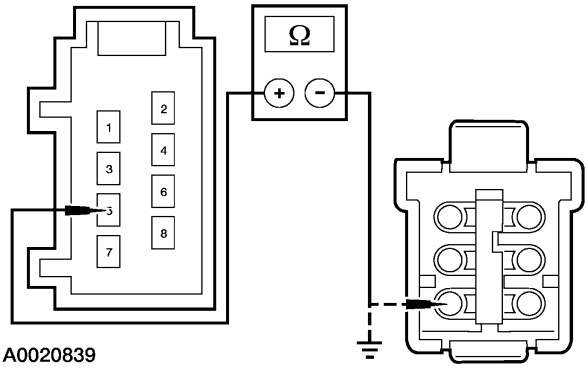
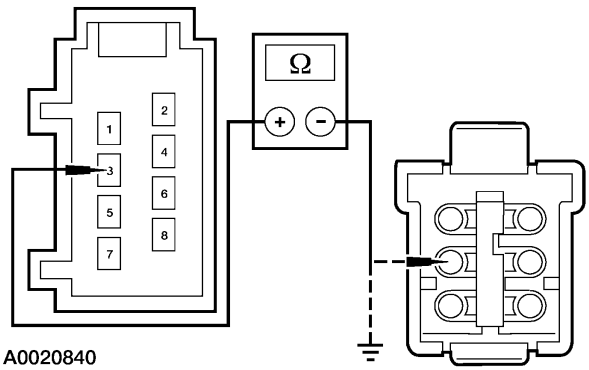
PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F8	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 981 (RD/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	
F9	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DELANTERO/TRASERO**	**Sí** Instale un nuevo ensamble del motor del asiento eléctrico. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Vaya a **F10**.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C357 del conjunto del motor del asiento eléctrico. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 982 (YE/LG), y la terminal 3, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés mientras oprime el interruptor de control del asiento hacia adelante y hacia atrás.  A0020838 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios cuando el interruptor de control del asiento está en la posición hacia adelante, mayor de -10 voltios cuando el interruptor de control del asiento está en la posición hacia atrás y de 0 voltios cuando el interruptor de control del asiento está en la posición neutral?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F10	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 982 (YE/LG) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	**Sí** Vaya a **F11**. **No** Repare el circuito 982 (YE/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
	⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C369 del interruptor de control del asiento. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 982 (YE/LG), lado del arnés y la terminal 5 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 982 (YE/LG), lado del arnés; y entre la terminal 5 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 982 (YE/LG), lado del arnés y tierra.  A0020839 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	
F11	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 983 (RD/LG) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral o Interruptor de control del asiento—Sin bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 983 (RD/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Para vehículos con bolsas de aire laterales, reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B.
	⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés y la terminal 3 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés; y entre la terminal 3 del C369 del interruptor de control del asiento, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés y tierra.  A0020840	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTAL O VERTICALMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F11	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 983 (RD/LG) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	

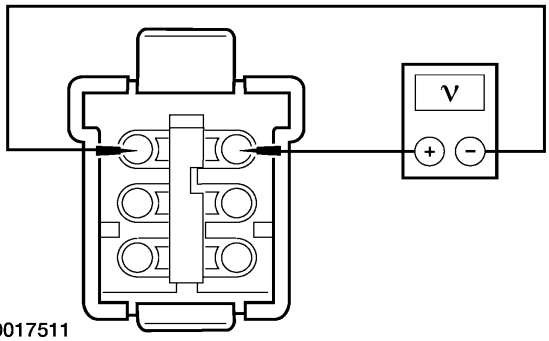
PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**DETERMINE QUÉ DIRECCIÓN HA FALLADO**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Vaya a **G9**.
	⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.** **NOTA:** Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.** Refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en la parte de Procedimientos generales de esta sección. **NOTA:** Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado). **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Pueden realizarse diagnósticos en sistemas del asiento que no sean la bolsa de aire lateral o el sistema del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad (lumbar, clima controlado, calentado, corredera de asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo, siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se instalen debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral y del pretensor de la hebilla del cinturón de seguridad. **NOTA:** El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. • Llave en la posición OFF. • Empuje el interruptor de control del asiento hacia adelante y hacia atrás. • **¿El asiento eléctrico se mueve hacia adelante y hacia atrás?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

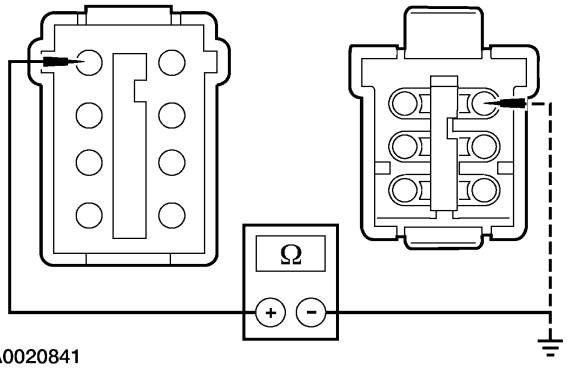
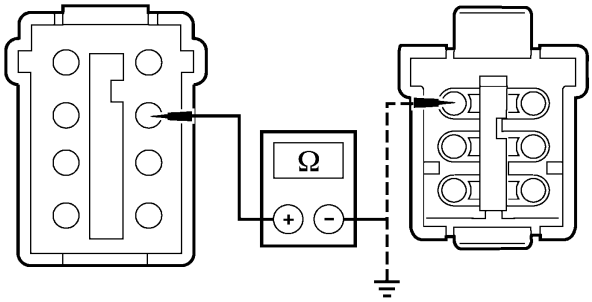
PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G2	**DETERMINE LA FALLA DE LA INCLINACIÓN DEL ASIENTO ELÉCTRICO**	**Sí** Si solamente funciona la inclinación hacia adelante, Vaya a **G3**. Si solamente funciona la inclinación hacia atrás, Vaya a **G6**. **No** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.
	⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Verifique la falla de inclinación del asiento eléctrico. • **¿El asiento eléctrico se puede inclinar hacia adelante y hacia atrás?**	
G3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DE ALTURA TRASERA**	**Sí** Instale un ensamble nuevo del motor del asiento eléctrico. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a la Sección 501-20B. **No** Vaya a **G4**.
	⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C357 del conjunto del motor del asiento eléctrico. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 978 (YE/LB), y la terminal 1, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés mientras oprime el interruptor de inclinación trasera hacia arriba y hacia abajo.  A0017511 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios cuando el interruptor de inclinación trasera está en la posición hacia arriba, mayor de -10 voltios cuando el interruptor de inclinación trasera está en la posición hacia abajo y de 0 voltios cuando el interruptor está en la posición neutral?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

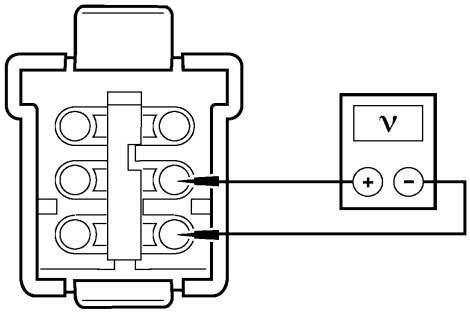
PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G4	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 978 (YE/LB) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C360 del interruptor de control del asiento. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 978 (YE/LB), lado del arnés y la terminal 2 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 978 (YE/LB), lado del arnés; y entre la terminal 1 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 978 (YE/LB), lado del arnés y tierra.  A0020841 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	**Sí** Vaya a **G5**. **No** Repare el circuito 978 (YE/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.
G5	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 980 (YE/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés y la terminal 1 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés; y entre la terminal 4 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 980 (YE/WH), lado del arnés y tierra.  A0020842	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 980 (YE/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

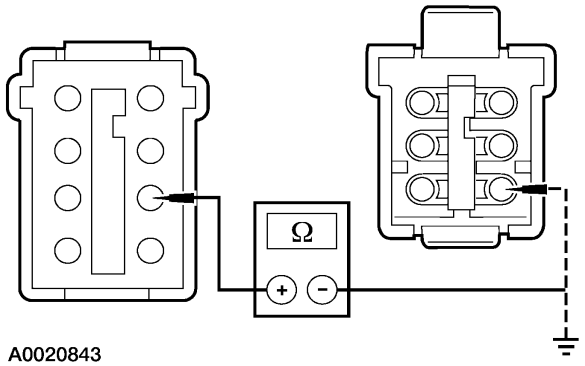
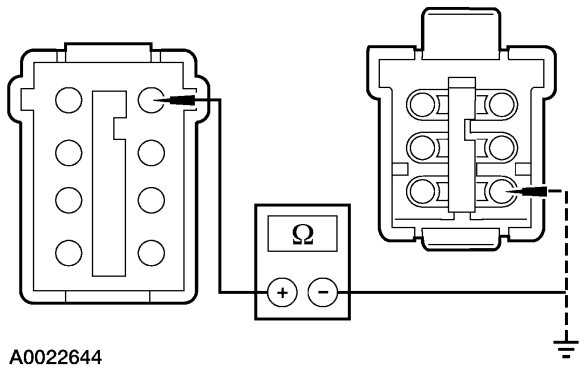
PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G5	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 980 (YE/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	
G6	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DE ALTURA DELANTERA**	**Sí** Instale un ensamble nuevo del motor del asiento eléctrico. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. **No** Vaya a **G7**.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C357 del conjunto del motor del asiento eléctrico. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 979 (RD/LB), y la terminal 6, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés mientras oprime el interruptor de inclinación delantera hacia arriba y hacia abajo.  A0017514 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios cuando el interruptor de inclinación delantera está en la posición hacia arriba, mayor de -10 voltios cuando el interruptor de inclinación delantera está en la posición hacia abajo y de 0 voltios cuando el interruptor está en la posición neutral?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

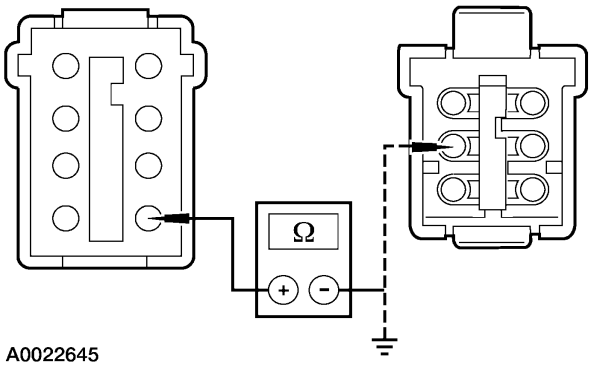
PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 979 (RD/LB) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	**Sí** Vaya a **G8**. **No** Repare el circuito 979 (RD/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C360 del interruptor de control del asiento. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 979 (RD/LB), lado del arnés y la terminal 4 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 979 (RD/LB), lado del arnés; y entre la terminal 6 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 979 (RD/LB), lado del arnés y tierra.  A0020843 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	
G8	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 981 (RD/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 981 (RD/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés y la terminal 6 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés; y entre la terminal 4 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 981 (RD/WH), lado del arnés y tierra.  A0022644	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

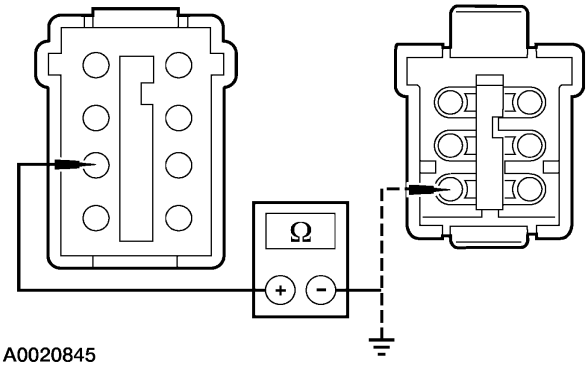
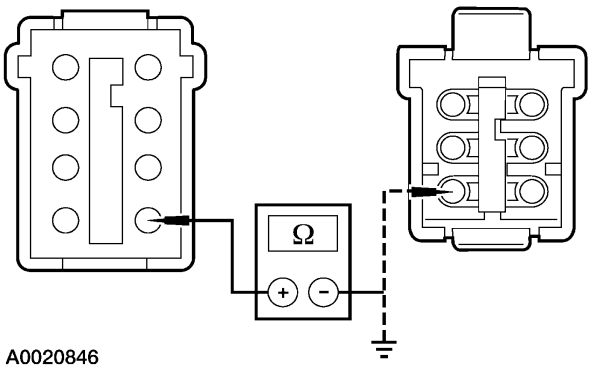
<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>G8</td><td>COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 981 (RD/WH) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?</td></tr>
<tr><td>G9</td><td>COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DELANTERO/TRASERO</td><td rowspan="2">Sí
Instale un ensamble nuevo del motor del asiento eléctrico. Refiérase a Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.
No
Vaya a G10.</td></tr>
<tr><td colspan="2">⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.
• Desconecte: C357 del conjunto del motor del asiento eléctrico.
• Mida el voltaje entre la terminal 5 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 982 (YE/LG), y la terminal 3, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés mientras oprime el interruptor de control del asiento hacia adelante y hacia atrás.
 

A0022645
• ¿Es el voltaje mayor de 10 voltios cuando el interruptor de control del asiento está en la posición hacia adelante, mayor de -10 voltios cuando el interruptor de control del asiento está en la posición hacia atrás y de 0 voltios cuando el interruptor de control del asiento está en la posición neutral?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G10	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 982 (YE/LG) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	**Sí** Vaya a **G11**. **No** Repare el circuito 982 (YE/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Desconecte: C360 del interruptor de control del asiento. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 982 (YE/LG), lado del arnés y la terminal 5 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 982 (YE/LG), lado del arnés; y entre la terminal 5 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 982 (YE/LG), lado del arnés y tierra.  A0020845 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?**	
G11	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 983 (RD/LG) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA**	**Sí** Instale un nuevo interruptor de control del regulador del asiento. Refiérase a Interruptor de control del asiento—Con bolsa de aire lateral en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B. **No** Repare el circuito 983 (RD/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reactive el sistema de protección suplementario. Refiérase a Sección 501-20B.
	ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no desmontarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés y la terminal 5 del C357 del ensamble del motor del asiento eléctrico, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés; y entre la terminal 8 del C360 del interruptor de control del asiento, circuito 983 (RD/LG), lado del arnés y tierra.  A0020846	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

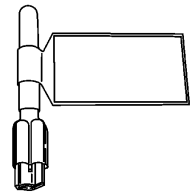
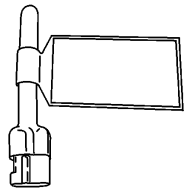
PRUEBA PRECISA G: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO SE MUEVE HORIZONTALMENTE/VERTICALMENTE - ASIENTO DE RESPALDO ALTO DE PIEL CON BOLSA DE AIRE LATERAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G11	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 983 (RD/LG) ESTÁ ABIERTO Y TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)	
	• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de control del asiento y el conector del ensamble del motor del asiento eléctrico, y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de control del asiento y tierra?	

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS)

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desactivación

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Cargue un módulo de bolsa de aire activa con la bolsa de aire y la cubierta de acabado apuntando lejos de su cuerpo. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca deposite un módulo de bolsa de aire activa con la cubierta de acabado hacia abajo. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión productora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.**

⚠ **ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento correcto del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) ha estado involucrado en un choque, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados en el sistema de protección suplementario (SRS) si hubo o no despliegue de la bolsa de aire.**

⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio de sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

NOTA: Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipado) y del pretensor de seguridad (si así está equipado).

NOTA: No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se deben desmontar antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS, **deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**deben desmontarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS (sistema de protección suplementario) debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

Todos los vehículos

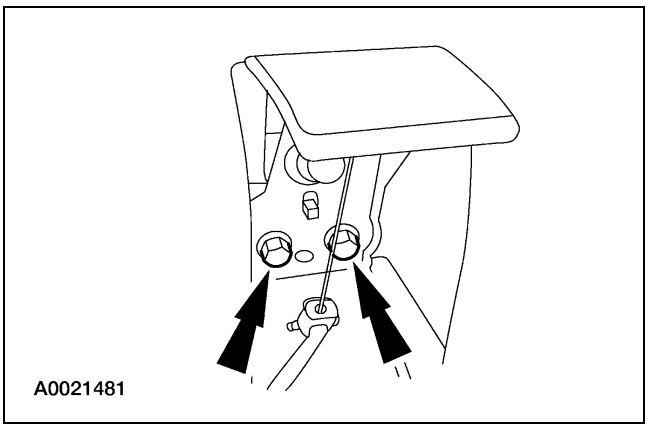
1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

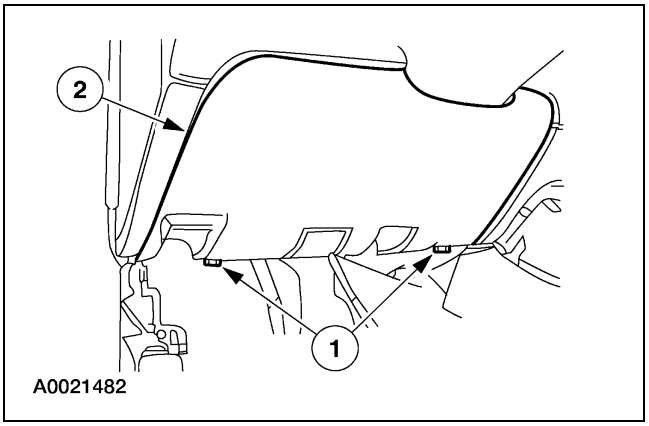
   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire los tornillos de retención y coloque a un lado la manija de liberación del cofre.

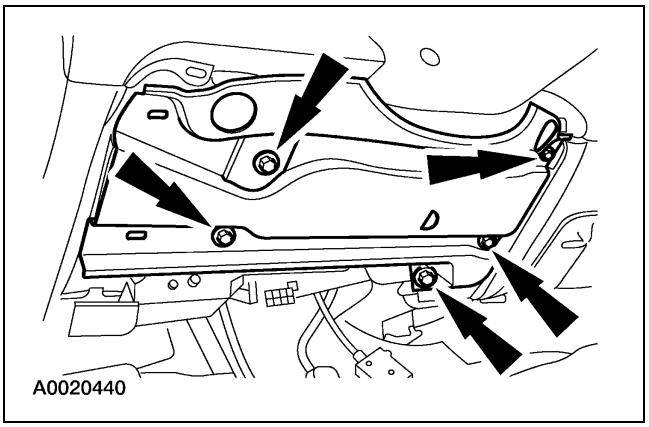


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

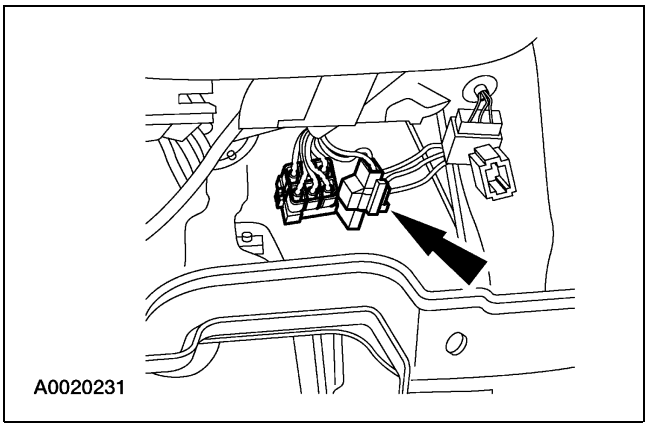
3. Desmonte el panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.
   1 Retire los dos tornillos de retención del panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.
   2 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y desmonte el panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.



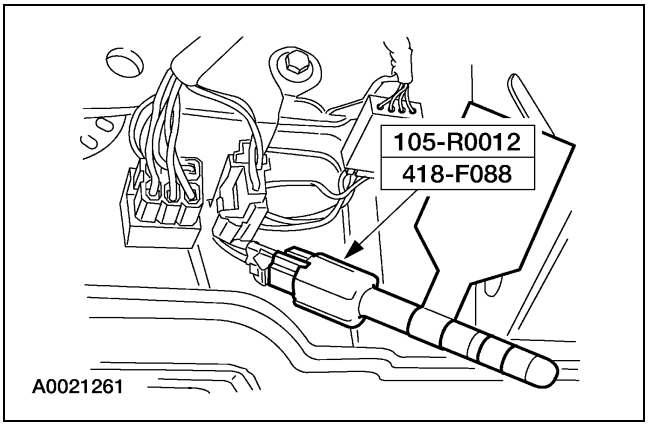
4. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



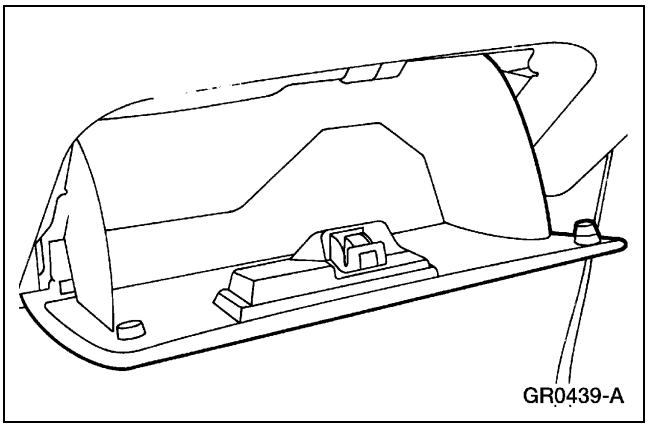
5. Desconecte el conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.



6. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del contacto deslizante.

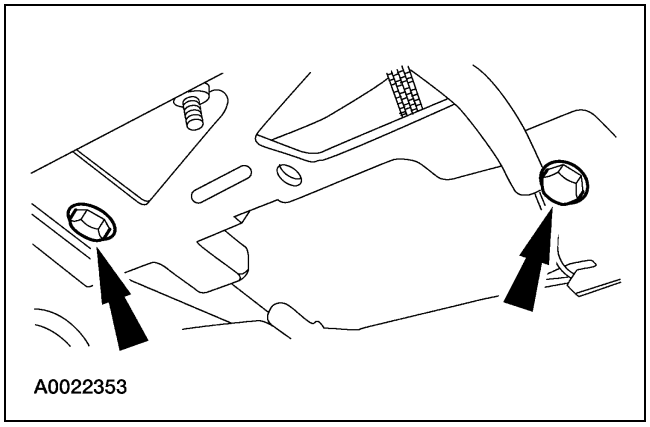


7. Abra la puerta de la cajuela de guantes después de sus topes para acceder a los tornillos de montaje.



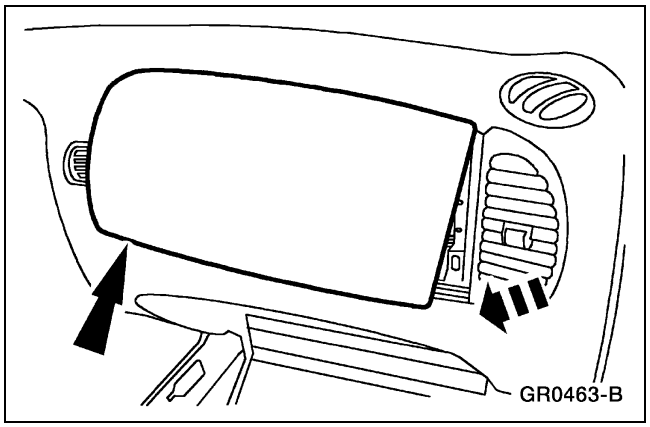
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

8. Retire los dos tornillos.

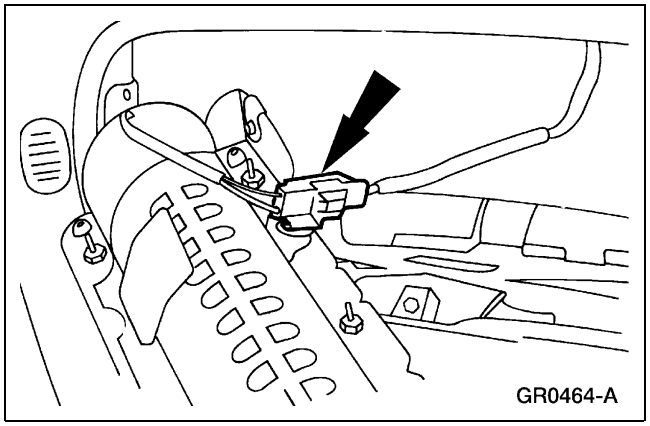


9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de la bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

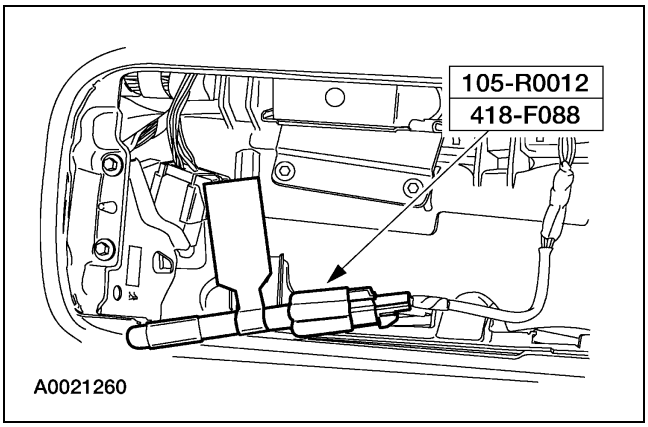
   Metiendo una mano en la abertura de la cajuela de guantes, empuje el módulo de la bolsa de aire del pasajero y sepárelo del panel de instrumentos. Observe el enrutamiento del arnés del cableado para la instalación.



10. Desconecte el conector eléctrico y desmonte el módulo de la bolsa de aire del pasajero.



11. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.



Vehículos sin bolsas de aire laterales del asiento

12. ⚠ **PRECAUCIÓN: No desactive el circuito del módulo de la bolsa de aire lateral retirando el resistor del puente del conector del piso de la bolsa de aire lateral.**

    Si se retira el resistor del puente de la bolsa de aire lateral, el RCM (módulo de control de protecciones) generará una falla de circuito abierto.

    Si la herramienta de diagnostico del sistema de protección se instala en el conector del piso de la bolsa de aire lateral, el RCM generará una falla de resistencia baja.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

13. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

14. Mueva e incline los asientos delanteros a la posición mas alta y completamente hacia adelante.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

y asiento eléctrico del conductor

15. **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

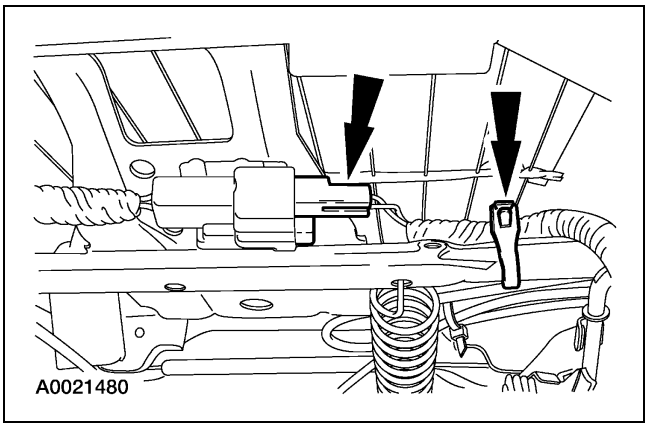
    Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

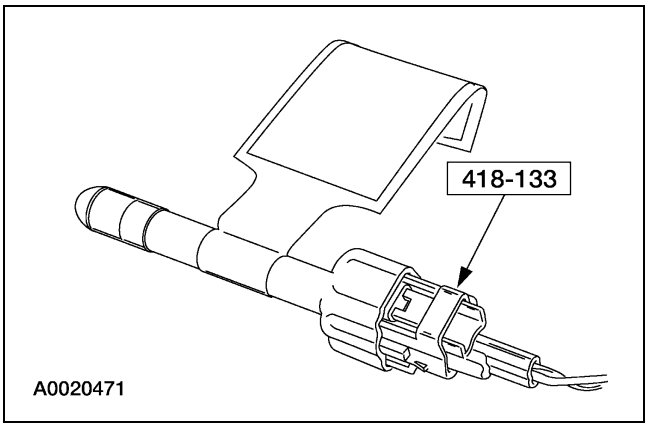
    Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

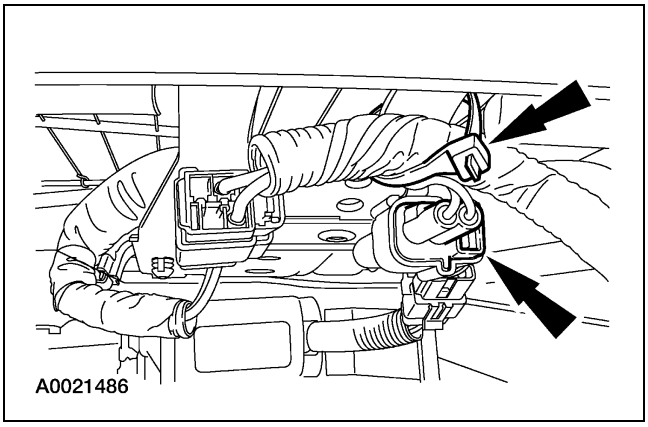
16. Desmonte el cincho de amarre y desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



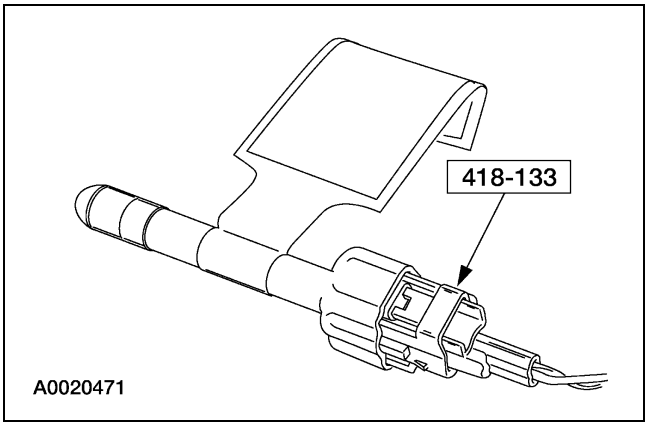
17. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



18. Retire el cincho de amarre y desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



19. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Todos los vehículos

20. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

21. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a la Sección 501-20B

22. Desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

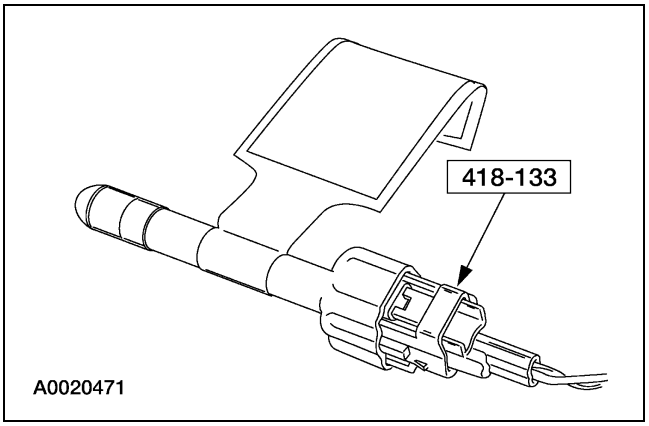
Reactivación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desactivación.**

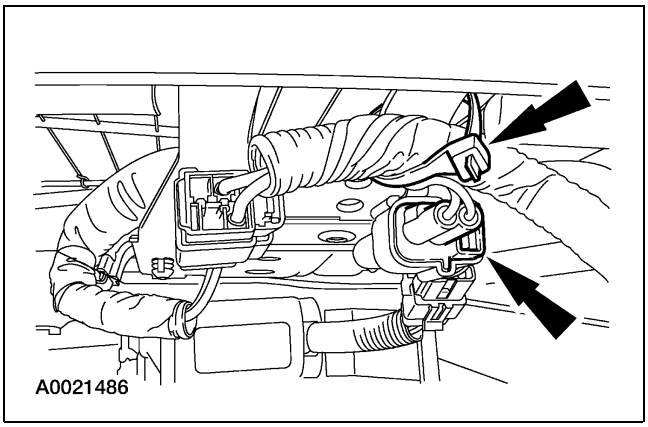
Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

1. **NOTA:** Asegurese de que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de reactivación de este procedimiento.

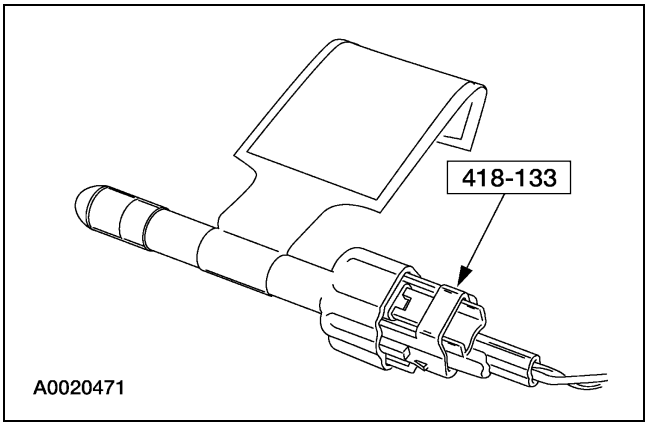
   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



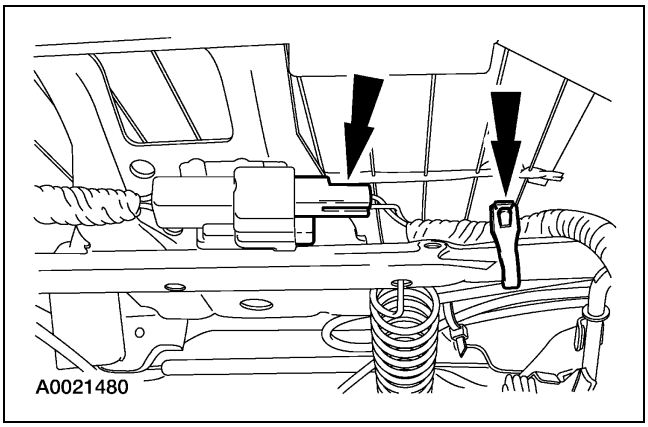
2. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor y amarre el arnés de cableado.



3. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



4. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y amarre el arnés de cableado.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

5. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

6. Coloque los asientos delanteros hacia atrás.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

7. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

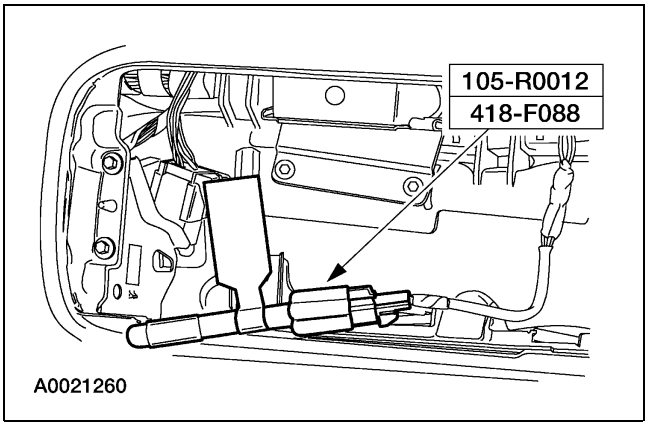
   Los sensores de la bolsa lateral de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

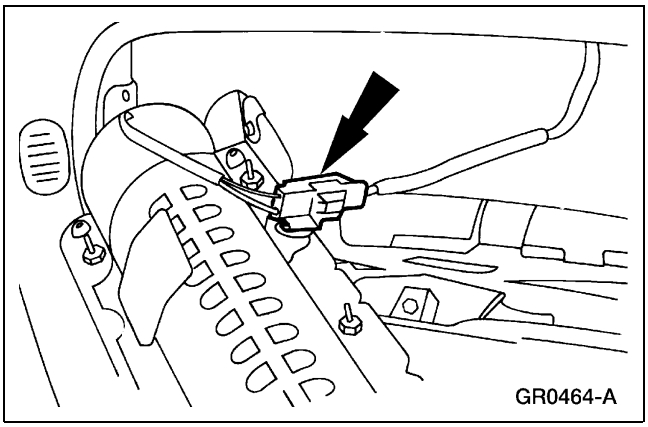
   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01

Todos los vehículos

8. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.

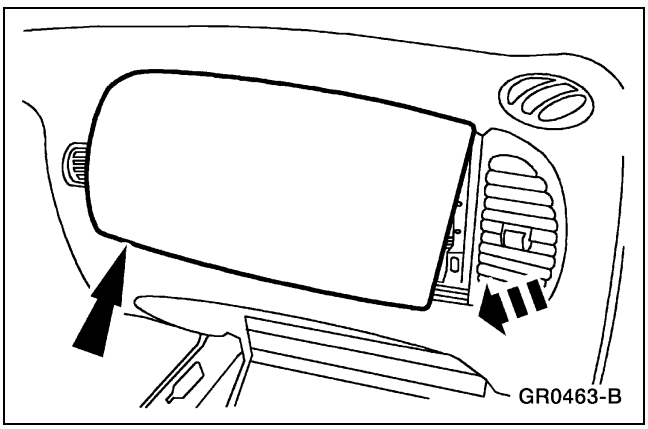


9. Coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero en el panel de instrumentos (I/P) y conecte el conector eléctrico.



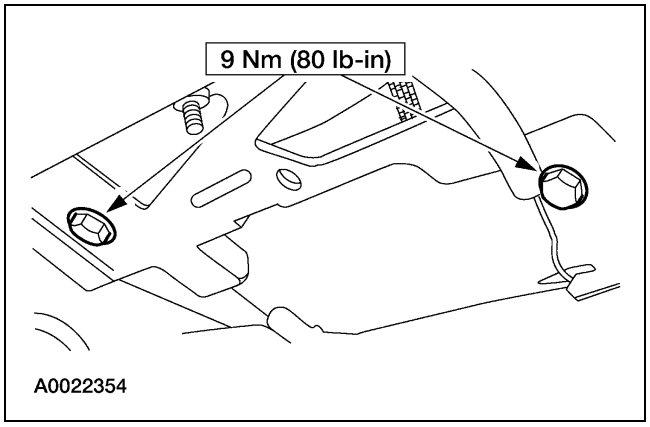
10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de la bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

    Coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero en el panel de instrumentos. Enrute el arnés del cableado como se observó en el desmontaje.

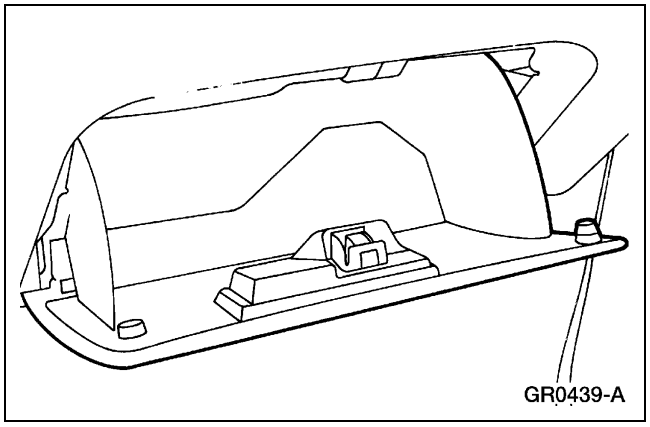


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

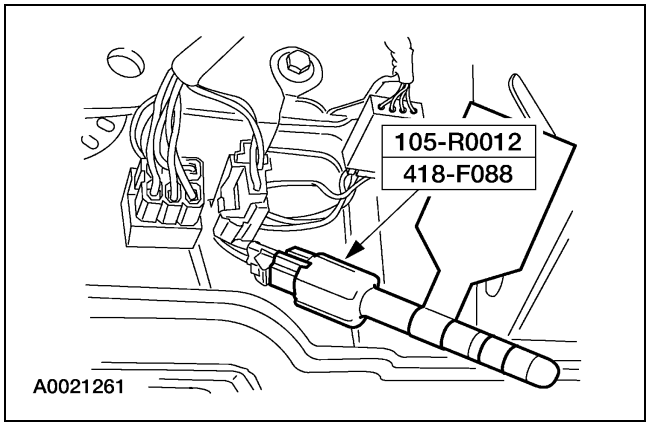
11. Instale los dos tornillos.



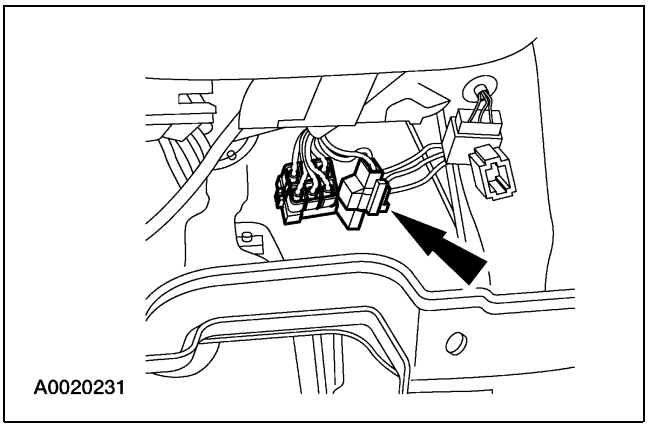
12. Cierre la puerta de la cajuela de guantes.



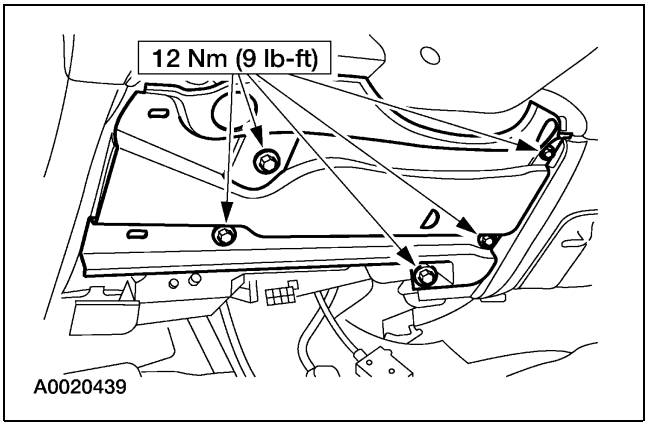
13. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.



14. Conecte el conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.

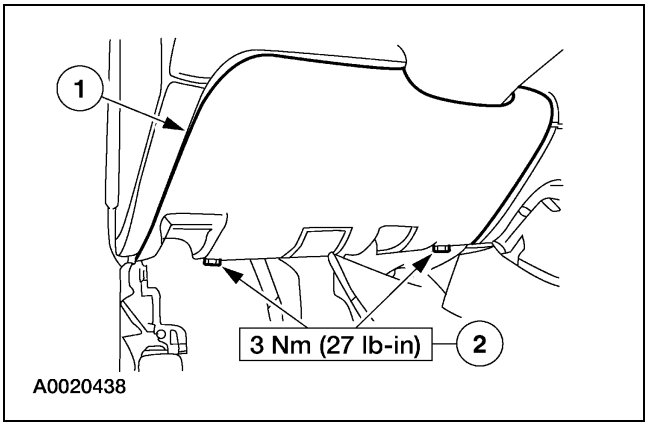


15. Coloque el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección e instale los tornillos.

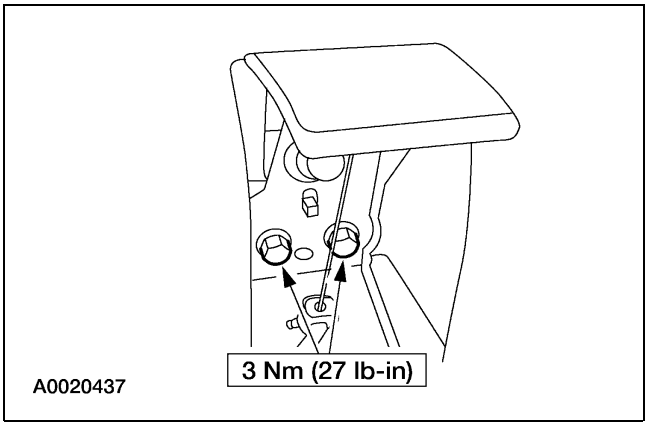


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

16. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de dirección.
    1 Coloque el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección en el panel de instrumentos y empújelo en la parte superior para asentar los broches de retención.
    2 Instale los tornillos.



17. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



18. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

19. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

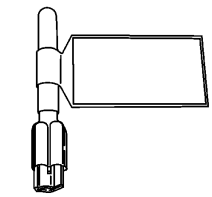
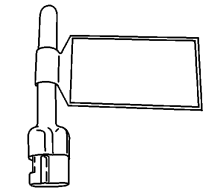
    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a la Sección 501-20B

20. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de control del asiento — Con bolsa de aire lateral

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca compruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.**

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de la batería a tierra y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

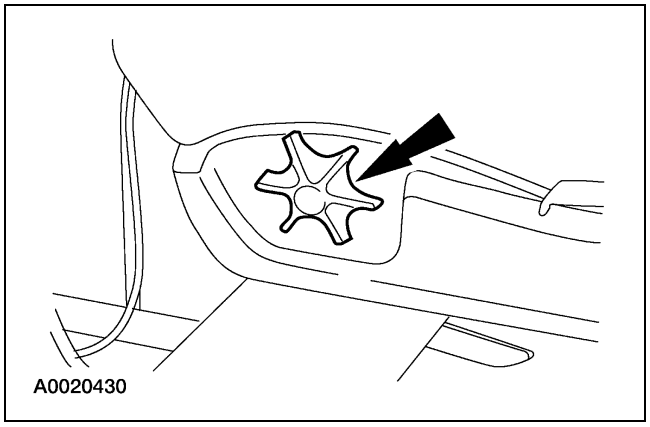
   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

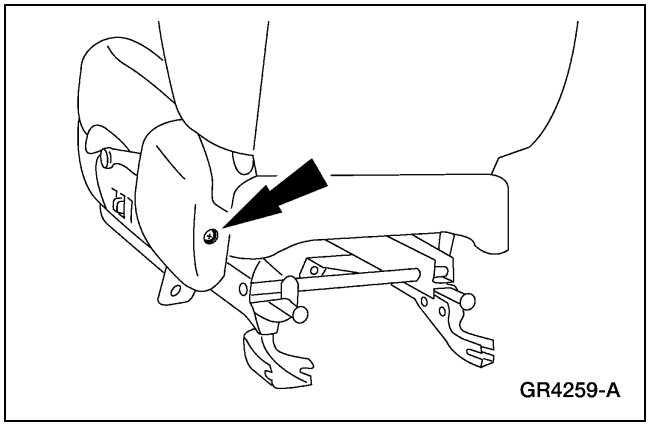
   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire la perilla del soporte lumbar.

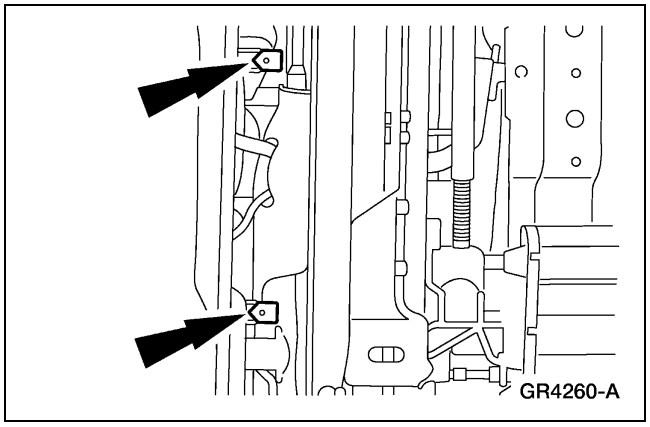


5. Retire el tornillo trasero del protector lateral.

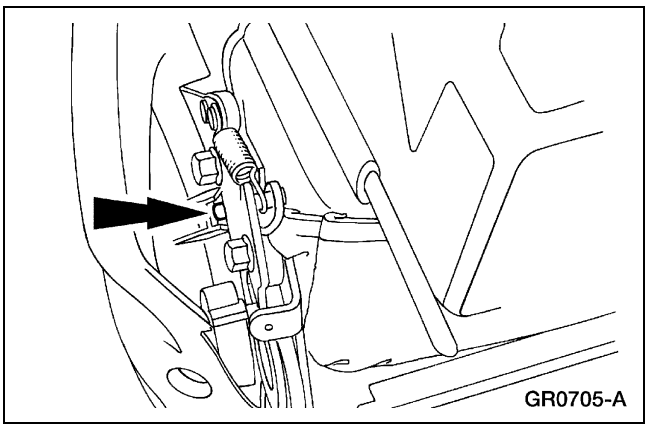


6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar daño al protector lateral, los broches deben presionarse para liberar el protector lateral del cojín.**

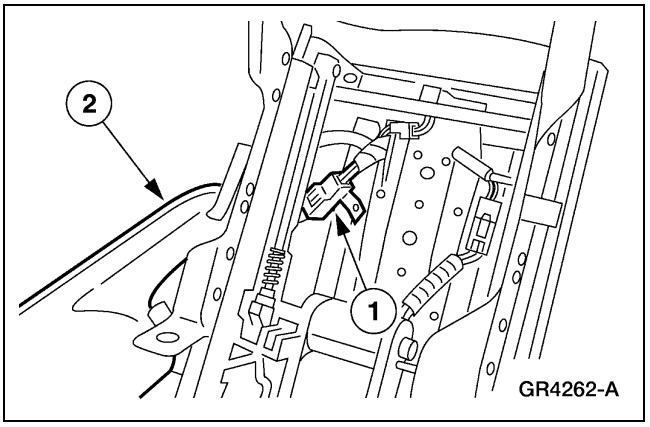
   Libere los broches del protector lateral.



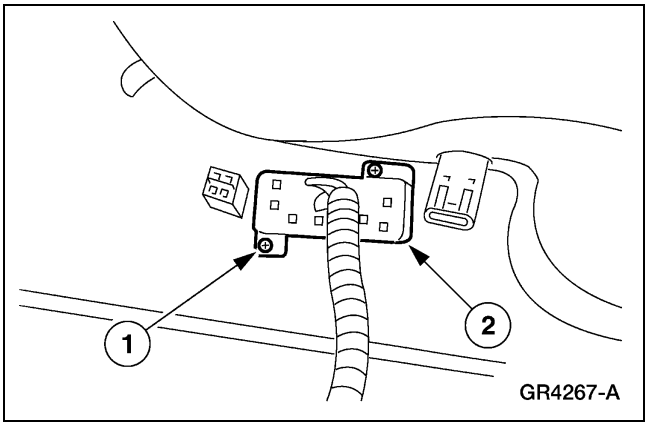
7. Desenganche el protector lateral del pestillo del asiento.



8. Retire el protector lateral.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire el protector lateral.



9. Retire el interruptor del asiento eléctrico de 6 posiciones.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire el interruptor del asiento eléctrico de 6 posiciones.

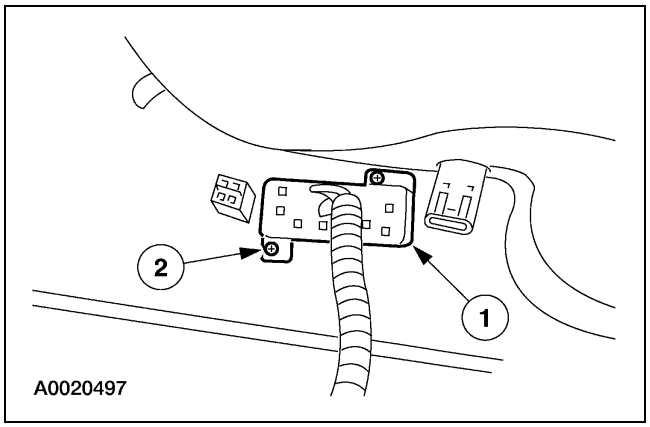


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

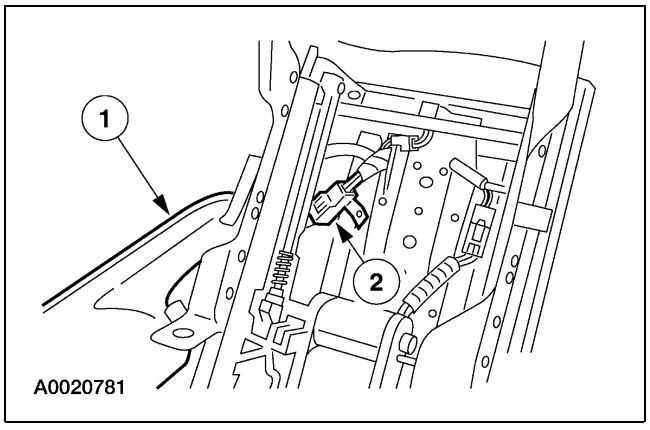
Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

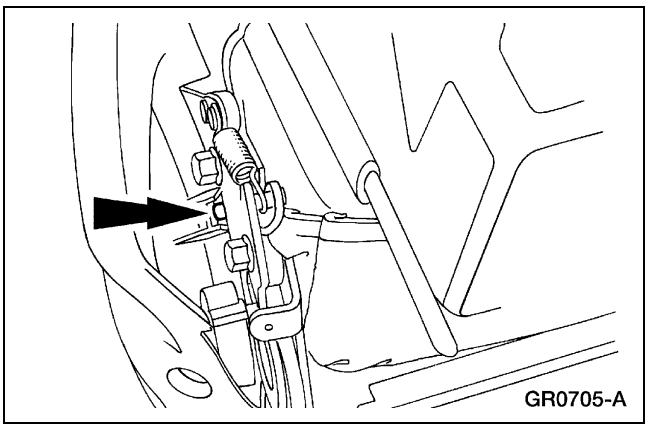
1. Instale el interruptor del asiento eléctrico de 6 posiciones.
   1 Instale el interruptor del asiento eléctrico de 6 posiciones.
   2 Instale los tornillos.



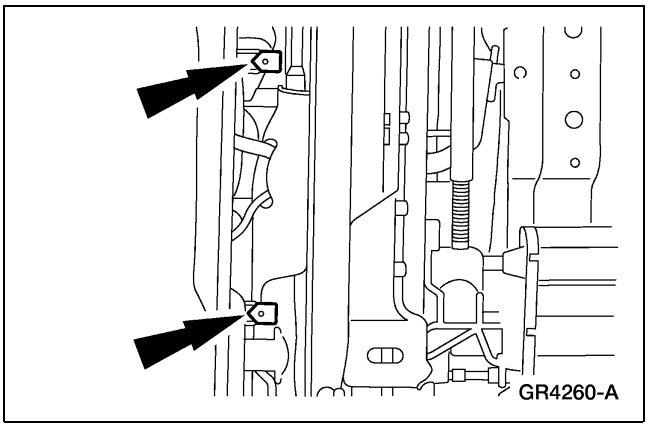
2. Instale el protector lateral.
   1 Instale el protector lateral.
   2 Instale el conector eléctrico.



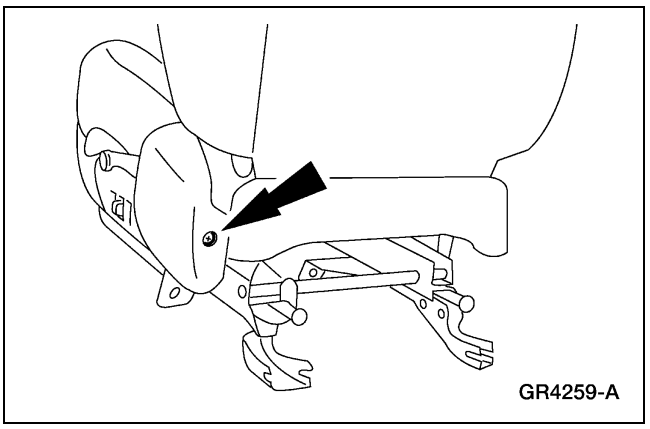
3. Enganche el protector lateral en el pestillo del asiento.



4. Instale los broches del protector lateral.

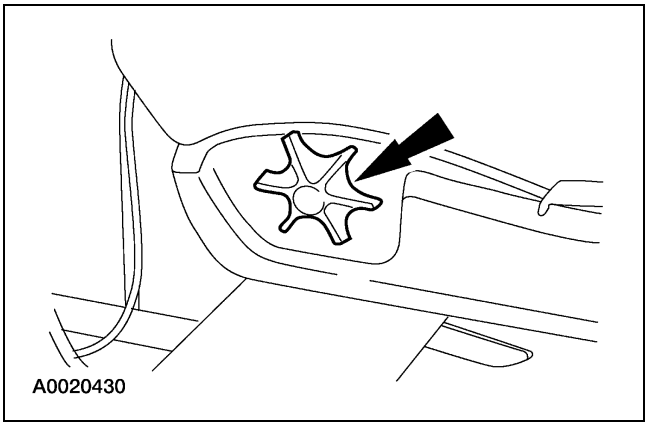


5. Instale el tornillo del protector lateral trasero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Instale la perilla del soporte lumbar.



7. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor en esta sección.

8. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

9. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

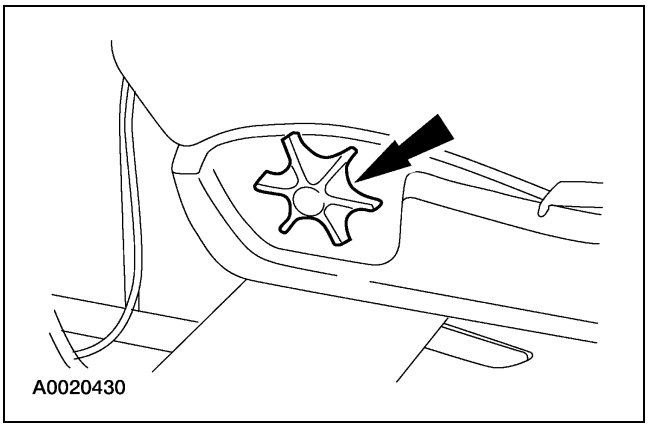
   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

Interruptor de control del asiento — Sin bolsa de aire lateral

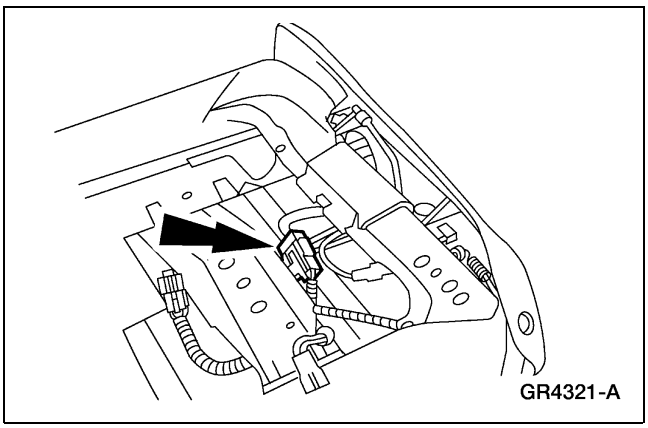
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor en esta sección.

2. Desmonte la perilla del control lumbar, si así está equipado.

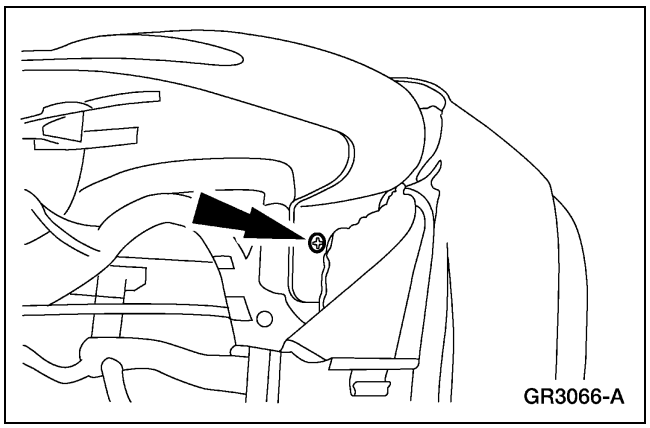


3. Desconecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.

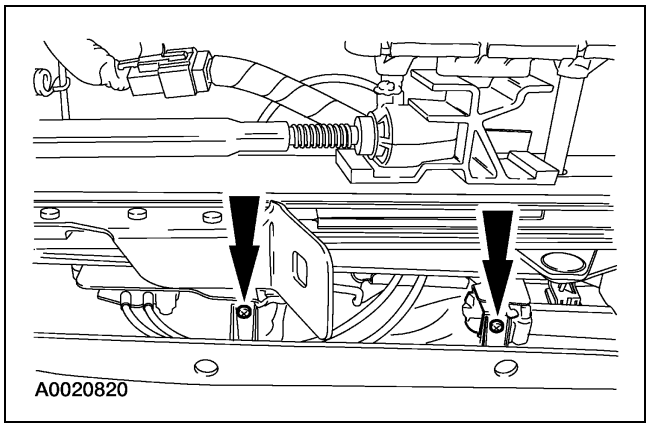


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire el tornillo trasero del protector lateral del cojín del asiento delantero.

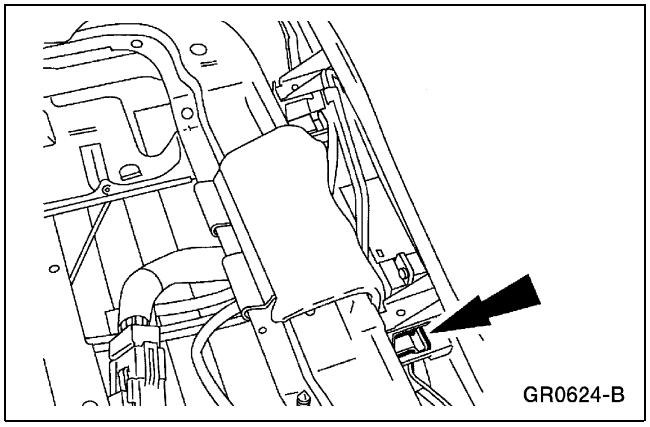


5. Retire los tornillos del protector lateral del cojín del asiento delantero.

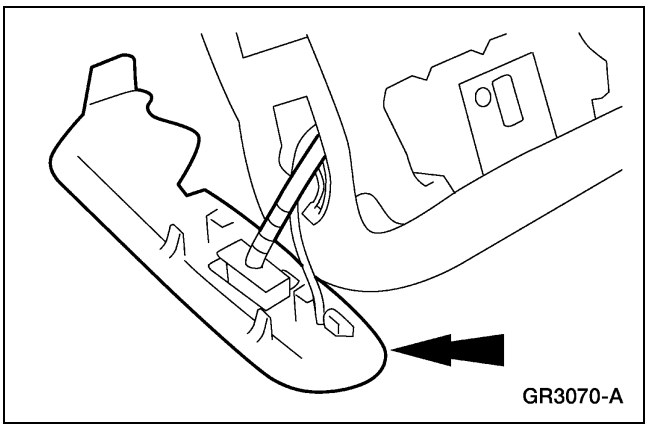


6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando desconecte el protector lateral del cojín del asiento del bastidor del cojín del asiento, de manera que las lengüetas en el protector lateral del cojín no se dañen.**

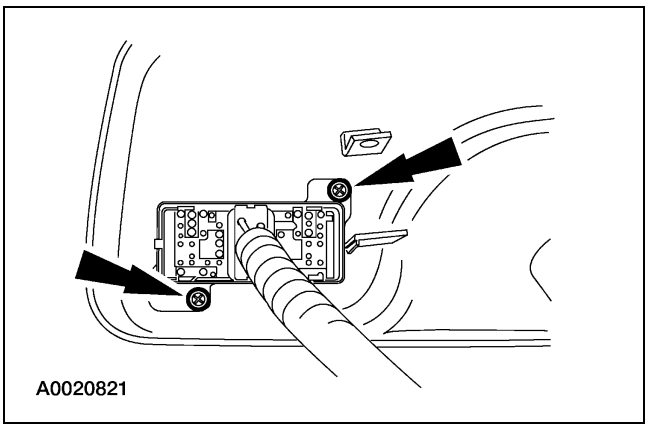
   Desconecte el protector lateral del cojín del asiento delantero.



7. Retire el protector lateral del cojín del asiento delantero.



8. Retire el interruptor del asiento eléctrico de 6 posiciones.
   - Retire los tornillos, después desmonte el interruptor del asiento eléctrico de 6 posiciones.

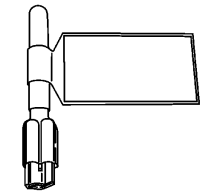
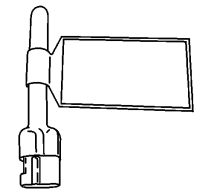


9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Respaldo del asiento delantero — Con bolsa de aire lateral

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.**

NOTA: Si ocurrió el despliegue de la bolsa de aire lateral del asiento, deben reemplazarse el cojín del respaldo, la cubierta de vestidura y el módulo de la bolsa de aire lateral. Si es necesario debe reemplazarse el bastidor del respaldo del asiento.

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

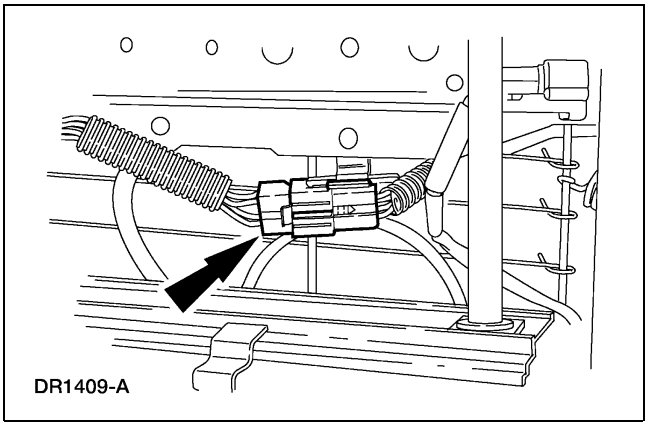
3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

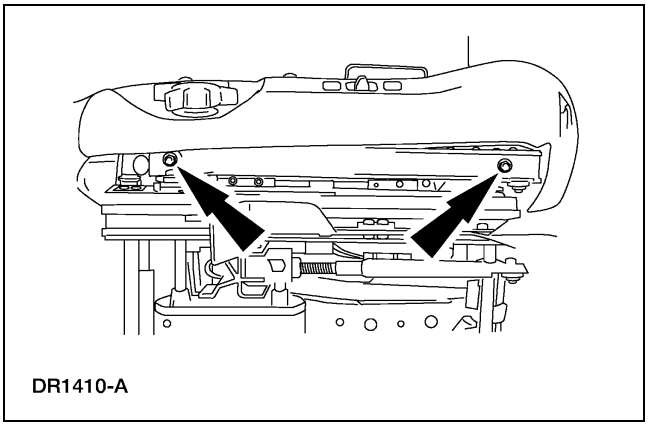
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. ⚠ **ADVERTENCIA: Las cubiertas de vestidura del respaldo del asiento delantero instaladas en asientos equipados con bolsas de aire laterales no se pueden reparar. Se deben instalar cubiertas de vestidura nuevas (se permite limpiarlas).**

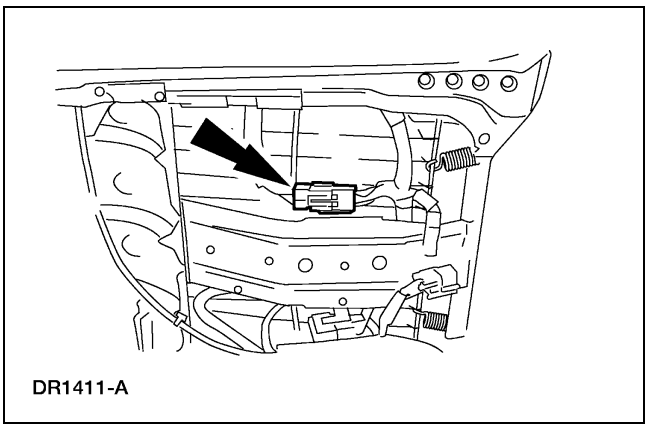
   Desconecte el conector eléctrico del motor del asiento.



5. Retire los cuatro tornillos y la corredera del asiento de la parte inferior del asiento.

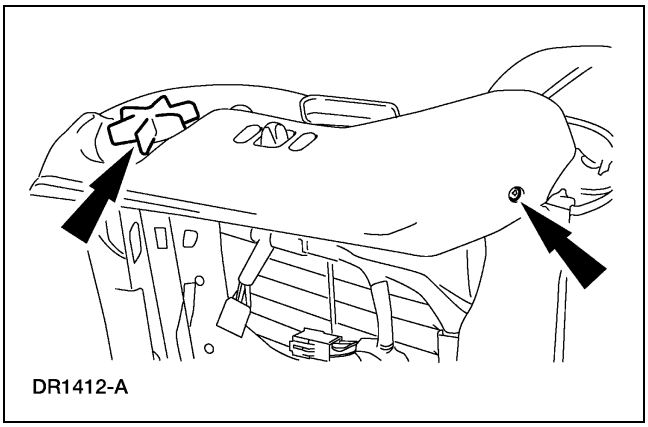


6. Desconecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.

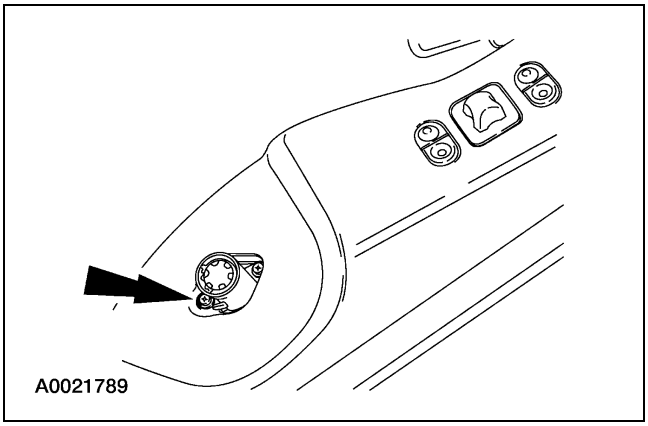


7. Gire la manija del lumbar manual hacia la derecha hasta que se detenga, liberando toda la tensión en el cable del soporte lumbar manual.

8. Jale y desmonte la manija de ajuste del soporte lumbar manual y retire el tornillo de retención del panel de vestidura inferior del asiento.

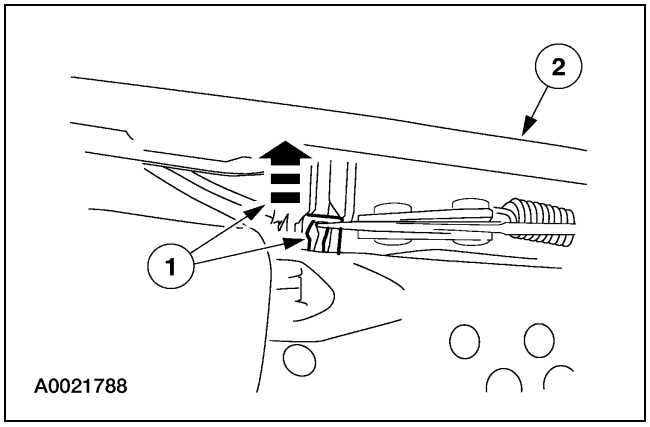


9. Retire el tornillo del panel de vestidura inferior del asiento.



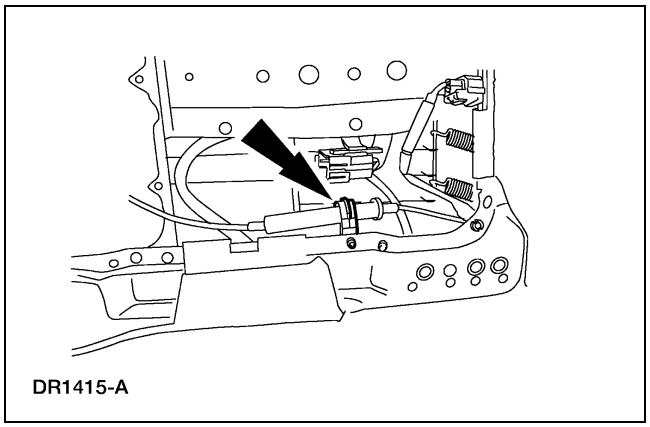
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Desmonte el panel de vestidura inferior del asiento.
    1 Presione las lengüetas en los dos broches de retención (se muestra uno) y separe el panel de vestidura inferior del asiento del bastidor inferior del asiento.
    2 Desmonte el panel de vestidura inferior del asiento.

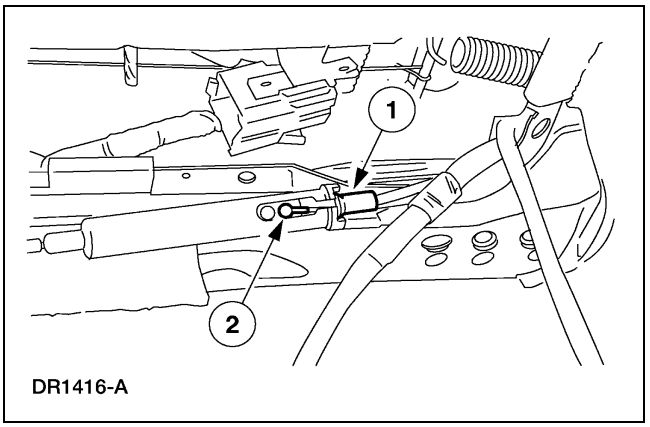


11. **NOTA:** Instale un retenedor tipo pasador nuevo, si está dañado.

    Desmonte el sujetador del pasador de empuje del bastidor inferior del asiento en busca del cable del soporte lumbar.

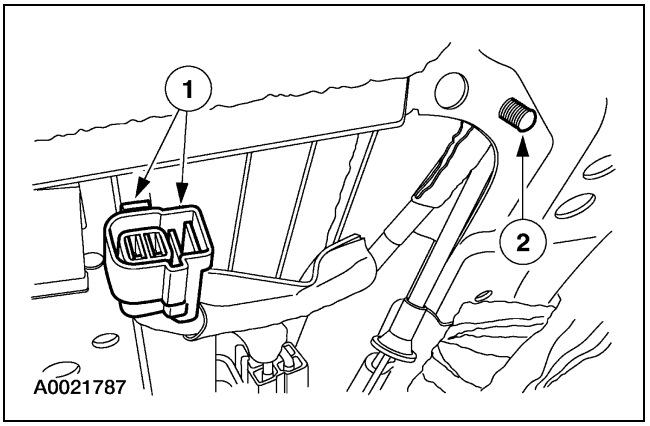


12. Separe el ensamble del cable del soporte lumbar.
    1 Separe el ensamble de la caja del soporte lumbar deslizándolo a un lado.
    2 Desmonte la bola del extremo del cable del retenedor del extremo del cable y separe.



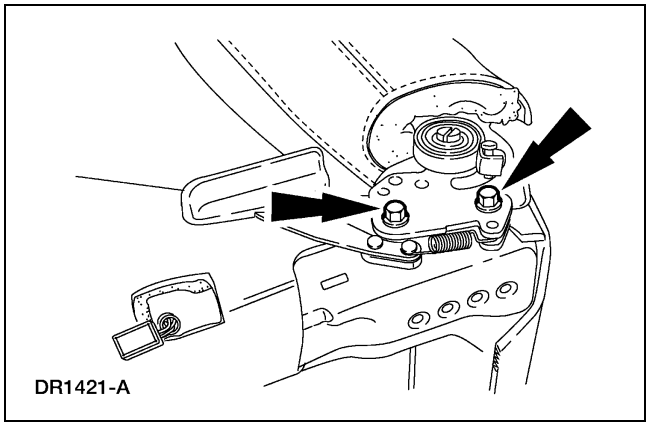
13. **NOTA:** Instale un retenedor tipo pasador nuevo, si está dañado.

    Separe el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral y el arnés de cableado del bastidor del fondo del asiento. Observe la trayectoria del cable durante la remoción.
    1 Libere el broche de dedo y deslice el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del soporte.
    2 Separe el retenedor tipo pasador del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del fondo del asiento.



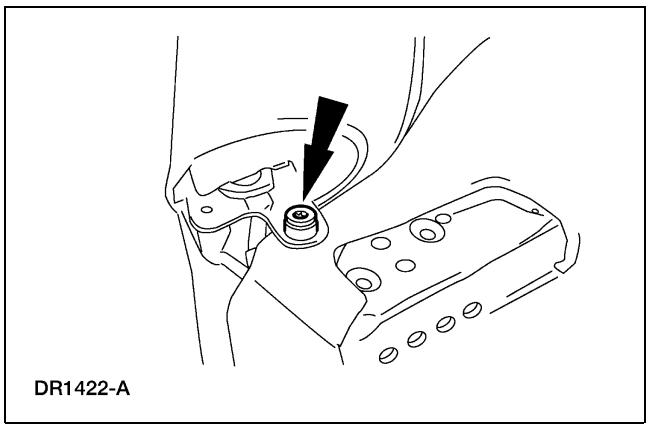
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

14. Retire los tornillos.

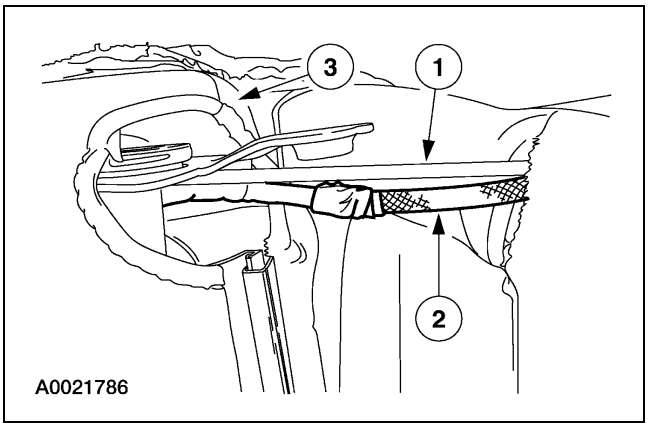


15. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o separe la parte inferior del asiento del respaldo, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y cualquiera de los cables o alambres del respaldo del asiento a la parte inferior del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

    Nivelando el asiento en su otro lado, retire el tornillo de retención del pivote del asiento.



16. Desmonte el respaldo del asiento de la parte inferior del asiento.
    1 Mientras observa la trayectoria, jale el cable del soporte lumbar a través de la parte inferior del asiento.
    2 Mientras observa la trayectoria, empuje el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral a través de la parte inferior del asiento.
    3 Desmonte el respaldo del asiento de la parte inferior del asiento.

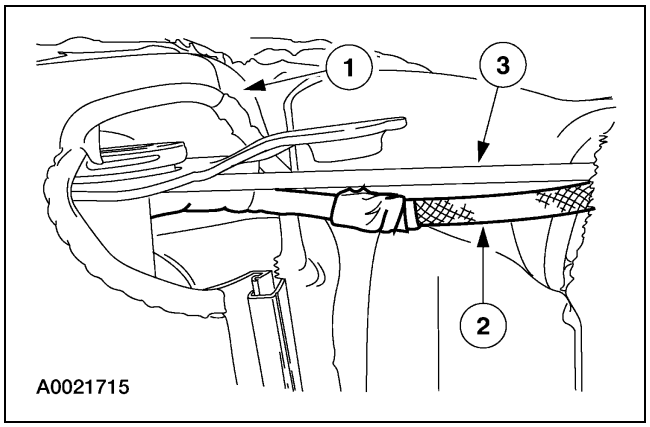


Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

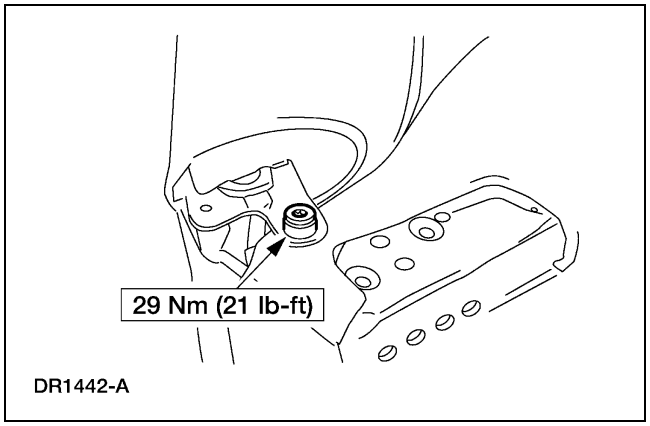
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. Coloque el respaldo del asiento en el cojín del asiento y enrute los conductores y cables.
   1 Coloque el respaldo del asiento en el cojín del asiento.
   2 Jale el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral a través de la parte inferior del asiento. Enrute como lo observó durante el desmontaje.
   3 Jale el cable del soporte lumbar a través de la parte inferior del asiento. Enrute como lo observó durante el desmontaje.



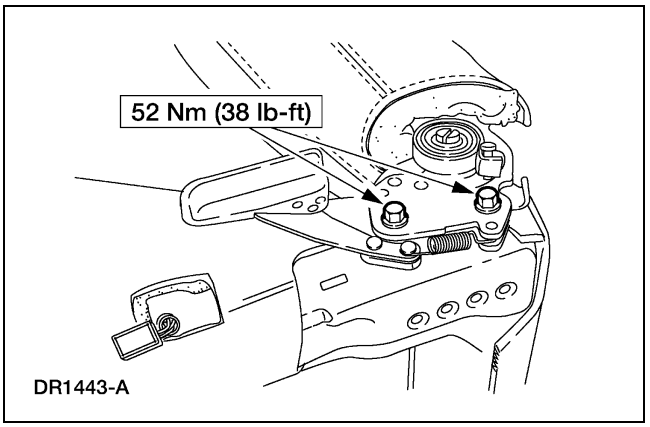
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o instale el fondo del respaldo del asiento, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y alguno de los conductores o cables del respaldo del asiento en el fondo del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

   Alinee el respaldo del asiento con el fondo del asiento. Instale el tornillo.

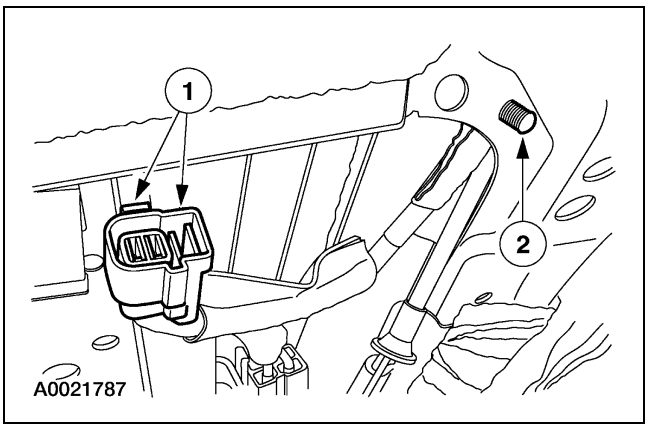


3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o instale el fondo del respaldo del asiento, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y alguno de los conductores o cables del respaldo del asiento en el fondo del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

   Instale los tornillos.

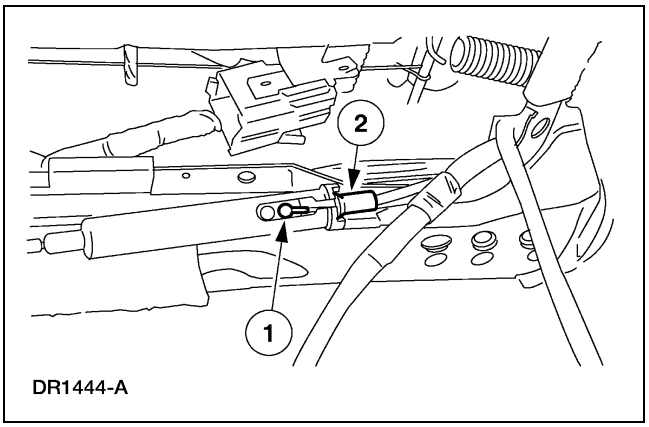


4. Enrute el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral como lo observó durante el desmontaje.
   1 Deslice el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en el broche de dedo.
   2 Instale el retenedor tipo pasador del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en el bastidor del fondo del asiento.

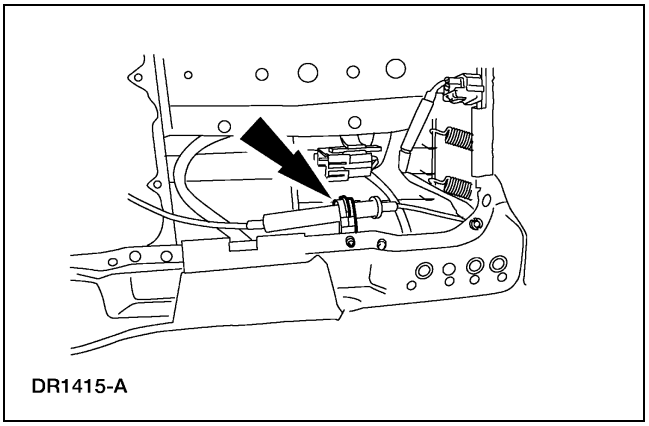


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

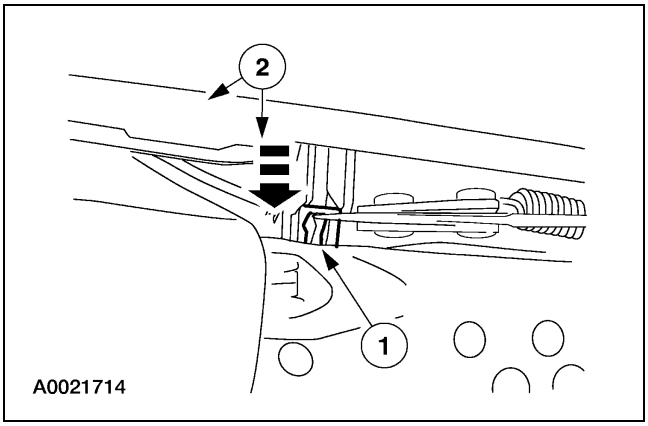
5. Conecte el ensamble del cable del soporte lumbar.
   1 Instale la bola del extremo del cable en el retenedor del extremo del cable.
   2 Inserte la camisa del cable del lumbar en la muesca de la camisa del cable de ajuste.



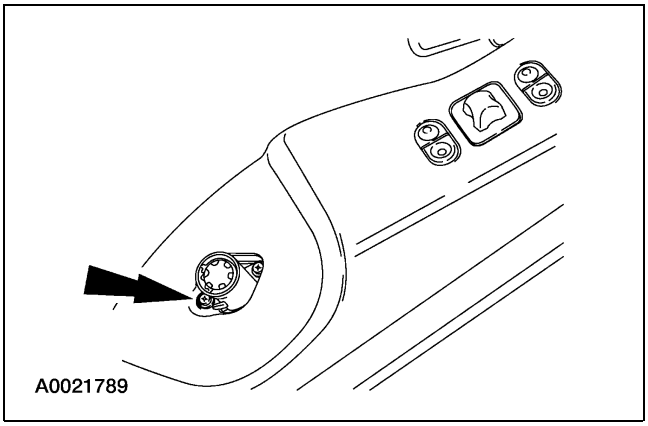
6. Instale el sujetador del pasador de presión en el bastidor del fondo del asiento e inserte el cable del soporte lumbar.



7. Instale el protector lateral inferior de la parte inferior del asiento en el bastidor inferior del asiento.
   1 Alinee los broches de retención del protector lateral del fondo del asiento con el fondo del asiento.
   2 Empuje el protector lateral inferior, asentando los broches (se muestra uno) en el bastidor del fondo del asiento.

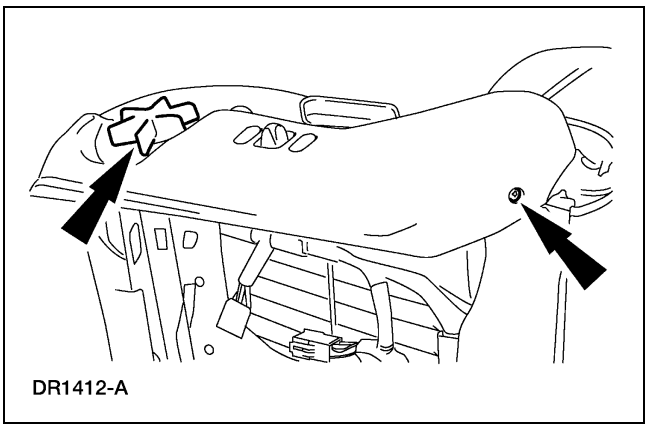


8. Instale el tornillo del protector lateral inferior.

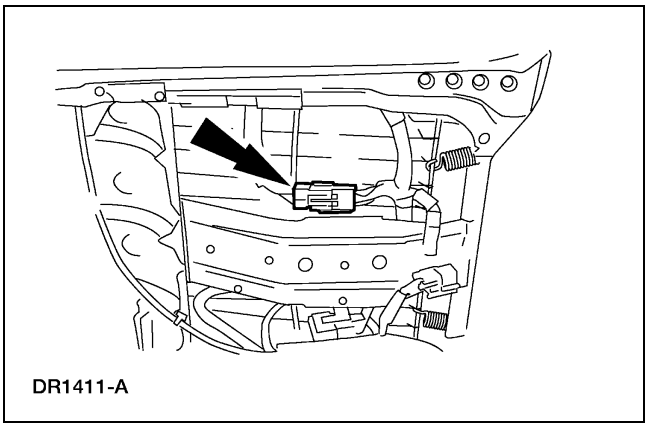


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

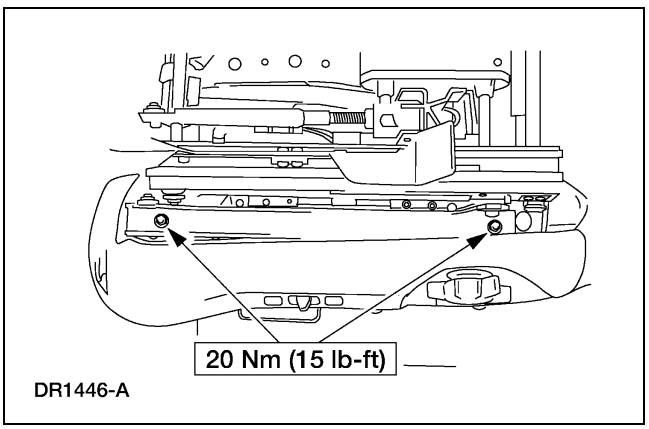
9. Instale el tornillo de retención del protector lateral inferior y la manija del soporte lumbar.



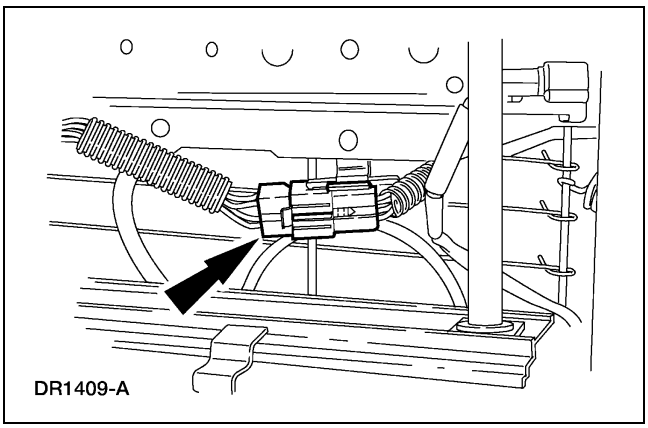
10. Conecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.



11. Coloque la corredera del asiento en el bastidor del fondo del asiento. Instale los cuatro tornillos.



12. Conecte el conector eléctrico del motor del asiento.



13. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

    Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

14. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

15. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Respaldo del asiento delantero — Sin bolsa de aire lateral

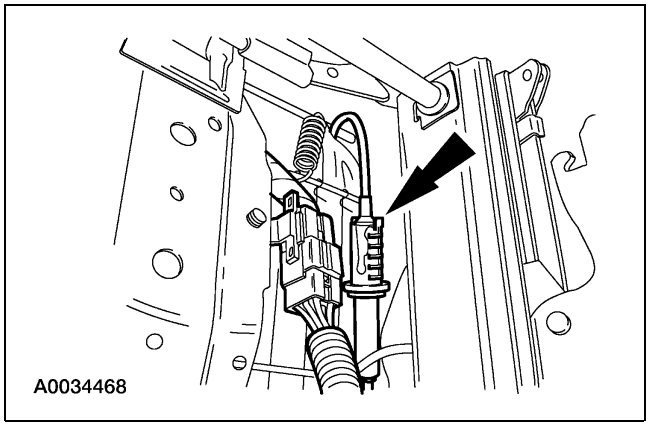
Desmontaje

Todos los vehículos

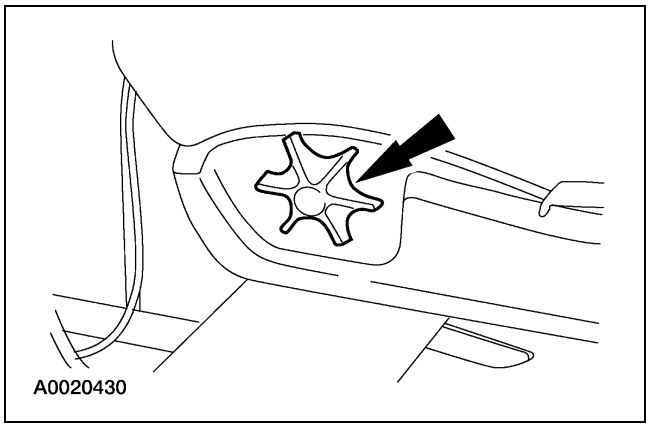
1. Retire la corredera del asiento delantero. Para más información, refiérase a Corredera del asiento—Delantero manual o Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección.

Asientos con lumbar manual

2. Desconecte los cables del control lumbar.
   - Gire la perilla del control lumbar hacia la derecha.
   - Separe los cables del control lumbar.

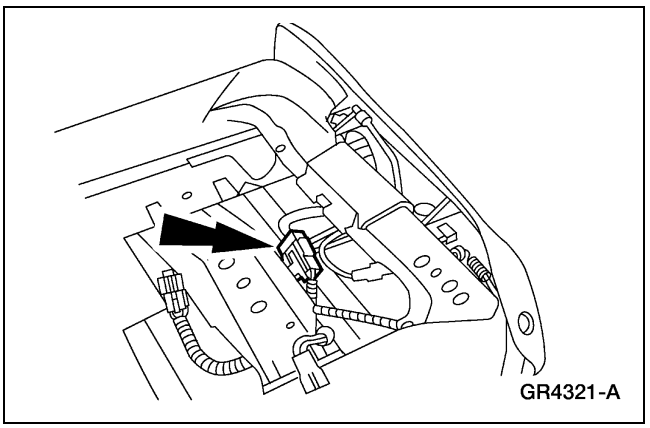


3. Desmonte la perilla del control lumbar.

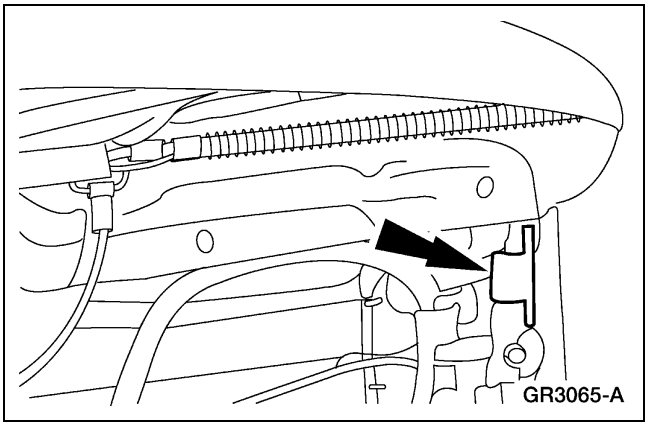


Todos los asientos

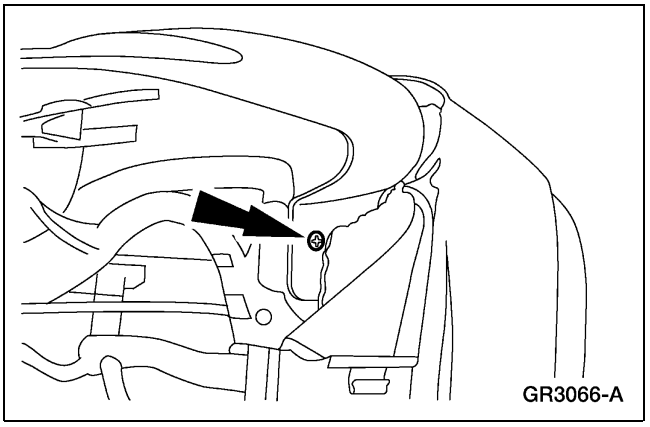
4. Desconecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.



5. Desconecte el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

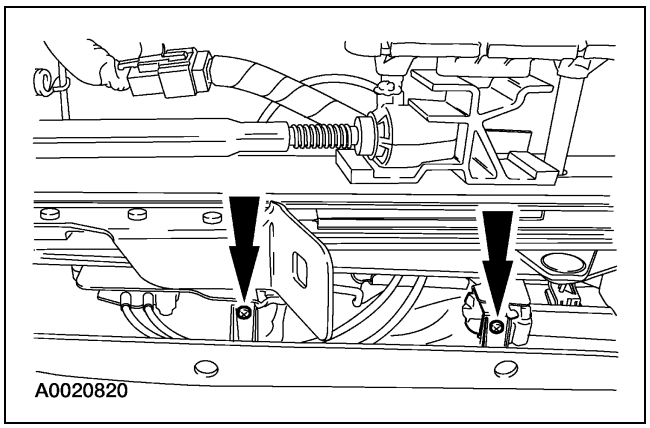


6. Retire el tornillo trasero del protector lateral del cojín del asiento delantero.

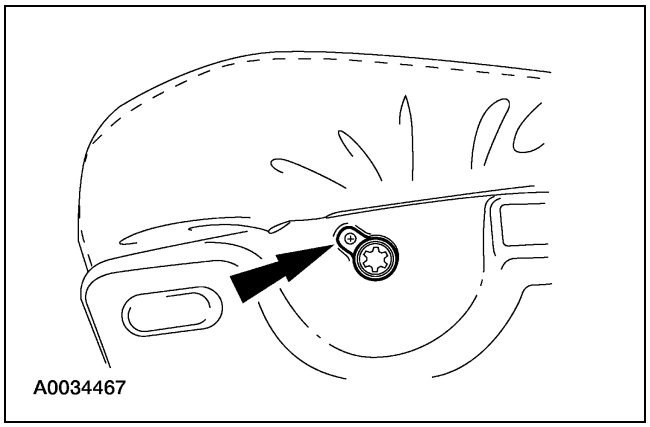


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Retire los tornillos del protector lateral del cojín del asiento delantero.

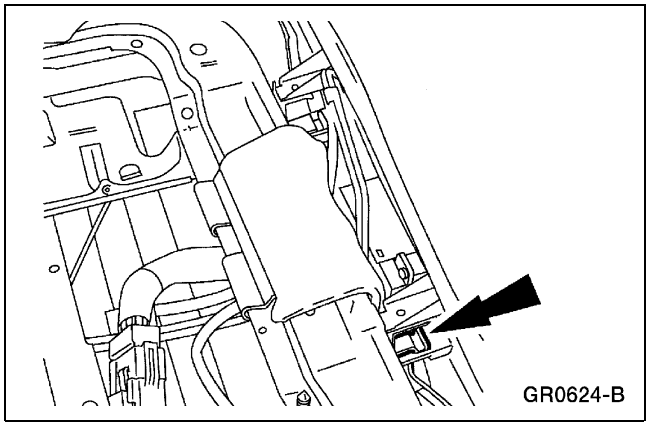


8. Retire el tornillo lateral del protector lateral del cojín delantero.

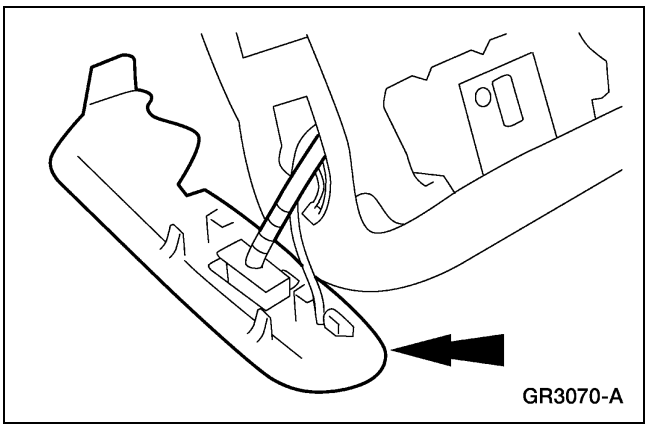


9. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando desconecte el protector lateral del cojín del asiento del bastidor del cojín del asiento, de manera que las lengüetas en el protector lateral del cojín no se dañen.**

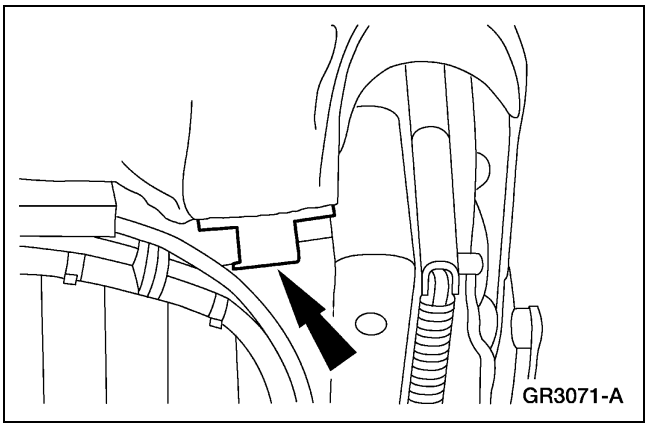
   Desconecte el protector lateral del cojín del asiento delantero.



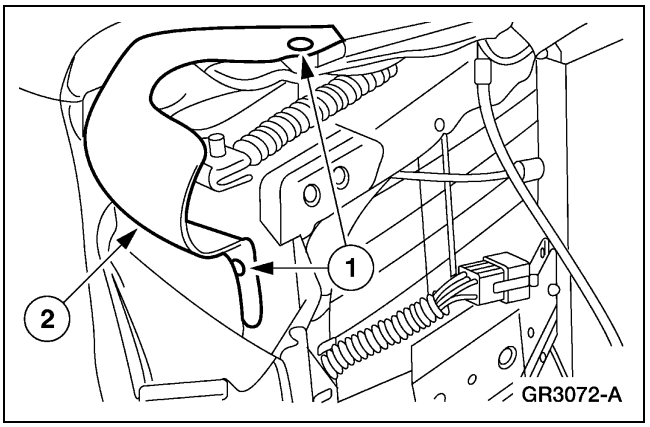
10. Retire el protector lateral del cojín del asiento delantero.



11. Desconecte el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



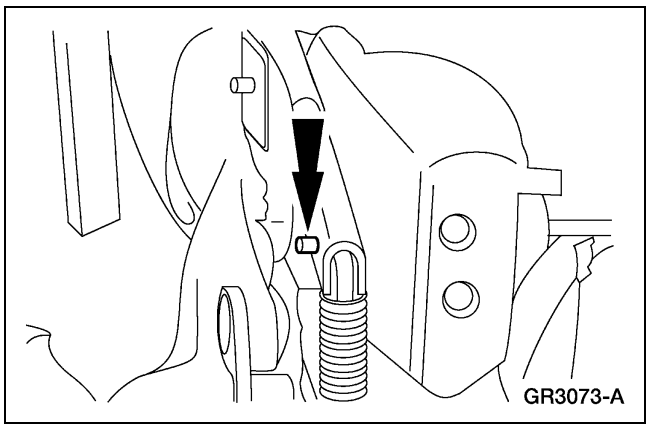
12. Desmonte la cubierta del pivote del respaldo del asiento.
    1 Retire los tornillos.
    2 Desmonte la cubierta del pivote del respaldo del asiento.



13. Coloque hacia adelante el respaldo del asiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

14. Desmonte los pasadores rolados del reclinador del respaldo del asiento.



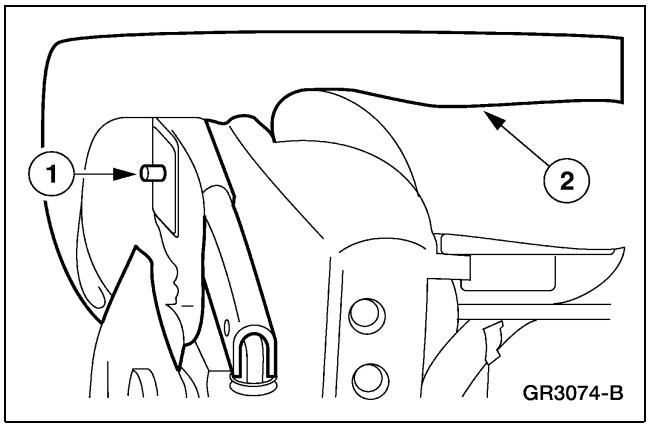
15. **⚠ PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o separe la parte inferior del asiento del respaldo, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y cualquiera de los cables o alambres del respaldo del asiento a la parte inferior del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

    Desmonte el respaldo del asiento.

    1 Desmonte los pasadores rolados del pivote del respaldo del asiento.

    2 Desmonte el respaldo del asiento.

    - Guíe el cable de ajuste del soporte lumbar a través de la abertura en la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



Instalación

Todos los asientos

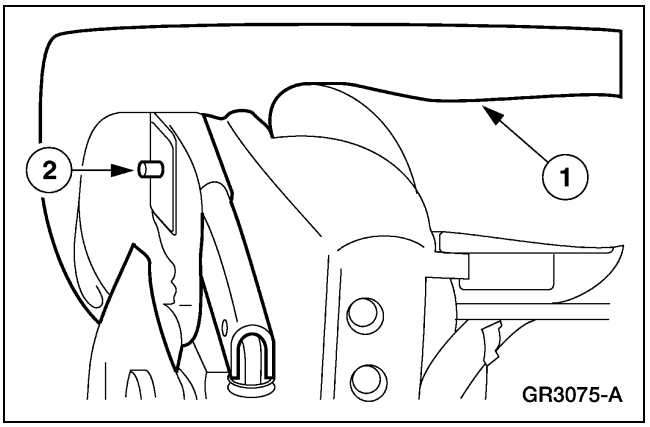
1. **⚠ PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o instale el fondo del respaldo del asiento, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y cualquiera de los cables o alambres del respaldo del asiento a la parte inferior del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

    Conecte el respaldo del asiento.

    1 Coloque el respaldo del asiento.

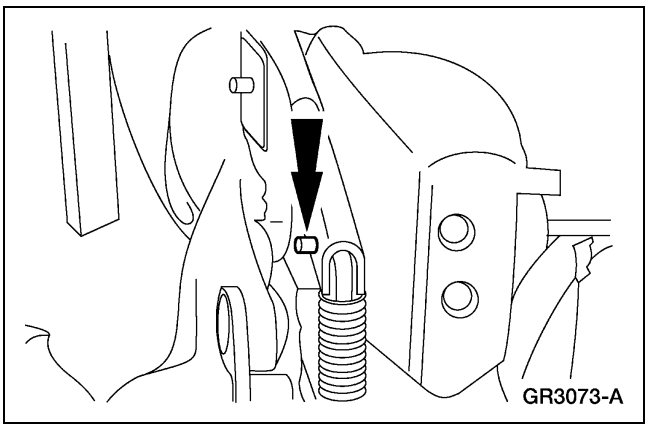
    - Guíe el cable de ajuste del soporte lumbar a través de la abertura en la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

    2 Instale los pasadores rolados del pivote del respaldo del asiento.



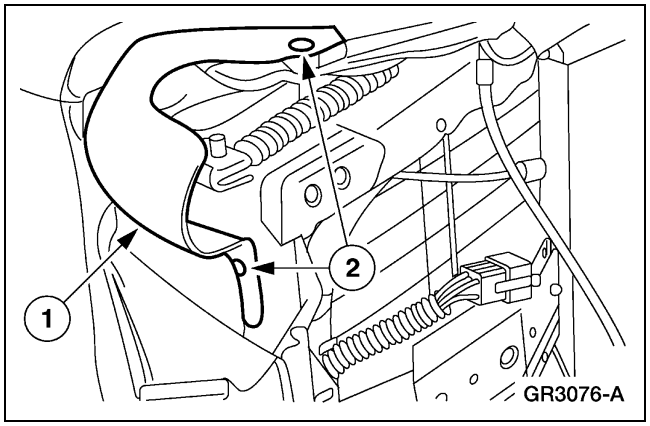
2. Coloque hacia adelante el respaldo del asiento.

3. Instale los pasadores rolados del reclinador del respaldo del asiento.

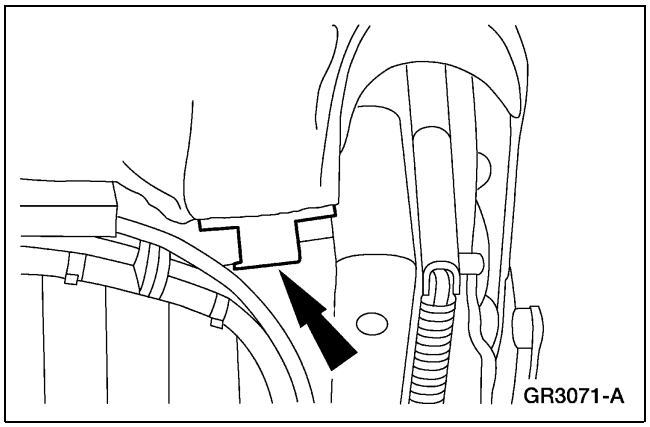


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

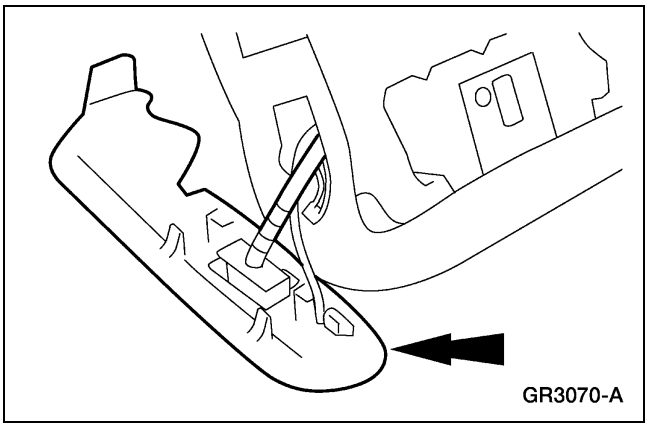
4. Instale la cubierta del pivote del respaldo del asiento.
   1 Coloque la cubierta del pivote del respaldo del asiento.
   2 Instale los tornillos.



5. Enganche el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

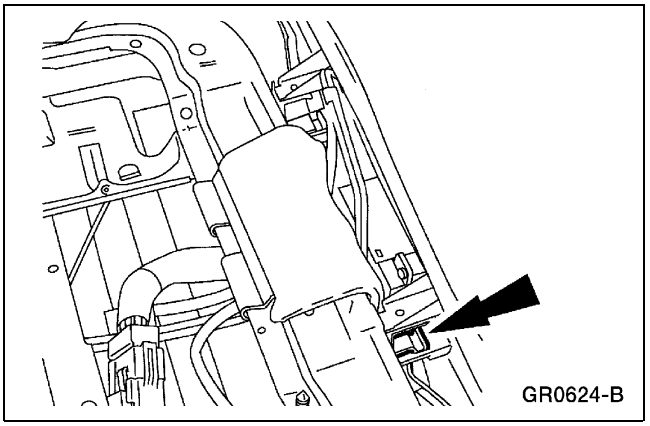


6. Coloque el protector lateral del cojín del asiento delantero.
   • Introduzca el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico a través de la abertura en la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



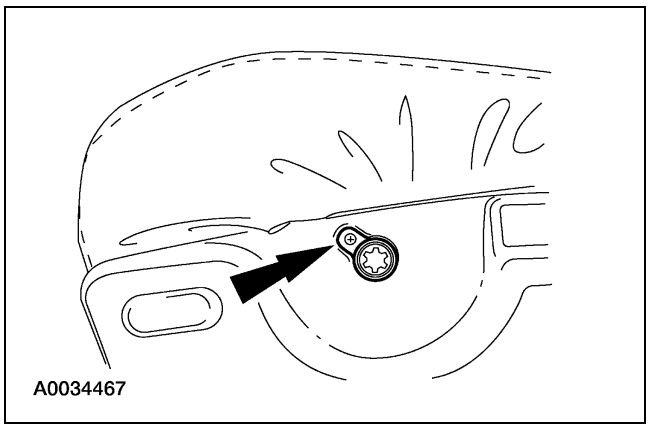
7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando conecte el protector lateral del cojín del asiento al bastidor del cojín del asiento, de manera que las lengüetas en el protector lateral del cojín del asiento no se dañen.**

   Conecte el protector lateral del cojín del asiento delantero.

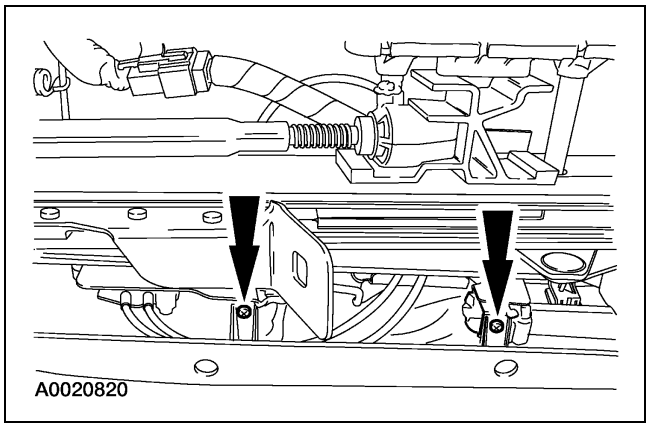


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

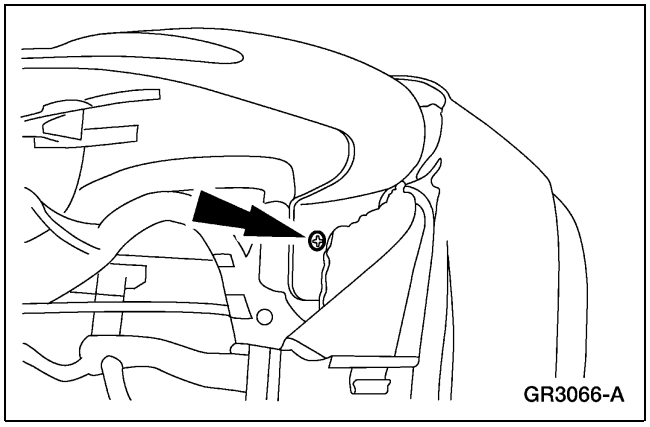
8. Instale el tornillo del protector lateral del cojín del asiento delantero.



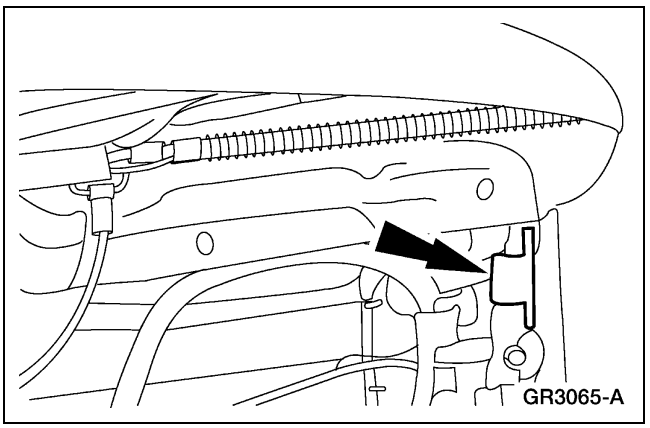
9. Instale los tornillos del protector lateral del cojín del asiento delantero.



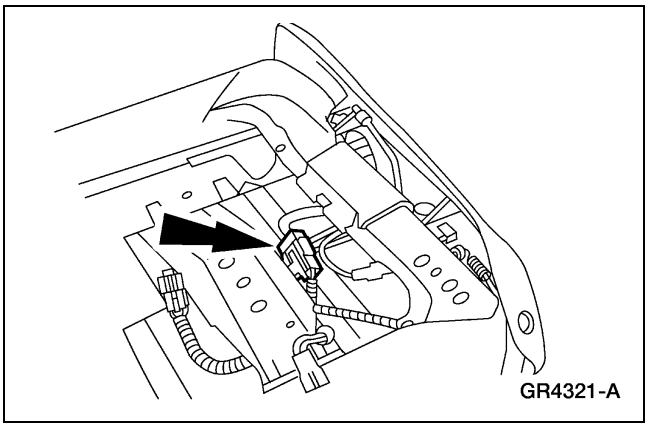
10. Instale el tornillo trasero del protector lateral del cojín del asiento delantero.



11. Enganche el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

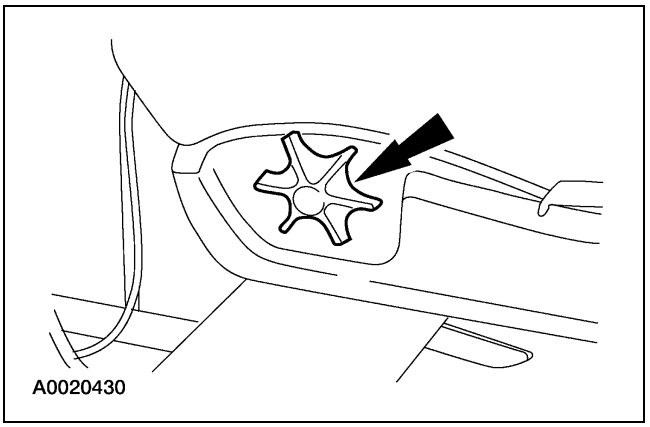


12. Conecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.



Asientos con lumbar manual

13. Instale la perilla del control lumbar.



14. Conecte los cables del control lumbar.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Todos los asientos

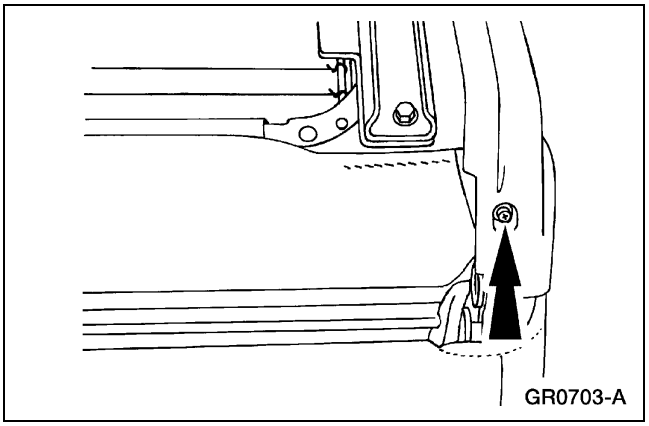
15. Instale la corredera del asiento. Para más información, refiérase a Corredera del asiento—Delantero manual o Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección.

Respaldo del asiento delantero — Manual, con entrada E-Z

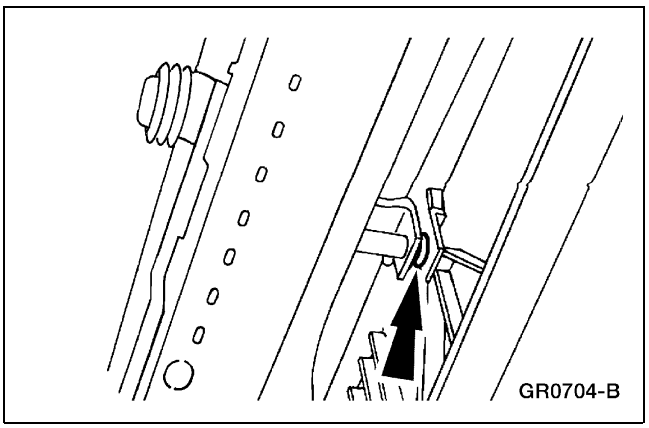
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase aAsiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

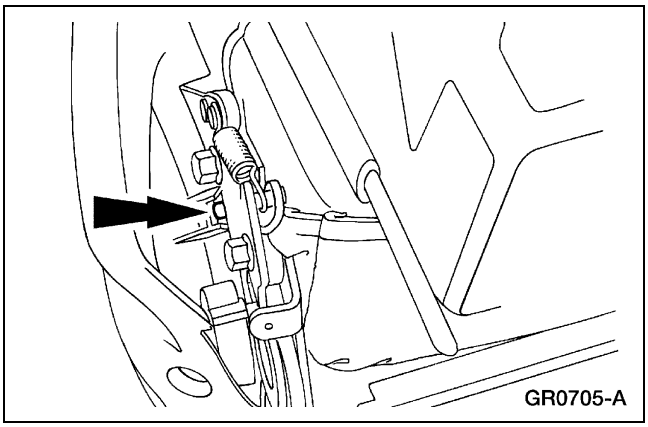
2. Retire el tornillo del protector lateral del cojín del asiento delantero.



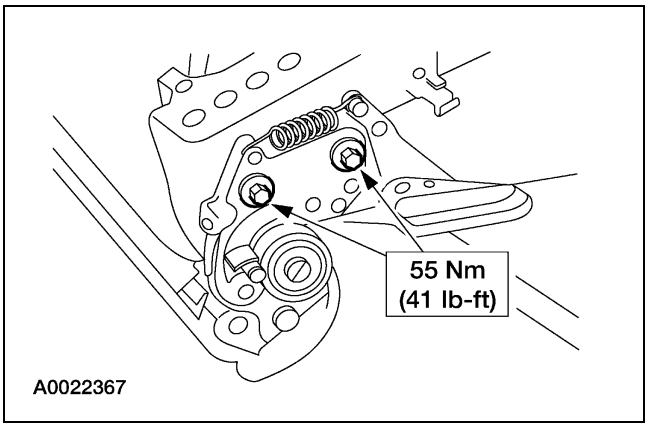
3. Desconecte el retenedor tipo tornillo.



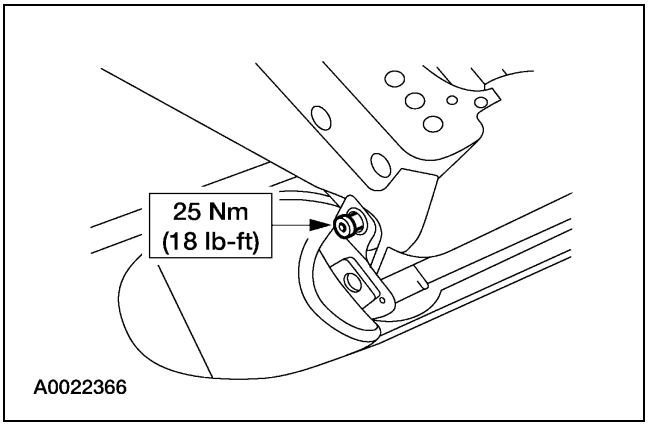
4. Retire el protector lateral del cojín del asiento delantero.
   - Desenganche el protector lateral del cojín del asiento delantero del pestillo del asiento.



5. Retire los tornillos del pestillo del respaldo del asiento delantero al cojín del asiento.



6. Retire el tornillo pivote interior del asiento delantero y separe el cojín del asiento del respaldo del asiento.

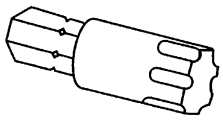


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Respaldo del asiento trasero — Banca dividida 50/50

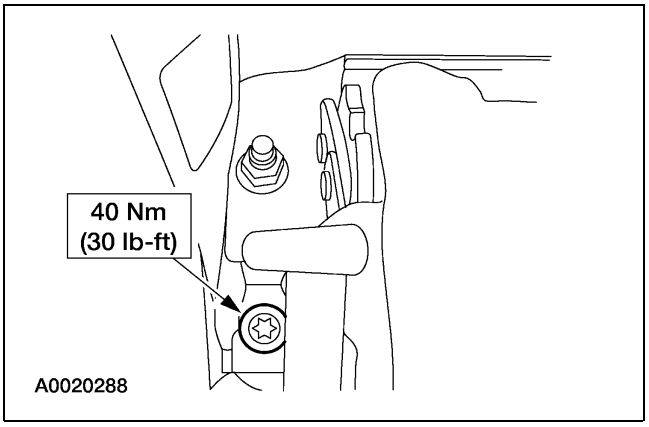
Herramientas especiales

 ST1181-A	Dado para el tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

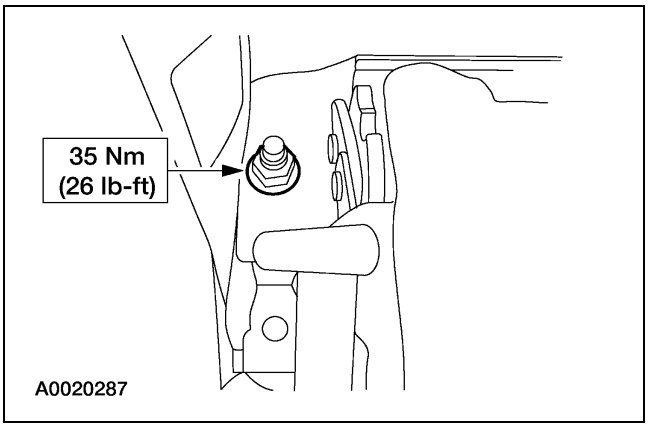
Desmontaje e instalación

1. Levante la manija y después doble el ensamble del cojín del asiento trasero hacia adelante.

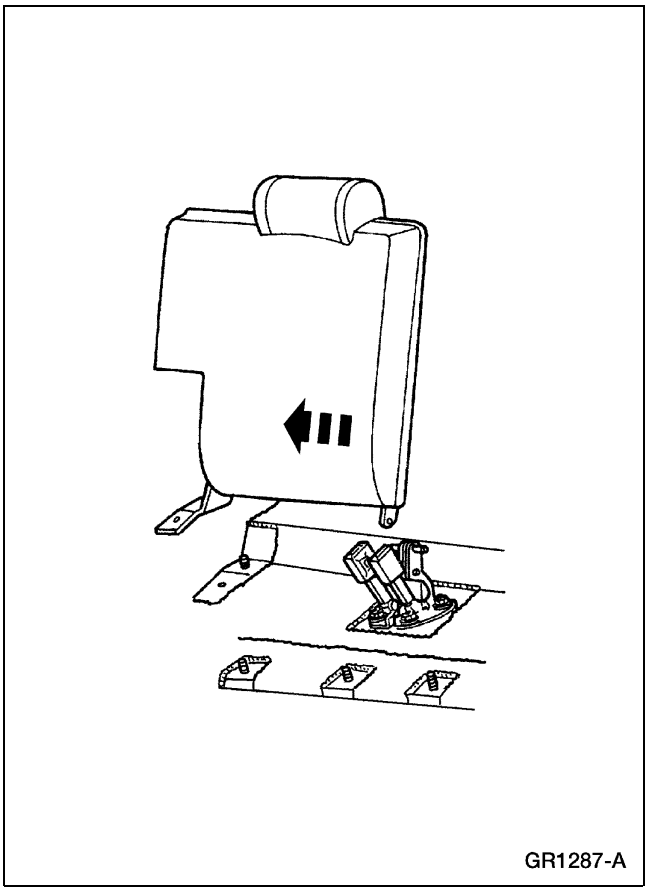
2. Usando herramienta especial 501-010, retire el tornillo.



3. Desmonte la tuerca.



4. Deslice el ensamble del respaldo del asiento del soporte del pivote central y desmonte el ensamble del respaldo del asiento del vehículo.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

6. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

Respaldo del asiento trasero — Banca dividida 60/40

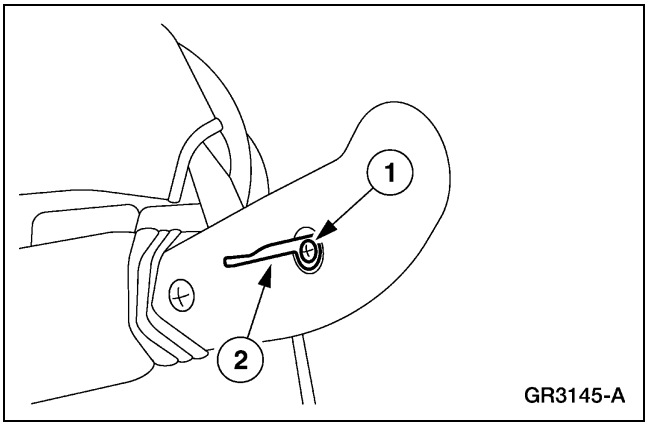
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el asiento trasero. Para más información, refiérase a Asiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.

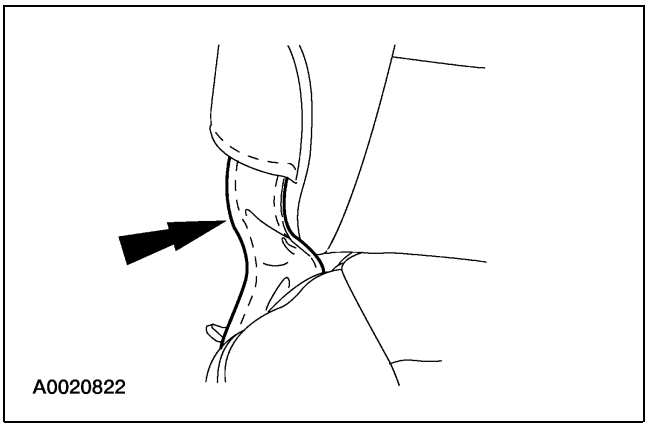
2. Asegure el asiento trasero en posición vertical.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

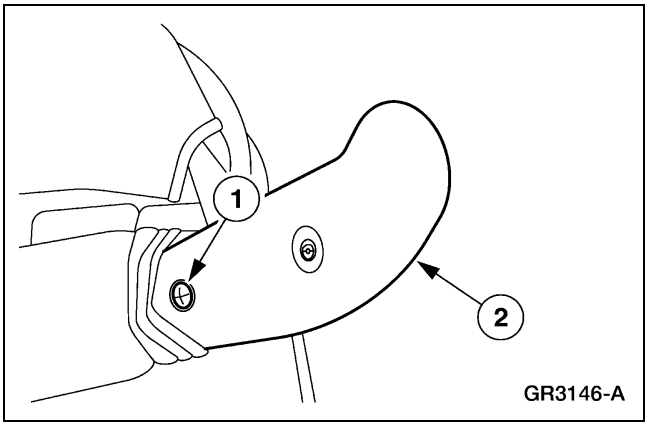
3. Desmonte la manija del pestillo del respaldo del asiento.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte la manija del pestillo del respaldo del asiento.



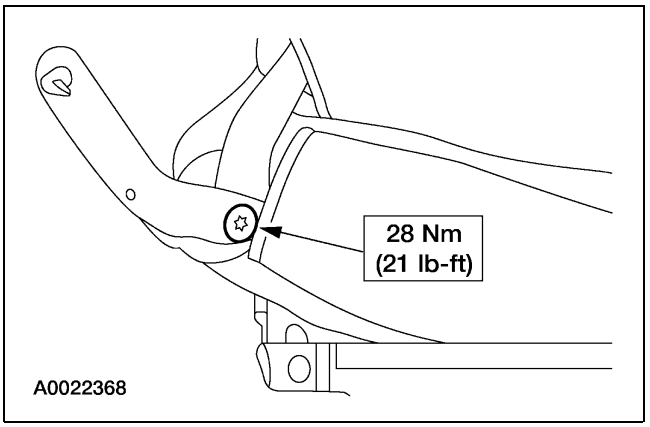
4. Desmonte la cubierta del pivote del lado interno.



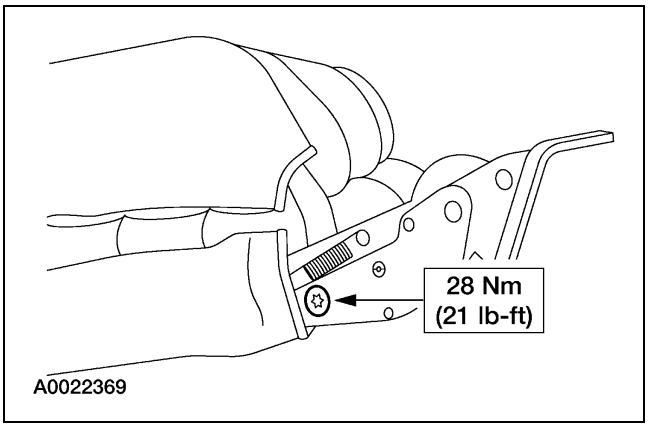
5. Desmonte la cubierta del pivote del lado externo.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte la cubierta del pivote del lado externo.



6. Retire el tornillo pivote del cojín del asiento del lado interno.



7. Retire el tornillo pivote del cojín del asiento del lado externo.



8. Desmonte el cojín del asiento.

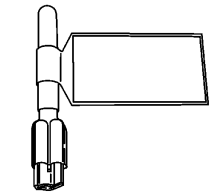
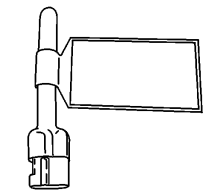
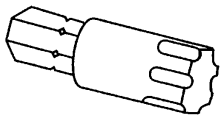
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

10. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

Asiento del conductor

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Dado para el tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

Asientos con bolsas de aire laterales

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

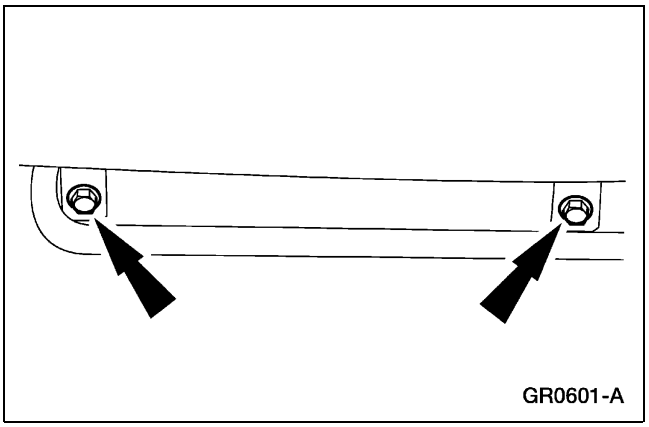
3. Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Todos los asientos

4. Coloque el asiento del conductor hacia atrás.

5. Retire los tornillos de la corredera delantera del asiento del conductor al piso.



6. Mueva e incline los asientos delanteros a la posición mas alta y completamente hacia adelante.

Asientos eléctricos

7. **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

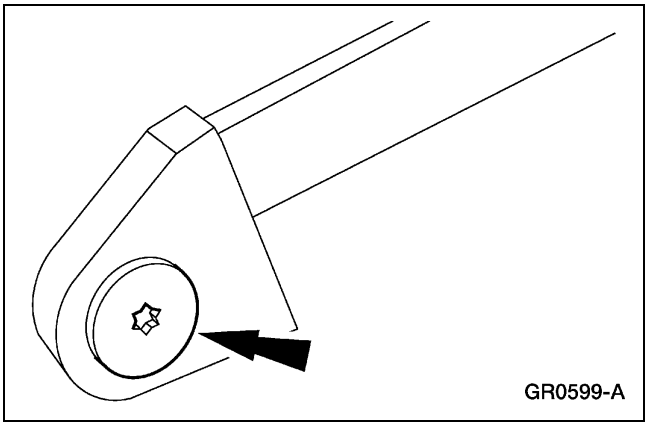
   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

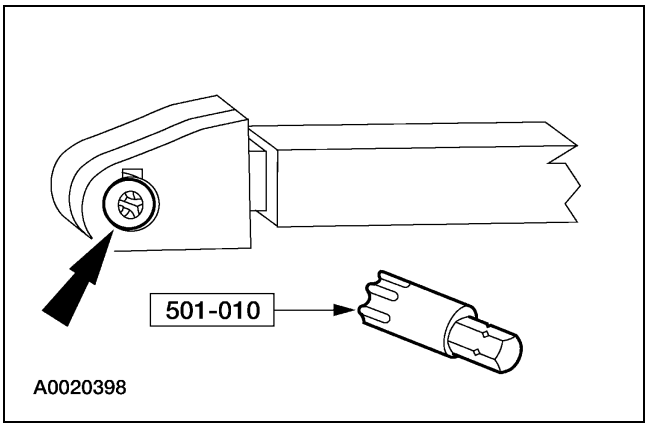
8. Desconecte el conector eléctrico del asiento eléctrico del conductor.

Todos los asientos

9. Desmonte el tapón de la cubierta del tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.

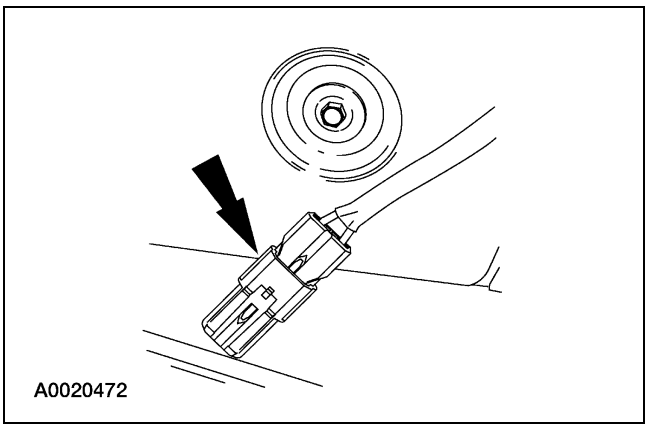


10. Usando la herramienta especial, retire el tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.

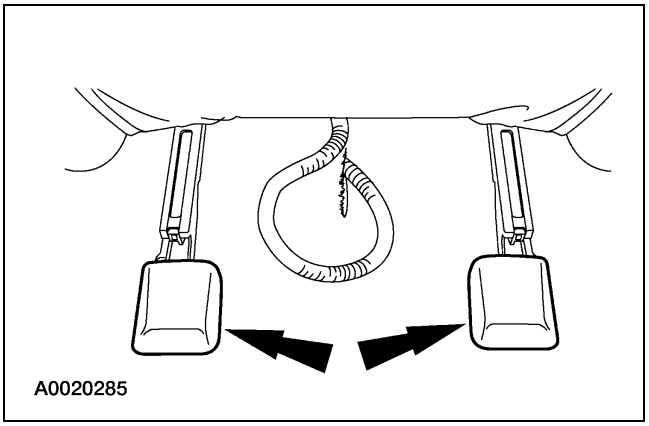


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

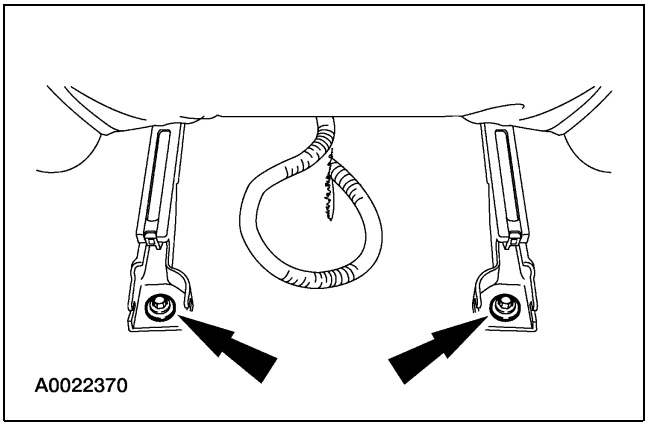
11. Desconecte el conector eléctrico del indicador de advertencia de cinturón de seguridad.



12. Desmonte las cubiertas de vestidura del tornillo trasero del asiento del conductor.



13. Retire los tornillos traseros del asiento del conductor.



14. **⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando maneje el ensamble del asiento y la corredera. Dejar caer el ensamble o sentarse en un asiento no asegurado en el vehículo puede ocasionar que los componentes se dañen.**

    Desmonte el asiento del conductor del vehículo.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.

Todos los asientos

1. **⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando maneje el ensamble del asiento y la corredera. Dejar caer el ensamble o sentarse en un asiento no asegurado en el vehículo puede ocasionar que los componentes se dañen.**

   NOTA: Asegurese de que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de instalación de este procedimiento.

   Coloque el asiento del conductor en el vehículo. Instale todos los tornillos de la corredera del asiento al piso y apriételos.

Asientos eléctricos

2. Conecte el conector eléctrico del asiento eléctrico del conductor.

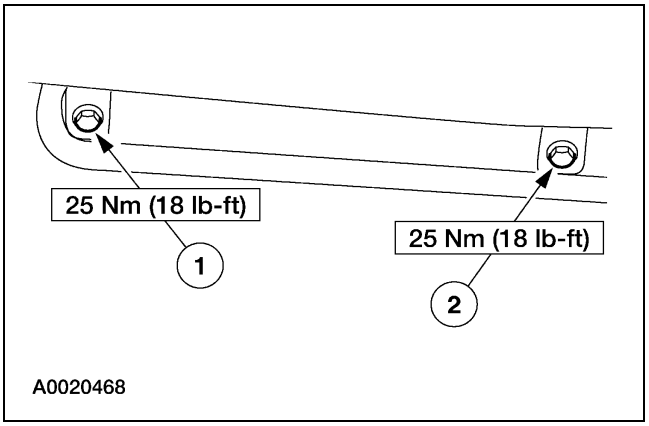
3. Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Todos los asientos

4. Coloque el asiento del conductor hacia atrás.

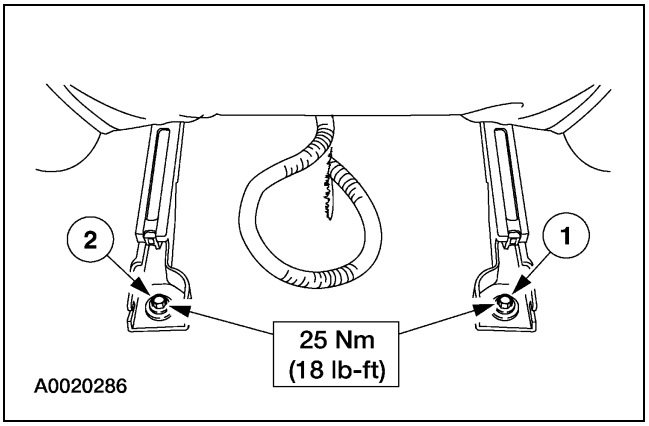
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Apriete los tornillos de la corredera delantera del asiento del conductor al piso en la secuencia mostrada.
   1 Apriete el tornillo interior delantero.
   2 Apriete el tornillo exterior delantero.

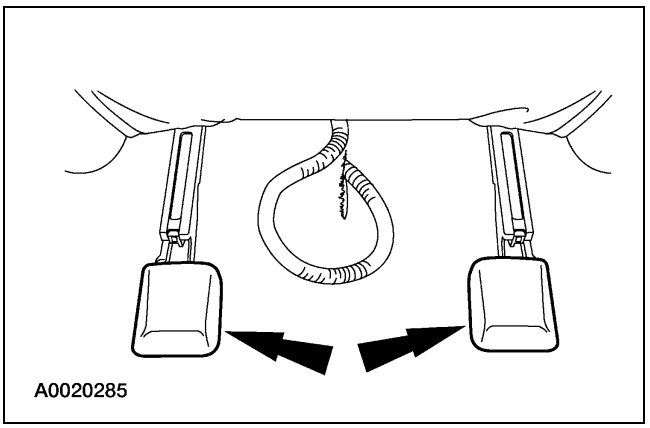


6. Mueva e incline el asiento del conductor a su posición más alta y completamente hacia adelante.

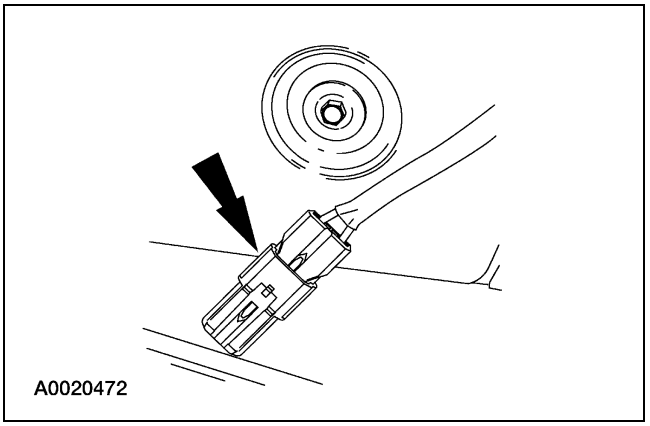
7. Apriete los tornillos de la corredera trasera del asiento del conductor al piso en la secuencia mostrada.
   1 Apriete el tornillo interior trasero.
   2 Apriete el tornillo exterior trasero.



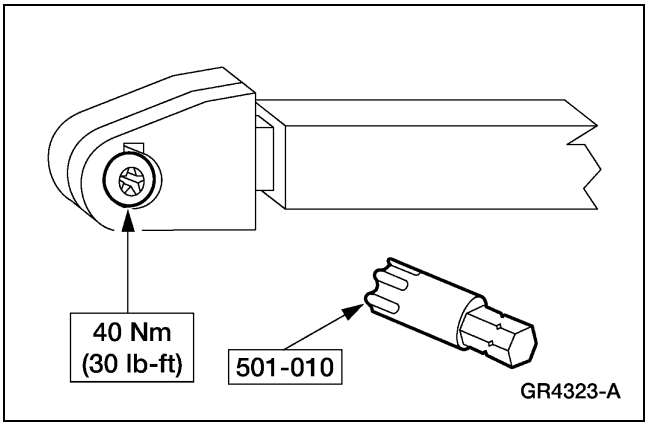
8. Instale las cubiertas del tornillo de la corredera trasera del asiento delantero.



9. Conecte el conector eléctrico del indicador de advertencia del cinturón de seguridad.

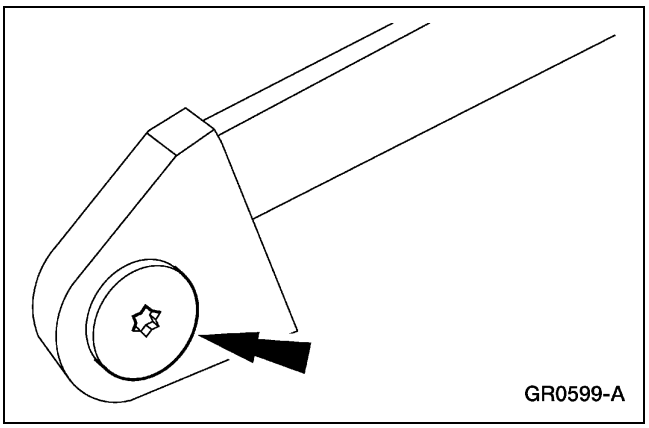


10. Usando la herramienta especial, instale el tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.



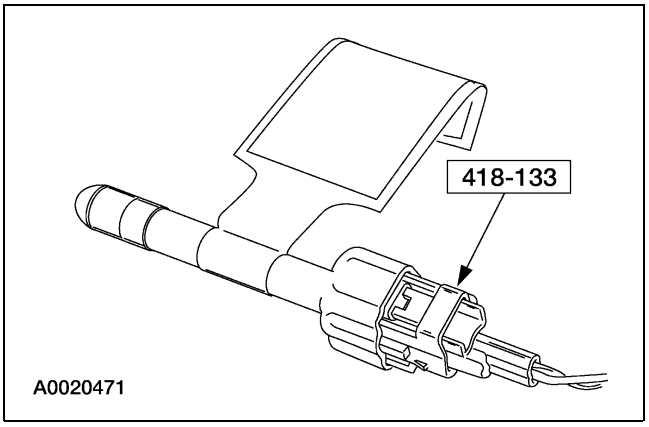
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. Instale la cubierta del tornillo del soporte de la hebilla del cinturón

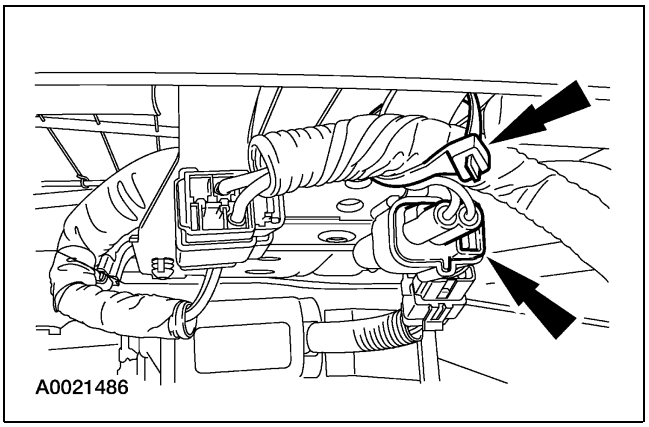


Asientos con bolsas de aire laterales

12. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



13. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor y amarre el arnés de cableado.



14. Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a Sección 414-01.

15. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección todavía en su lugar en los dispositivos desplegables restantes, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

16. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

    Los sensores de la bolsa lateral de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01

17. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

18. **⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

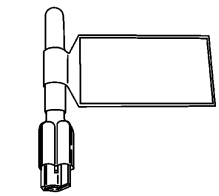
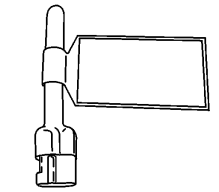
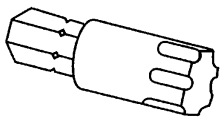
Todos los asientos

19. Coloque el asiento del conductor hacia atrás.

20. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a Sección 501-20A.

Asiento del pasajero

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Dado para el tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca compruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

Asientos con bolsas de aire laterales

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

    Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

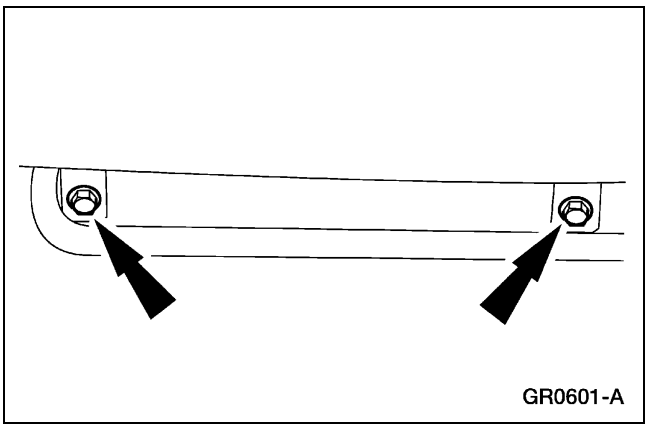
   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

Todos los asientos

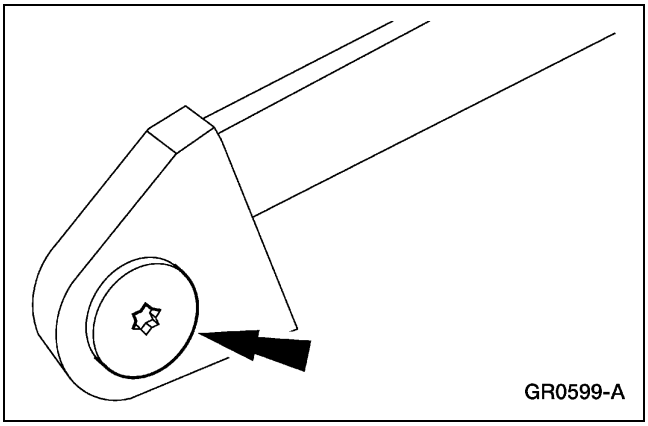
4. Coloque el asiento del pasajero delantero hacia atrás.

5. Desmonte los tornillos de la corredera delantera del asiento del pasajero al piso.

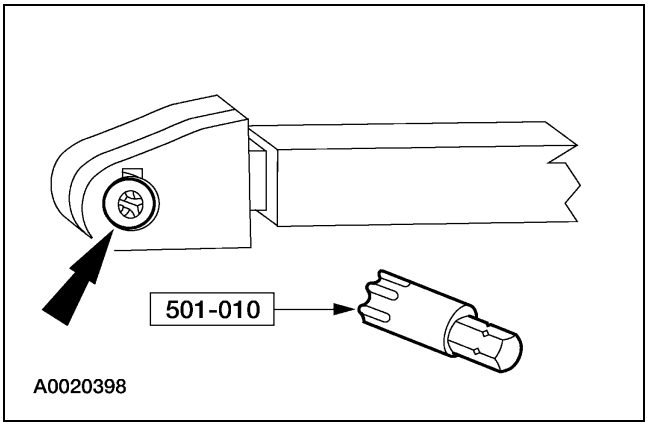


6. Coloque el asiento del pasajero delantero hacia adelante.

7. Desmonte el tapón de la cubierta del tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.

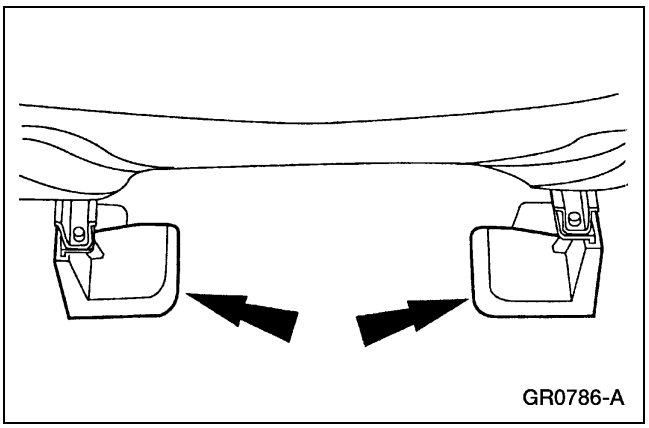


8. Usando la herramienta especial, retire el tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.

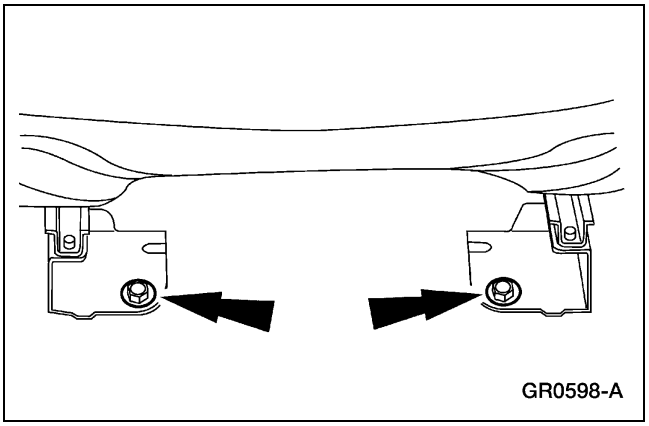


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Desmonte las cubiertas de vestidura del tornillo trasero del asiento del pasajero.



10. Retire los tornillos traseros del asiento del pasajero.



11. **⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando maneje el ensamble del asiento y la corredera. Dejar caer el ensamble o sentarse en un asiento no asegurado en el vehículo puede ocasionar que los componentes se dañen.**

    Desmonte el asiento del pasajero del vehículo.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.

Todos los asientos

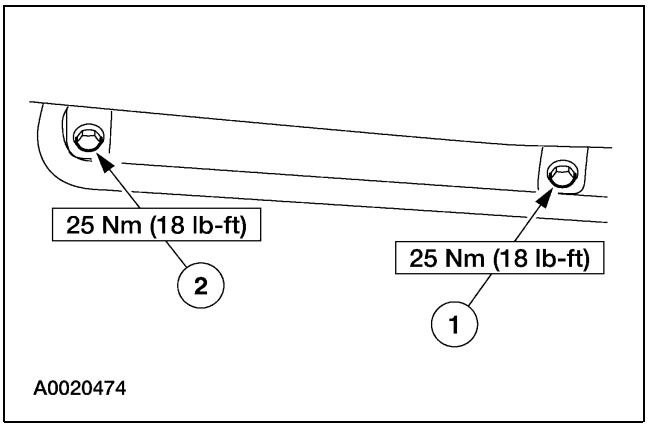
1. **⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando maneje el ensamble del asiento y la corredera. Dejar caer el ensamble o sentarse en un asiento no asegurado en el vehículo puede ocasionar que los componentes se dañen.**

   NOTA: Asegurese de que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de instalación de este procedimiento.

   Coloque el asiento del pasajero en el vehículo. Instale y apriete a mano los cuatro tornillos de la corredera del asiento al piso.

2. Coloque el asiento del pasajero delantero hacia atrás.

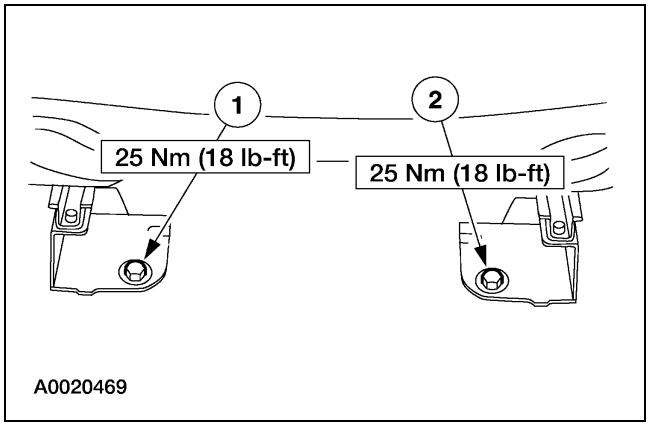
3. Apriete los tornillos de la corredera delantera del asiento del pasajero al piso en la secuencia mostrada.
   1 Apriete el tornillo interior delantero.
   2 Apriete el tornillo exterior delantero.



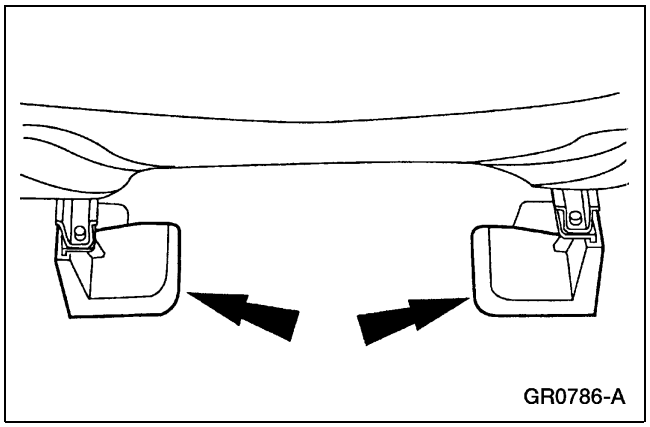
4. Coloque el asiento del pasajero delantero hacia atrás.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

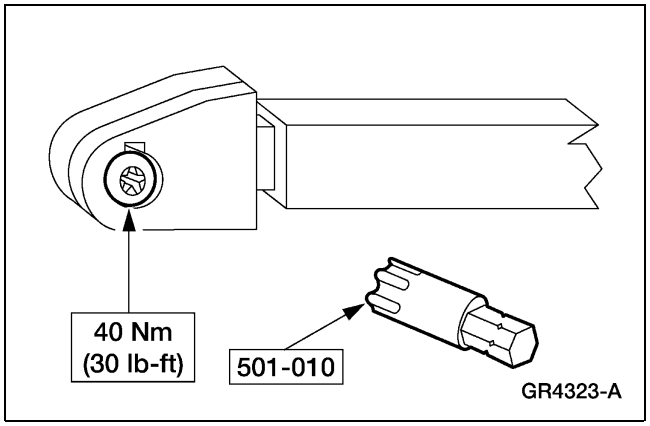
5. Apriete los tornillos de la corredera trasera del asiento del pasajero al piso en la secuencia mostrada.
   1 Apriete el tornillo interior trasero.
   2 Apriete el tornillo exterior trasero.



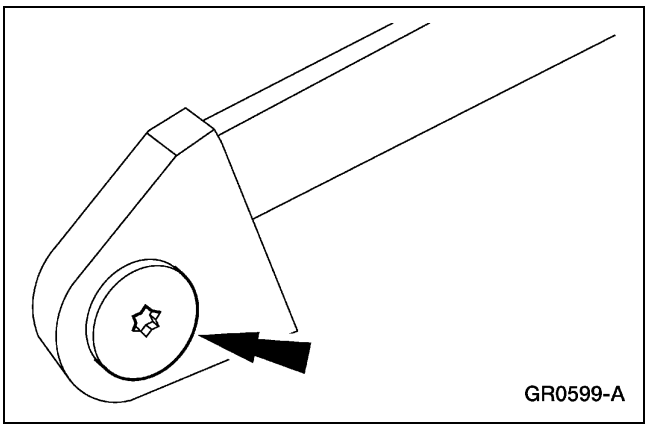
6. Instale las cubiertas del tornillo de la corredera trasera del asiento del pasajero.



7. Usando la herramienta especial, instale el tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.

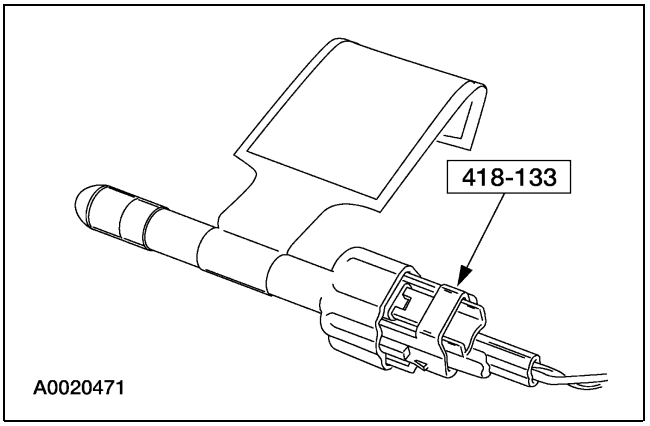


8. Instale la cubierta del tornillo del soporte de la hebilla del cinturón

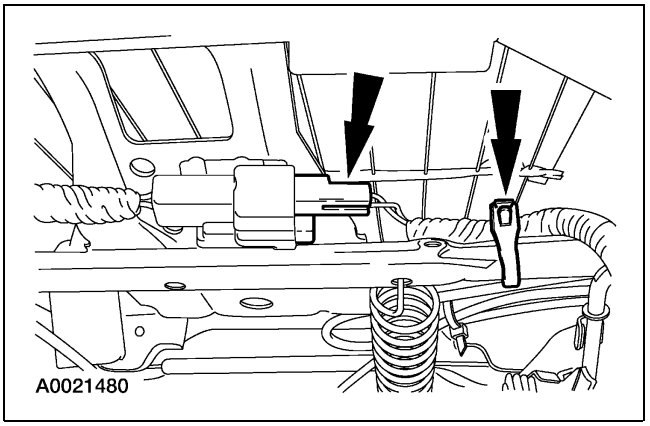


Asientos con bolsas de aire laterales

9. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



10. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y amarre el arnés de cableado.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a Sección 414-01

12. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección todavía en su lugar en los dispositivos desplegables restantes, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

13. **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

    Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01

14. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

15. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

Todos los asientos

16. Coloque el asiento del pasajero delantero hacia atrás.

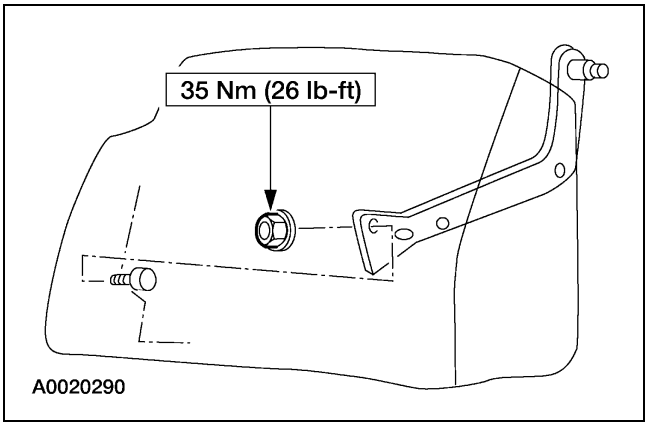
17. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a Sección 501-20A.

Asiento trasero — Banca dividida 50/ 50

Desmontaje e instalación

1. Levante la manija y entonces doble el ensamble del cojín del asiento trasero hacia adelante.

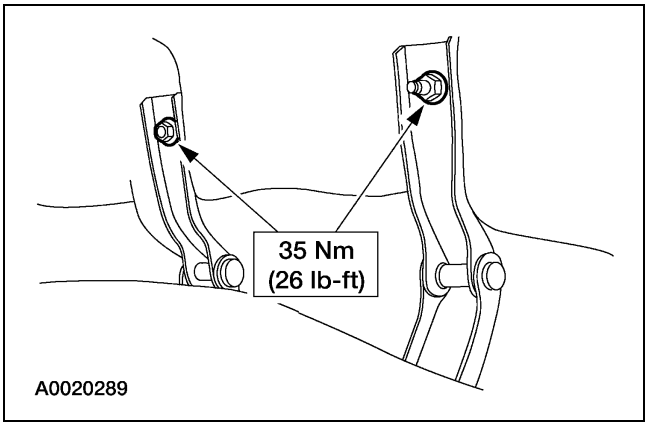
2. Desmonte la tuerca de retención del extremo del brazo de enlace y deslice el brazo de enlace desde el birlo del bastidor del cojín del asiento.



3. Regrese el ensamble del respaldo del asiento a la posición vertical.

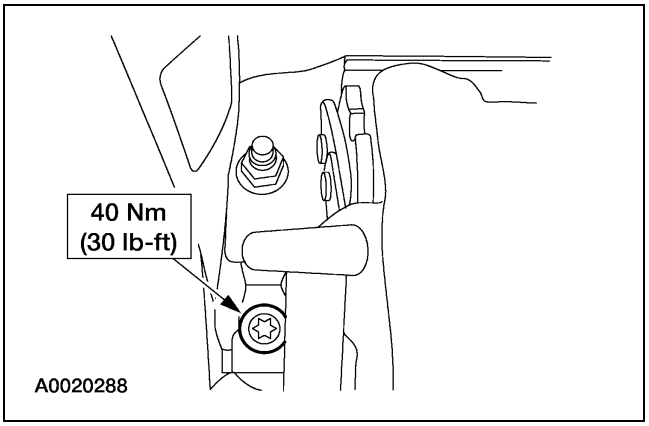
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte las tuercas.

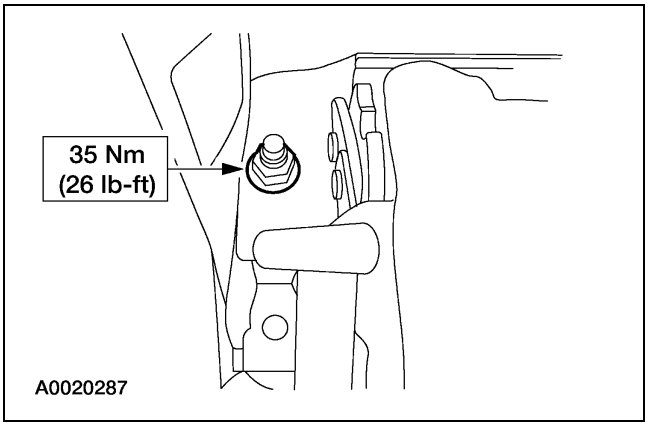


5. Desmonte el ensamble del cojín del asiento del vehículo.

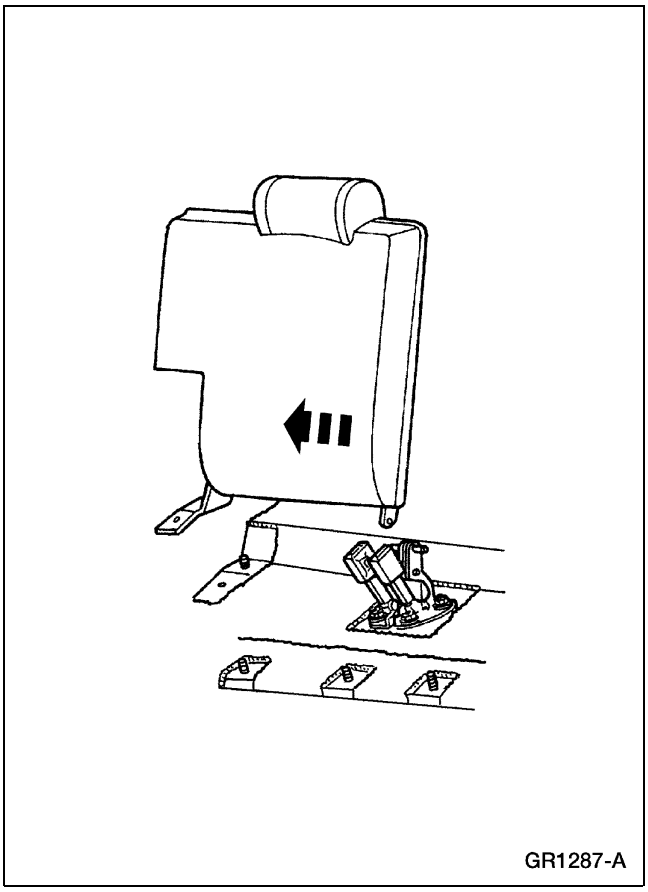
6. Retire el tornillo.



7. Desmonte la tuerca.



8. Deslice el ensamble del respaldo del asiento del soporte del pivote central y desmonte el ensamble del respaldo del asiento del vehículo.



9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

10. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a Sección 501-20A.

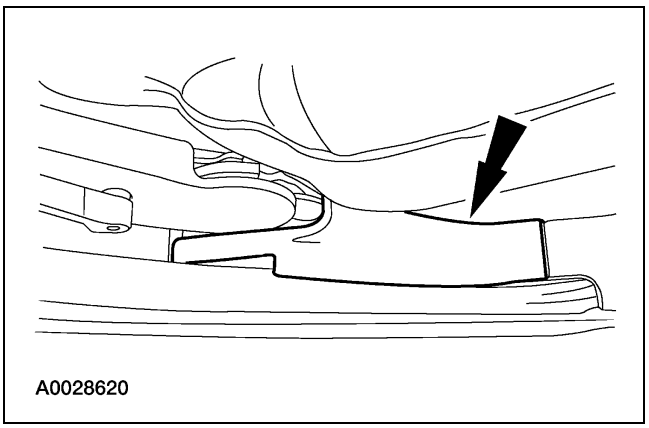
Asiento trasero — Banca dividida 60/40

Desmontaje e instalación

NOTA: Se muestra el 60 por ciento del asiento trasero, el 40 por ciento del asiento trasero es similar.

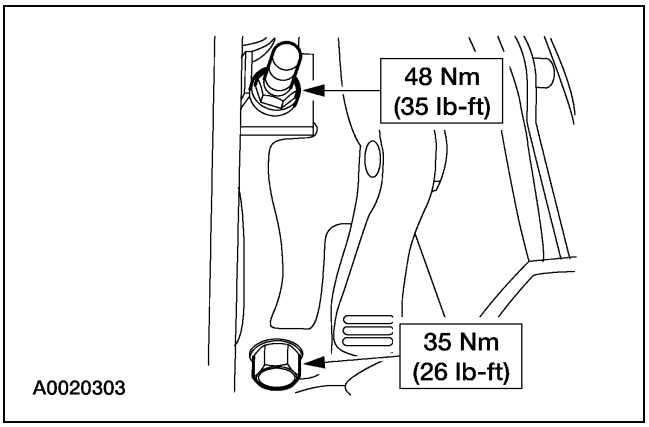
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. Desmonte la cubierta del soporte del asiento exterior trasero.

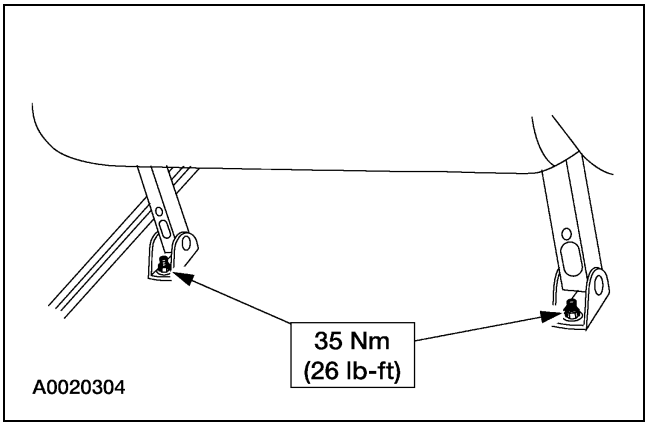


2. **NOTA:** Asegúrese de que la protección esté instalada correctamente antes de apretar la tuerca de retención.

   Retire la tuerca y el tornillo exterior trasero.

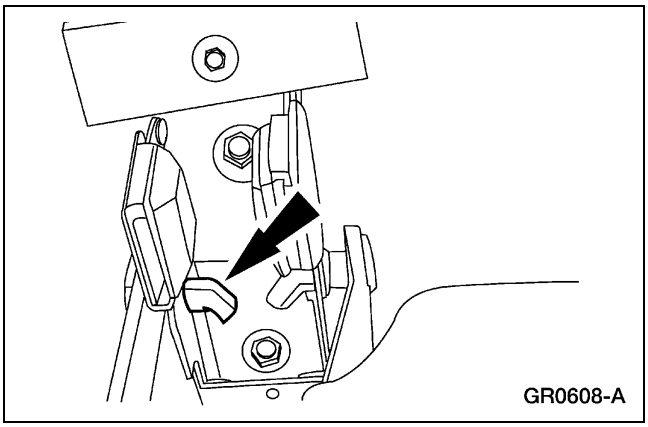


3. Desmonte las tapas de plástico de los birlos, después retire las tuercas del elevador del asiento trasero al piso.



4. Doble el asiento trasero hacia abajo.

5. Desmonte el asiento trasero.
   - Gire el asiento para desenganchar la lengüeta del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.

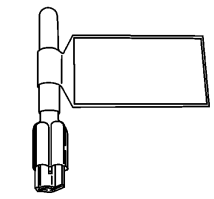
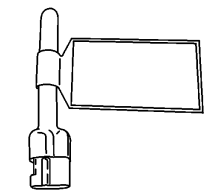
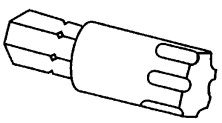


6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

7. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a Sección 501-20A.

Corredera del asiento — Delantero manual

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Dado para el tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

Asientos con bolsas de aire laterales

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

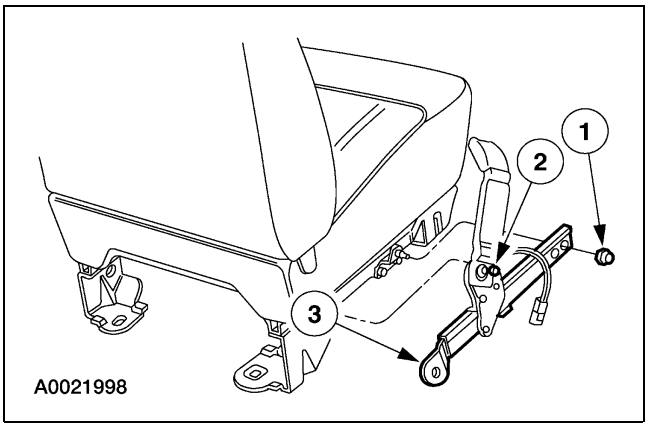
   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

Todos los asientos

3. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

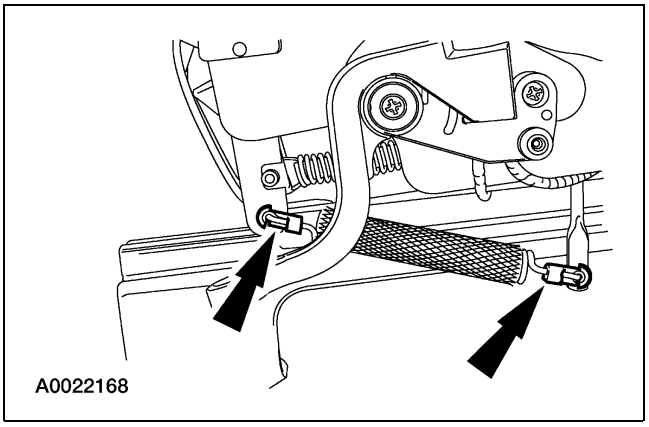
4. Desmonte el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   1 Retire la tuerca.
   2 Retire el tornillo.
   3 Desmonte el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.



Asientos con entrada E-Z

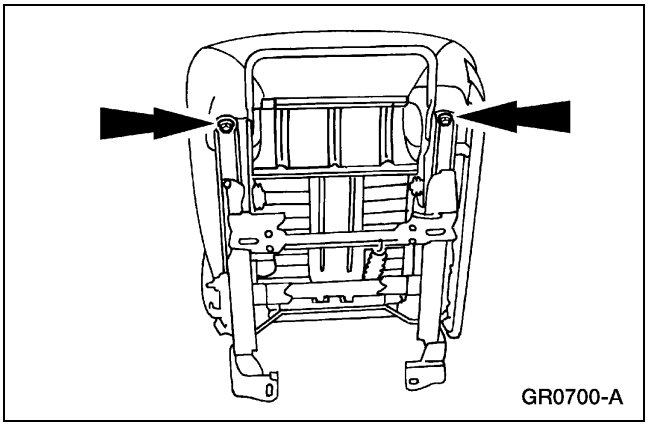
5. No asegure el broche del resorte del respaldo del asiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

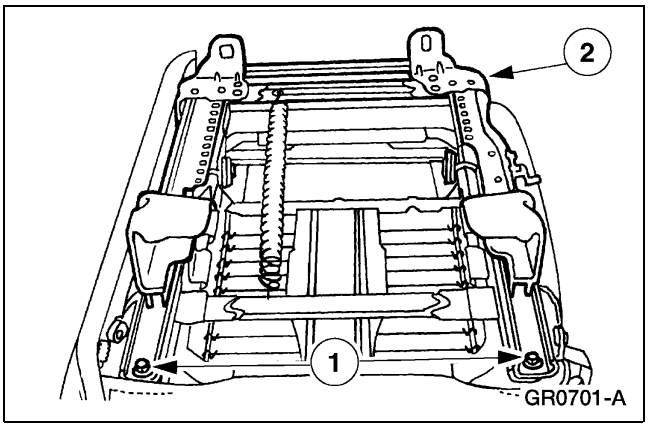


Todos los asientos

6. Retire los tornillos delanteros de la corredera del asiento al cojín del asiento.



7. Retire la corredera del asiento delantero (61705).
   1 Retire los tornillos traseros de la corredera del asiento al cojín del asiento.
   2 Retire la corredera del asiento delantero.

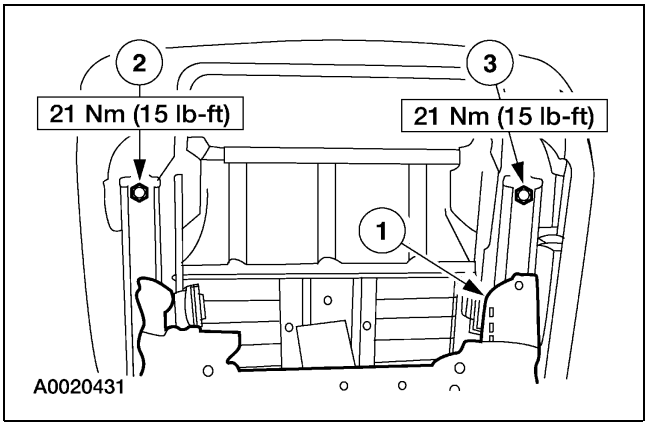


Instalación

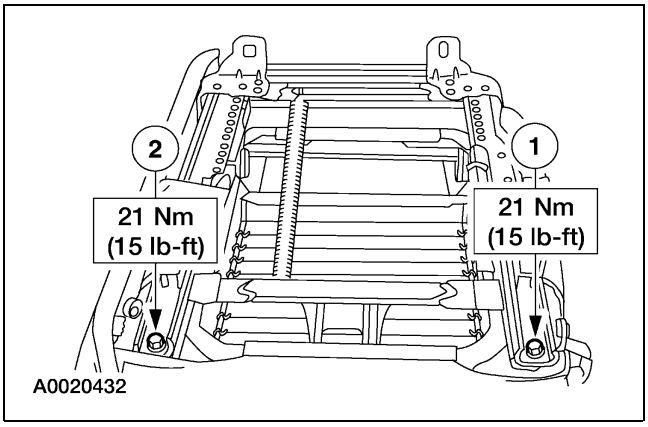
⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

Todos los asientos

1. Instale los tornillos delanteros de la corredera del asiento delantero.
   1 Coloque en su sitio la corredera del asiento delantero.
   2 Instale el tornillo del lado interno.
   3 Instale el tornillo del lado externo.



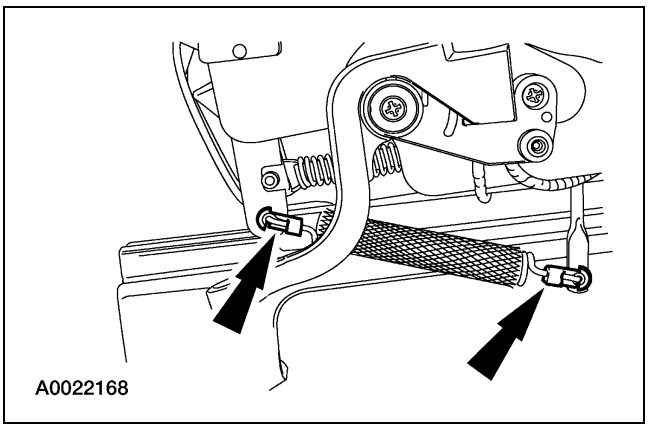
2. Instale los tornillos traseros de la corredera del asiento delantero.
   1 Instale el tornillo del lado interno.
   2 Instale el tornillo del lado externo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

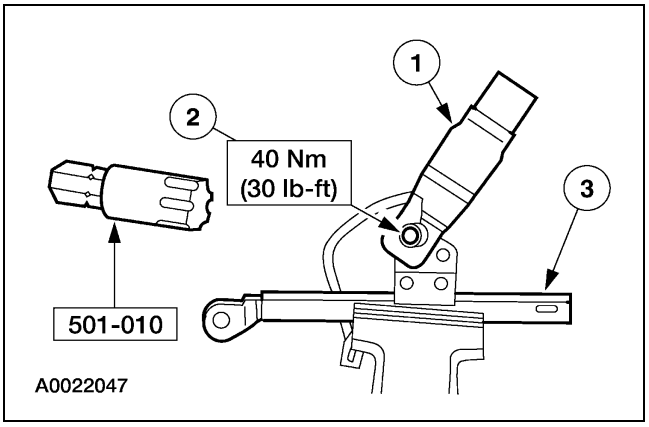
Asientos con entrada E-Z

3. Asegure los broches del resorte del respaldo del asiento.

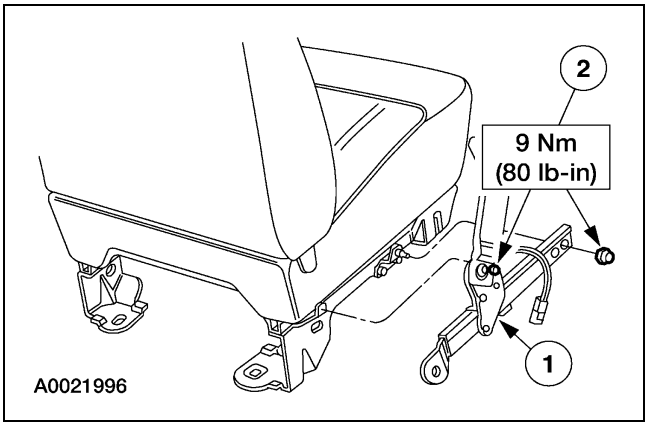


Todos los asientos

4. Instale el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en la barra deslizante.
   1 Coloque el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en la barra deslizante.
   2 Usando la herramienta especial, instale el tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   3 Desmonte el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del tornillo de banco.



5. Instale la barra deslizante de la hebilla del cinturón de seguridad en el asiento.
   1 Coloque la barra deslizante de la hebilla del cinturón de seguridad en el asiento.
   2 Instale la tuerca y el tornillo.



6. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase aAsiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

Asientos con bolsas de aire laterales

7. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

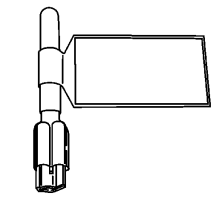
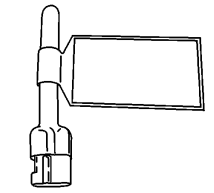
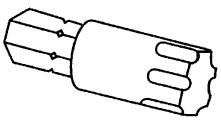
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. **⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B

Corredera del asiento — Delantero eléctrico

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Dado para el tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca compruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

Asientos con bolsas de aire laterales

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

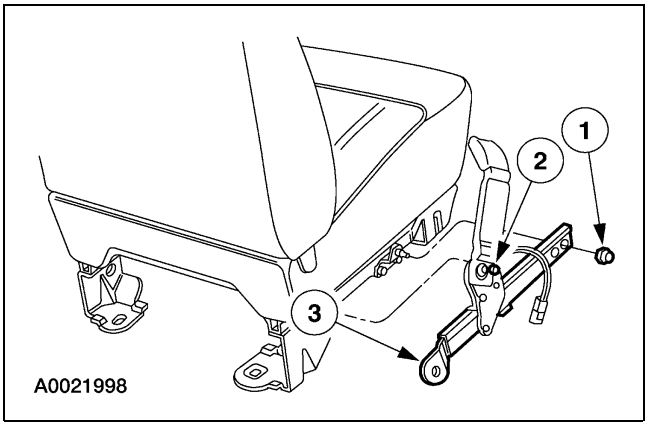
   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

Todos los asientos

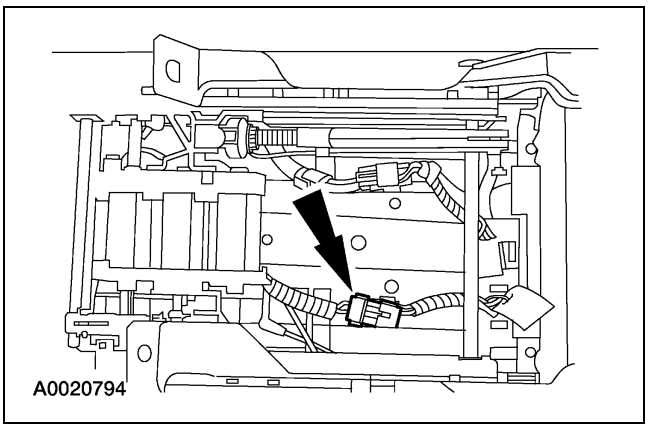
3. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor en esta sección.

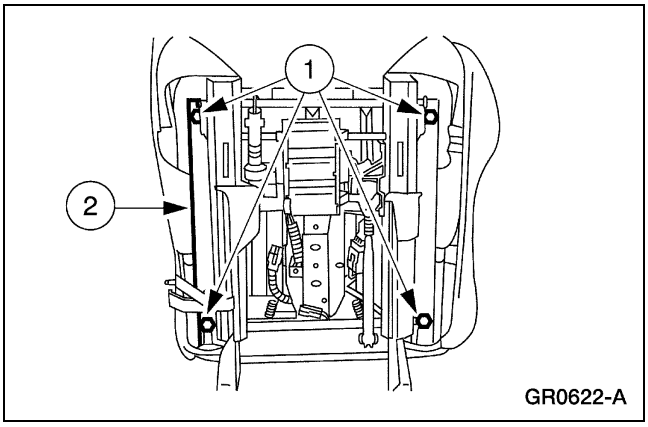
4. Desmonte el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   1 Retire la tuerca.
   2 Retire el tornillo.
   3 Desmonte el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.



5. Desconecte el conector eléctrico del arnés de cableado de la corredera del asiento.



6. Retire la corredera del asiento.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire la corredera del asiento.



Instalación

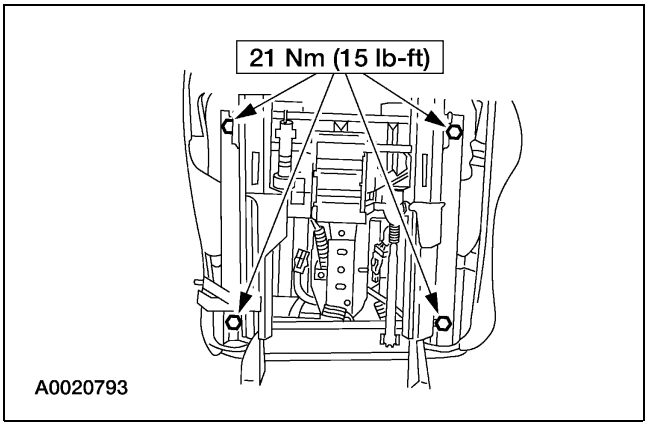
ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.

Todos los asientos

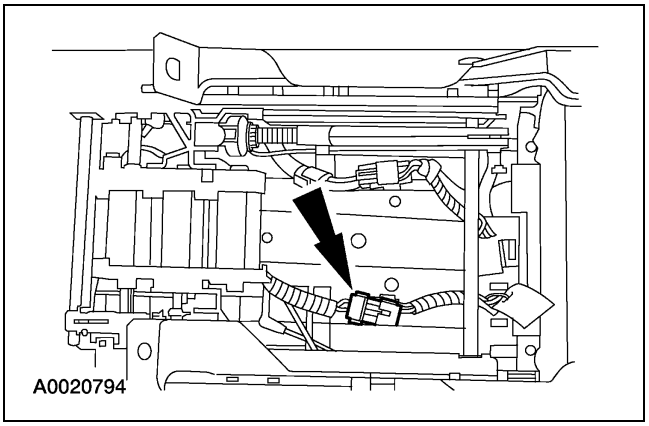
1. **NOTA:** Cuando instale la corredera del asiento eléctrico, inicie en la esquina con el orificio redondo y trabaje alrededor de la base del asiento en un patrón de herradura.

   Instale la corredera del asiento.

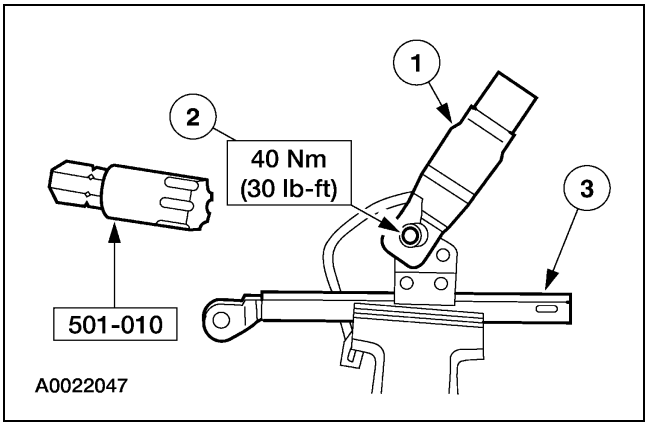
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)



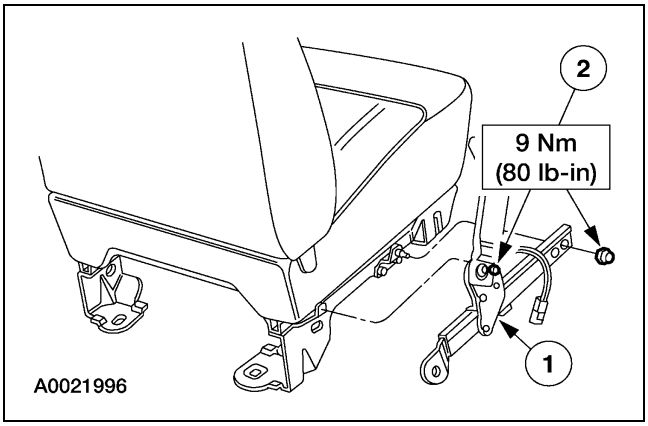
2. Conecte los conectores eléctricos del arnés de cableado de la corredera del asiento.



3. Instale el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en la barra deslizante.
   1 Coloque el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en la barra deslizante.
   2 Usando la herramienta especial, instale el tornillo del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   3 Desmonte el soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del tornillo de banco.



4. Instale la barra deslizante de la hebilla del cinturón de seguridad en el asiento.
   1 Coloque la barra deslizante de la hebilla del cinturón de seguridad en el asiento.
   2 Instale la tuerca y el tornillo.



5. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor en esta sección.

Asientos con bolsas de aire laterales

6. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

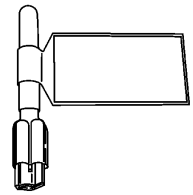
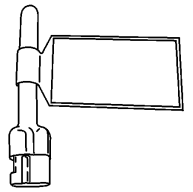
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

Cojín del asiento delantero

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores del módulo de la bolsa de aire. Si lo hace, tendría como resultado el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría ocasionar una lesión personal.

Asientos con bolsas de aire laterales

1. **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

2. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Todos los asientos

3. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

4. Retire la corredera del asiento. Para más información, refiérase a Corredera del asiento—Delantero manual o Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección.

5. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Con bolsa de aire lateral, Respaldo del asiento delantero—Manual, con entrada E-Z oRespaldo del asiento delantero—Sin bolsa de aire lateral en esta sección.

Instalación

ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desmontaje.

Todos los asientos

1. Instale el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Con bolsa de aire lateral, Respaldo del asiento delantero—Manual, con entrada E-Z oRespaldo del asiento delantero—Sin bolsa de aire lateral en esta sección.

2. Instale la corredera del asiento. Para más información, refiérase a Corredera del asiento—Delantero manual o Corredera del asiento—Delantero eléctrico en esta sección.

3. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase a Asiento del conductor o Asiento del pasajero en esta sección.

Asientos con bolsas de aire laterales

4. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

5. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B

Cojín del asiento trasero — Banca dividida 60/40

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el asiento. Para más información, refiérase a Asiento trasero—Banca dividida 60/ 40 en esta sección.

2. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

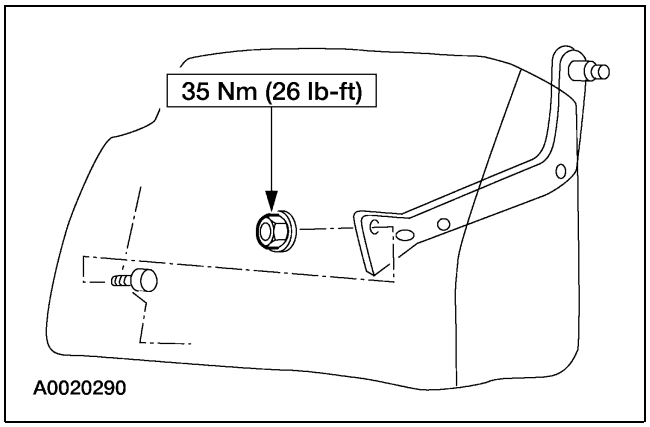
4. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A

Cojín del asiento trasero — Banca dividida 50/50

Desmontaje e instalación

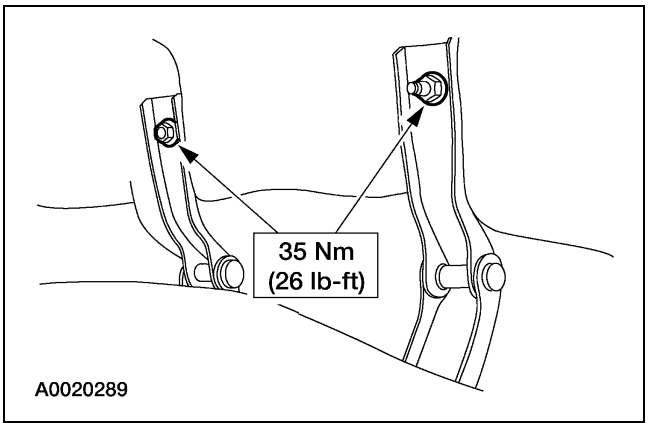
1. Doble hacia adelante el ensamble del cojín del asiento trasero.

2. Desmonte la tuerca de retención del extremo del brazo de enlace y deslice el brazo de enlace desde el birlo del bastidor del cojín del asiento.



3. Regrese el ensamble del respaldo del asiento a la posición vertical.

4. Retire las tuercas de retención de la sujeción delantera del piso.



5. Desmonte del vehículo el ensamble del cojín del asiento.

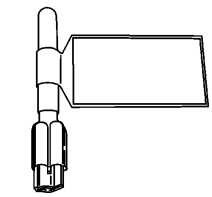
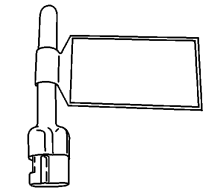
6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

7. Verifique que el sistema de protección activo funcione correctamente. Para más información, refiérase a Sección 501-20A

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Cojín del asiento delantero — Manual, con entrada E-Z

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desensamblaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.**

Asientos con bolsas de aire laterales

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

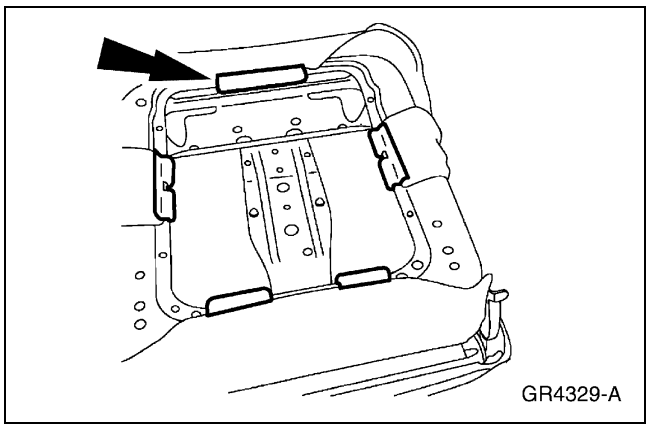
   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

Todos los asientos

3. Desmonte el cojín del asiento. Para más información, refiérase a Cojín del asiento delantero en esta sección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

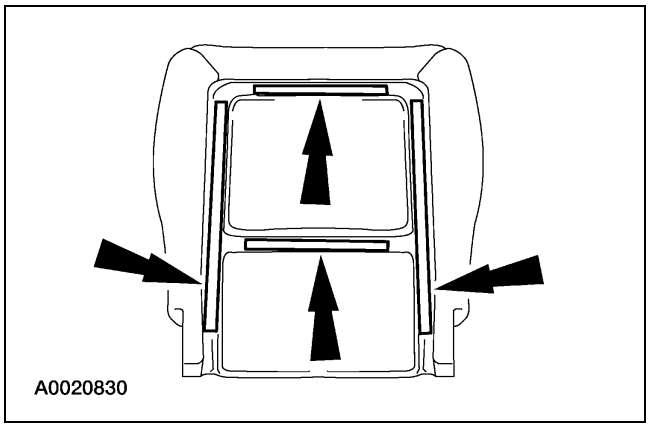
4. Desconecte los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



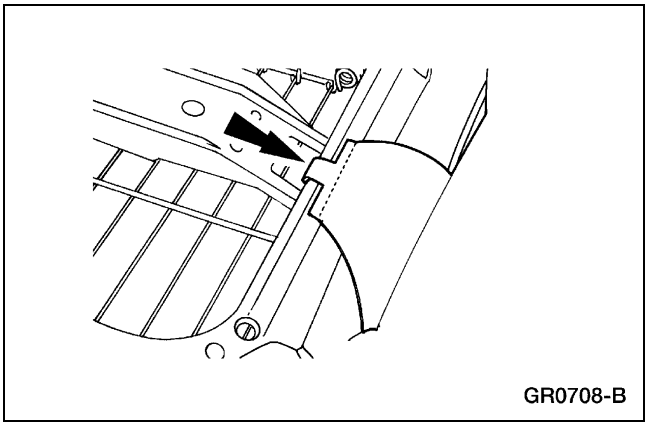
5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del cojín del asiento y la tira de anillo o el gancho y la tira de anillo pueden desgarrar la espuma del respaldo del asiento.**

   Desmonte la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

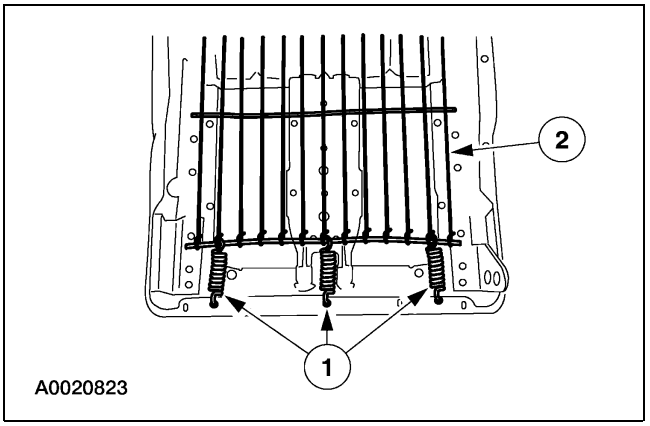
   - Desconecte la cubierta de vestidura del gancho y las tiras de anillo.



6. Desmonte el cojín del asiento.
   - Desconecte los broches ‘‘J’’ delantero y trasero.



7. Desmonte el flexor.
   1 Desmonte los resortes del flexor al bastidor.
   2 Desmonte el flexor.



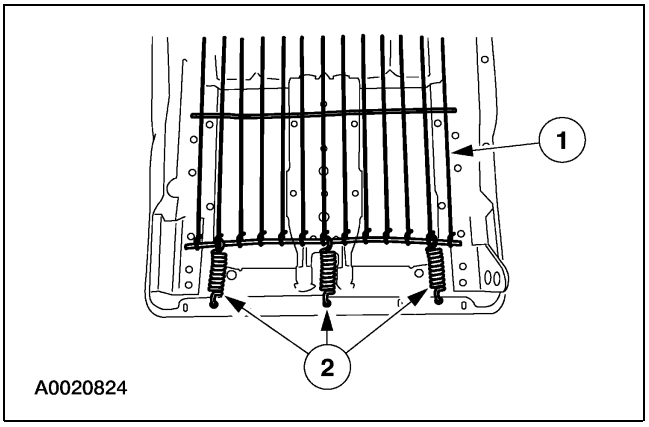
Ensamble

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desensamblaje.**

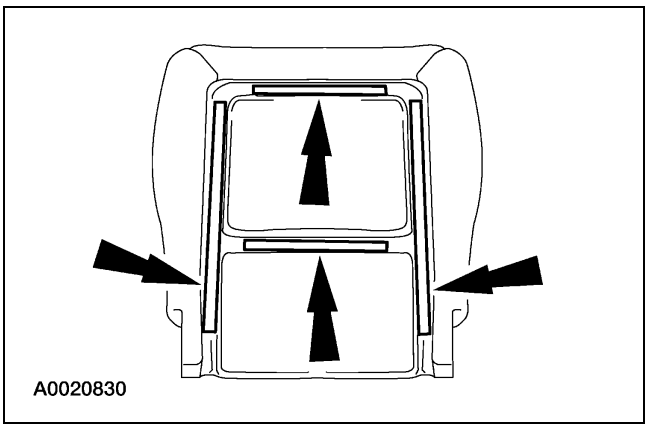
Todos los asientos

1. Instale el flexor.
   1 Coloque el flexor.
   2 Instale los resortes del flexor al bastidor.

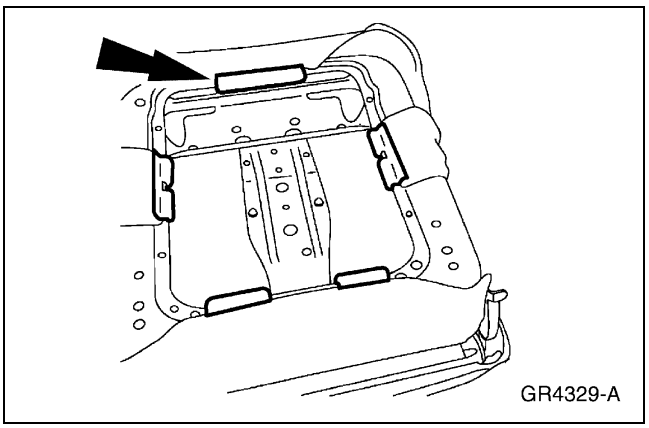
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



2. Coloque la cubierta de vestidura del cojín en el gancho del cojín del asiento y tiras de anillo.



3. Conecte los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



4. Instale el cojín del asiento. Para más información, refiérase a Cojín del asiento delantero en esta sección.

Asientos con bolsas de aire laterales

5. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

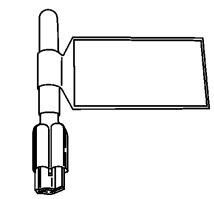
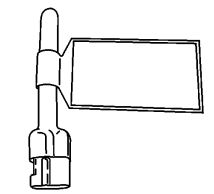
   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

6. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

Cojín del asiento delantero — Con bolsa de aire lateral

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Desensamblaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca compruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

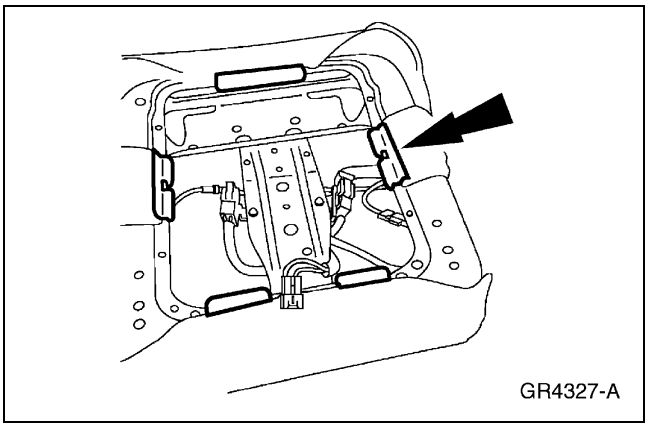
   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01.

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

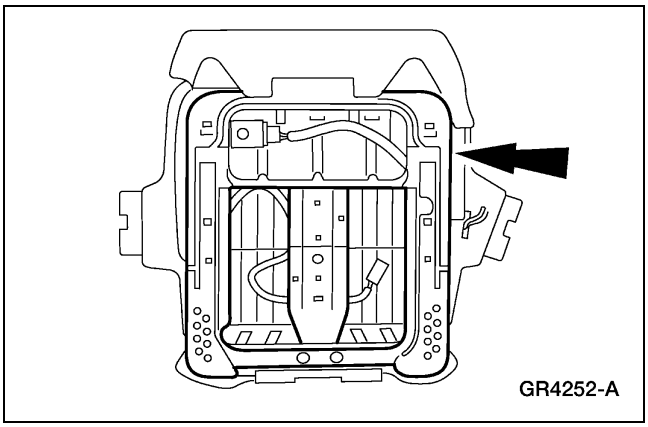
   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

3. Desmonte el cojín del asiento. Para más información, refiérase a Cojín del asiento delantero en esta sección.

4. Desconecte los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



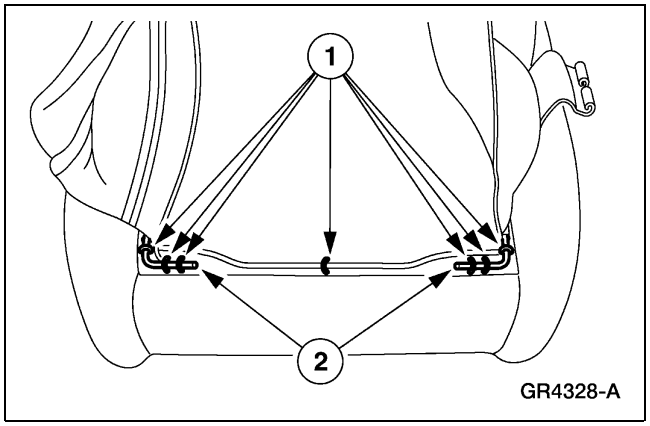
5. Desmonte el bastidor del cojín del asiento de la espuma del cojín del asiento.



6. Invierta la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

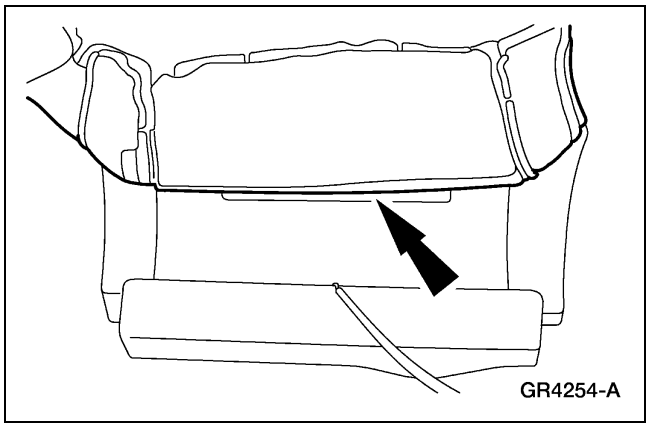
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

7. Desmonte las varillas oscilantes.
   1 Desmonte y deseche los anillos de vestidura.
   2 Desmonte las varillas oscilantes.

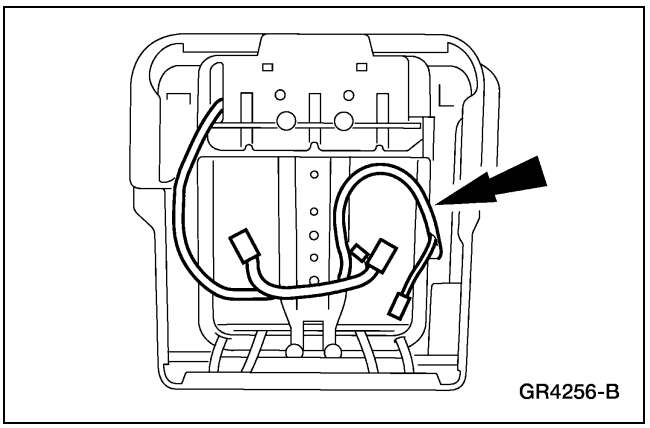


8. **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del cojín del gancho y la tira de anillo o el gancho y la tira de anillo pueden desgarrar la espuma del respaldo del asiento.**

   Desmonte la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



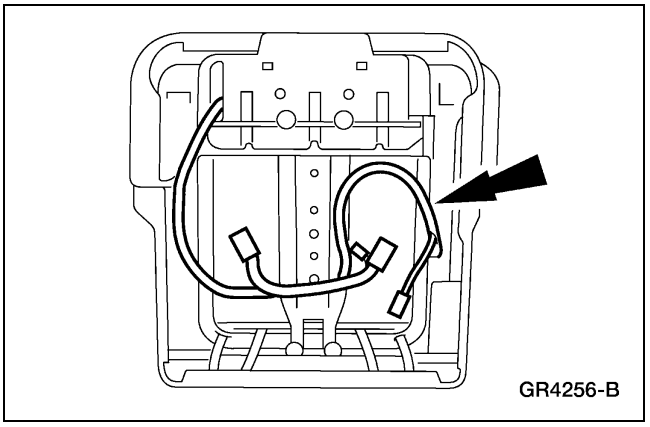
9. Desmonte el arnés de cableado del bastidor del cojín del asiento.



Ensamble

ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias y notas al principio del procedimiento de desensamblaje.

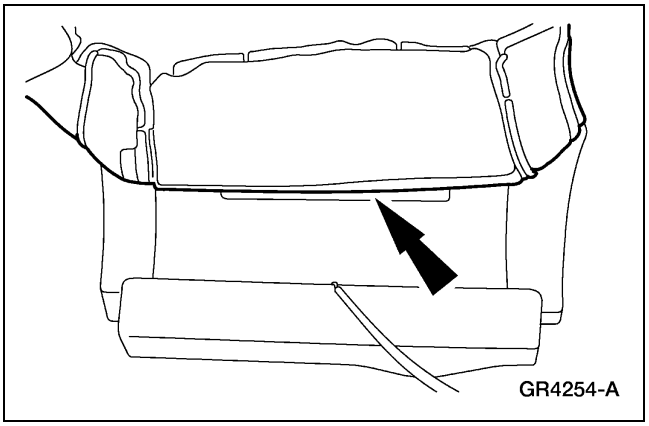
1. Instale el arnés de cableado.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

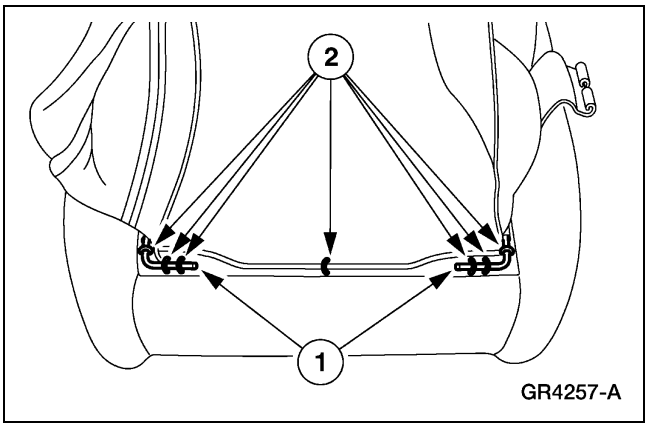
2. **NOTA:** Cuando instale una cubierta de vestidura del cojín del asiento nueva, será necesario cortar un orificio para el cable de ajuste del cojín del respaldo del asiento delantero y el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral. Use la cubierta de vestidura vieja del cojín del asiento como guía para la ubicación del orificio.

   Coloque la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



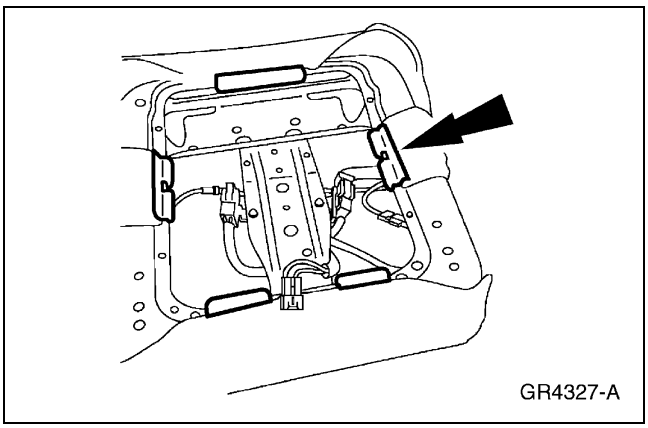
3. Instale las varillas oscilantes del cojín del asiento.
   1 **NOTA:** Asegúrese de que los extremos de las varillas oscilantes estén colocados detrás de los cables de retención en la parte trasera de la espuma del cojín del asiento.

     Coloque las varillas oscilantes.
   2 Instale los anillos de la vestidura.



4. Invierta la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

5. Conecte los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



6. Instale el cojín del asiento. Para más información, refiérase a Cojín del asiento delantero en esta sección.

7. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

8. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

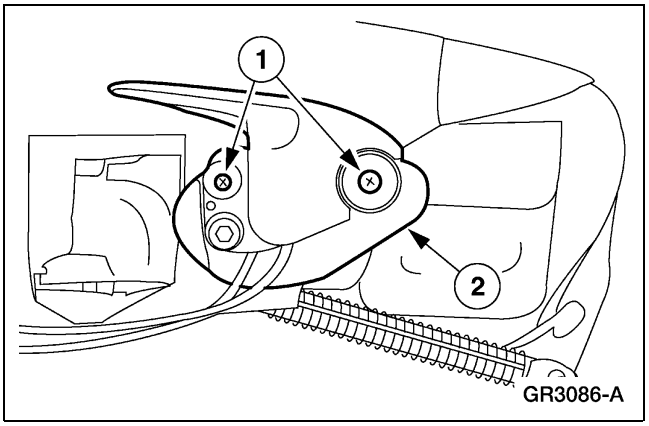
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Cojín del asiento delantero — Sin bolsa de aire lateral

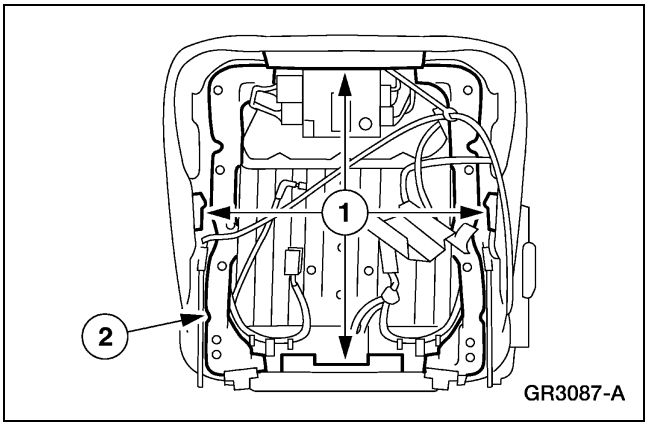
Desensamblaje

1. Desmonte el cojín del asiento. Para más información, refiérase a Cojín del asiento delantero en esta sección.

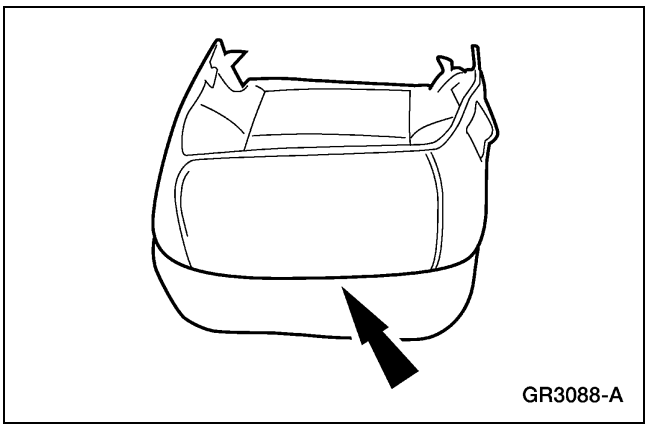
2. Desconecte el actuador del reclinador del respaldo del asiento.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte el actuador del reclinador del respaldo del asiento.



3. Desmonte el bastidor del cojín del asiento de la espuma del cojín del asiento.
   1 Desenganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.
   2 Desmonte el bastidor del cojín del asiento de la espuma del cojín del asiento.



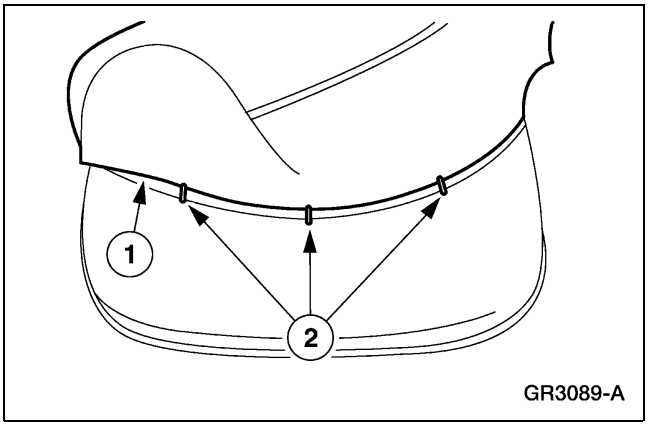
4. Invierta la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



5. Desmonte los anillos de vestidura de la varilla oscilante hacia el cable de amarre desde las varillas oscilantes laterales (una en cada lado).

6. **NOTA:** Se muestran los anillos de vestidura a lo largo de la parte delantera del asiento, los anillos de vestidura a lo largo de cualquiera de los lados son similares.

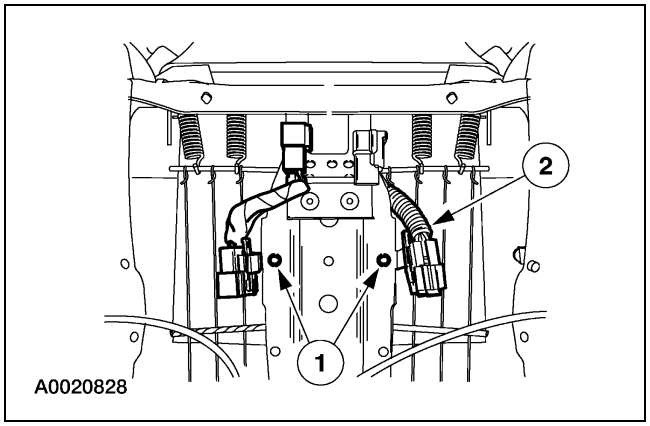
   Desmonte y deseche los anillos de vestidura.
   1 Doble el respaldo de la cubierta de vestidura del cojín del asiento para exponer los anillos de vestidura.
   2 Desmonte y deseche los anillos de vestidura en los lechos de cables delantero y lateral.



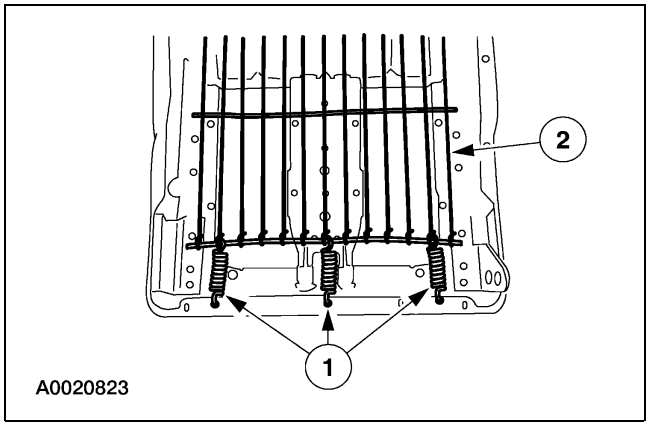
7. Desmonte las varillas oscilantes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

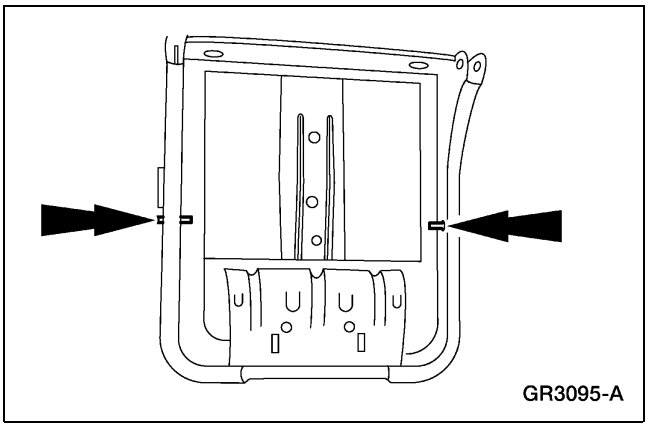
8. Desmonte el arnés de cableado del asiento eléctrico.
   1 Desconecte los retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte el arnés de cableado del asiento eléctrico.



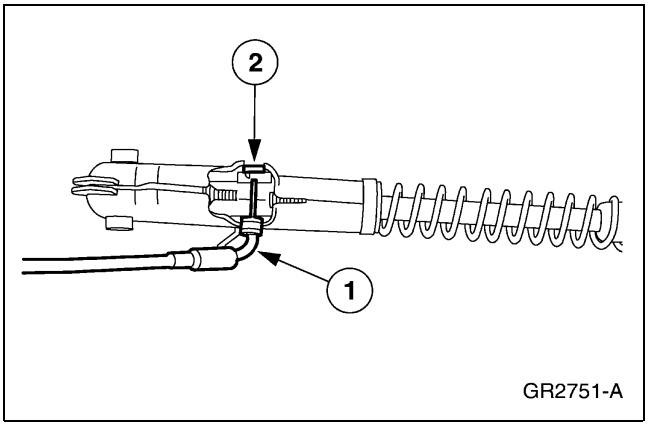
9. Desmonte el flexor.
   1 Desmonte los resortes del flexor.
   2 Desmonte el flexor.



10. Desmonte los pasadores rolados del reclinador del respaldo del asiento y retire los reclinadores del respaldo del asiento.



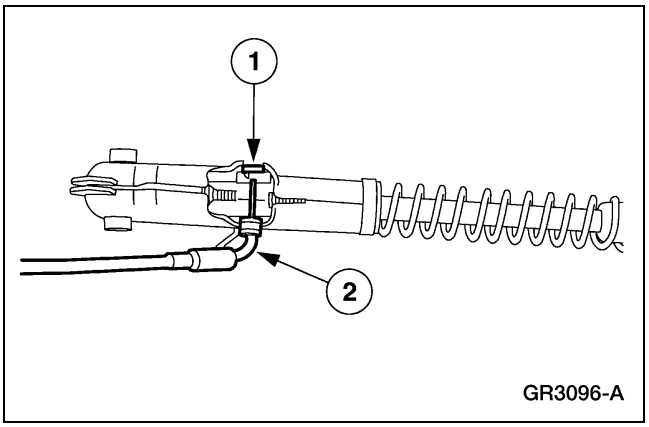
11. Desconecte los reclinadores del respaldo del asiento del actuador del reclinador del respaldo del asiento.
   1 Desconecte los alojamientos del cable del actuador del reclinador del respaldo del asiento de los reclinadores del respaldo del asiento.
   2 Desenganche los cables del actuador del reclinador del respaldo del asiento de los reclinadores del respaldo del asiento.



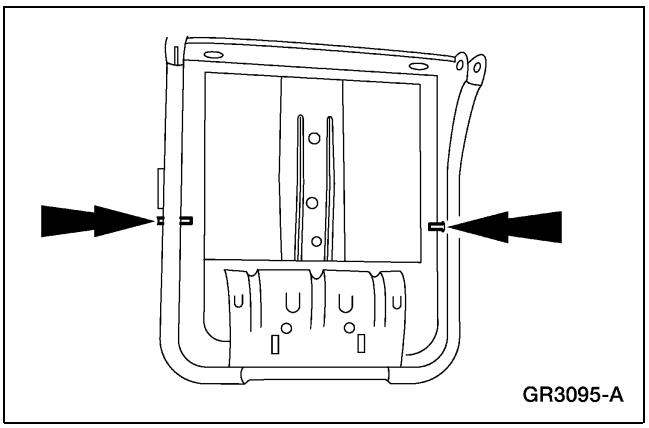
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Ensamble

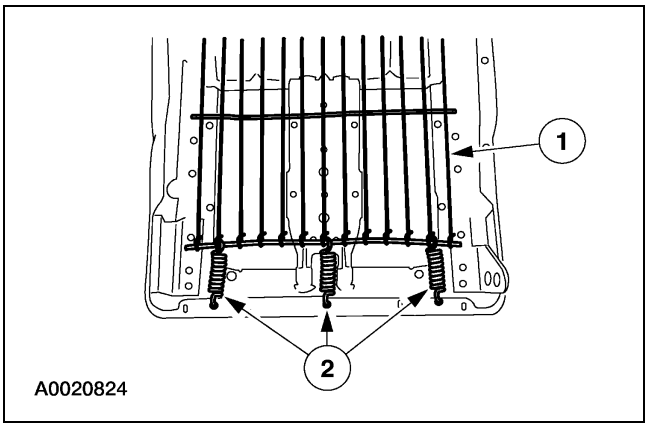
1. Conecte los reclinadores del respaldo del asiento al actuador del reclinador del respaldo del asiento.
   1 Enganche los cables del actuador del reclinador del respaldo del asiento a los reclinadores del respaldo del asiento.
   2 Conecte los alojamientos de cable del actuador del reclinador del respaldo del asiento a los reclinadores del respaldo del asiento.



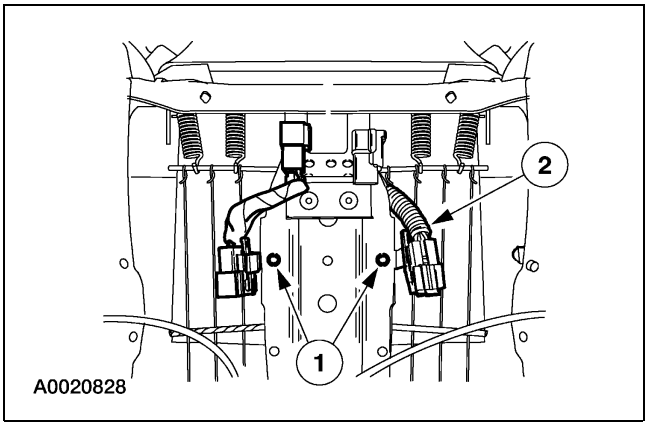
2. Instale los pasadores rolados del reclinador del respaldo del asiento.



3. Instale el flexor.
   1 Coloque el flexor.
   2 Instale los resortes del flexor.



4. Instale el arnés de cableado del asiento eléctrico.
   1 Coloque el arnés de cableado del asiento eléctrico.
   2 Instale los retenedores tipo tornillo.



5. Instale la varilla oscilante delantera.

6. **NOTA:** Asegúrese de que las varillas oscilantes estén asentadas debajo del cable del borde en la espuma cerca de la parte trasera del cojín del asiento.

   Instale las varillas oscilantes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

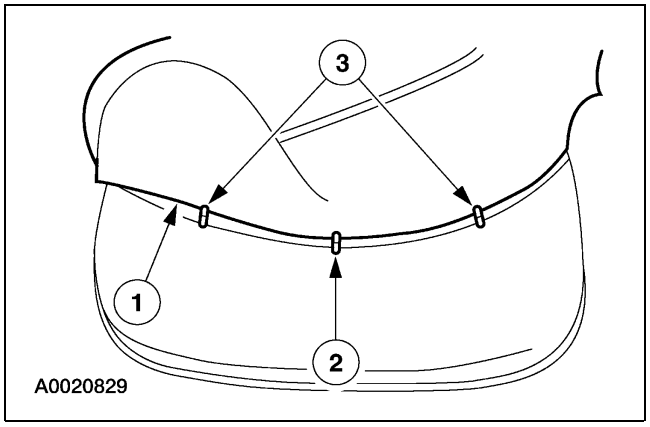
7. **NOTA:** Se muestran los anillos de vestidura a lo largo de la parte delantera del asiento; los anillos de vestidura a lo largo de cualquiera de los lados son similares.

   Instale los anillos de vestidura.

   1 Doble el respaldo de la cubierta de vestidura del cojín del asiento a la posición de instalación del anillo de vestidura.

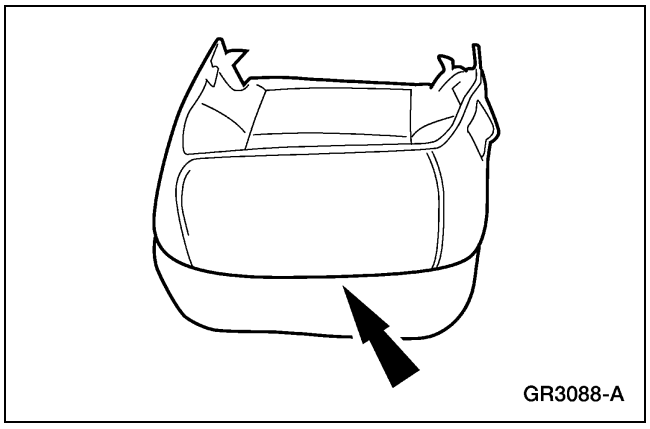
   2 Coloque un anillo de vestidura el centro de la varilla oscilante delantera hacia la varilla de amarre en el cojín del asiento.

   3 Coloque un anillo de vestidura la varilla oscilante delantera hacia los laterales externos del cable de amarre.

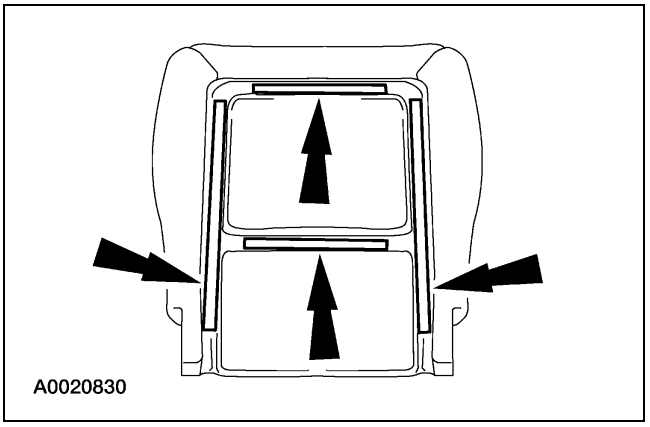


8. Coloque un anillo de vestidura en las varillas oscilantes laterales (una en cada lado) hacia el cable de amarre.

9. Invierta la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



10. Ajuste el cofre y los sujetadores de anillo.

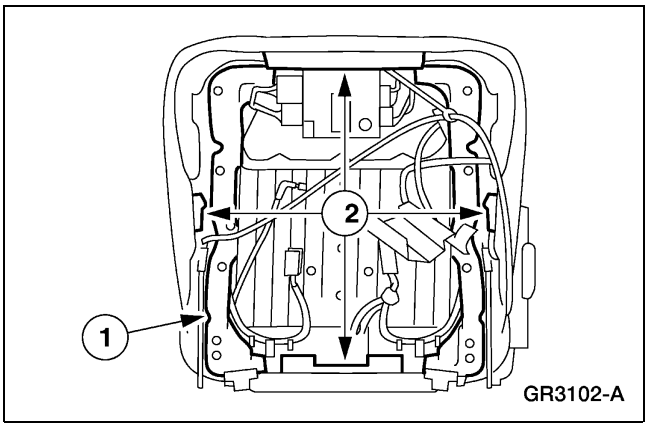


11. Instale la espuma del cojín del asiento en el bastidor del cojín del asiento.

12. Instale el bastidor del cojín del asiento.

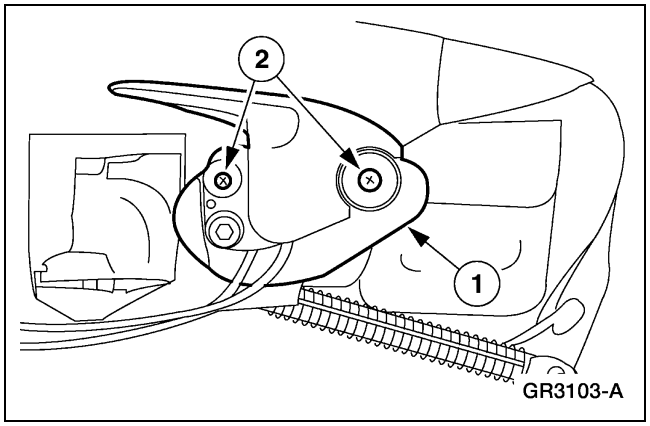
   1 Coloque el bastidor del cojín del asiento.

   2 Enganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

13. Conecte el actuador del reclinador del respaldo del asiento.
    1 Conecte el actuador del reclinador del respaldo del asiento.
    2 Instale los tornillos.
    - Apriete hasta que los tornillos estén completamente asentados.

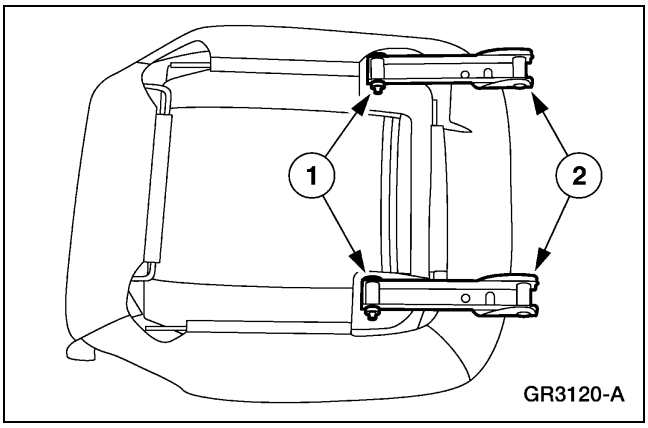


14. Instale el cojín del asiento. Para más información, refiérase a Cojín del asiento delantero en esta sección.

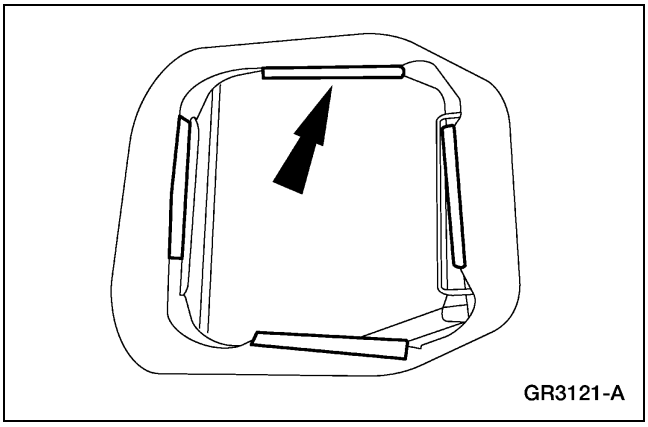
Cojín del asiento trasero — Porción 40 por ciento de la banca dividida 60/40

Desensamblaje

1. Desmonte el asiento trasero. Para más información, refiérase aAsiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.
2. Desmonte las patas del asiento trasero.
    1 Retire los tornillos pivote.
    2 Desmonte las patas del asiento trasero.



3. Desenganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

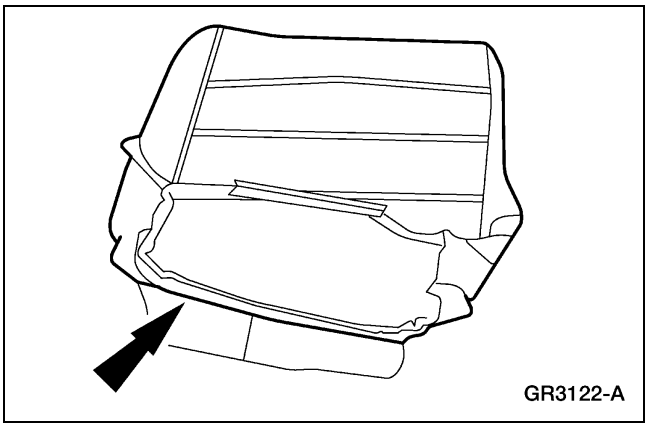


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del cojín del asiento del gancho y la tira de anillo o el gancho y la tira de anillo pueden desgarrar la espuma del respaldo del asiento.**

   Desmonte la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

   - Separe la cubierta de vestidura del cojín del asiento del gancho y de la tira de anillo.



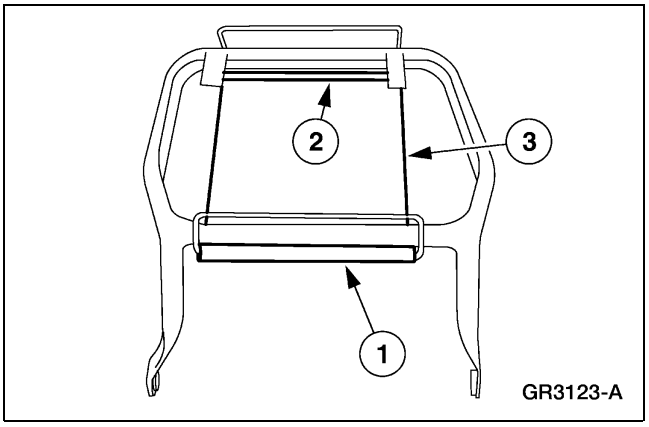
5. **NOTA:** Use los soportes en el bastidor del cojín del asiento para obtener el palanqueo necesario para desenganchar el broche ‘‘J’’ trasero del tapete flexible.

   Desmonte el tapete flexible del cojín del asiento.

   1 Desenganche el broche ‘‘J’’ trasero del tapete flexible.

   2 Desenganche el broche ‘‘J’’ delantero del tapete flexible.

   3 Desmonte el tapete flexible del cojín del asiento.



Ensamble

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los broches ‘‘J’’ del tapete flexible se deben instalar con las aberturas dirigidas hacia abajo o se puede dañar el cojín del asiento.**

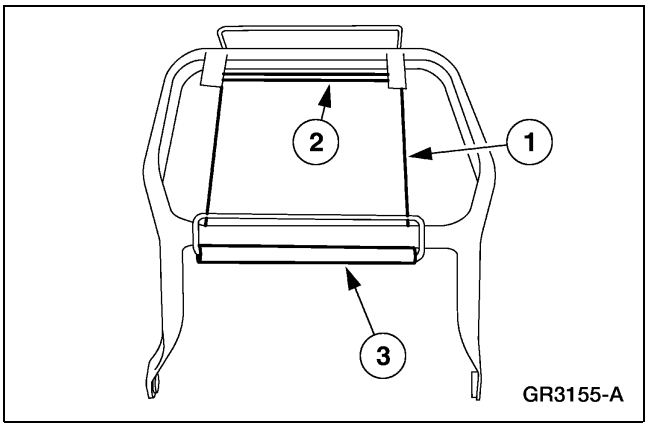
   NOTA: Use los soportes en el bastidor del cojín del asiento para obtener el palanqueo necesario para enganchar el broche ‘‘J’’ trasero del tapete flexible.

   Instale el tapete flexible del cojín del asiento.

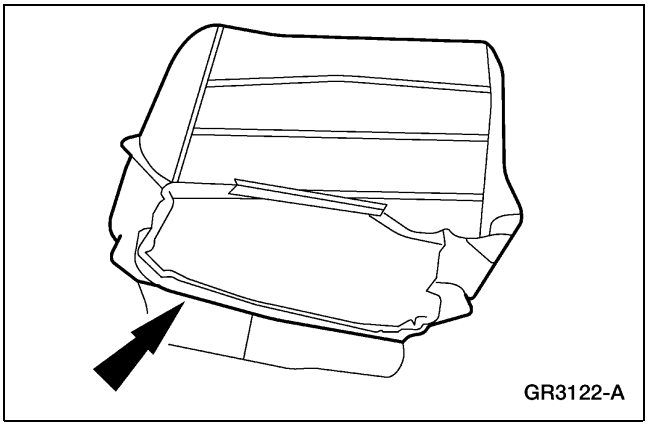
   1 Coloque el broche delantero del tapete flexible.

   2 Enganche el broche ‘‘J’’ delantero del tapete flexible.

   3 Enganche el broche ‘‘J’’ trasero del tapete flexible.

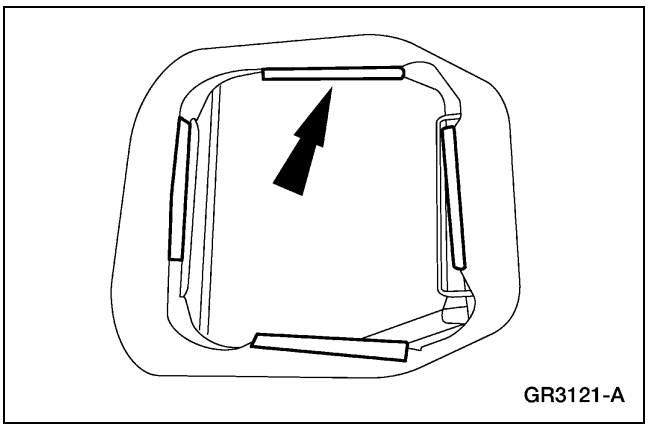


2. Coloque la cubierta de vestidura del cojín del asiento en el gancho y las tiras de anillo del cojín del asiento.

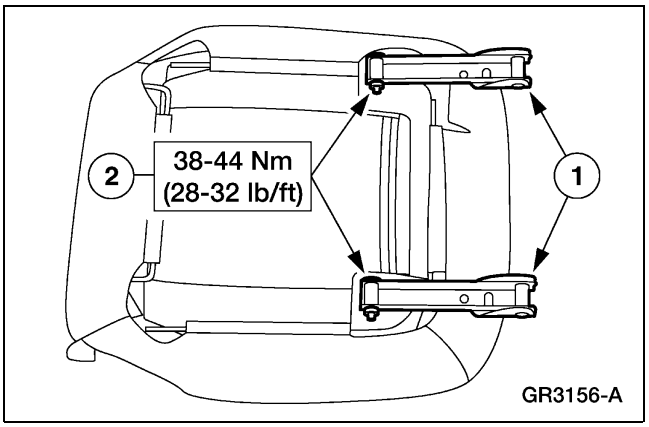


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

3. Enganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



4. Instale los tornillos pivote del elevador del asiento trasero.
   1 Coloque las patas del asiento trasero.
   2 Instale los tornillos pivote del elevador del asiento trasero.

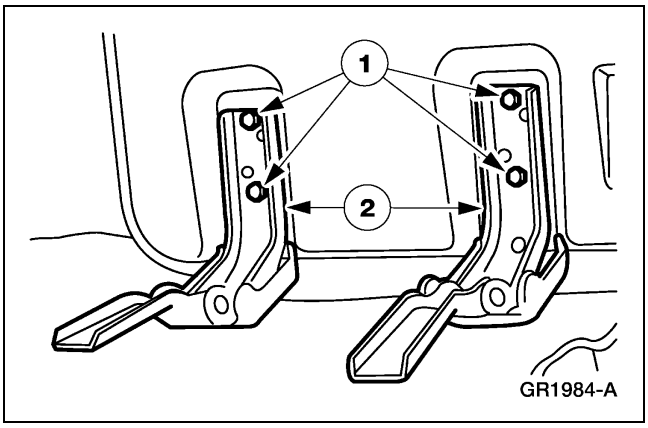


5. Instale el asiento trasero. Para más información, refiérase a Asiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.

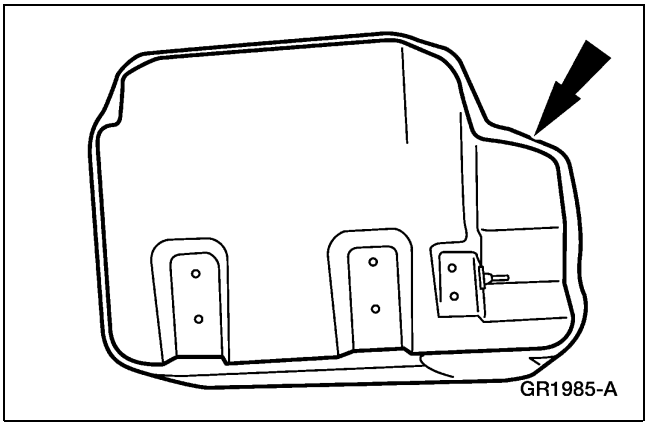
Cojín del asiento trasero — Banca dividida 50/50

Desensamblaje y ensamblaje

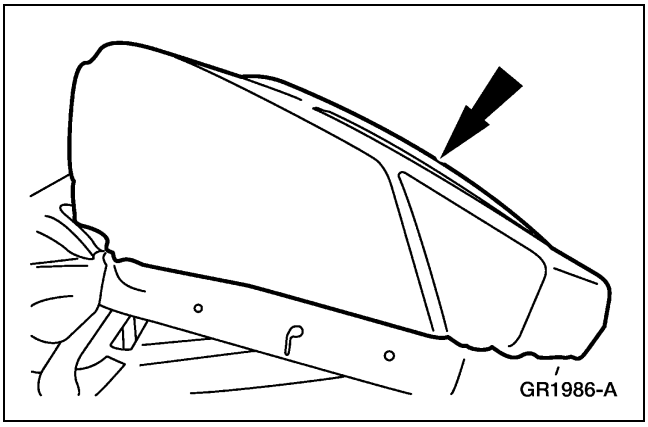
1. Desmonte el cojín del asiento trasero. Para más información, refiérase a Cojín del asiento trasero—Banca dividida 50/50 en esta sección.
2. Desmonte las patas de pivote.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte las patas de pivote.



3. Desmonte la cubierta de vestidura del cojín del asiento.
   - Desconecte los retenedores tipo pasador.

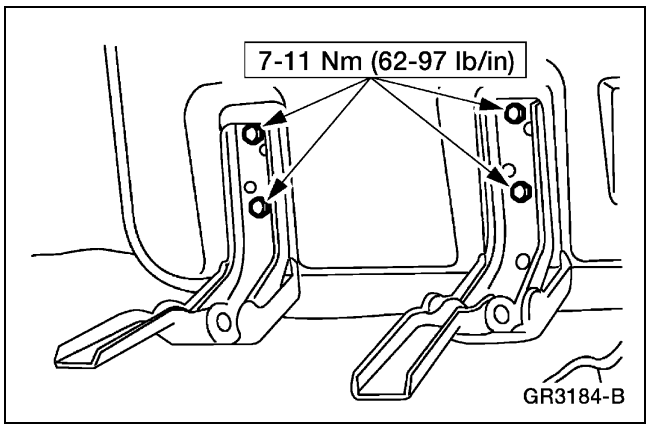


4. Desmonte la espuma del cojín del asiento del bastidor del cojín del asiento.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

5. Para ensamblar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

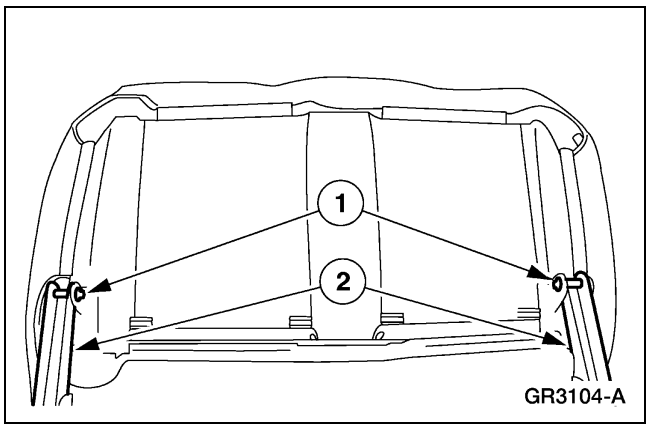


Cojín del asiento trasero — Porción 60 por ciento de la banca dividida 60/40

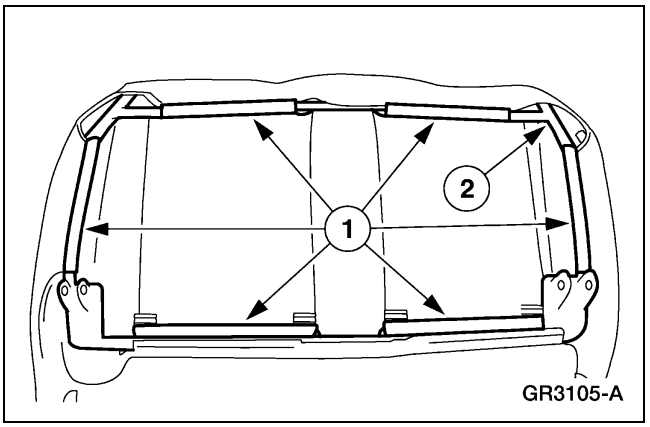
Desensamblaje

1. Desmonte el respaldo del asiento trasero. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.

2. Desmonte las patas del cojín del asiento.
   1 Retire los tornillos pivote.
   2 Desmonte las patas del cojín del asiento.



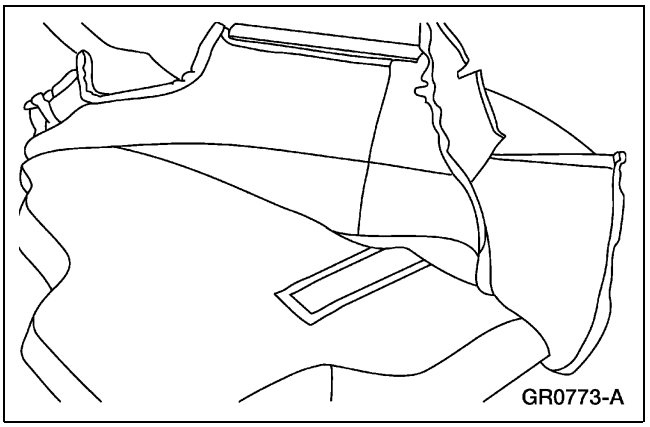
3. Desmonte el bastidor del cojín del asiento de la espuma del cojín del asiento.
   1 Desenganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.
   2 Desmonte el bastidor del cojín del asiento de la espuma del cojín del asiento.



4. Invierta la cubierta de vestidura del cojín del asiento.

5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del cojín del gancho y la tira de anillo o el gancho y la tira de anillo pueden rasgar del hule espuma del cojín del asiento.**

   Desmonte la cubierta de vestidura del cojín del asiento.
   - Separe la cubierta de vestidura del cojín del asiento del gancho y de la tira de anillo.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

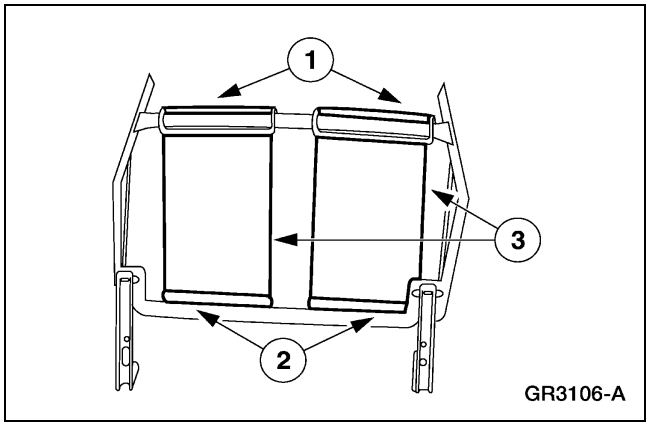
6. **NOTA:** Use los soportes en el bastidor del cojín del asiento para obtener el palanqueo necesario para desenganchar el broche ‘‘J’’ trasero del tapete flexible.

   Desmonte los tapetes flexibles del cojín del asiento.

   1 Desenganche los broches ‘‘J’’ traseros del tapete flexible.

   2 Desenganche los broches ‘‘J’’ delanteros del tapete flexible.

   3 Desmonte los tapetes flexibles del cojín del asiento.



Ensamble

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los broches ‘‘J’’ del tapete flexible se deben instalar con las aberturas dirigidas hacia abajo o se puede dañar la espuma del cojín del asiento.**

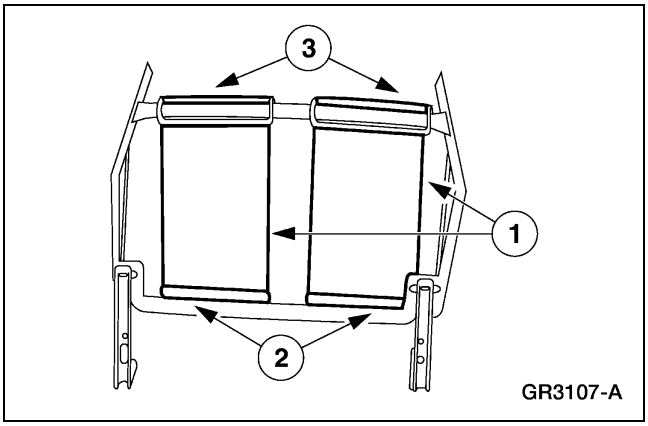
   NOTA: Use los soportes del bastidor del cojín del asiento para obtener el palanqueo necesario para enganchar el broche trasero del tapete flexible.

   Instale los tapetes flexibles del cojín del asiento.

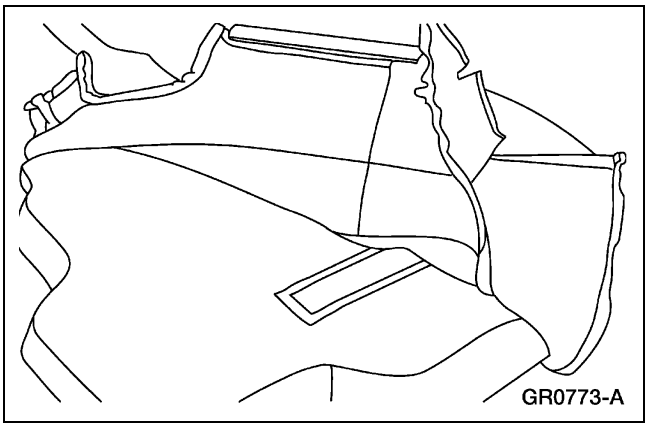
   1 Coloque los tapetes flexibles del cojín del asiento.

   2 Enganche los broches ‘‘J’’ delanteros del tapete flexible.

   3 Enganche los broches ‘‘J’’ traseros del tapete flexible.

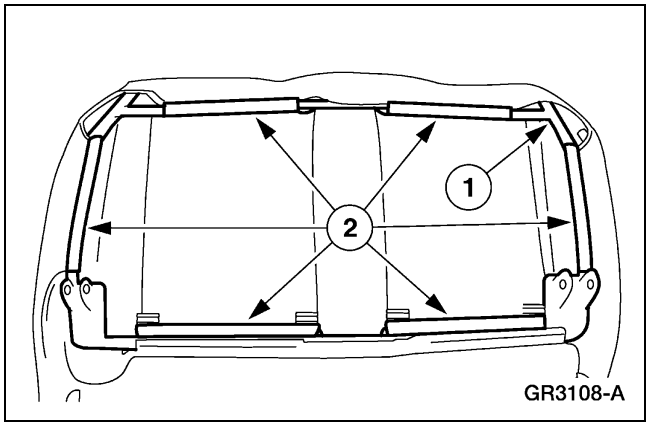


2. Coloque la cubierta de vestidura del cojín en el gancho del cojín del asiento y las tiras de anillo.

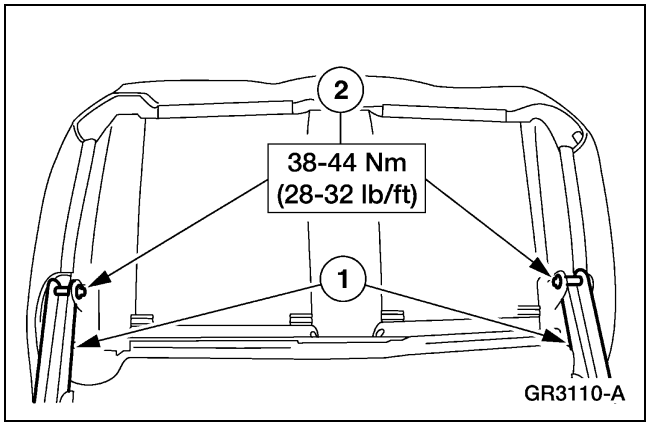


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

3. Instale el bastidor del cojín del asiento en la espuma del cojín del asiento.
   1 Coloque el bastidor del cojín del asiento.
   2 Enganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del cojín del asiento.



4. Instale las patas del cojín del asiento.
   1 Coloque las patas del cojín del asiento.
   2 Instale los tornillos pivote del elevador del asiento trasero.

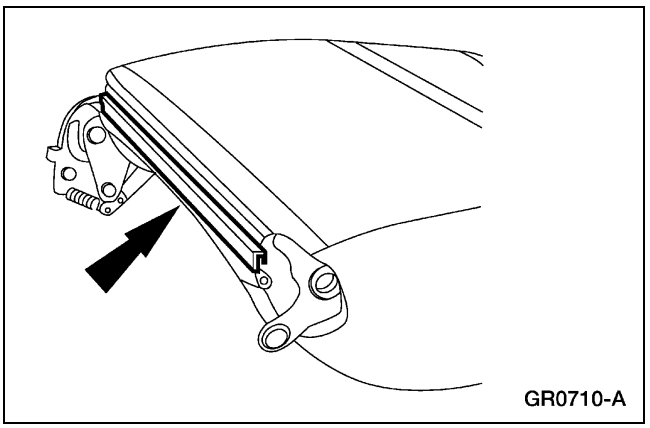


5. Instale el respaldo del asiento trasero. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.

Respaldo del asiento delantero — Respaldo alto

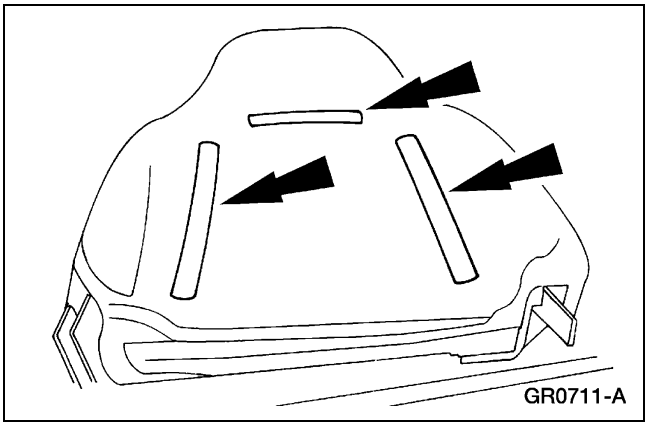
Desensamblaje

1. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Manual, con entrada E-Z en esta sección.
2. Desenganche el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



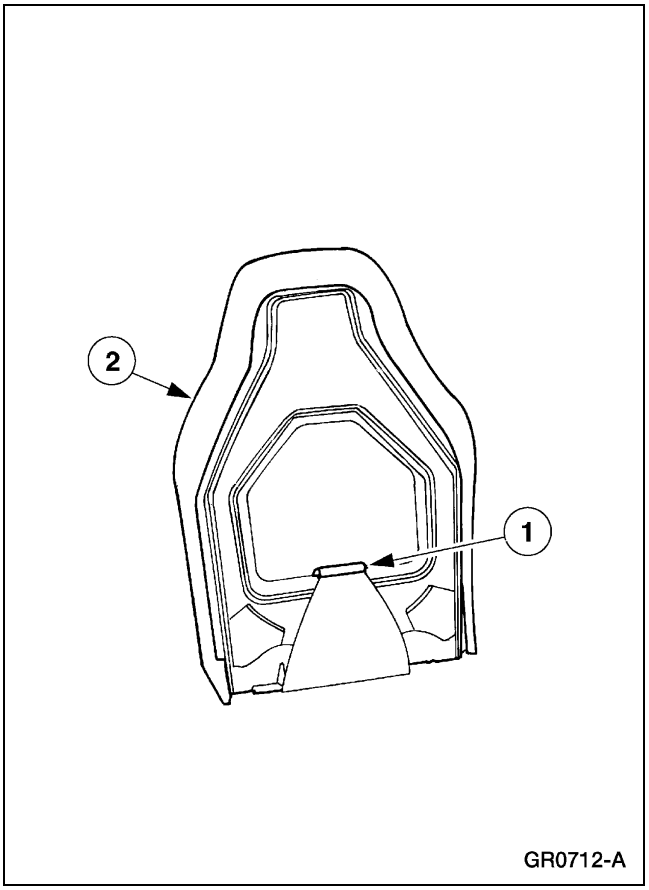
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del respaldo del asiento del gancho y la tira de anillo, o el gancho y la tira del anillo se pueden rasgar de la espuma del respaldo del asiento.**

   Desacople el gancho y la tiras de anillo y desmonte la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

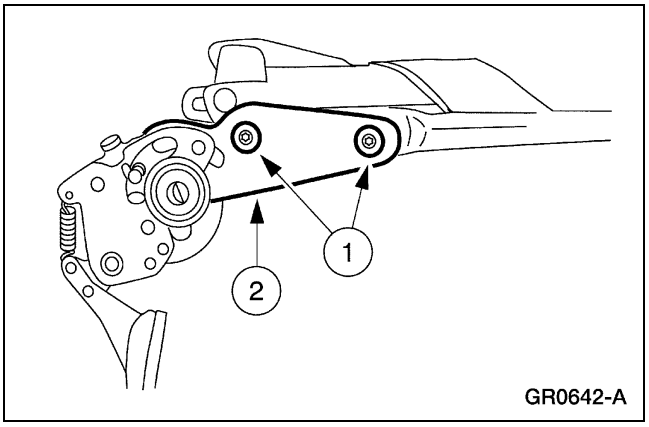


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

4. Desmonte el cojín del respaldo del asiento del bastidor del respaldo del asiento.
   1 Retire el gancho J.
   2 Desmonte el cojín del respaldo del asiento del bastidor del respaldo del asiento.

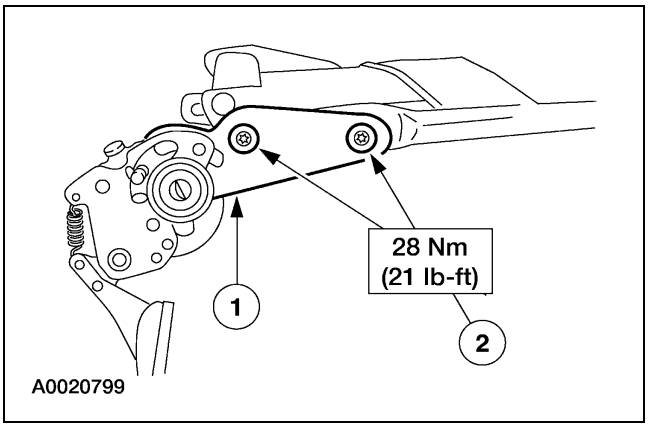


5. Retire el pestillo del respaldo del asiento delantero (62648).
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire el pestillo del respaldo del asiento delantero.



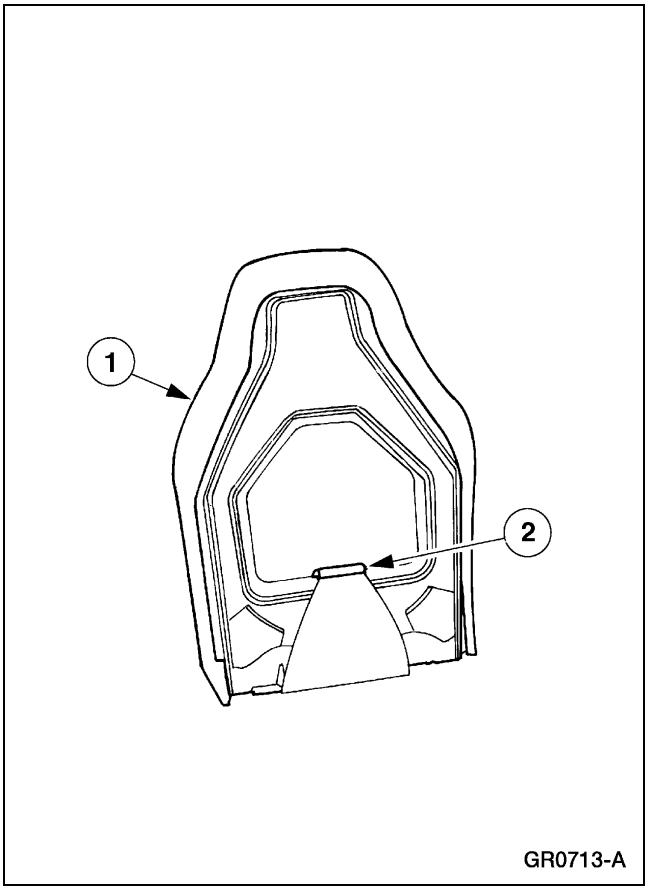
Ensamble

1. Instale el pestillo del respaldo del asiento delantero.
   1 Coloque el pestillo del respaldo del asiento delantero.
   2 Instale los tornillos.

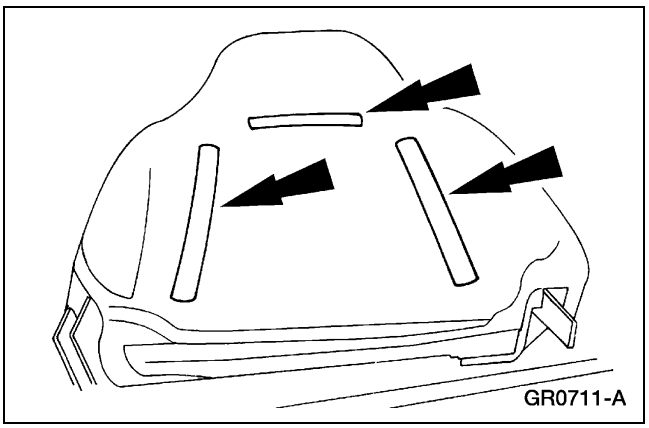


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

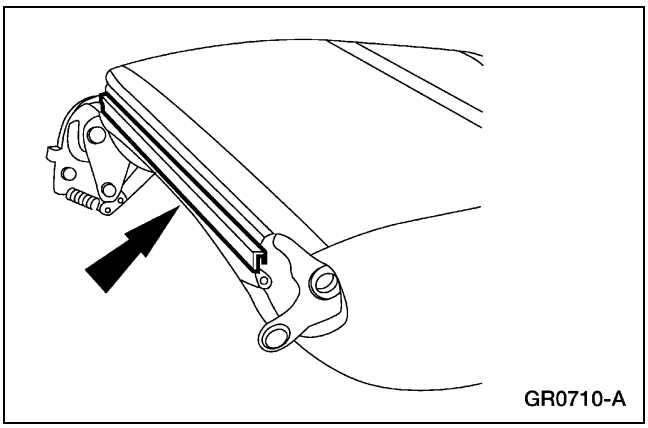
2. Instale el relleno del respaldo del asiento en el bastidor del respaldo del asiento.
   1 Instale el bastidor del respaldo del asiento en el cojín del respaldo del asiento.
   2 Instale el gancho J.



3. Instale la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.
   - Conecte el gancho y las tiras de anillo en la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



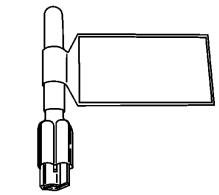
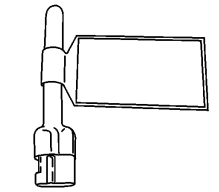
4. Enganche los broches ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



5. Instale el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Manual, con entrada E-Z en esta sección.

Respaldo del asiento delantero — Con bolsa de aire lateral

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desensamblaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después de manipular un módulo de bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA: Las cubiertas de vestidura del respaldo del asiento delantero instaladas en asientos equipados con bolsas de aire laterales no se pueden reparar; deben reemplazarse (se permite limpiarlas).

NOTA: Si ocurrió el despliegue de la bolsa de aire lateral del asiento, deben reemplazarse el cojín del respaldo, la cubierta de vestidura y el módulo de la bolsa de aire lateral. Si es necesario debe reemplazarse el bastidor del respaldo del asiento.

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

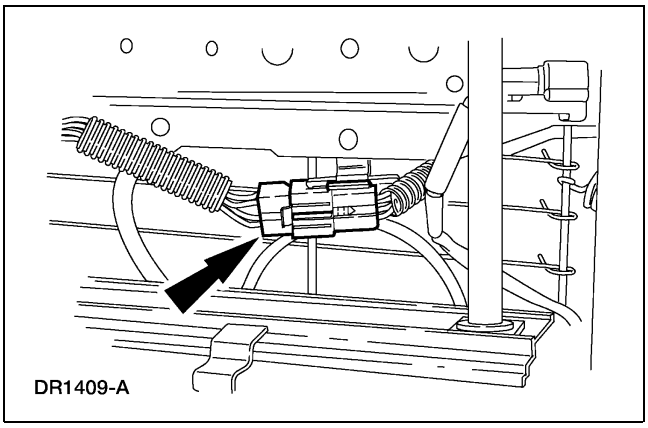
   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a Sección 414-01

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

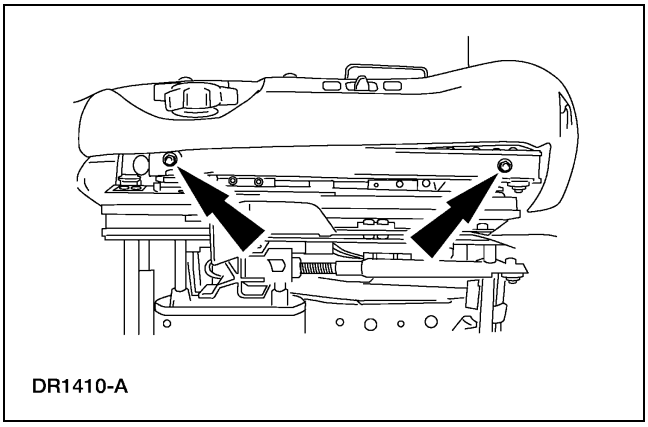
   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

3. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Con bolsa de aire lateral en esta sección.

4. Desconecte el conector eléctrico del motor del asiento.

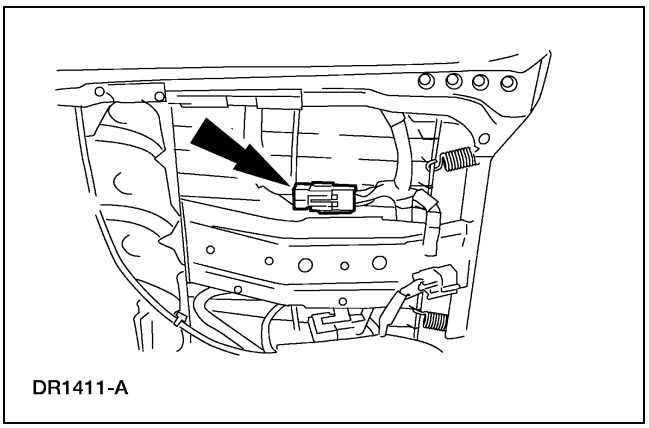


5. Retire los cuatro tornillos y la corredera del asiento de la parte inferior del asiento.



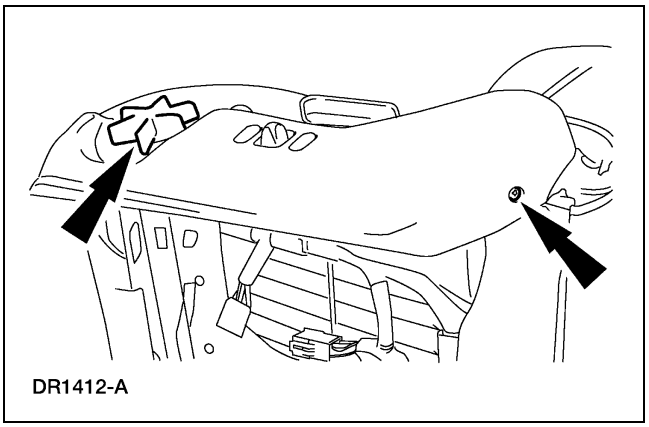
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

6. Desconecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.

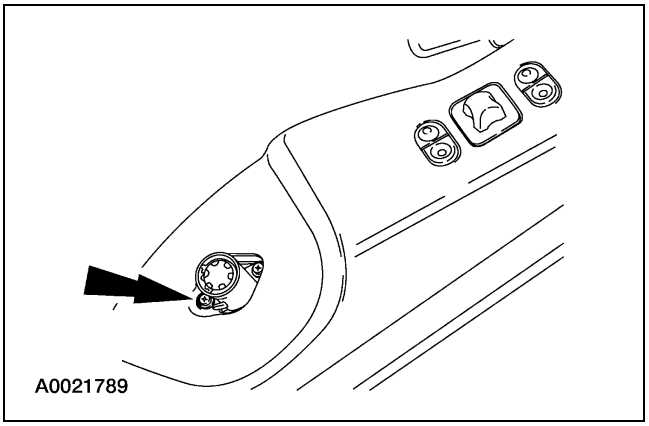


7. Gire la manija del lumbar manual hacia la derecha hasta que se detenga, liberando toda la tensión en el cable del soporte lumbar manual.

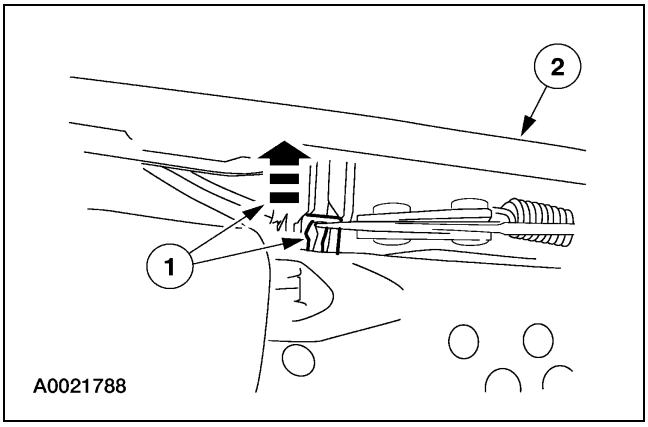
8. Jale y desmonte la manija de ajuste del soporte lumbar manual y retire el tornillo de retención del panel de vestidura inferior del asiento.



9. Retire el tornillo del panel de vestidura inferior del asiento.

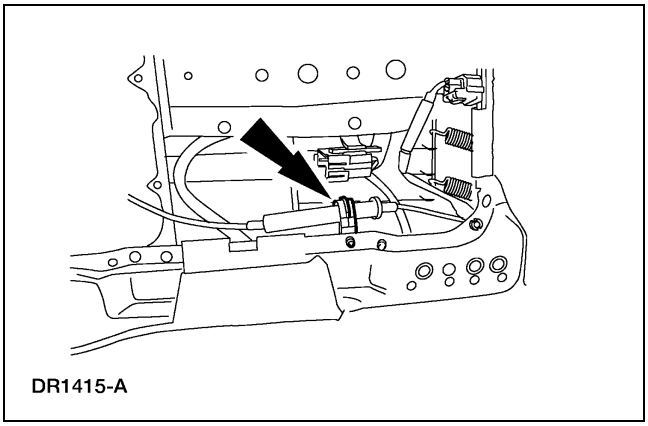


10. Desmonte el panel de vestidura inferior del asiento.
    1 Presione las lengüetas en los dos broches de retención (se muestra uno) y separe el panel de vestidura inferior del asiento del bastidor inferior del asiento.
    2 Desmonte el panel de vestidura inferior del asiento.



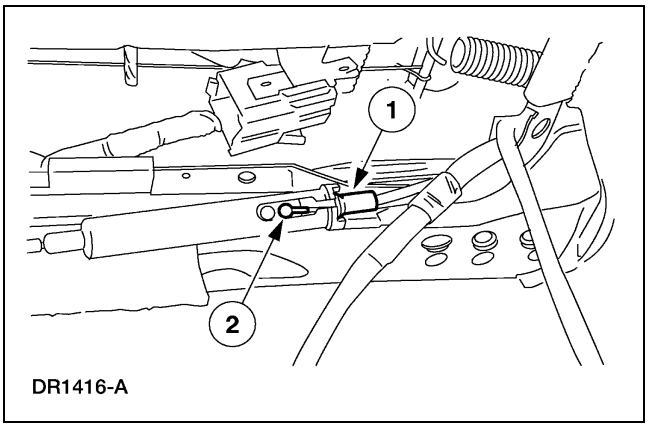
11. **NOTA:** Instale un retenedor tipo pasador si está dañado.

    Desmonte el sujetador del pasador de empuje del bastidor inferior del asiento en busca del cable del soporte lumbar.



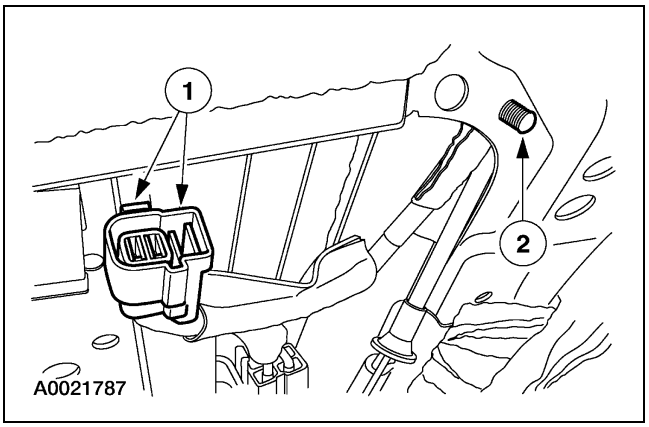
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

12. Separe el ensamble del cable del soporte lumbar.
    1 Separe el ensamble de la caja del soporte lumbar deslizándolo a un lado.
    2 Desmonte la bola del extremo del cable del retenedor del extremo del cable y separe.

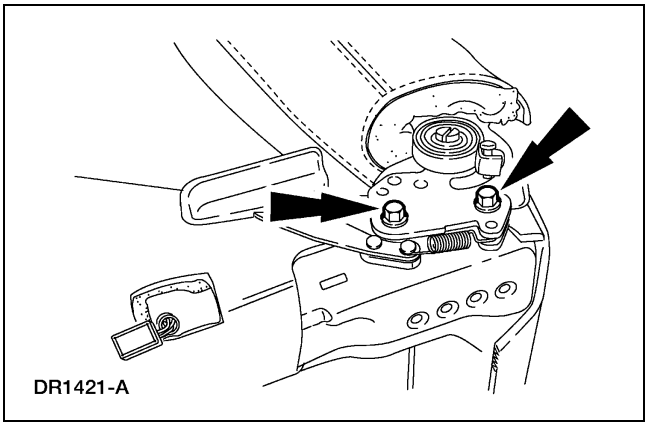


13. **NOTA:** Instale un retenedor tipo pasador si está dañado.

    Separe el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral y el arnés de cableado del bastidor del fondo del asiento.
    1 Libere el broche de dedo y deslice el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral fuera del soporte.
    2 Separe el retenedor tipo pasador del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del fondo del asiento.

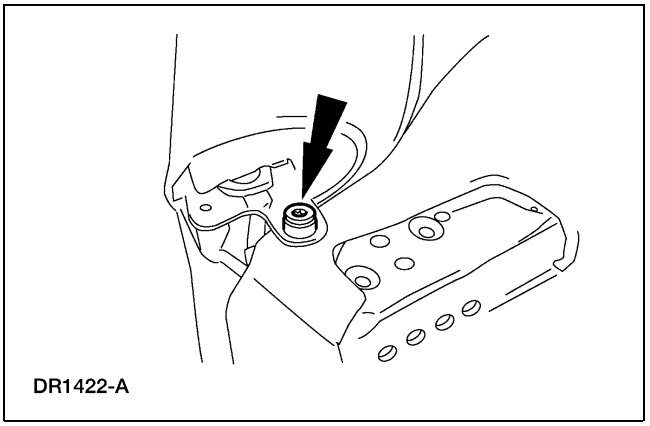


14. Retire los tornillos.



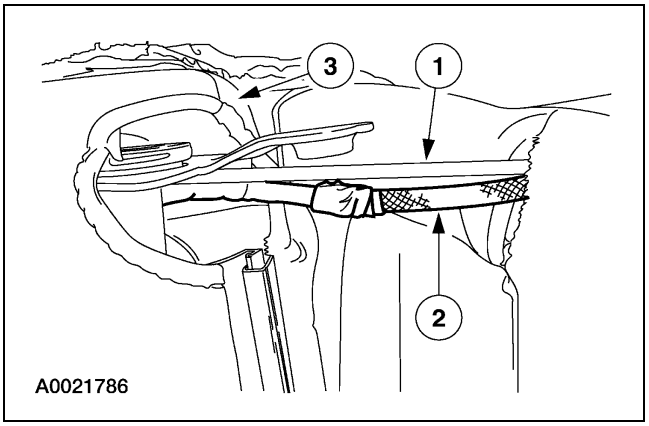
15. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o separe la parte inferior del asiento del respaldo, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y cualquiera de los cables o alambres del respaldo del asiento a la parte inferior del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

    Nivelando el asiento en su otro lado, retire el tornillo de retención del pivote del asiento.

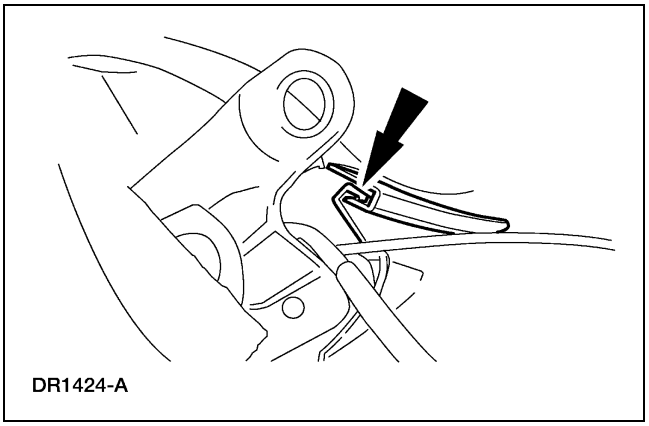


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

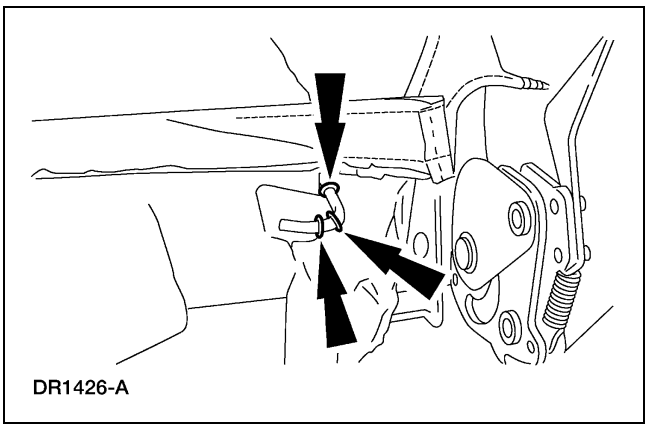
16. Desmonte el respaldo del asiento de la parte inferior del asiento.
    1 Mientras observa la trayectoria, jale el cable del soporte lumbar a través de la parte inferior del asiento.
    2 Mientras observa la trayectoria, empuje el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral a través de la parte inferior del asiento.
    3 Desmonte el respaldo del asiento de la parte inferior del asiento.



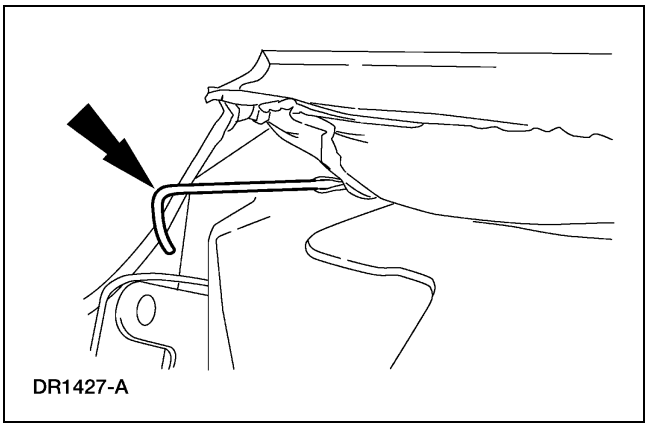
17. Separe el broche ‘‘J’’ inferior de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



18. Desmonte y deseche los anillos de vestidura de las dos varillas oscilantes (se muestra una).



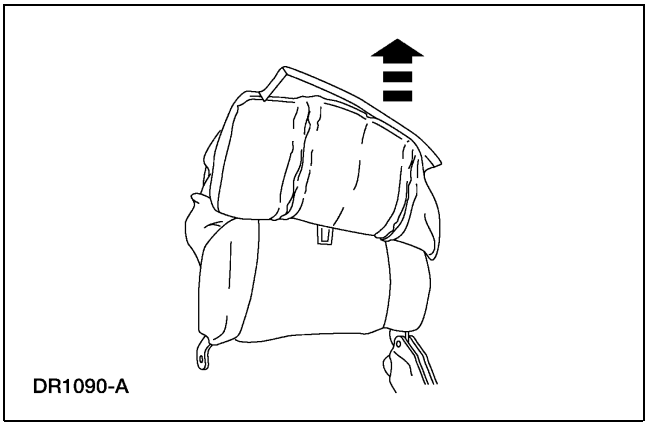
19. Deslice las varillas oscilantes hacia afuera de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



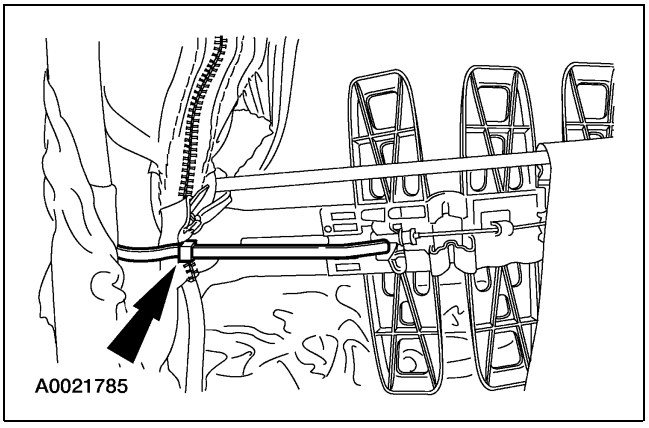
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

20. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado al separar la cubierta de vestidura del cojín del asiento del gancho y de la tira de anillos. El gancho y la tira de anillos pueden rasgarse de la espuma del cojín del asiento.**

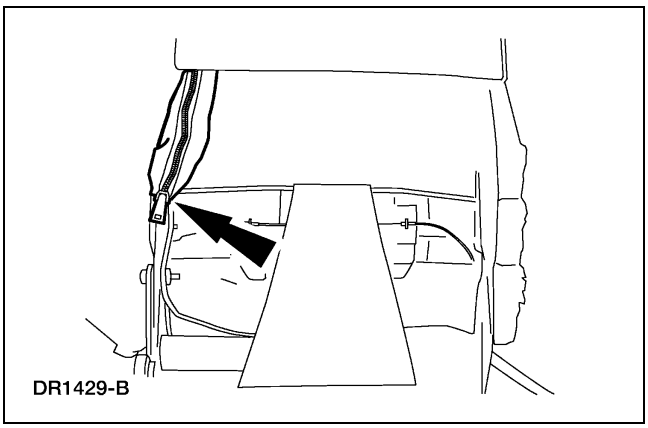
    Enrolle hacia adentro la cubierta de vestidura del respaldo del asiento, a la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral.



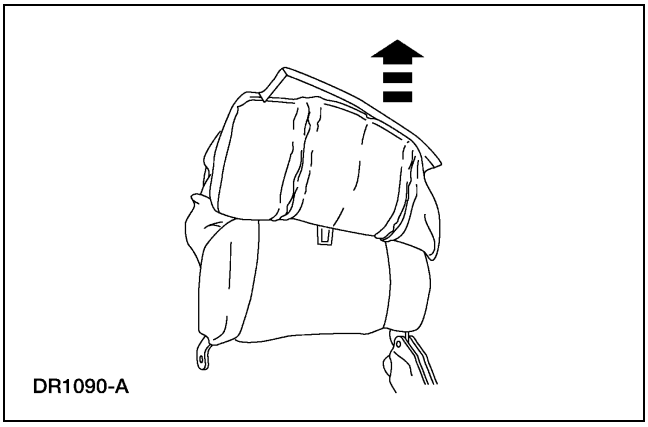
21. Desmonte y deseche el amarre sujetando la cola de la canaleta de despliegue y el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en su lugar.



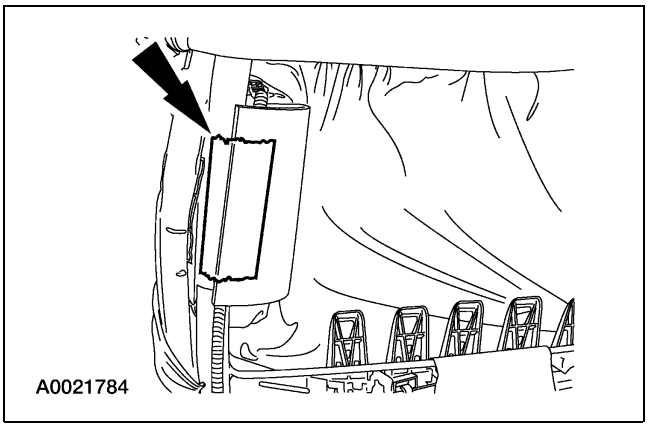
22. Baje el cierre de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral.



23. Enrolle la cubierta del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral para exponer completamente el módulo de la bolsa de aire lateral, el soporte de montaje y el protector de la bolsa de aire lateral.

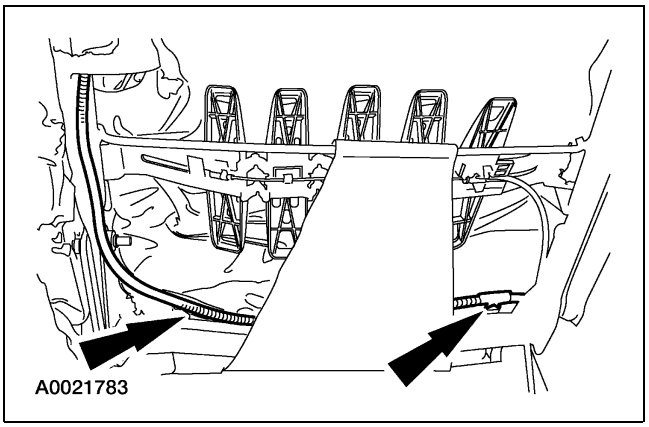


24. Desmonte y deseche la cinta del ducto que retiene el protector de la bolsa de aire lateral.

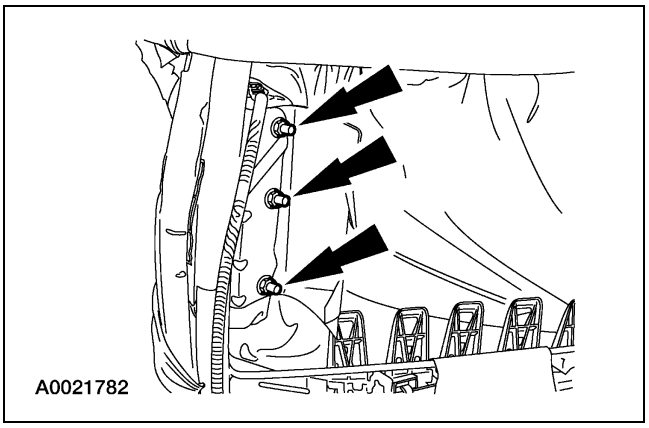


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

25. Separe los retenedores tipo pasador del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del respaldo del asiento.

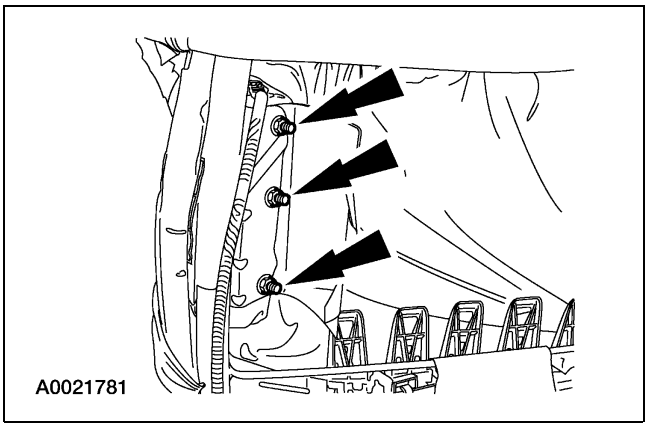


26. Desmonte las cubiertas del birlo de la bolsa de aire lateral.

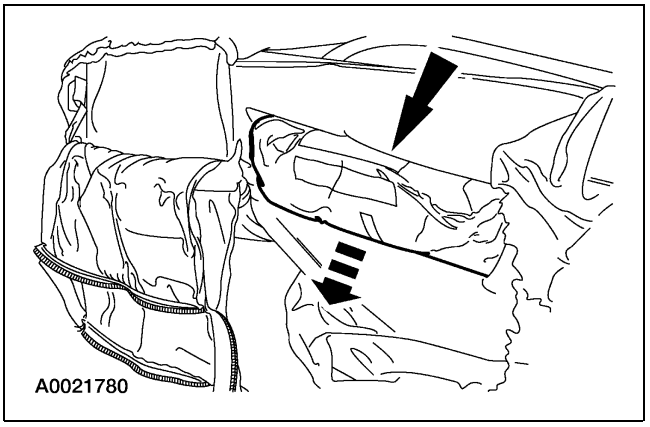


27. **NOTA:** Si se va a instalar un nuevo módulo de bolsa de aire lateral, use nuevas tuercas de retención. Si se va a volver a utilizar el mismo módulo de bolsa de aire lateral, entonces vuelva a utilizar las tuercas de retención del módulo de bolsa de aire lateral.

    Retire las tuercas del módulo de la bolsa de aire lateral.

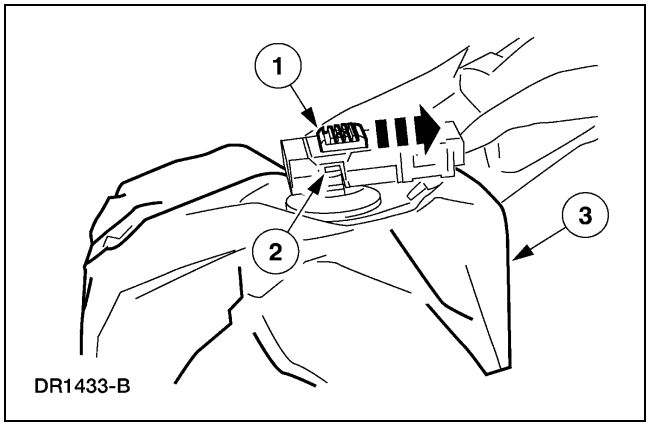


28. Coloque el módulo y el protector de la bolsa de aire lateral fuera a través de la abertura del cojín del respaldo del asiento.

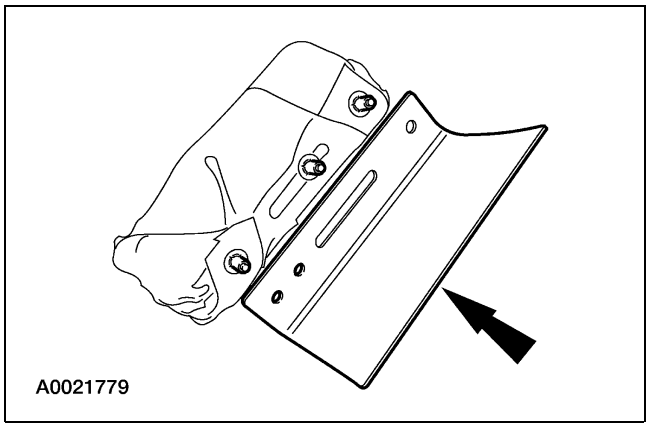


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

29. Desmonte el módulo de bolsa de aire lateral.
    1 Deslice el broche de aseguramiento del conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral para desacoplarlo.
    2 Libere las lengüetas del conector empujándolas, después desconecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral.
    3 Desmonte el módulo de la bolsa de aire lateral.



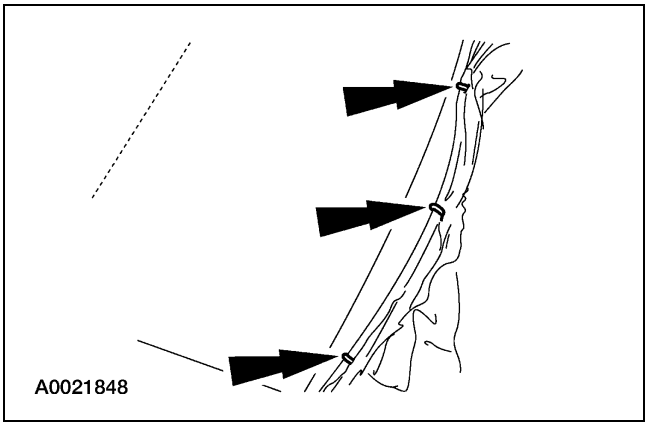
30. Desmonte el protector del módulo de la bolsa de aire lateral.



31. Desmonte el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del respaldo del asiento.

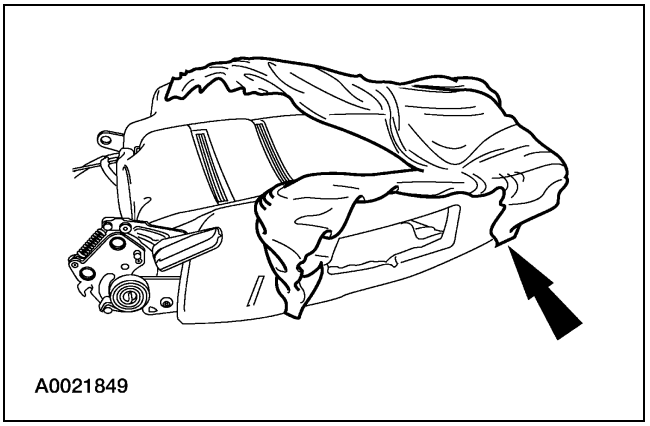
32. Jale la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hacia arriba para exponer la fila superior de los anillos de vestidura.

33. Desmonte la fila superior de los anillos de vestidura.



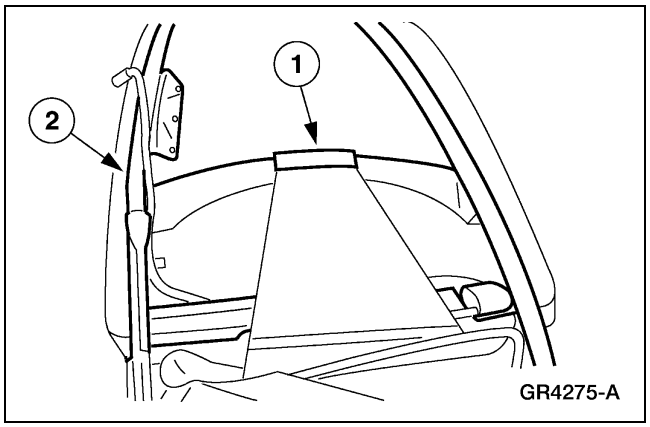
34. Desmonte la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

35. Desmonte la bolsa de plástico.

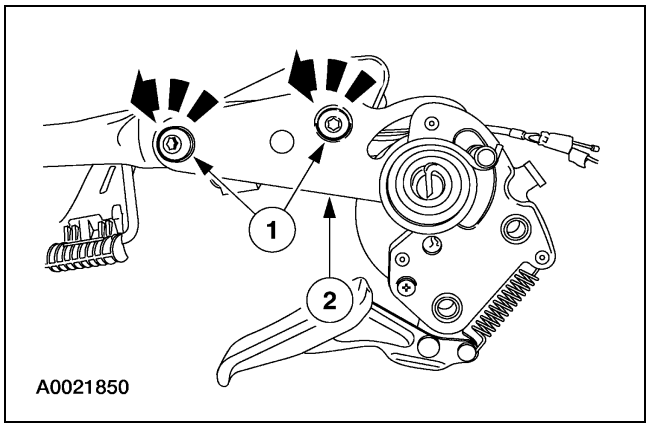


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

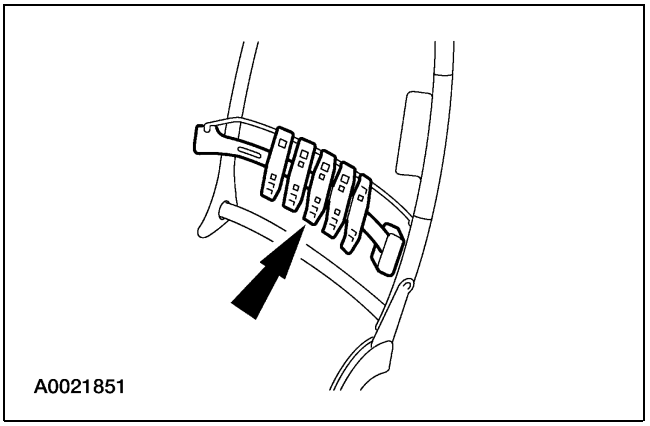
36. Desmonte el bastidor del respaldo del asiento de la espuma del respaldo del asiento.
    1 Retire el broche J.
    2 Desmonte el bastidor del respaldo del asiento de la espuma del respaldo del asiento.



37. Desmonte el pestillo del respaldo del asiento.
    1 Retire los tornillos.
    2 Desmonte el pestillo del respaldo del asiento.

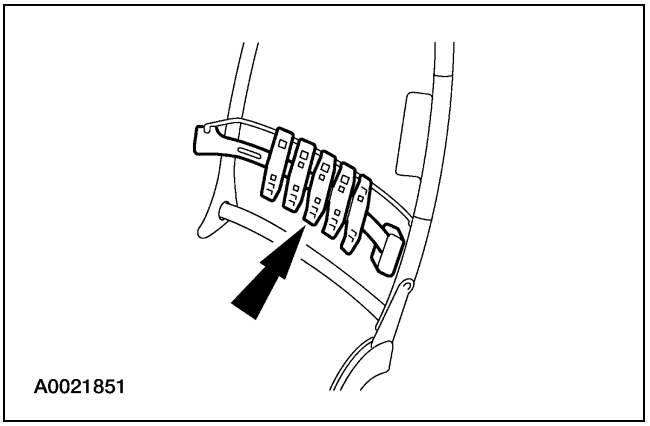


38. Desmonte el ajustador del soporte lumbar.
    - Libere los cables.



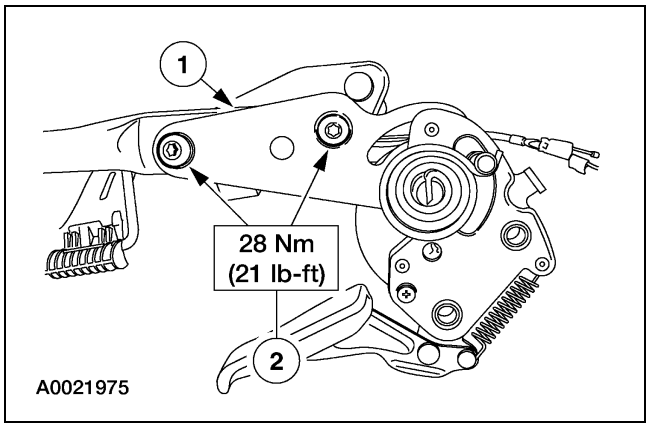
Ensamble

1. Instale el ajustador del soporte lumbar.
    - Abroche los extremos del ajustador del soporte lumbar en el bastidor del respaldo del asiento.

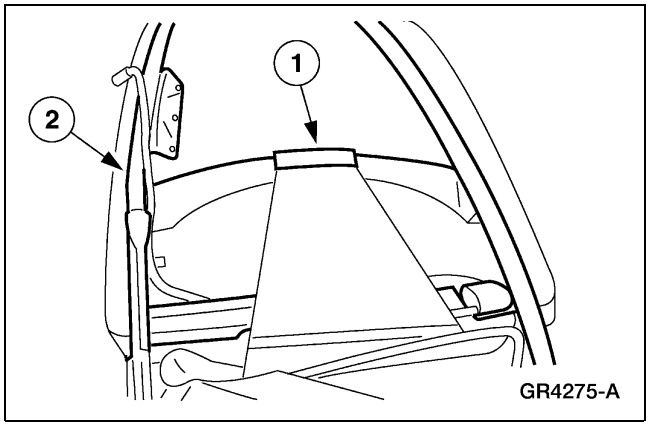


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

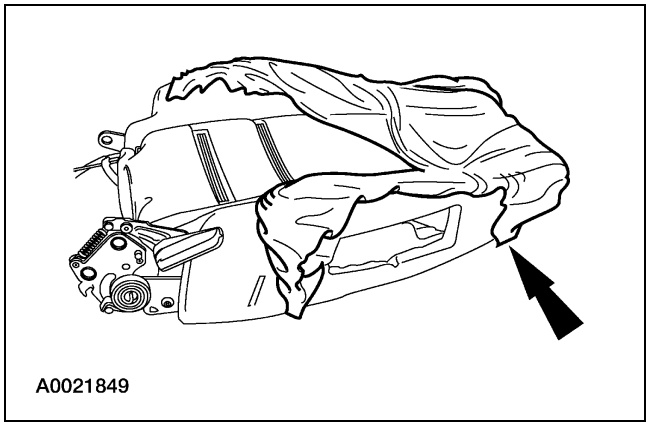
2. Instale el pestillo del respaldo del asiento.
   1 Instale el pestillo del respaldo del asiento.
   2 Instale los tornillos.



3. Instale el bastidor del respaldo del asiento en la espuma del respaldo del asiento.
   1 Instale el bastidor del respaldo del asiento en la espuma del respaldo del asiento.
   2 Instale el broche J.

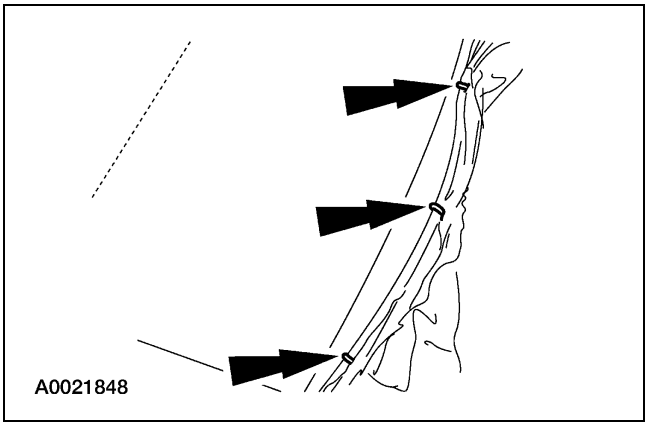


4. Instale la bolsa de plástico sobre el respaldo del asiento.



5. Jale la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hacia el corte superior en el respaldo del asiento.

6. Instale la fila superior de los anillos de vestidura.

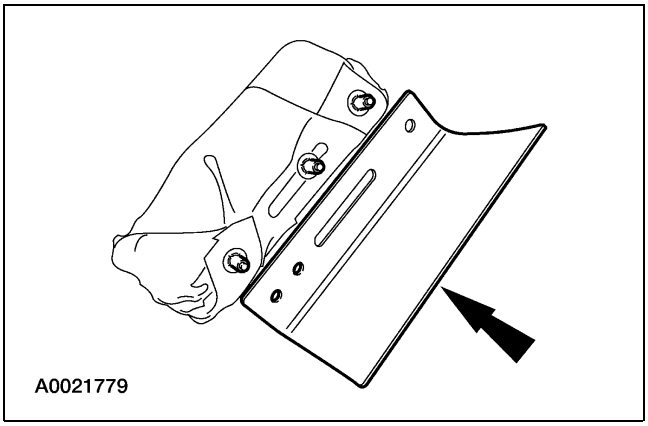


7. Jale la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hacia el corte inferior en el respaldo del asiento.

8. Instale la fila inferior de los anillos de vestidura.

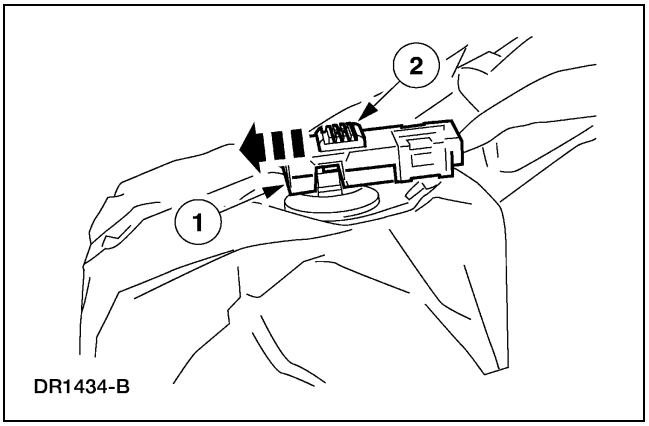
9. Coloque el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento.

10. Instale el protector en el módulo de la bolsa de aire lateral.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

11. Conecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral.
    1 Instale el conector en el módulo de la bolsa de aire lateral.
    2 Deslice el broche de aseguramiento del conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral para asegurar el conector en el módulo de la bolsa de aire lateral.



12. Asegúrese de que el conector eléctrico esté sujetado firmemente en el módulo de la bolsa de aire lateral.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

13. **⚠ ADVERTENCIA: Inspeccione la superficies de montaje del módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje del bastidor del respaldo del asiento para detectar objetos extraños antes de instalar el módulo de la bolsa de aire lateral. Si se encuentra cualquier objeto extraño, desmóntelo. De no hacerlo así se podrían ocasionar lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.**

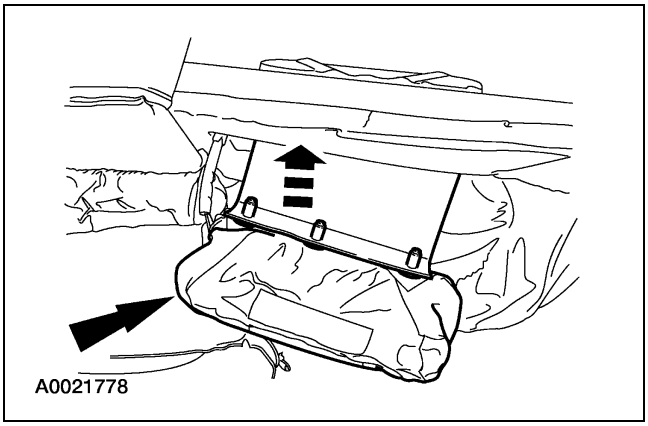
⚠ ADVERTENCIA: Inspeccione la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y la cavidad de la bolsa de aire lateral en el cojín del respaldo del asiento en busca de cualquier objeto extraño. Si se encuentra cualquier objeto extraño, desmóntelo. El no hacerlo podría dar como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Antes de instalar el módulo de la bolsa de aire lateral, compruébelo para detectar daños y objetos extraños. Si el módulo de la bolsa de aire está dañado, reemplácelo. Si se encuentra cualquier objeto extraño, desmóntelo. De no hacerlo así se podrían ocasionar lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Si la cubierta de la bolsa de aire está separada o el material de la bolsa de aire ha sido expuesto, instale un nuevo módulo de bolsa de aire lateral. No intente reparar el módulo de la bolsa de aire. El no hacerlo podría dar como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Compruebe la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y el cierre de cremallera en busca de daño. La canaleta de despliegue y el cierre de cremallera no deben repararse. Si existe cualquier daño en la canaleta de despliegue o el cierre, la cubierta del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue se deben instalar como una unidad.

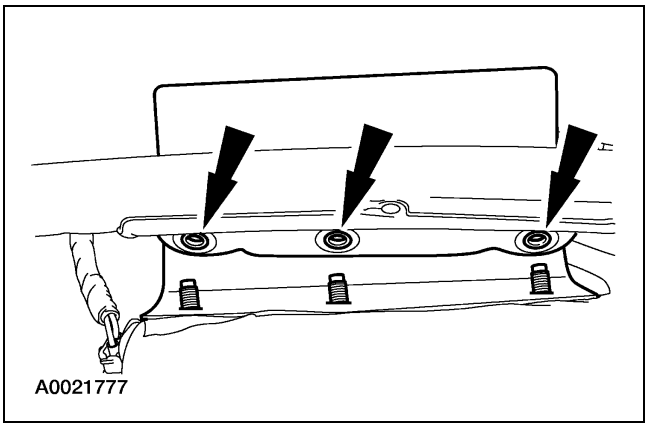
Coloque el módulo y el protector de la bolsa de aire lateral en el cojín del respaldo del asiento.



14. **⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral no esté pellizcado entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.**

Coloque los birlos del módulo de la bolsa de aire lateral, con el protector aún en su lugar, a través de los orificios del soporte de montaje del respaldo del asiento.

- No pellizque el arnés de cableado del cableado del módulo de la bolsa de aire lateral entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

15. **PRECAUCIÓN: Las tuercas de retención del módulo de bolsa de aire lateral deben apretarse en la secuencia descrita.**

    PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral no esté pellizcado entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

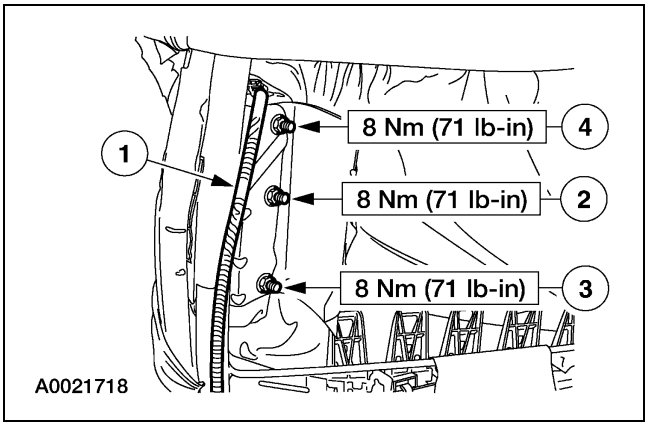
    Dirija el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral e instale las tuercas de la bolsa de aire lateral y apriete en la secuencia mostrada.

    1 Enrute el arnés del cableado del módulo de la bolsa de aire lateral en el lado de atrás del soporte de montaje de la bolsa de aire lateral, asegurándose de que no esté pellizcado entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

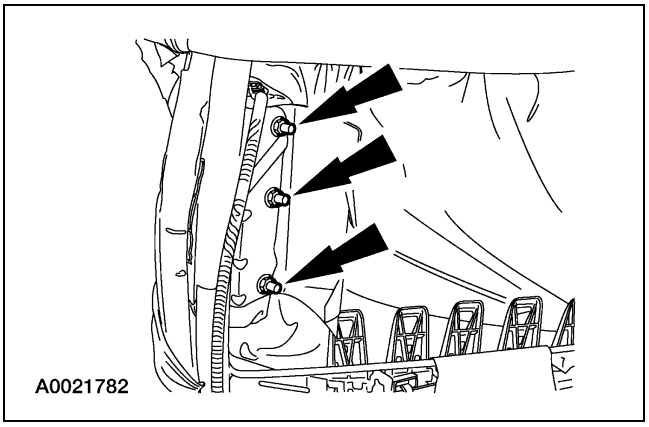
    2 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.

    3 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.

    4 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.



16. Instale las cubiertas del birlo de la bolsa de aire lateral.



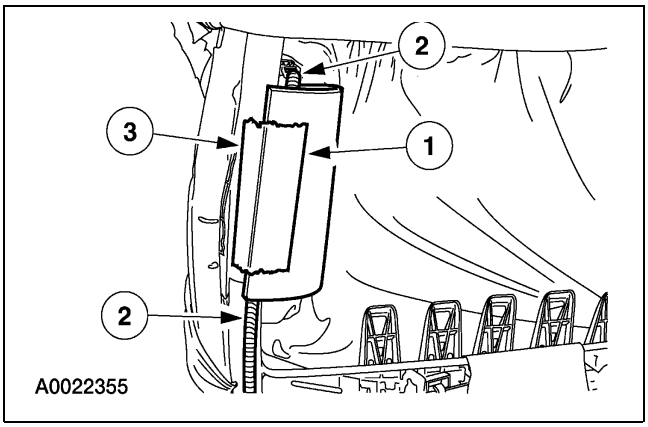
17. Coloque el protector de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento.

    1 Aplique cinta nueva al protector de la bolsa de aire lateral.

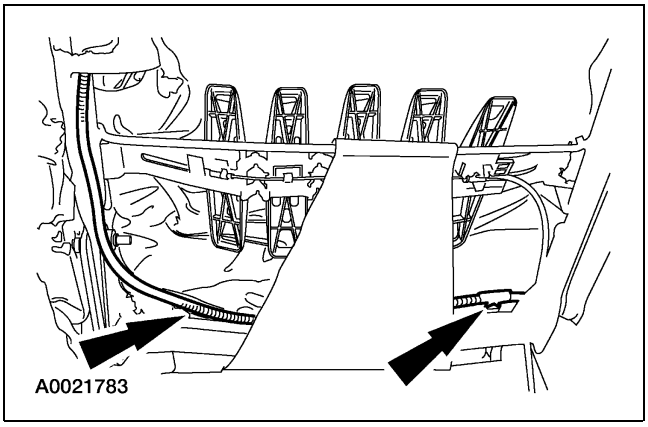
    2 Coloque el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral de manera que se ajuste sueltamente entre el protector de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

    3 Coloque el protector de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento manteniéndolo en su lugar con la cinta.

    - Compruebe que el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral se ajuste sueltamente entre el protector de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje y no se pellizque.

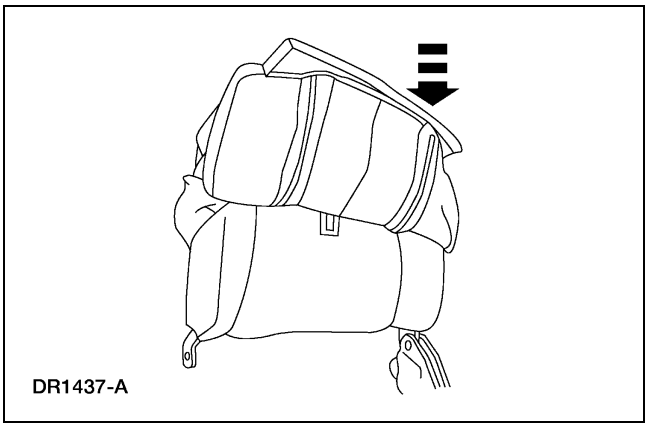


18. Dirija el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral e instale los retenedores tipo pasador en el bastidor del respaldo del asiento.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

19. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento, para colocar la canaleta de despliegue alrededor del módulo de la bolsa de aire lateral.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

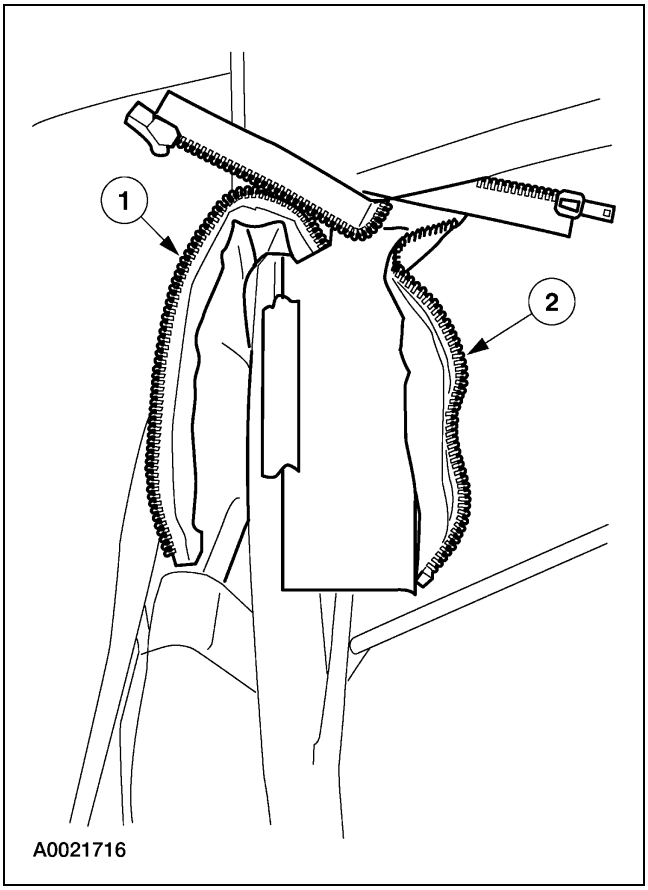
20. **ADVERTENCIA: Compruebe la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y el cierre de cremallera en busca de daño. La canaleta de despliegue y el cierre de cremallera no deben repararse. Si existe cualquier daño en la canaleta de despliegue o el cierre, la cubierta del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue se deben instalar como una unidad.**

ADVERTENCIA: Si la canaleta de despliegue de la bolsa de aire no está colocada correctamente y completamente cerrada, la bolsa de aire lateral puede no desplegarse correctamente.

Coloque la canaleta de despliegue de la bolsa de aire.

1 Inserte el lado exterior de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire entre el cojín del respaldo del asiento y el módulo de bolsa de aire lateral, jalándola alrededor del lado exterior del bastidor del respaldo del asiento.

2 Inserte el lado interior de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire entre el cojín del respaldo del asiento y el módulo de bolsa de aire lateral desde el lado interior del respaldo del asiento.

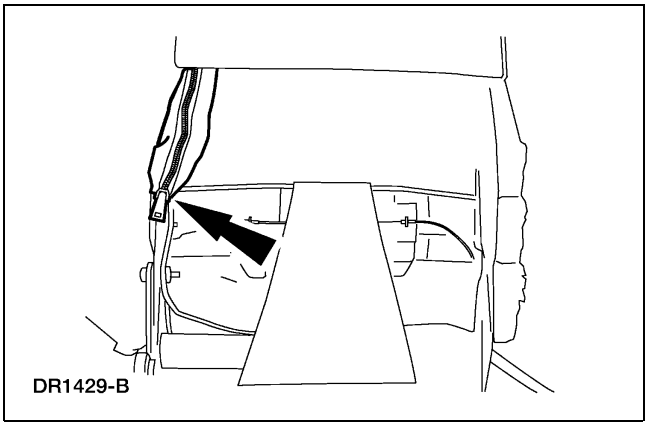


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

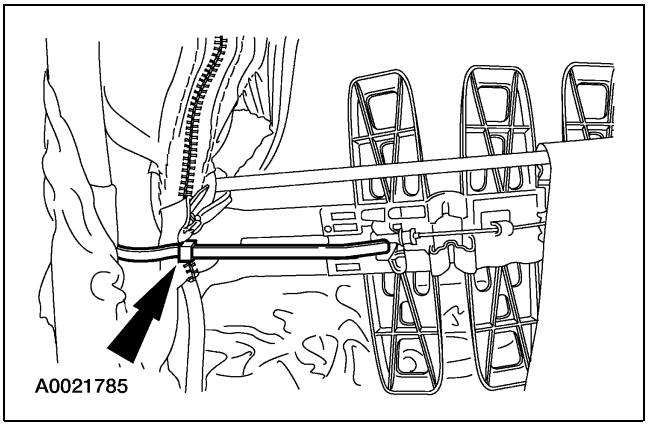
21. **NOTA:** Asegúrese de que la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral esté colocada correctamente antes de proceder.

    Cierre completamente la canaleta de despliegue de la bolsa de aire, después coloque la cola del cierre en la parte superior de la canaleta de despliegue en la abertura del respaldo del asiento.

    - La canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral debe rodear el módulo de bolsa de aire lateral, pasando completamente alrededor del módulo de bolsa de aire lateral y el costado del bastidor del respaldo del asiento.
    - Alinee la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral con el módulo de bolsa de aire lateral, asegurándose de que cubra la longitud del módulo de bolsa de aire lateral.

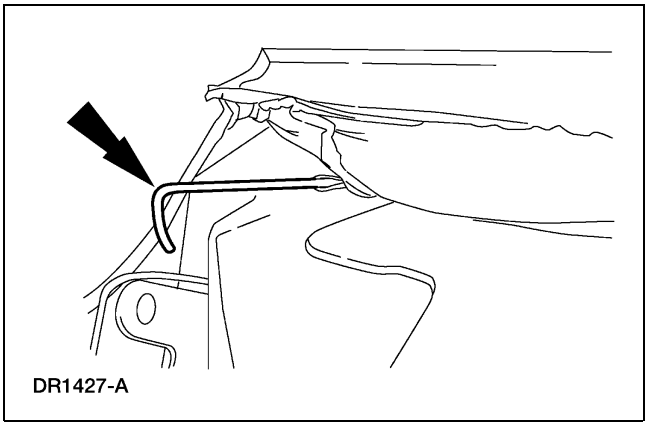


22. Coloque la cola de la canaleta de despliegue y el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral y amárrelos en su lugar.



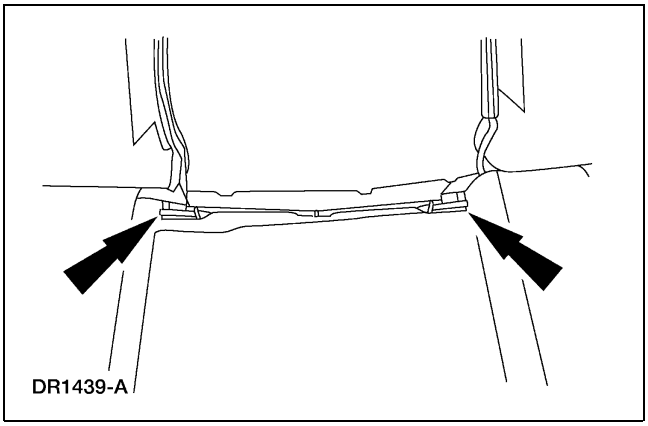
23. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hasta la fila inferior de los anillos de vestidura.

24. Instale nuevamente las varillas oscilantes en las camisas de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



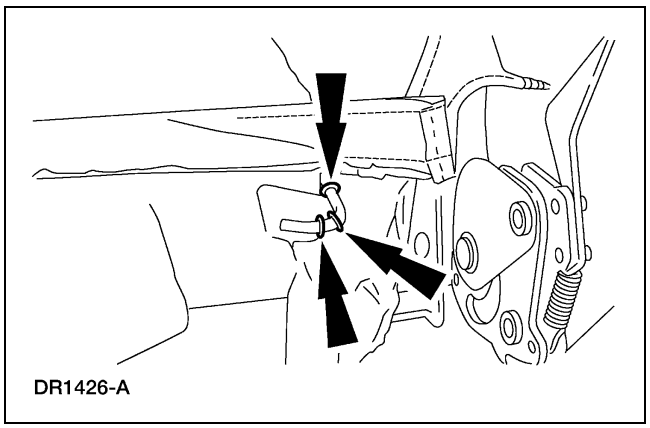
25. **NOTA:** La cubierta de vestidura del respaldo del asiento se ha invertido para claridad.

    Entre la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y el cojín del respaldo del asiento, en la fila intermedia de los anillos de vestidura, coloque la parte superior de las varillas oscilantes debajo del cableado listado en el cojín del respaldo del asiento.



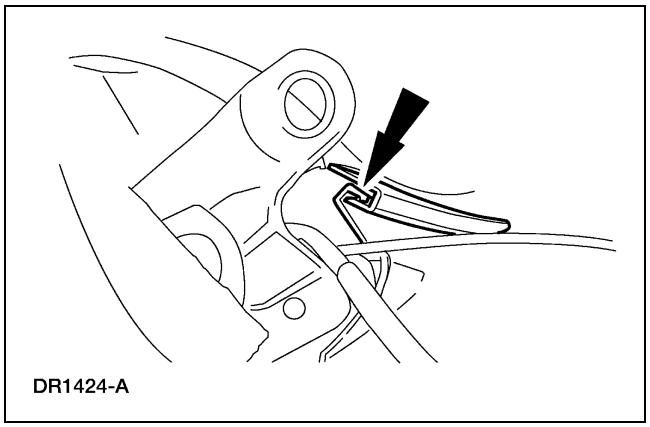
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

26. Instale nuevos anillos de vestidura en las varillas oscilantes (se muestra uno).

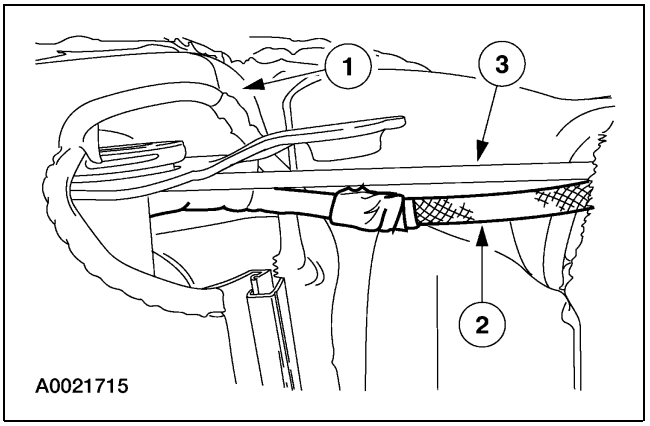


27. Jale completamente hacia abajo la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y conecte el gancho y el sujetador de anillo al cojín del respaldo del asiento.

28. Vuelva a sujetar los broches ‘‘J’’ inferiores de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

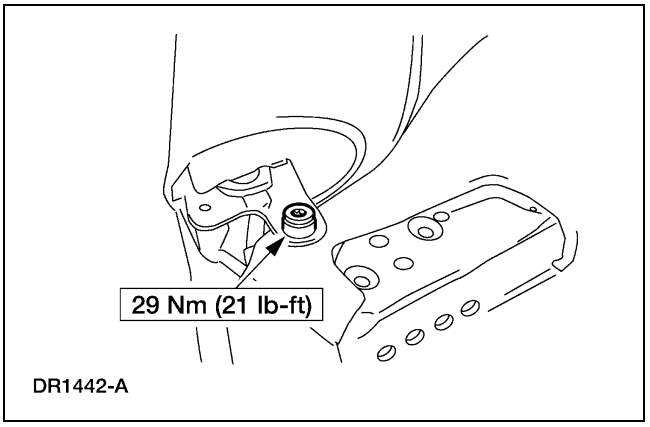


29. Coloque el respaldo del asiento en el fondo del asiento y dirija los alambres y cables.
    1 Coloque el respaldo del asiento en el fondo del asiento.
    2 Jale el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral a través de la parte inferior del asiento.
    3 Jale el cable del soporte lumbar a través de la parte inferior del asiento.



30. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o instale el fondo del respaldo del asiento, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y alguno de los conductores o cables del respaldo del asiento en el fondo del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

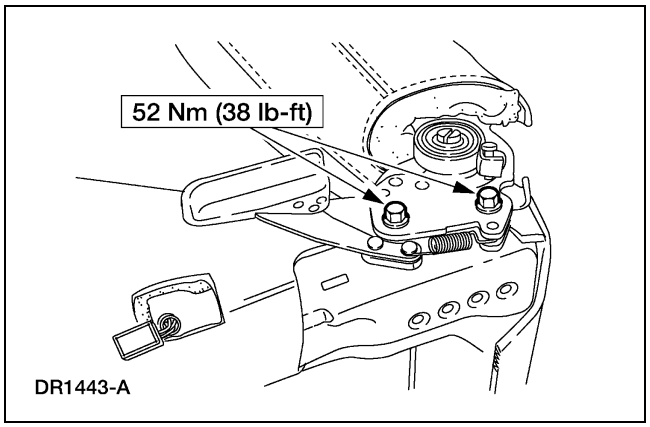
    Alinee el respaldo del asiento con el fondo del asiento. Instale el tornillo.



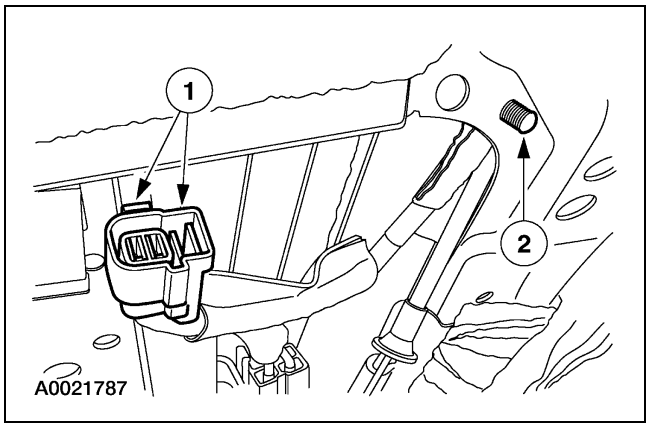
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

31. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando coloque el asiento o instale el fondo del respaldo del asiento, tenga cuidado de no dañar el pivote del respaldo del asiento y alguno de los conductores o cables del respaldo del asiento en el fondo del asiento. Ésto puede causar daño a alguno de los componentes del asiento.**

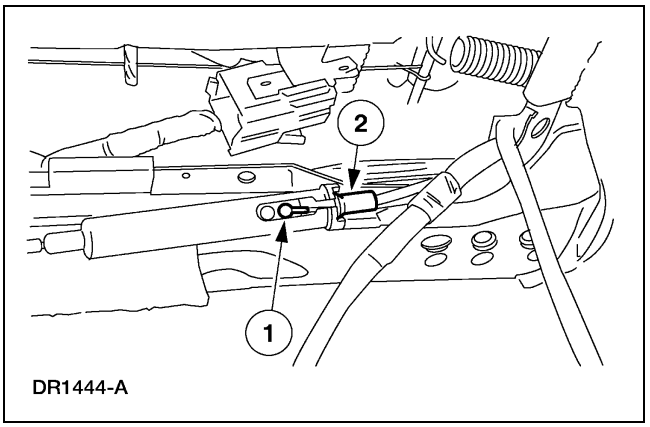
    Instale los tornillos.



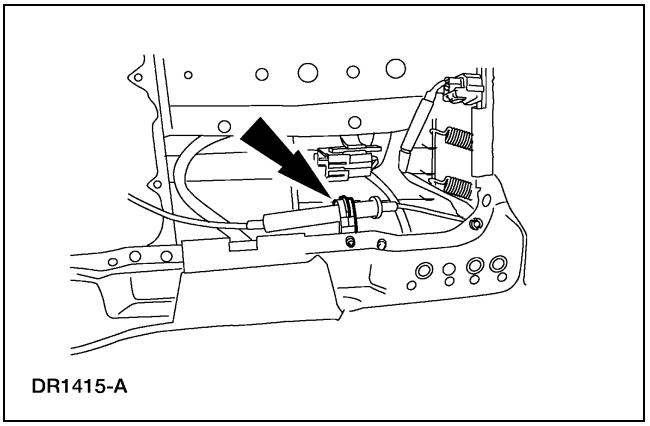
32. Dirija el arnés de cableado del módulo de la bolsa de aire lateral.
    1 Deslice el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en el broche de dedo.
    2 Instale el retenedor tipo pasador del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en el bastidor del fondo del asiento.



33. Conecte el ensamble del cable del soporte lumbar.
    1 Instale la bola del extremo del cable en el retenedor del extremo del cable.
    2 Inserte la camisa del cable del lumbar en la muesca de la camisa del cable de ajuste.

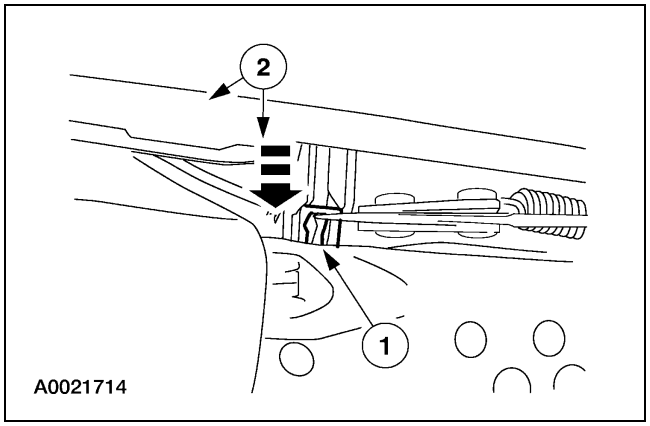


34. Instale el sujetador del pasador de presión en el bastidor del fondo del asiento e inserte el cable del soporte lumbar.

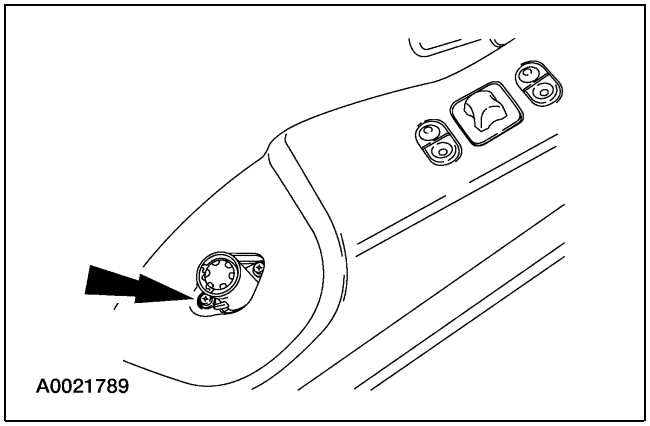


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

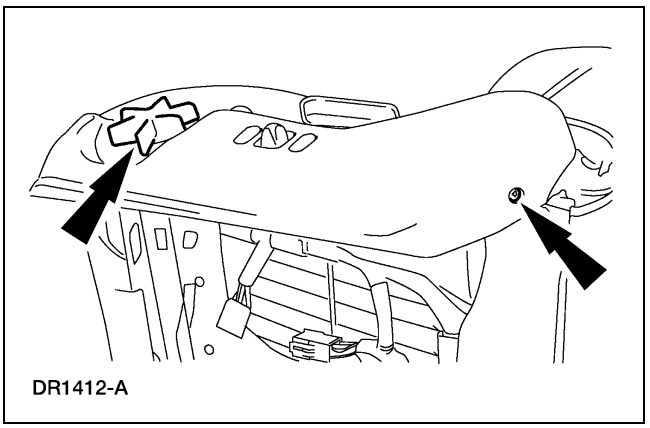
35. Instale el protector lateral inferior de la parte inferior del asiento en el bastidor inferior del asiento.
    1 Alinee los broches de retención del protector lateral del fondo del asiento con el fondo del asiento.
    2 Empuje el protector lateral inferior, asentando los broches (se muestra uno) en el bastidor del fondo del asiento.



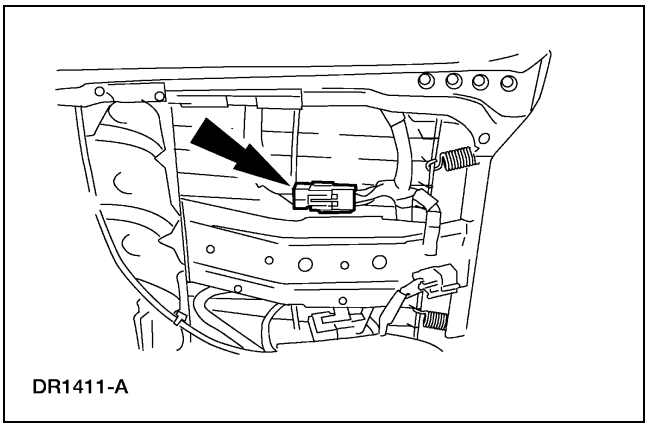
36. Instale el tornillo del protector lateral inferior.



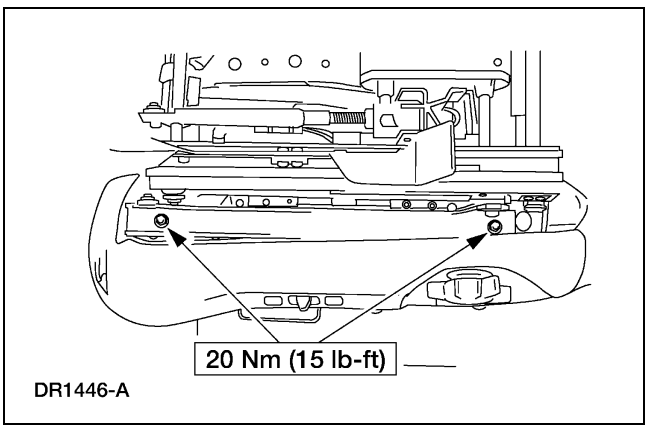
37. Instale el tornillo de retención del protector lateral inferior y la manija del soporte lumbar.



38. Conecte el conector eléctrico del interruptor del asiento eléctrico.

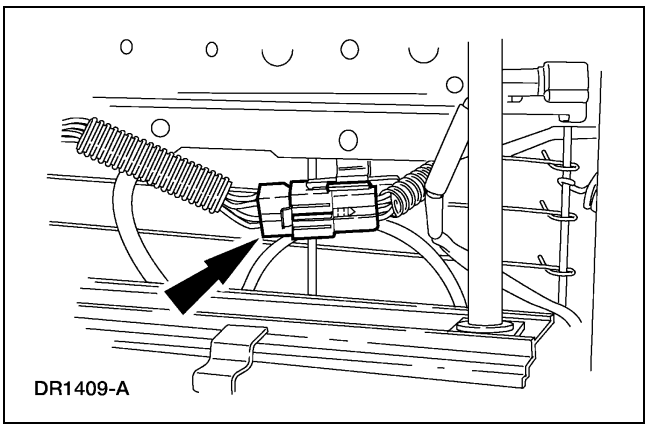


39. Coloque la corredera del asiento en el bastidor del fondo del asiento. Instale los cuatro tornillos.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

40. Conecte el conector eléctrico del motor del asiento.



41. Instale el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Con bolsa de aire lateral en esta sección.

42. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

43. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmonte del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sección 501-20B.

Respaldo del asiento delantero — Sin bolsa de aire lateral

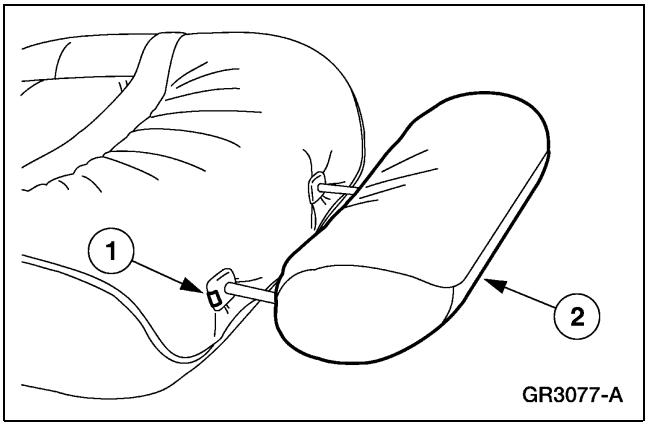
Desensamblaje

Todos los asientos

1. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Sin bolsa de aire lateral en esta sección.

Asientos con protección de cabeza.

2. Desmonte la protección de cabeza.
   1 Oprima el botón de liberación de la protección de cabeza.
   2 Desmonte la protección de cabeza.

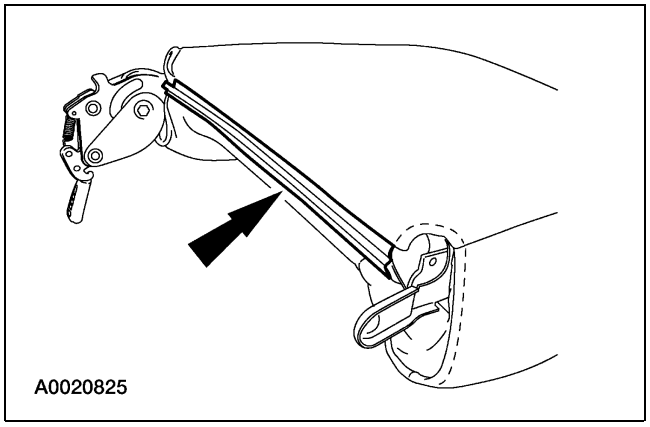


Todos los asientos

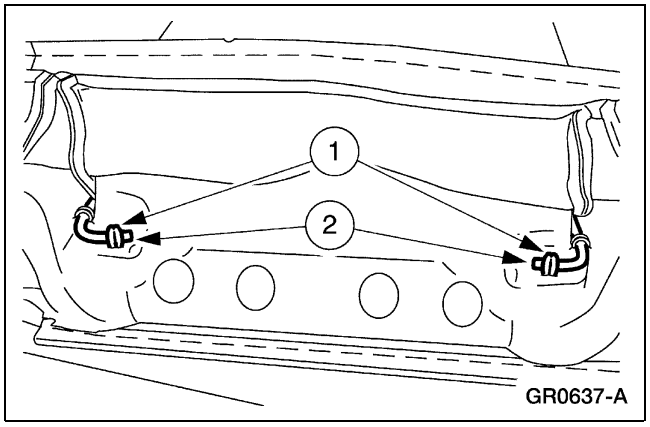
3. **ADVERTENCIA: Las cubiertas de vestidura del respaldo del asiento delantero instaladas en asientos equipados con bolsas de aire laterales no se pueden reparar. Deben reemplazarse (se permite la limpieza).**

   Desenganche el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

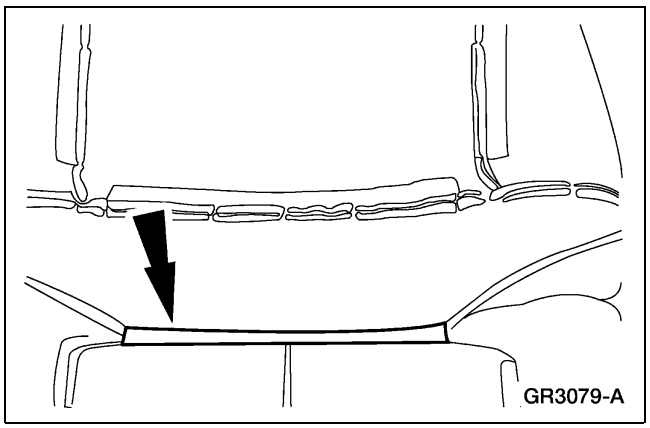
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



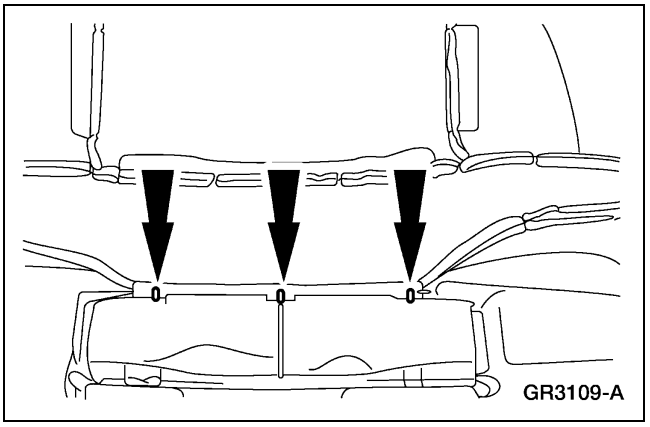
4. Desmonte las varillas oscilantes de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.
   1 Desmonte y deseche los anillos de vestidura.
   2 Desmonte las varillas oscilantes del cojín de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



5. Enrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hasta la fila superior de los anillos de vestidura.

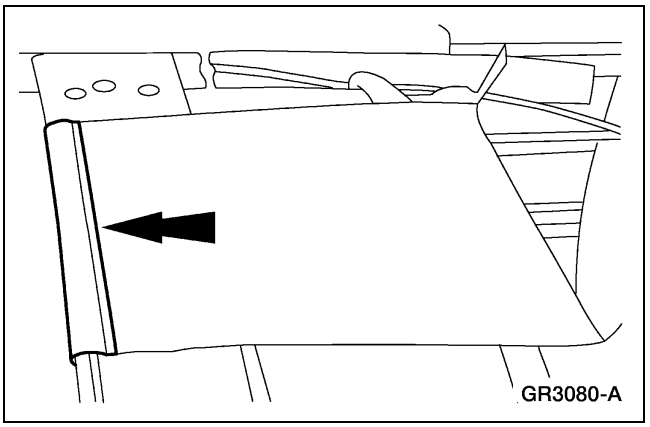


6. Desmonte y deseche los anillos de vestidura.



7. Termine invirtiendo la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

8. Desenganche el broche ‘‘J’’ de la espuma del respaldo del asiento.



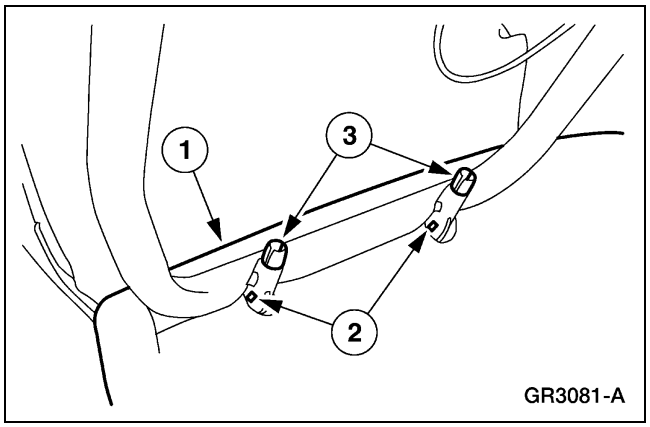
Asientos con protección de cabeza

9. **NOTA:** Al desmontar las camisas guía de la protección de cabeza también se desmontará la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y la espuma del respaldo del asiento.

   Desmonte las camisas guía de la protección de cabeza.
   1 Coloque el cojín del respaldo del asiento para tener acceso a las camisas guía de la protección de cabeza.
   2 Presione las lengüetas de la camisa guía de la protección de cabeza.
   3 Desmonte la camisa guía de la protección de cabeza.

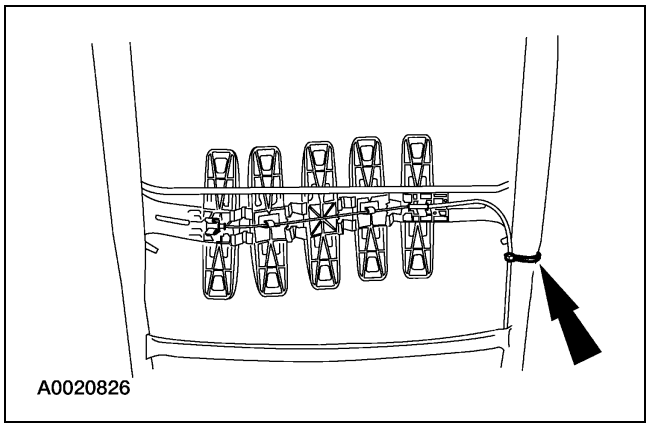
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

- Desmonte las camisas guía de la protección de cabeza de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento e inspecciónelas en busca de daño.

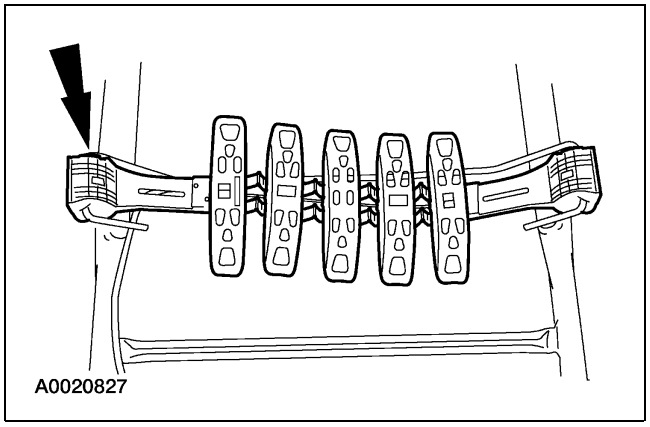


Asientos con lumbar

10. Retire el amarre de cables.



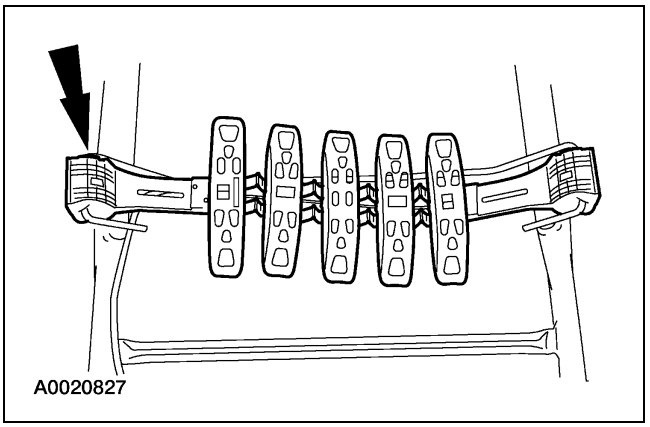
11. Desmonte el ajustador del soporte lumbar.



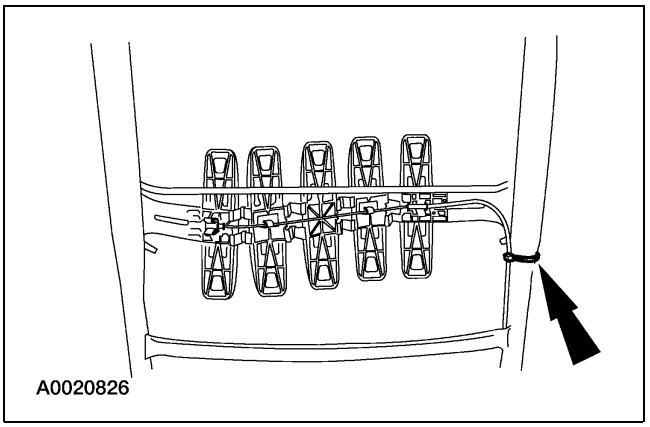
Ensamble

Asientos con lumbar

1. Instale el ajustador del soporte lumbar.



2. Instale el amarre de cables.



Todos los asientos

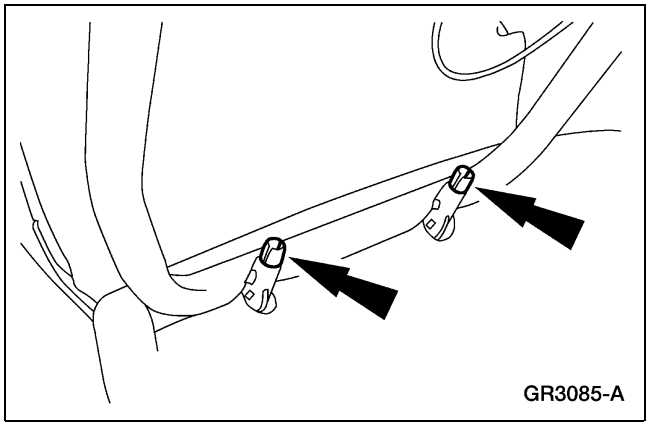
3. Coloque la espuma del respaldo del asiento en el bastidor del respaldo del asiento.

Asientos con protección de cabeza

4. **NOTA:** Las camisas guía de la protección de cabeza están codificadas; asegúrese de que estén alineadas con el bastidor del respaldo del asiento y las barras guía del protector para la cabeza antes de instalarlas en la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

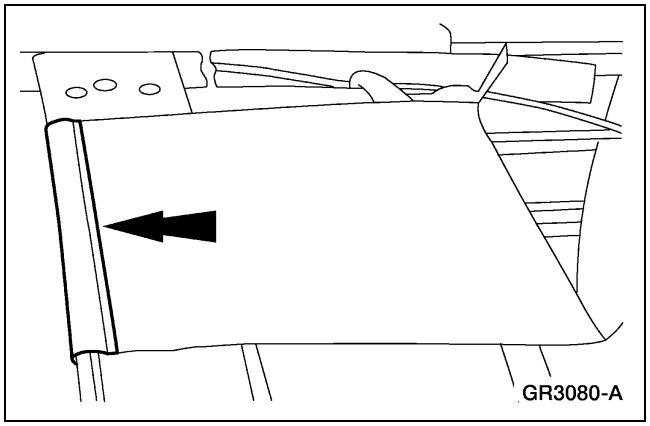
   Instale las mangas de la guía de la protección de cabeza.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

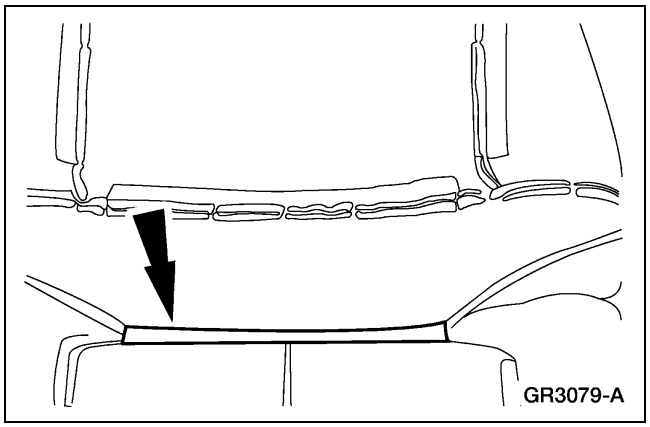


Todos los asientos

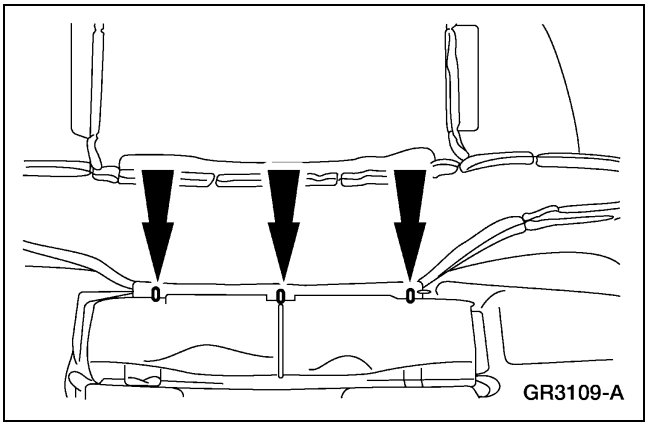
5. Enganche el broche ‘‘J’’ de la espuma del respaldo del asiento.



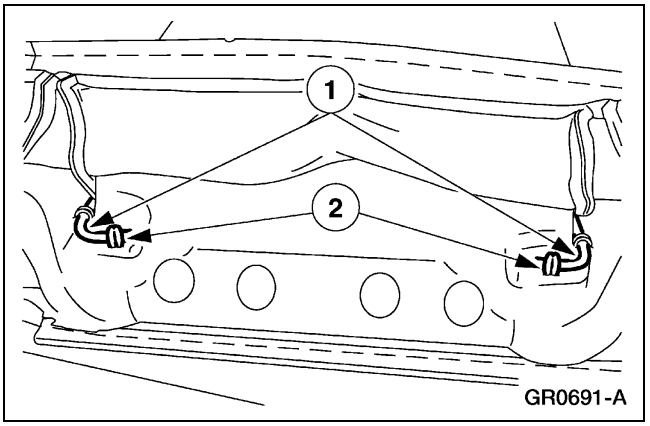
6. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hasta la fila superior de los anillos de vestidura.



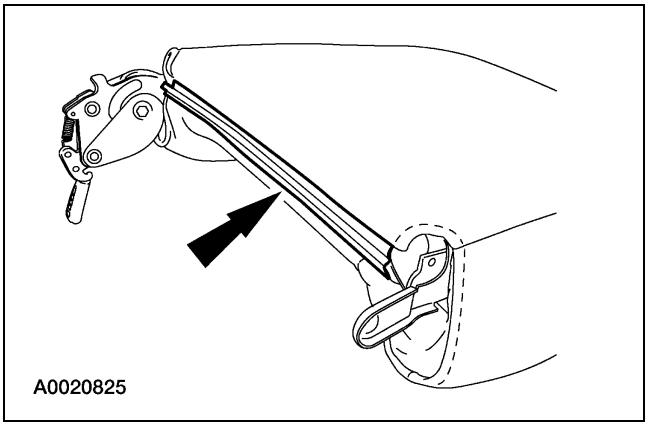
7. Instale los anillos de vestidura.



8. Instale las varillas oscilantes de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.
   1 Coloque las varillas oscilantes de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.
   2 Instale los anillos de vestidura.



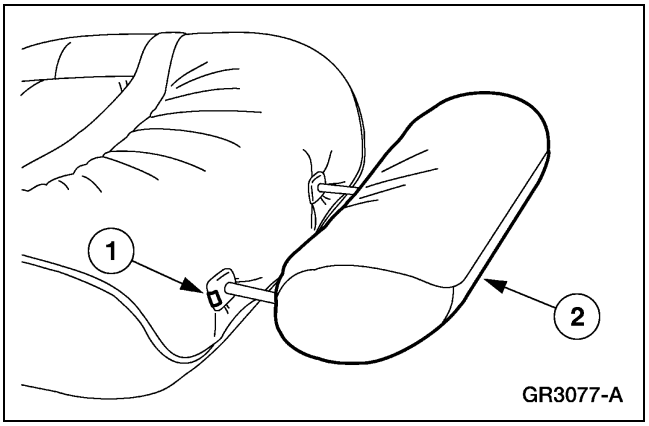
9. Enganche el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Asientos con protección de cabeza

10. Si así está equipado, instale la protección de cabeza.
    1 Presione el botón de liberación de la protección de cabeza.
    2 Instale el protector de cabeza.



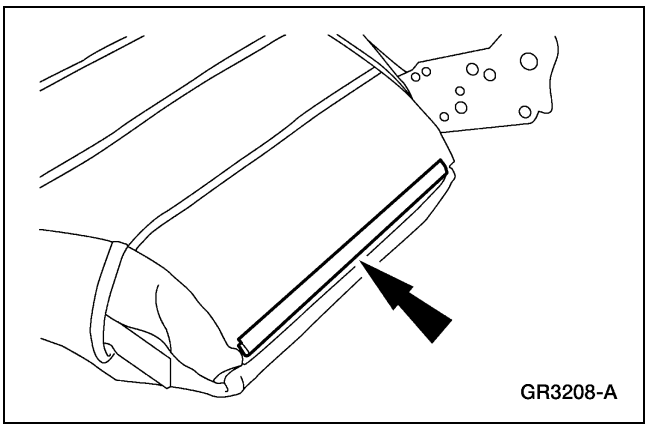
Todos los asientos

11. Instale el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento delantero—Sin bolsa de aire lateral en esta sección.

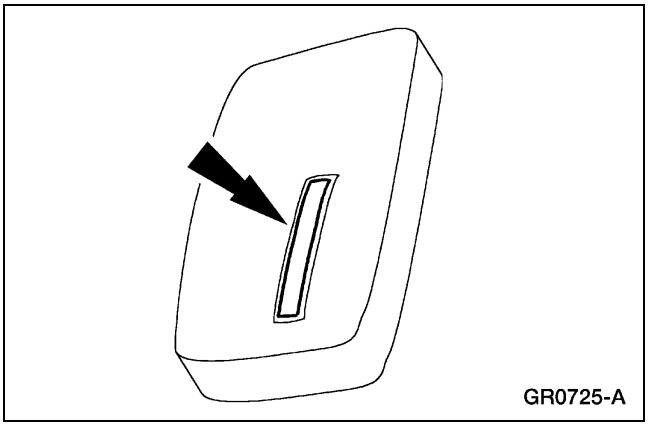
Respaldo del asiento trasero — Porción 40 por ciento de la banca dividida 60/40

Desensamblaje y ensamblaje

1. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento trasero—Banca dividida 60/40 en esta sección.
2. Desenganche el broche ‘‘J’’ de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

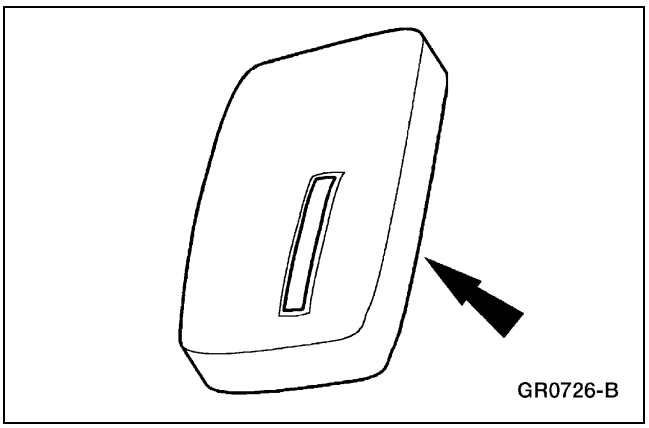


3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del respaldo del asiento del gancho y la cinta del anillo o el gancho y la cinta de anillo se pueden rasgar de la espuma del respaldo del asiento.**
   Desacople el gancho y las tiras de anillo y desmonte la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

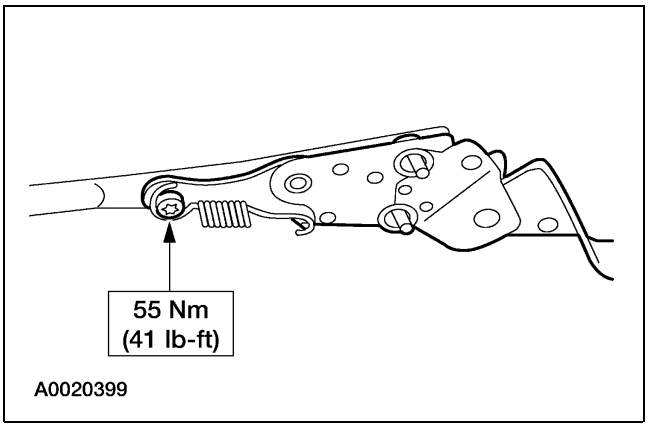


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

4. Desmonte el bastidor del respaldo del asiento de la espuma del respaldo del asiento.



5. Desmonte el tornillo.



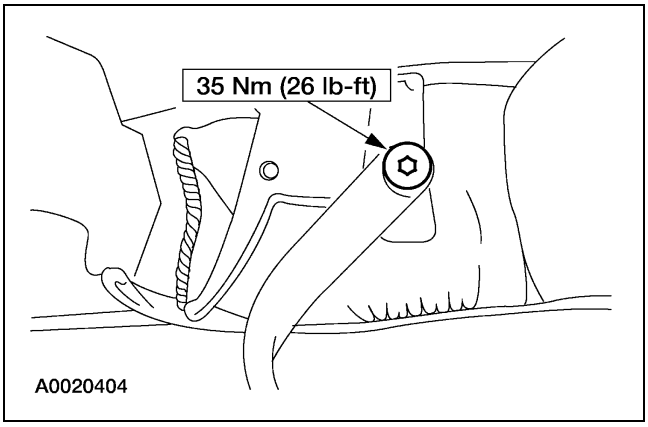
6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Respaldo del asiento trasero — Banca dividida 50/50

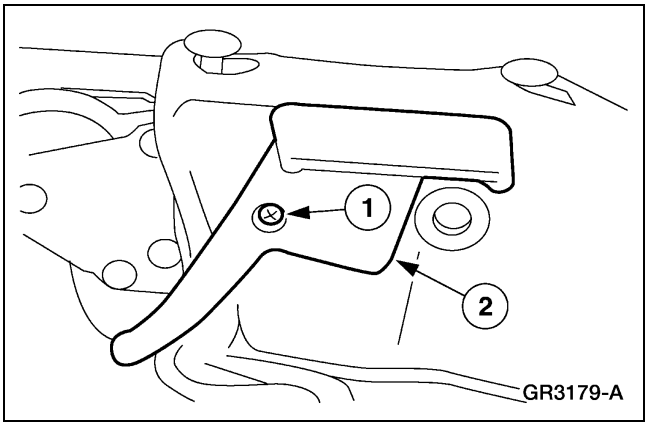
Desensamblaje y ensamblaje

1. Desmonte el respaldo del asiento. Para más información, refiérase a Respaldo del asiento trasero—Banca dividida 50/50 en la parte de Desmontaje e instalación de esta sección.

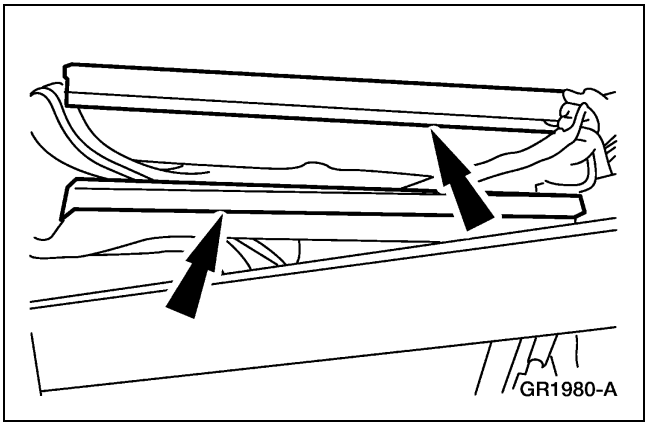
2. Retire el tornillo.



3. Desmonte la manija de ajuste del respaldo del asiento.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte la manija de ajuste del respaldo del asiento.

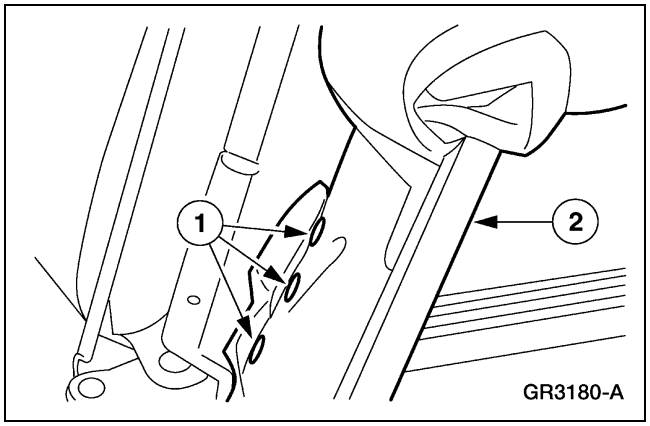


4. Desconecte la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



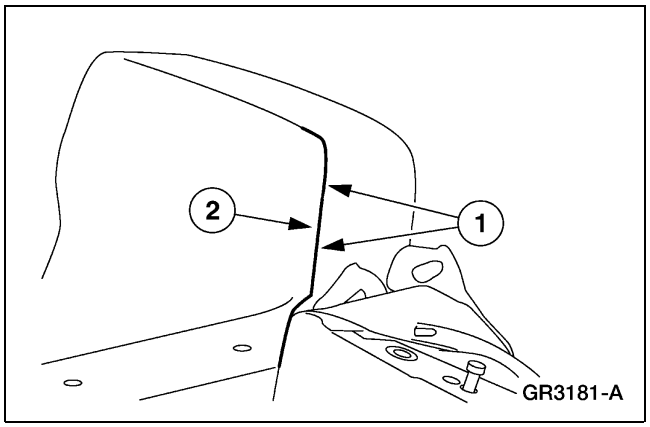
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

5. Enrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.
   1 Desconecte los retenedores tipo pasador.
   2 Enrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



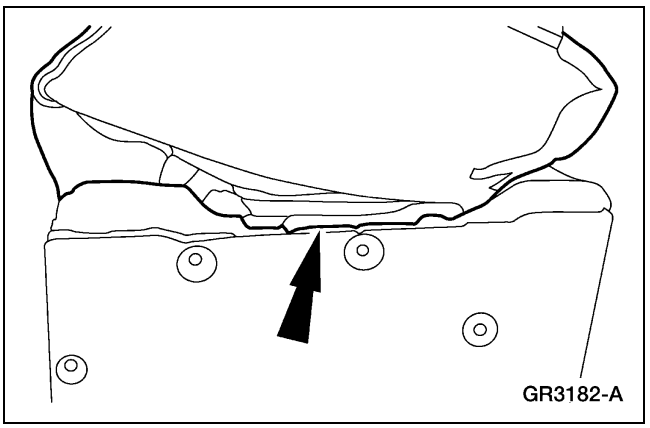
6. Retire las grapas.

7. Enrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.
   1 Desconecte los retenedores tipo pasador.
   2 Enrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

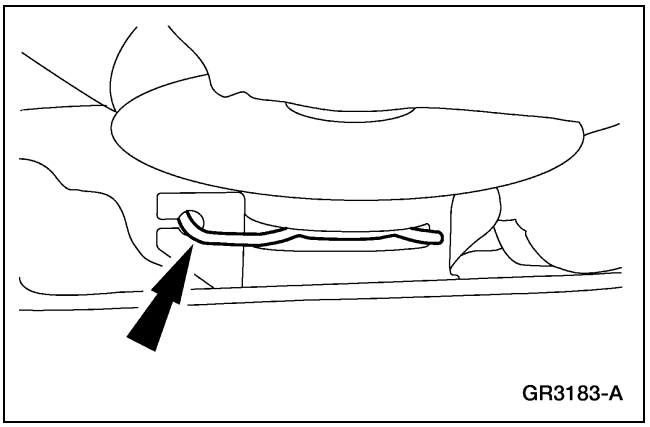


8. Retire las grapas.

9. Enrolle completamente hacia arriba la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



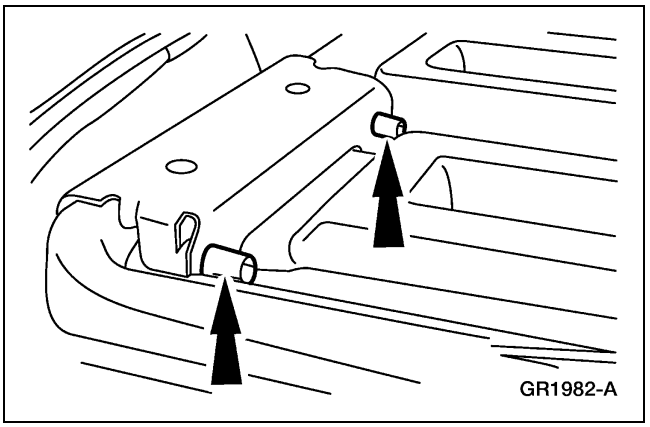
10. Desmonte los dos resortes de seguridad de la protección de cabeza.



11. Desmonte la protección de cabeza.

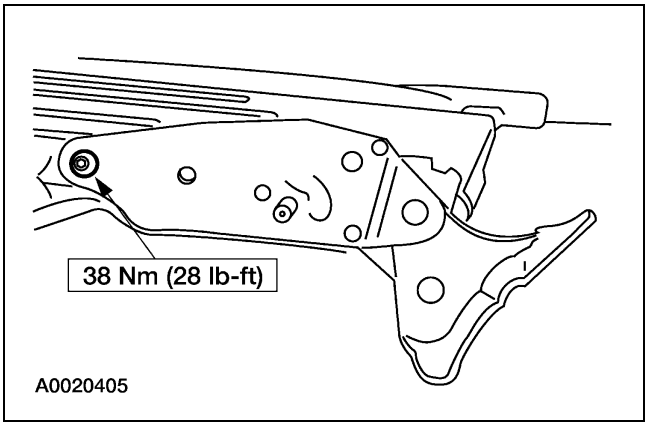
12. Desmonte la espuma del respaldo del asiento.

13. Desmonte las camisas guía de la protección de cabeza.
   - Oprima las lengüetas de liberación.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

14. Retire el tornillo.



15. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Respaldo del asiento trasero — Porción 60 por ciento de la banca dividida 60/40

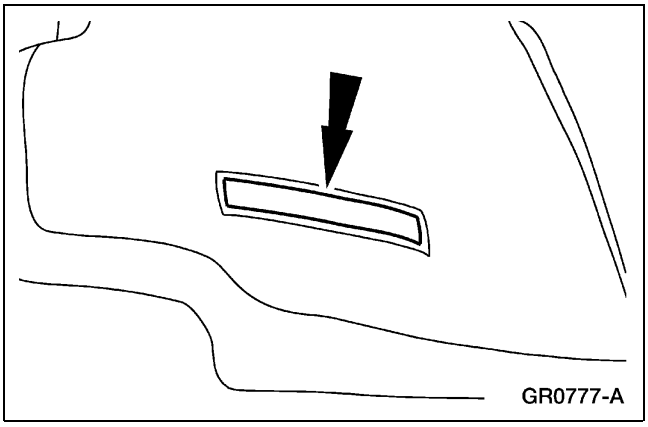
Desensamblaje y ensamblaje

1. Desmonte el respaldo del asiento trasero. Para más información, refiérase aRespaldo del asiento trasero—Banca dividida 50/50 en esta sección.

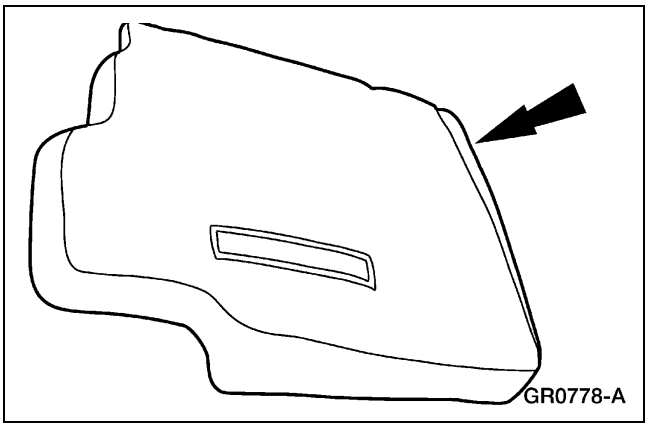
2. Desenganche los broches ‘‘J’’.

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando separe la cubierta de vestidura del respaldo del asiento del gancho y la tira de anillo o el gancho y la tira de anillo pueden desgarrar la espuma del respaldo del asiento.**

   Desacople el gancho y la tiras de anillo y desmonte la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



4. Retire el relleno del respaldo del asiento.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 303-05 Banda impulsora de accesorios

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....303-05-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Banda impulsora de accesorios....303-05-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Banda impulsora de accesorios....303-05-1
Inspección y verificación....303-05-1
Tabla de síntomas....303-05-2
Prueba de componentes....303-05-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Banda impulsora de accesorios....303-05-5
Polea loca de la banda impulsora de accesorios....303-05-5
Tensor de la banda impulsora de accesorios....303-05-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillo del tensor de la banda impulsora	47	35

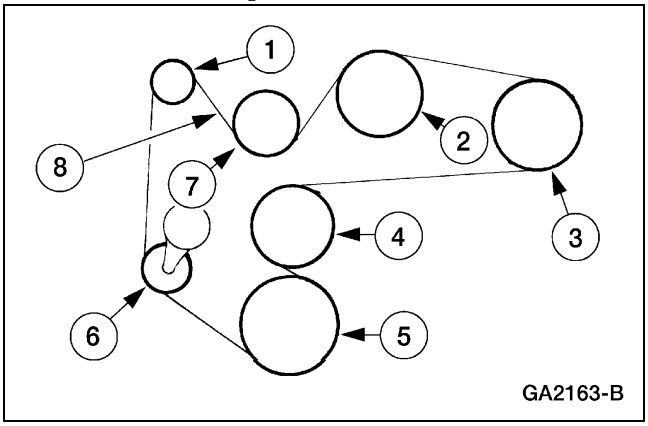
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillo de la polea loca de la banda impulsora	47	35

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Banda impulsora de accesorios

Ubicación de los componentes



Ref.	N° de parte	Descripción
1	10300	Polea del generador
	3A733	Polea de la bomba de la dirección hidráulica
3	19D629	Polea del compresor del A/C
4	8509	Polea de la bomba de agua
5	6312	Polea del cigüeñal
6	6B209	Tensor de la banda impulsora
7	6C348	Polea loca de la banda
8	8620	Banda

(Continuación)

El sistema impulsor de los accesorios consiste en lo siguiente:

- banda impulsora.
- polea del generador.
- polea de la bomba de la dirección hidráulica.
- polea del compresor del A/C.
- polea de la bomba de agua.
- tensor de la banda impulsora.
- polea loca de la banda.
- polea del cigüeñal.

El impulsor de los accesorios:

- tiene una banda impulsora de serpentín sencilla (seis costillas).
- tiene un tensor automático.
- no es ajustable.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Banda impulsora de accesorios

Inspección y verificación

1. Compruebe la queja del cliente haciendo funcionar el motor con el propósito de reproducir la condición.
2. Revise para determinar si aplica alguna de las siguientes condiciones mecánicas:

Tabla de inspección visual

Mecánico
• Fracturas/trozos faltantes/desgaste de la banda impulsora. • Ruido o chillido de la banda. • Desalineación de la polea o variación excesiva de la polea.

3. Inspeccione la banda impulsora en busca de fracturas/trozos faltantes/desgaste.
4. Si los problemas permanecen después de la inspección, determine los síntomas. Vaya a Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

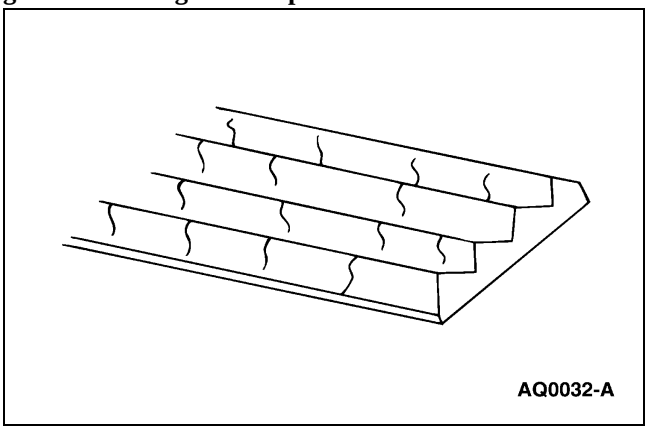
Bajo condiciones severas de funcionamiento (alta temperatura, baja humedad), se pueden presentar grietas en las ranuras de la banda impulsora en menos de 96,000 Km (60,000 millas). Las grietas en las ranuras de la banda impulsora (a través de las ranuras):

- no son motivo de preocupación.
- no tienen ningún efecto negativo en el comportamiento de la banda impulsora.

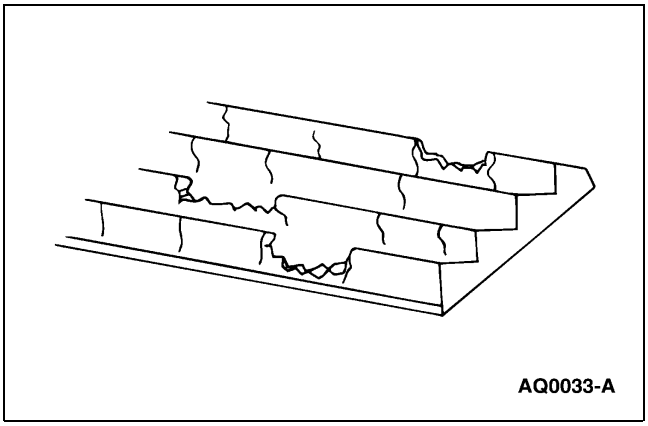
Las grietas paralelas a las ranuras son aceptables.

La banda impulsora es perfectamente funcional hasta que se presenten trozos faltantes en las ranuras. La rotura de las ranuras ocurre cuando realmente el hule se desprende entre las grietas. Se debe instalar una banda impulsora nueva si se presentan trozos faltantes

Banda impulsora de serpentín con costillas en V con grietas a lo largo del respaldo



Banda impulsora de serpentín con costillas en V con trozos de costilla faltantes



5. Si los problemas permanecen después de la inspección, determine los síntomas. Vaya a Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Grietas en la banda impulsora	• Banda.	• El sistema funciona bien.
• Banda impulsora con trozos faltantes	• Banda.	• Instale una banda impulsora nueva. Refiérase a Banda impulsora de accesorios en esta sección.
• Ruido o chillido de la banda	• Banda. • Poleas.	• Determine de que área de las poleas es de donde proviene el ruido, entonces revise esa área con una regla, y busque las poleas de los accesorios que están fuera de posición hacia adentro o hacia fuera o en ángulo con respecto a la regla.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• La banda impulsora no mantiene la tensión	• Banda agrietada o dañada.	• Inspeccione la banda impulsora en busca de grietas paralelas con y a través del respaldo. Instale una banda impulsora nueva si es necesario.
	• Tensores de la banda impulsora desgastados o dañados.	• Compruebe si hay daño o si el funcionamiento del tensor de la banda impulsora es correcto. Refiérase a la Prueba de componentes en esta sección. Instale un tensor de la banda impulsora nuevo si es necesario.
• Chillido o piído de la banda impulsora	• Banda impulsora incorrectamente instalada.	• Verifique la aplicación correcta de la banda impulsora.
	• Lubricante o algún otro contaminante en la banda impulsora.	• Revise la banda impulsora para detectar si hay contaminación por aceite, refrigerante, líquido de la dirección hidráulica, líquido de frenos u otra contaminación. Retire la banda impulsora y lávela con detergente y agua. Si la banda impulsora no se puede limpiar o está dañada (suavizada) por la contaminación, instale una banda impulsora nueva.
	• Poleas de la banda impulsora desalineadas, dañadas o no giran libremente.	• Revise las poleas para detectar si se encuentran correctamente alineadas, los dispositivos y las poleas para detectar si giran libremente y si hay daño Repare las poleas y los dispositivos según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba de componentes

Banda impulsora - Desalineación

⚠ **PRECAUCIÓN: La instalación incorrecta de la banda impulsora ocasionará un desgaste excesivo de la banda y puede causar que la banda impulsora se salga de las poleas impulsoras.**

NOTA: Las bandas de accesorios de equipo original están hechas en base a una construcción especial de cuerdas y están sujetas a pruebas especiales antes de aprobarlas para su uso.

Las bandas impulsoras nuevas que no son estándar pueden conducirse de forma diferente o incorrectamente. Si una banda impulsora nueva presenta un rastro incorrecto, instale una banda impulsora de equipo original nueva para evitar una falla de rendimiento o pérdida de la banda impulsora.

Con el motor funcionando, revise el rastro de la banda impulsora (la posición de la banda impulsora sobre una de las poleas sin ranuras, poleas locas o tensor de la banda impulsora). Si la orilla de la banda impulsora se desplaza más allá del borde de la polea, puede ocasionar ruido y desgaste prematuro. Si existe una condición de rastro incorrecto de la banda impulsora, inspeccione visualmente el tensor de la banda impulsora para detectar si hay daño, especialmente en la superficie del acojinamiento de montaje. Si el tensor de la banda impulsora no está instalado correctamente con los tornillos de localización en los barrenos de localización, el acojinamiento de la superficie de montaje estará fuera de posición. Ésto ocasionará una tensión anormal de la banda impulsora y ruidos agudos y chirridos.

Si los procedimientos anteriores no corrigen el ruido de la banda impulsora, instale una banda impulsora nueva. Sin embargo, el ruido de la banda impulsora puede regresar (con el kilometraje) si alguna de las condiciones anteriores aún existe sin corregir.

- Con el motor funcionando, observe visualmente las ranuras de las poleas (no las bridas de las poleas) para detectar un bamboleo excesivo. Instale componentes nuevos según sea necesario.
- Revise todos los accesorios, los soportes de montaje y el tensor de la banda impulsora, para detectar alguna interferencia que pudiera evitar que el componente no estuviera montado correctamente. Corrija cualquier condición de interferencia y vuelva a verificar la conducción de la banda.
- Apriete todos los accesorios, soportes de montaje y el herraje de retención del tensor de la banda impulsora según las especificaciones. Vuelva a revisar la conducción de la banda impulsora.

Tensor de la banda

El tensor automático de la banda impulsora se puede revisar como sigue:

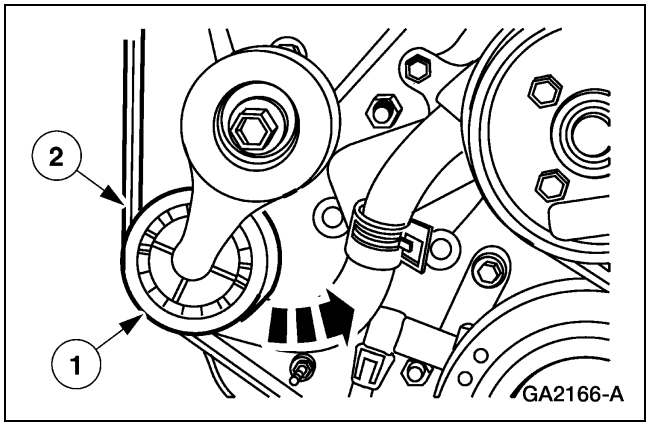
1. Con el motor en marcha, observe el movimiento del tensor de la banda. El tensor de la banda se debe mover (responder) cuando se cicla el embrague del A/C o cuando el motor se acelera rápidamente. Si el movimiento del tensor de la banda impulsora es constante sin las interrupciones cíclicas del embrague del A/C o por la aceleración, una polea o flecha está probablemente doblada o una polea está ovalada. En casos raros, si la banda impulsora se sale excesivamente (profundidad desigual de las ranuras en la banda impulsora) puede causar un movimiento excesivo del tensor de la banda. Esta condición se puede comprobar sustituyendo la banda impulsora sospechosa con una banda impulsora de equipo original en buenas condiciones y repitiendo la observación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Banda impulsora de accesorios

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
2. Desmonte la banda impulsora de accesorios.
   1 Haga girar el tensor de la banda impulsora de accesorios hacia la izquierda.
   2 Retire la banda.



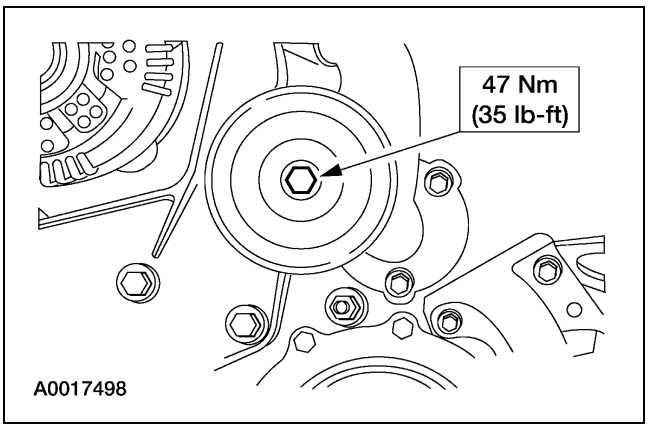
3. **NOTA:** Refiérase a Localización de los componentes en esta sección para identificar la ruta correcta de la banda impulsora.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Polea loca de la banda impulsora de accesorios

Desmontaje e instalación

1. Retire la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a Banda impulsora de accesorios en esta sección.
2. Desmonte la polea loca de la banda impulsora de accesorios.

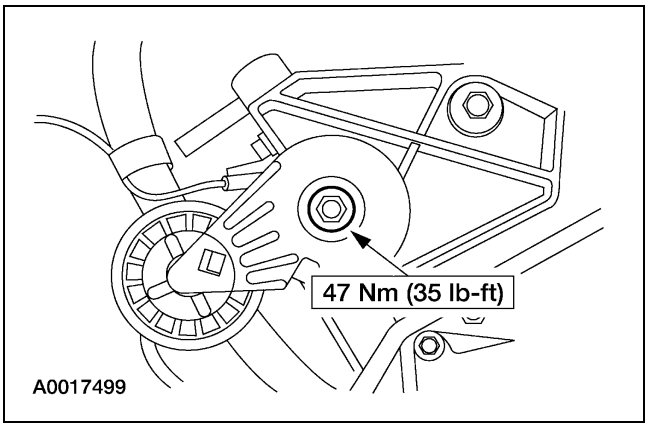


3. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.

Tensor de la banda impulsora de accesorios

Desmontaje e instalación

1. Retire la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a Banda impulsora de accesorios en esta sección.
2. Desmonte el tensor de la banda impulsora de accesorios.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 502-02 Bastidor completo y montaje de la carrocería

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 502-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Bastidor y montaje de la carrocería 502-02-1
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Mantenimiento del bastidor — Desmontaje de remaches 502-02-4
Reemplazo de remaches 502-02-5
Precauciones al taladrar 502-02-6
Precauciones al soldar 502-02-6
Enderezamiento del bastidor 502-02-7
Refuerzo del bastidor 502-02-7
Comprobación de la desalineación de la parte inferior de la carrocería 502-02-8
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Soporte de la carrocería — Número 1 502-02-9
Soporte de la carrocería — Número 2 502-02-11
Soporte de la carrocería — Número 3 502-02-12
Soporte de la carrocería — N° 4 502-02-13
Soporte de la carrocería — Soporte del radiador 502-02-15
Travesaño — Soporte de la transmisión 502-02-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos de la carrocería	80	59
Tornillos y tuercas de la carrocería (metal laminado del extremo delantero)	55	41
Tornillos del aislador del radiador	55	41
Tuercas del aislador del radiador	55	41
Tuercas del aislador del soporte de la transmisión	98	72
Tornillos del travesaño de la transmisión a la brida de refuerzo de la transmisión	90	66
Tornillos del travesaño de la transmisión al refuerzo de la transmisión	143	105

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
7/16-14 x 1.25 (sin roldana)	56	41
7/16-14 x 1.5	81	60
7/16-14 x 1.75	56	41
7/16-14 x 1.25	81	60
1/2-13 x 1.5 (sin roldana)	87	64
1/2-13 x 1.5	122	90
1/2-13 x 2	122	90

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

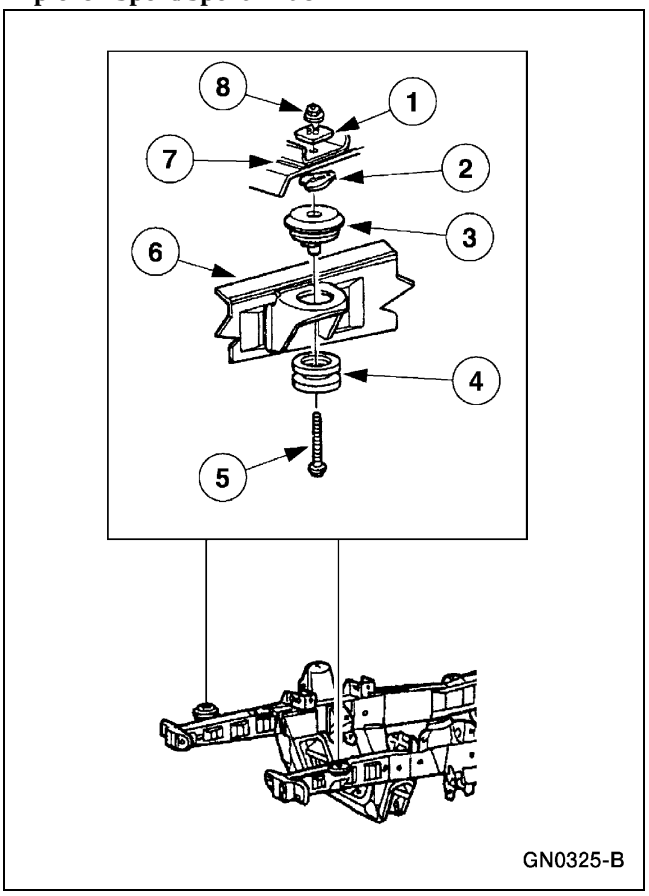
Bastidor y montaje de la carrocería

El bastidor consiste de dos largueros de canal de acero, un travesaño trasero, travesaños de soporte adicionales y un travesaño delantero.

Los largueros y los travesaños no se deben desmontar del bastidor (5005) para repararlos excepto para la placa portadora de la llanta de refacción. Está disponible un juego de reparación del larguero del bastidor delantero (5D058 y 5D059) si se va a reparar el larguero delantero.

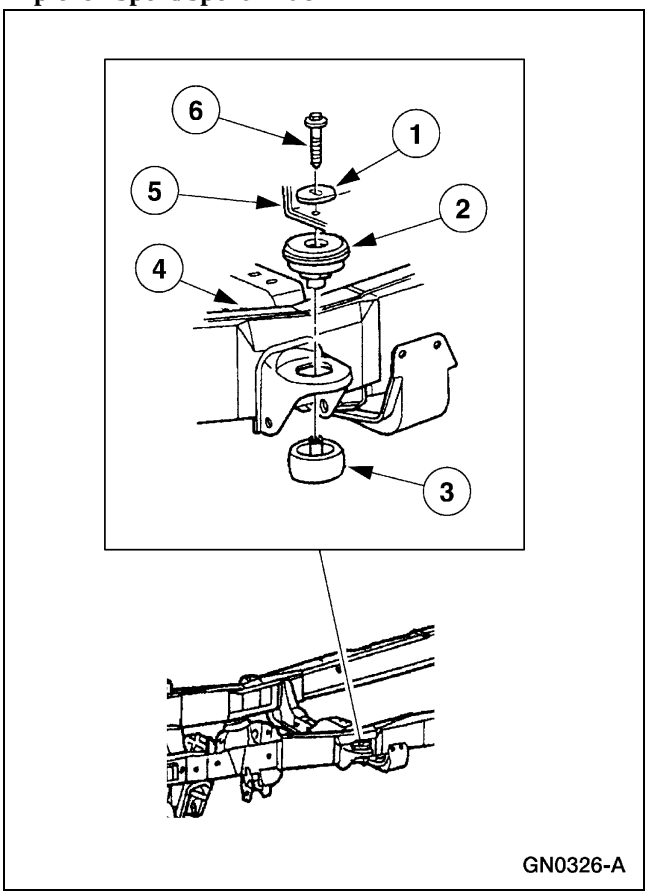
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Explorer Sport/Sport Trac



Ref.	N° de parte	Descripción
1	N802289	Espaciador
2	1000145	Laina dividida (opcional)
3	1000192	Conjunto del aislador superior
4	1000193	Conjunto del aislador inferior
5	N800442-S436	Tornillo del soporte del radiador
6	5005	Larguero del bastidor
7	8A297	Soporte del radiador
8	N621946-S2	Tuerca y arandela

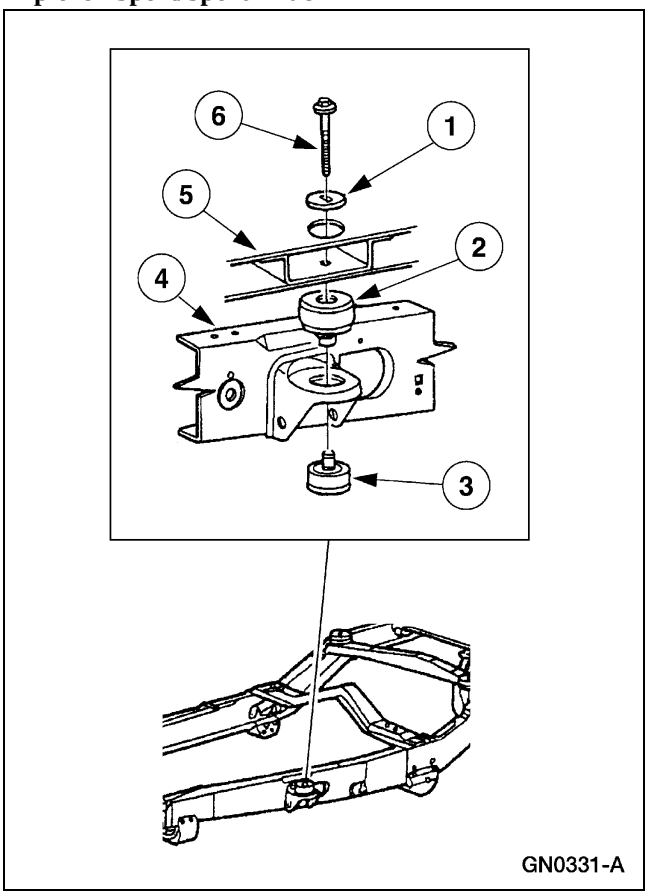
Explorer Sport/Sport Trac



Ref.	N° de parte	Descripción
1	N802289-S2	Espaciador/roldana
2	1000192	Conjunto del aislador superior
3	1000193	Conjunto del aislador inferior
4	5005	Larguero del bastidor
5	11135	Panel delantero del piso
6	W706534-S436	Tornillo de la carrocería

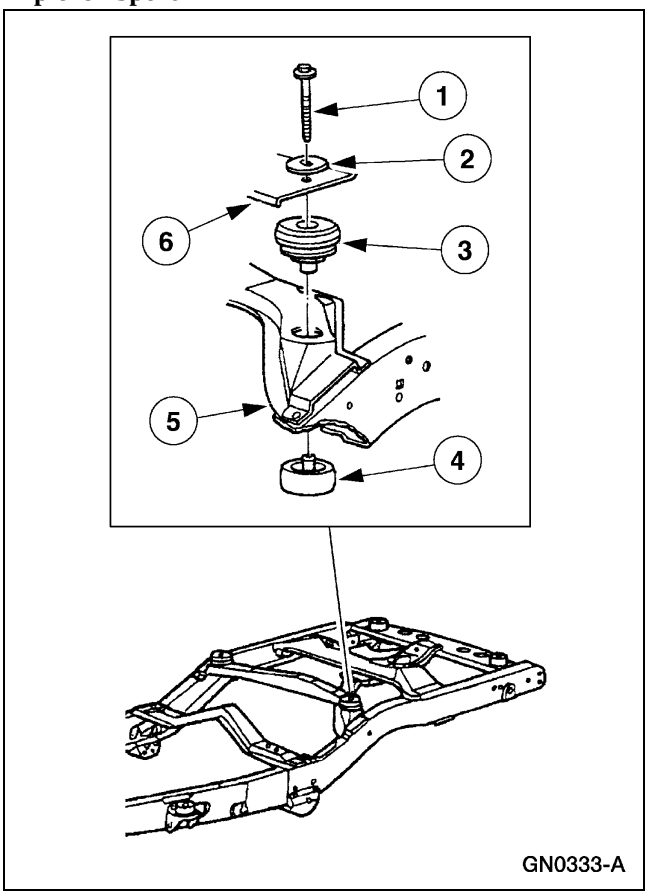
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Explorer Sport/Sport Trac



Ref.	N° de parte	Descripción
1	N802289-S2	Espaciador/roldana
2	1000192	Conjunto del aislador superior
3	1000193	Conjunto del aislador inferior
4	5005	Larguero del bastidor
5	11135	Panel delantero del piso
6	W706534-S436	Tornillo (Sport)

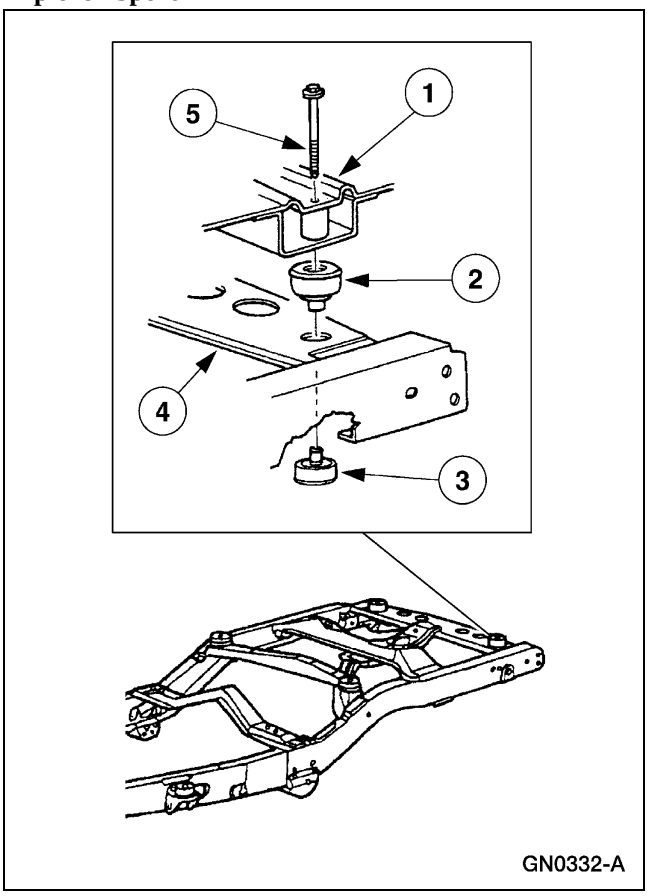
Explorer Sport



Ref.	N° de parte	Descripción
1	W706534-S436	Tornillo
2	N802289-S2	Espaciador/roldana
3	1000192	Conjunto del aislador superior
4	1000193	Conjunto del aislador inferior
5	5005	Larguero del bastidor
6	11215	Panel trasero del piso

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Explorer Sport



Ref.	N° de parte	Descripción
1	11215	Panel trasero del piso
2	1000192	Conjunto del aislador superior
3	1000193	Conjunto del aislador inferior
4	5005	Larguero del bastidor
5	N808699-S100	Tornillo

(Continuación)

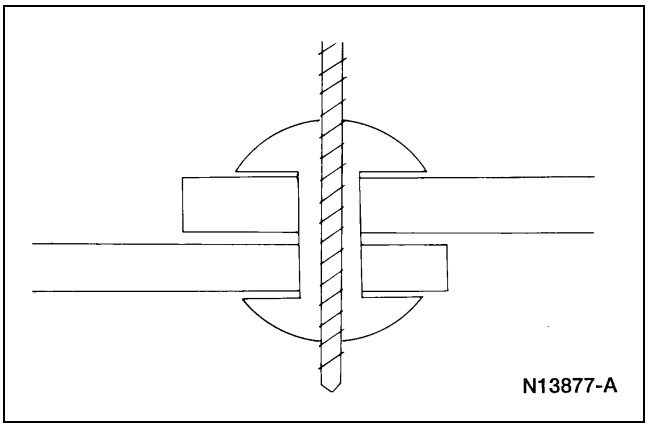
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Mantenimiento del bastidor — Desmontaje de remaches

⚠ **PRECAUCIÓN: No taladre por fuera el remache en el bastidor ya que eso debilitará el bastidor.**

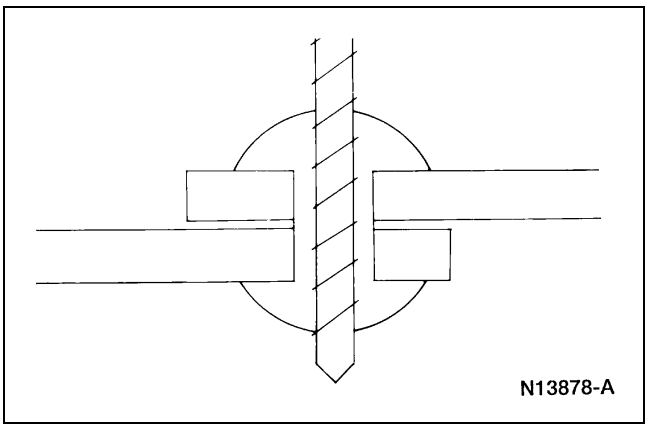
NOTA: Los remaches que retire debe reemplazarlos con unos de la siguiente medida más grande.

1. Taladre un orificio piloto de 3.17 mm (1/8 de pulgada) a través del remache.

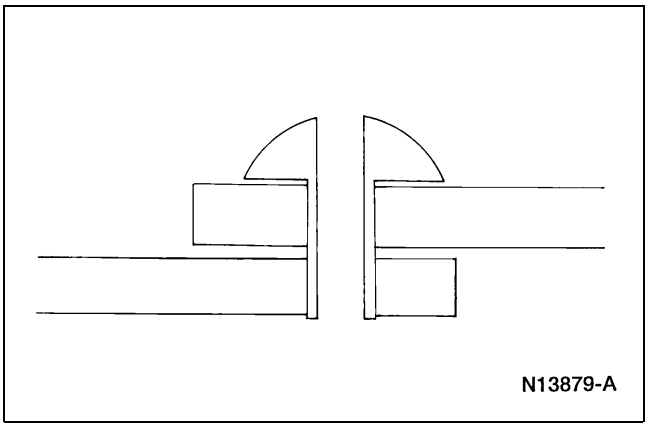


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

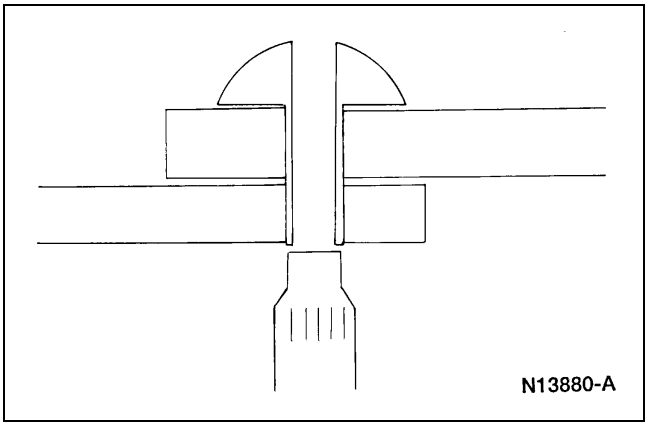
2. Taladre un orificio de 8.73 mm (11/32 de pulgada) a través del remache.



3. Retire la cabeza del remache.



4. Saque el remache con un punzón.



5. Desmonte el soporte.

Reemplazo de remaches

NOTA: Los remaches que retire debe reemplazarlos con unos de la siguiente medida más grande.

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Taladre sólo donde retiró un remache.**

   Taladre un orificio de tornillo en el soporte y el bastidor.

   - Taladre en línea un orificio del tamaño del tornillo a través del orificio anterior del remache (ésto es, para remaches con diámetro de 11.1 mm [7/16 de pulgada], utilice una broca de 12.7 mm [1/2 de pulgada]).

2. Coloque el soporte.

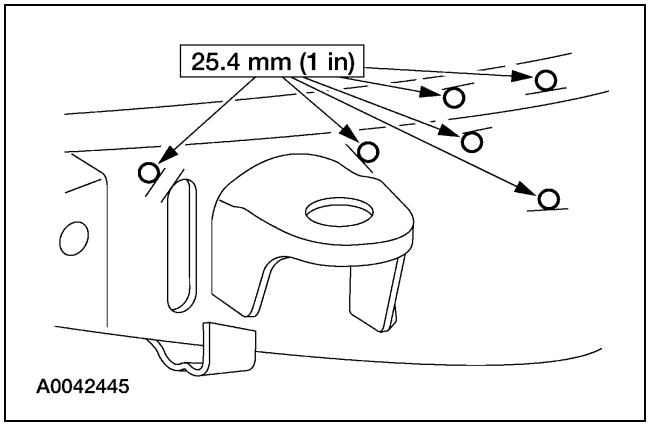
3. Instale los tornillos, tuercas y roldanas (clasificación de propiedades de 9.8 métrico[grado 8]) en los orificios perforados. Para más información, refiérase a la Tabla de especificación en esta sección.

4. Apriete los tornillos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Precauciones al taladrar

1. Si tiene que taladrar un agujero en el bastidor, asegúrese de que el agujero cubra los siguientes requisitos:
   - el orificio está por lo menos a la distancia especificada del borde del orificio más cercano.
   - la orilla del orificio taladrado está por lo menos a la distancia especificada de la orilla o radio de la brida o nervadura.
   - el orificio está por lo menos a la distancia especificada arriba de la línea central del bastidor.
   - el orificio taladrado está por lo menos a la distancia especificada de cualquier otro soporte existente o componente del bastidor.



Precauciones al soldar

1. Si tiene que soldar el bastidor, asegúrese de cumplir con los siguientes requisitos:
   - si el bastidor está sujeto al vehículo, el cable de tierra de la batería (14301) se debe desconectar antes de usar el equipo de soldadura eléctrica. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   - No use equipo de soldadura de gas; la soldadura al arco eléctrico es el único método aprobado.
   - Use un crayón indicador de temperatura para asegurar que la temperatura no exceda 750°C (1400°F).
   - Donde sea posible, instale nuevos componentes de soldadura de punto con soldadura de punto. Si no puede usar soldadura de punto use soldadura de charco.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Enderezamiento del bastidor

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Está prohibido enderezar las espirales del larguero del bastidor delantero. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

   NOTA: Está disponible un juego de reparación de larguero delantero (5D058 y 5D059).

   Al enderezar el bastidor asegúrese de cumplir con los siguientes requisitos:

   - ⚠ **PRECAUCIÓN: Cambie de lugar o proteja toda línea de combustible, de frenos o arneses y componentes en el área calentada.**

     Si se necesita calor para enderezar un componente del bastidor, mantenga la temperatura por debajo de 650°C (1200°F) (de un color rojo obscuro). Deberá usar un crayón sensible a la temperatura para monitorear la formación de calor.
   - El calor debe reducirse a una área mínima para no afectar la dureza del metal.
   - El enderezado sólo se debe intentar en los bastidores que no cumplen con las especificaciones del método de revisión diagonal o cuando el daño sea aparente.
   - El enderezado se debe limitar a partes que no están severamente dobladas.
   - Vuelva a colocar cualquier línea de combustible, líneas de frenos o arneses del cableado o componentes.

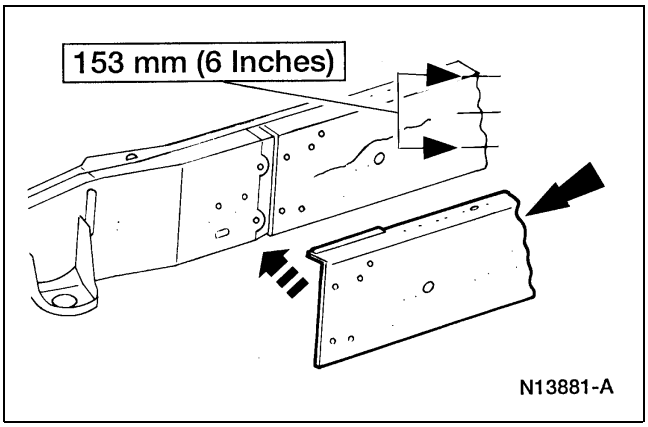
Refuerzo del bastidor

NOTA: El bastidor debe ser enderezado, antes de iniciar cualquier trabajo de refuerzo. Para más información, refiérase a Enderezamiento del bastidor en esta sección.

1. Después de que se haya enderezado un miembro del bastidor, inspeccione el miembro del bastidor de cerca para detectar grietas. Si aparece alguna grieta, el miembro del bastidor de debe reforzar o reemplazar.

   Los refuerzos deben hacerse del mismo material curvo o plano y del espesor del miembro del bastidor que se está reforzando y debe extenderse a cualquier lado de la grieta.

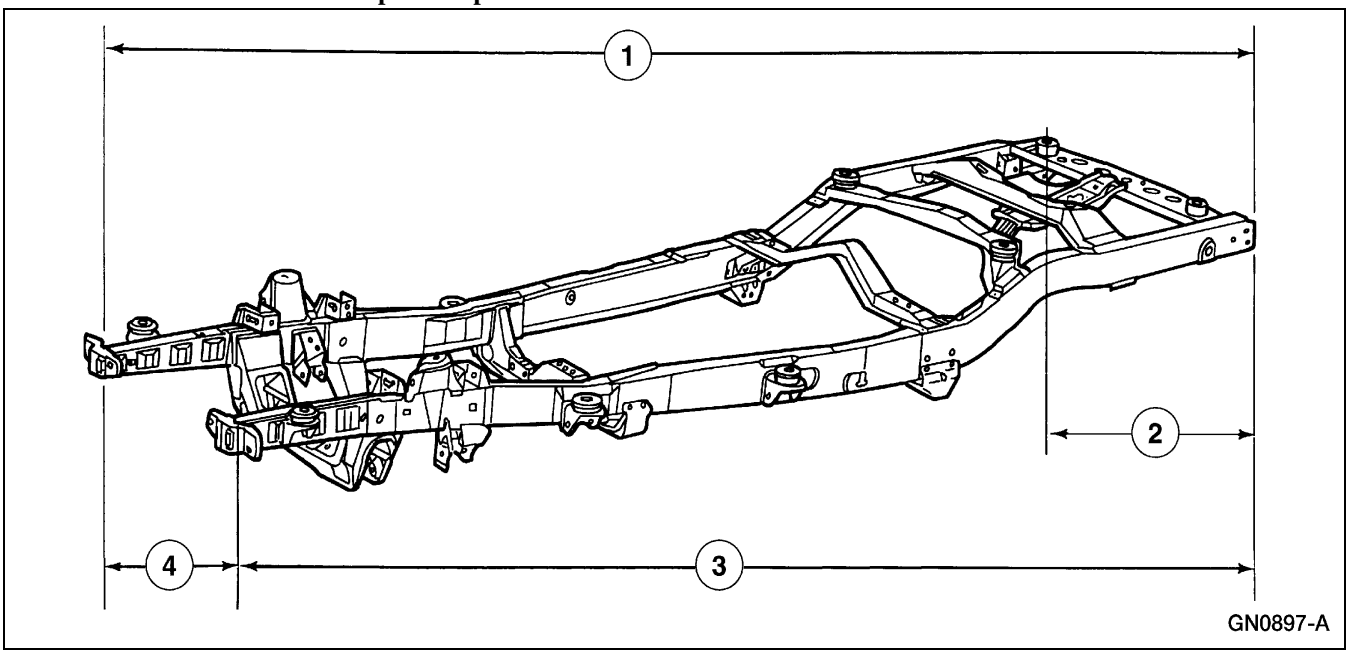
   Idealmente, el refuerzo debe cortarse del área correspondiente de un bastidor similar.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Comprobación de la desalineación de la parte inferior de la carrocería

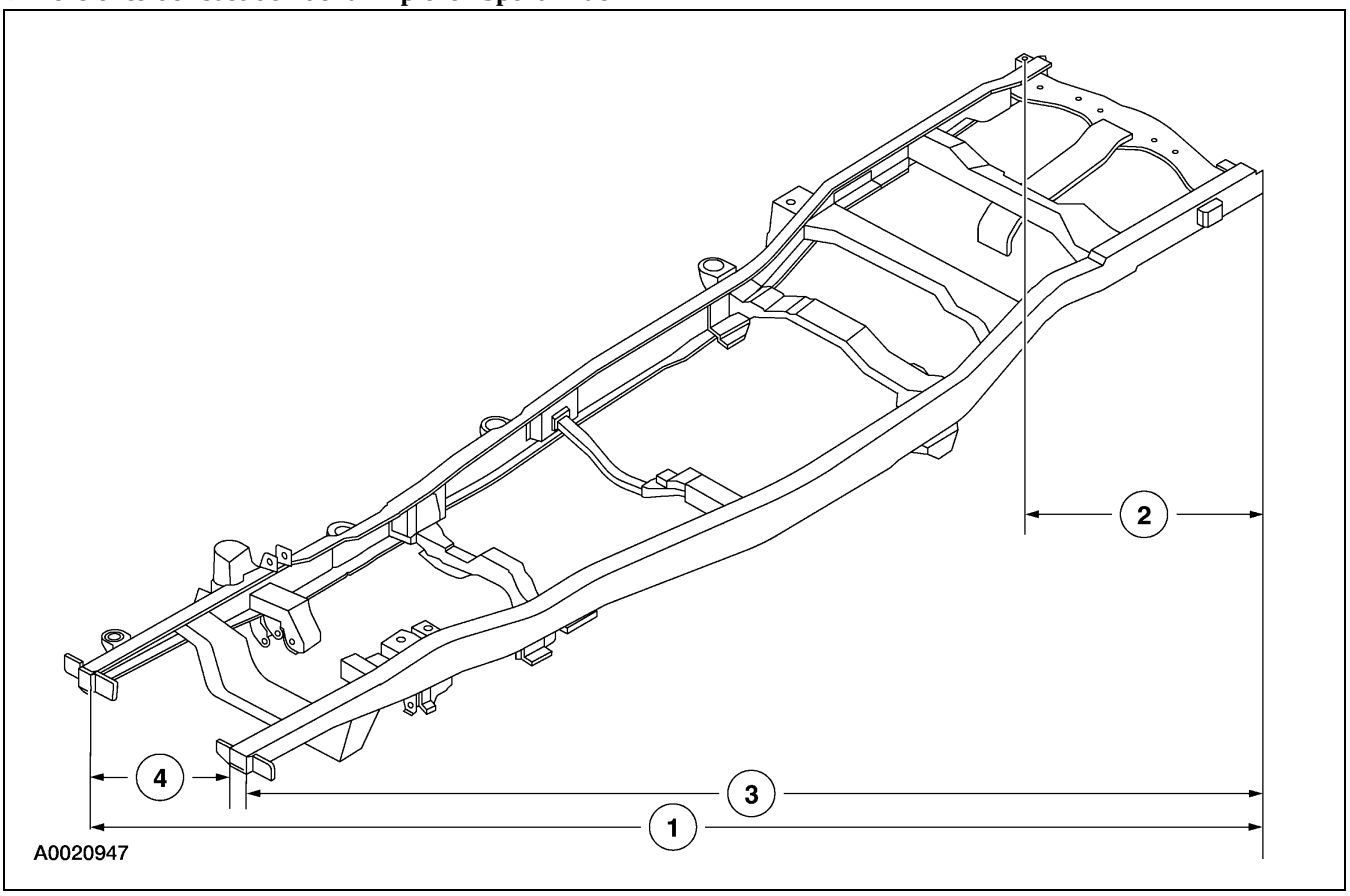
Dimensiones del bastidor del Explorer Sport



Ref.	Descripción
1	4380 mm (173.14 pulgadas)
2	1033 mm (40.62 pulgadas)
3	4299 mm (169.40 pulgadas)
4	676 mm (31.45 pulgadas)

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Dimensiones del bastidor de la Explorer Sport Trac



Ref.	Descripción
1	4973 mm (196.25 pulgadas)
2	1033 mm (40.62 pulgadas)
3	4901 mm (192 pulgadas)
4	676 mm (31.45 pulgadas)

1. Para alinear o encuadrar una carrocería tome dos mediciones diagonales opuestas entre los pilares. Tome mediciones entre los puntos de referencia como las líneas acanaladas o juntas soldadas que estén opuestas diagonalmente entre sí en los dos pilares que se están midiendo.
2. Cuando repare un vehículo con daños en ambos lados, tome las mediciones horizontal y vertical de un vehículo Explorer Sport o Sport Trac intacto y transfiera las dimensiones al vehículo dañado. La alineación se puede hacer por las mediciones diagonales tomadas de los puntos en los dos pilares.
3. Las dimensiones de la parte inferior de la carrocería se deben restablecer al reparar daños mayores de la carrocería para proporcionar la geometría correcta de la rueda delantera y trasera. Una vez que se alinean los miembros del bastidor y la suspensión, se pueden llevar a cabo otras operaciones de reparación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Soporte de la carrocería — Número 1

Material

Ref.	Especificación
Protector de cuerdas 262 E2FZ-19554-B	WSK-M2G351-A6

Desmontaje e instalación

Aislador superior e inferior

NOTA: Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

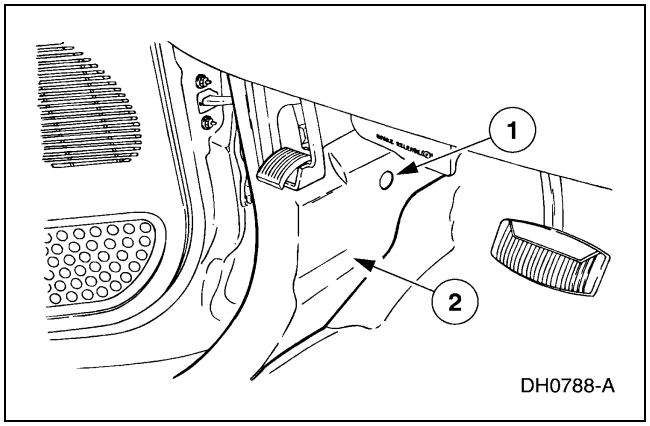
1. Desmonte la placa de estribo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

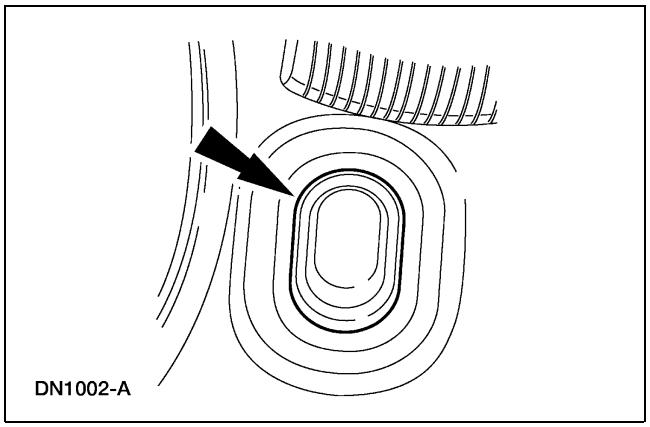
2. Desmonte el panel de vestidura inferior del pilar A.
   1 Desmonte el retenedor tipo pasador.
   2 Desmonte el panel de vestidura inferior del pilar A

⚠ **PRECAUCIÓN: No corrija desalineaciones serias con una operación de gato. Alinee cada sección proporcionalmente hasta que se obtengan las dimensiones correctas.**

NOTA: Para asegurar las mediciones exactas, desmonte todos los bordes de los puntos de referencia para exponer el metal desnudo.

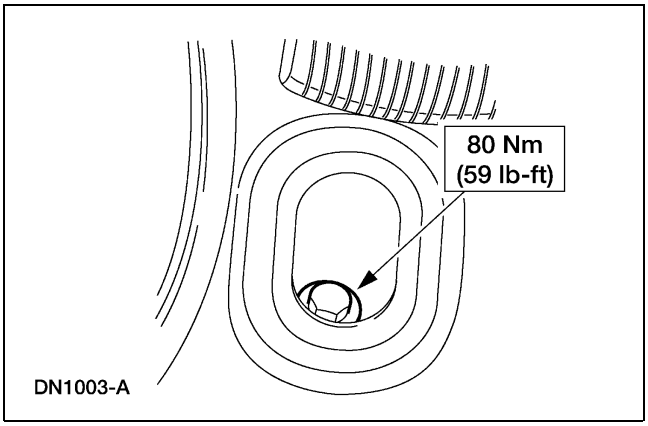


3. Coloque hacia atrás la alfombra y desmonte el tapón del aislador de la carrocería.



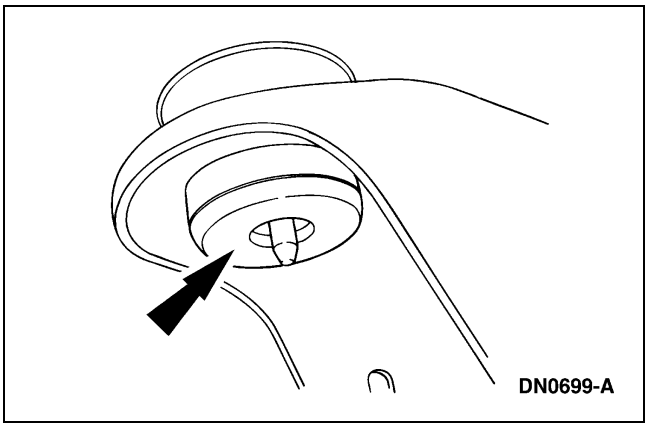
4. **NOTA:** Este paso puede requerir sujetar el retenedor inferior con una herramienta apropiada.

   Retire el tornillo del aislador del soporte de la carrocería.



5. **NOTA:** Si el soporte inferior de la carrocería no se retira, instale sueltamente el tornillo del soporte de la carrocería y golpee la cabeza del tornillo del soporte de la carrocería con un martillo.

   Desmonte el aislador del soporte inferior de la carrocería.

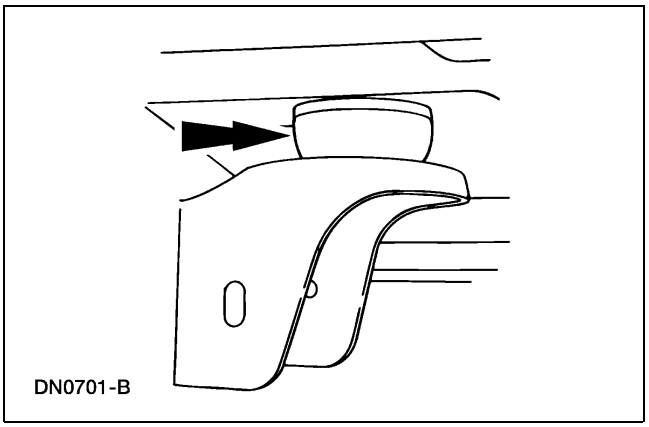


Aislador superior

6. Afloje, pero no retire, todos los tornillos del aislador del soporte de la carrocería restantes.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Levante cuidadosamente la carrocería del vehículo lo suficiente para desmontar el aislador del soporte superior de la carrocería.



Aislador superior e inferior

8. **NOTA:** Aplique protector de cuerdas 262 E2FZ -19554-B que cumpla la especificación WSK-M2G351-A6 de Ford o equivalente al tornillo de montaje.

   NOTA: No se deben utilizar lubricantes de ninguna clase durante la instalación del aislador de la carrocería.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Soporte de la carrocería — Número 2

Material

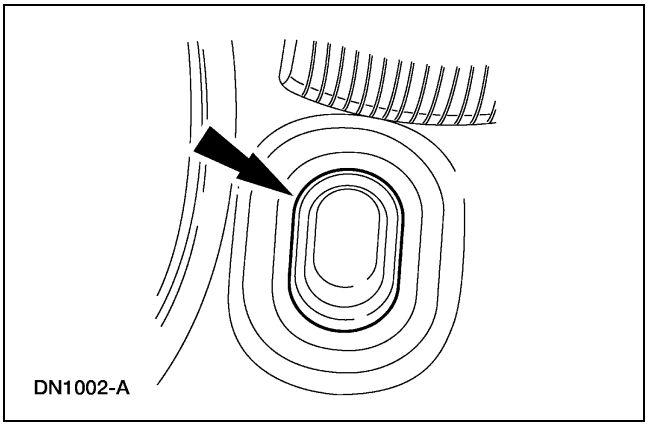
Ref.	Especificación
Protector de cuerdas 262 E2FZ-19554-B	WSK-M2G351-A6

Desmontaje e instalación

Aislador superior e inferior

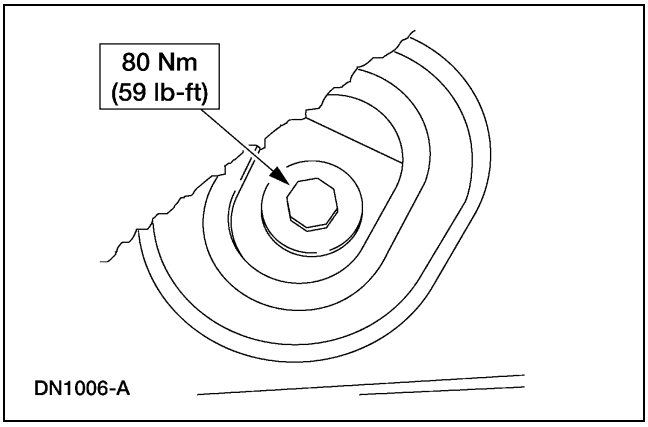
NOTA: Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

1. Coloque el asiento delantero hacia adelante.
2. Desmonte las placas de estribo de la puerta.
3. Coloque hacia atrás la alfombra y desmonte el tapón del aislador de la carrocería.



4. **NOTA:** Este paso puede requerir sujetar el retenedor inferior con una herramienta apropiada.

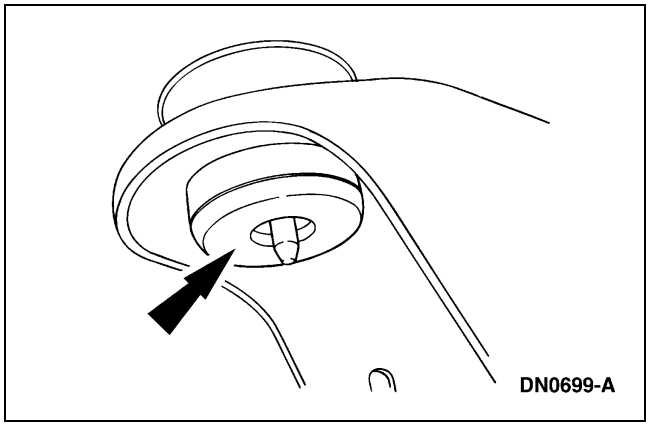
   Retire el tornillo del aislador del soporte de la carrocería.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. **NOTA:** Si el soporte inferior de la carrocería no se retira, instale sueltamente el tornillo del soporte de la carrocería y golpee la cabeza del tornillo del soporte de la carrocería con un martillo.

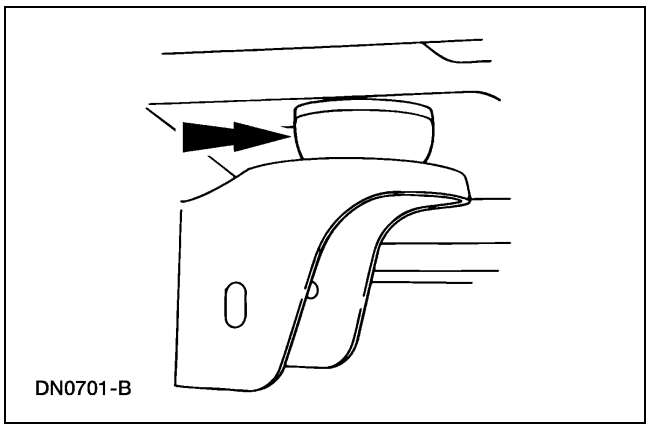
   Desmonte el aislador del soporte inferior de la carrocería.



Aislador superior

6. Afloje, pero no retire, todos los tornillos restantes del aislador del soporte de la carrocería.

7. Levante cuidadosamente la carrocería del vehículo lo suficiente para desmontar el aislador del soporte superior de la carrocería.



Aislador superior e inferior

8. **NOTA:** Aplique protector de cuerdas 262 E2FZ -19554-B que cumpla la especificación WSK-M2G351-A6 de Ford o equivalente al tornillo de montaje.

   NOTA: No se deben utilizar lubricantes de ninguna clase durante la instalación del aislador de la carrocería.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Soporte de la carrocería — Número 3

Material

Ref.	Especificación
Protector de cuerdas 262 E2FZ-19554-B	WSK-M2G351-A6

Desmontaje e instalación

Aislador superior e inferior - Todos los vehículos

NOTA: Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

1. Doble el asiento trasero hacia adelante.

Aislador superior e inferior - Explorer Sport

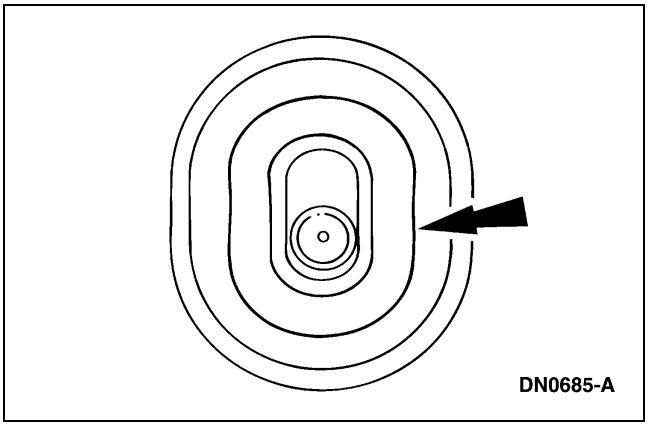
2. Ponga la alfombra a un lado.

Aislador superior e inferior - Sport Trac

3. Abra el compartimiento de almacenamiento.

Aislador superior e inferior _ Todos los vehículos

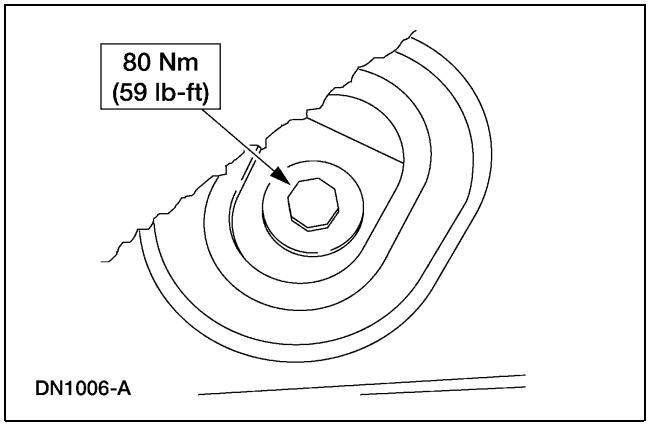
4. Desmonte el tapón del aislador de la carrocería.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. **NOTA:** Este paso puede requerir sujetar el retenedor inferior con una herramienta apropiada.

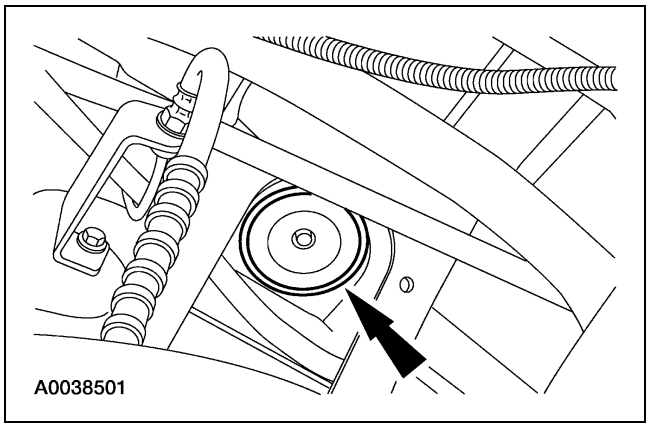
   Retire el tornillo del aislador del soporte de la carrocería.



Aislador inferior - Todos los vehículos

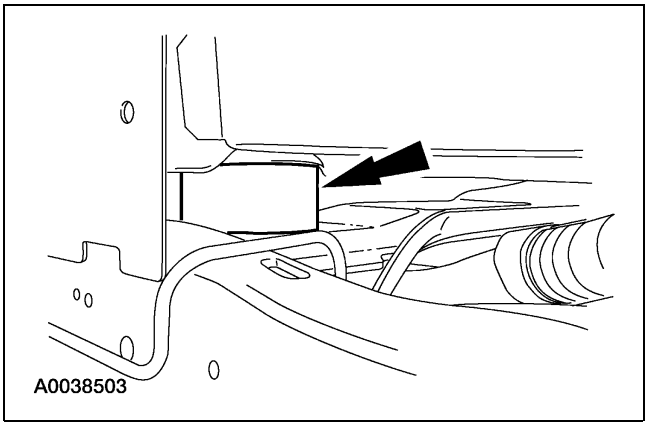
6. **NOTA:** Si el soporte inferior de la carrocería no se retira, instale sueltamente el tornillo del soporte de la carrocería y golpee la cabeza del tornillo del soporte de la carrocería con un martillo.

   Desmonte el aislador del soporte inferior de la carrocería.



Aislador superior - Todos los vehículos

7. Levante cuidadosamente la carrocería del vehículo lo suficiente para desmontar el aislador del soporte superior de la carrocería.



Aislador superior e inferior - Todos los vehículos

8. **NOTA:** Aplique protector de cuerdas 262 E2FZ -19554-B que cumpla la especificación WSK-M2G351-A6 de Ford o equivalente al tornillo de montaje.

   NOTA: No se deben utilizar lubricantes de ninguna clase durante la instalación del aislador de la carrocería.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Soporte de la carrocería — N° 4

Material

Ref.	Especificación
Protector de cuerdas 262 E2FZ-19554-B	WSK-M2G351-A6

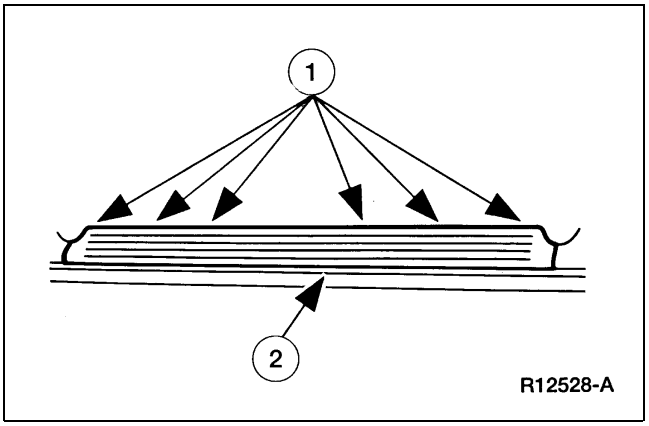
Desmontaje e instalación

Aislador superior e inferior

NOTA: Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

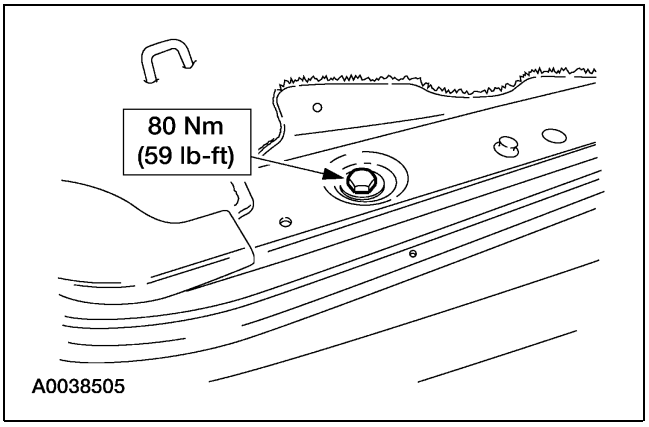
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. Desmonte la placa de estribo de la compuerta levadiza.
   1 Libere las lengüetas de aseguramiento.
   2 Desmonte la placa del estribo.



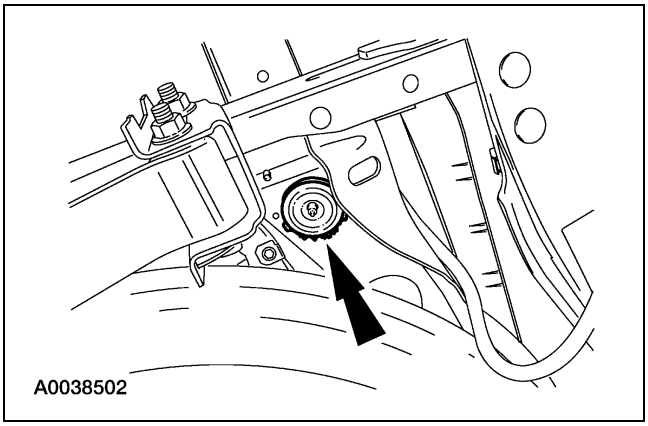
2. **NOTA:** Este paso puede requerir sujetar el retenedor inferior con una herramienta apropiada.

   Coloque la alfombra hacia atrás y retire el tornillo del aislador del soporte de la carrocería.



3. **NOTA:** Si el soporte de la carrocería inferior no se retira, instale sueltamente el tornillo del soporte de la carrocería y golpee la cabeza del tornillo del montaje de la carrocería con un martillo.

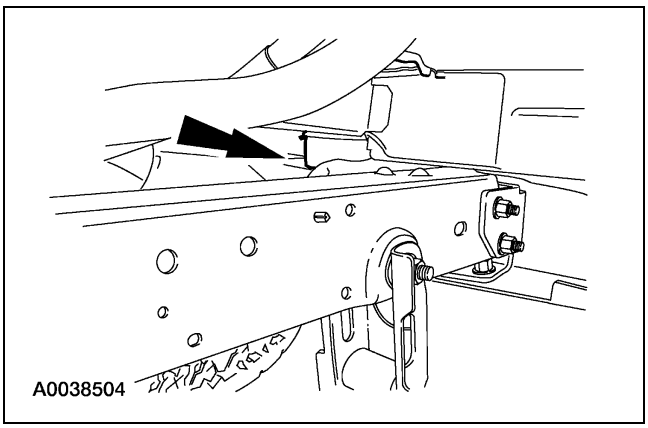
   Desmonte el aislador del soporte inferior de la carrocería.



Aislador superior

4. Afloje, pero no retire, todos los tornillos restantes del aislador del soporte de la carrocería.

5. Levante cuidadosamente la carrocería del vehículo lo suficiente para desmontar el aislador del soporte superior de la carrocería.



Aislador superior e inferior

6. **NOTA:** Aplique protector de cuerdas 262 E2FZ -19554-B que cumpla la especificación WSK-M2G351-A6 de Ford o equivalente al tornillo de montaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

NOTA: No se deben utilizar lubricantes de ninguna clase durante la instalación del aislador de la carrocería.

Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

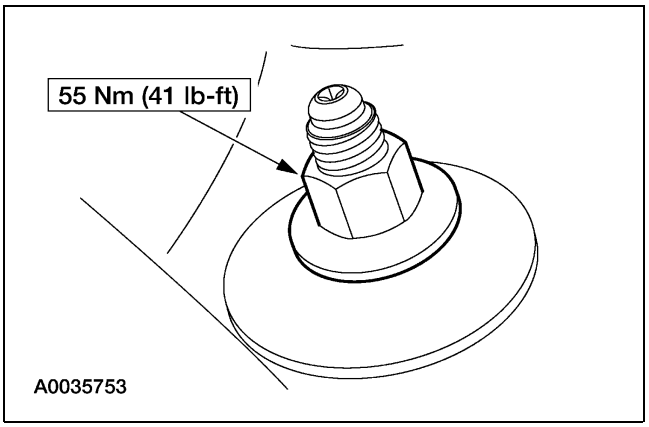
Soporte de la carrocería — Soporte del radiador

Desmontaje e instalación

Aislador superior e inferior

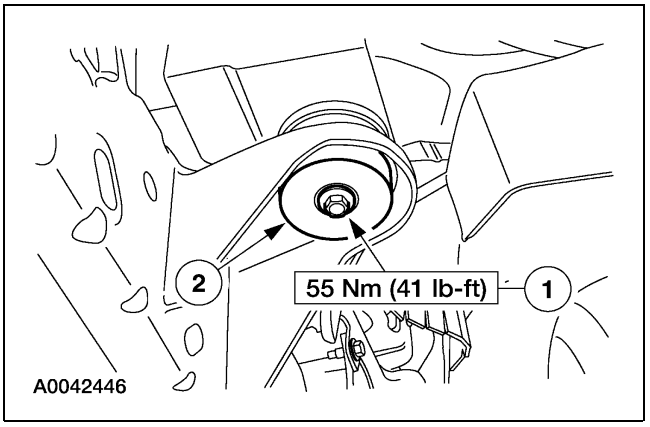
NOTA: Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

1. Del interior del compartimiento del motor, retire la tuerca del aislador del soporte de la carrocería y la placa de soporte y deseche la tuerca.



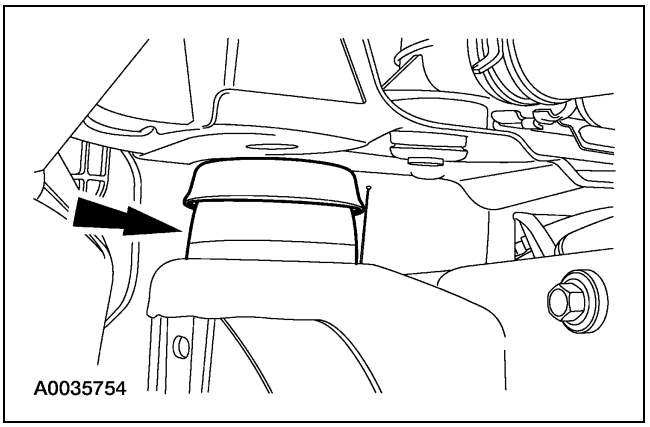
Aislador inferior

2. Desmonte el soporte inferior de la carrocería del radiador.
   1 Retire el tornillo del soporte inferior de la carrocería y deséchelo.
   2 Desmonte el soporte inferior de la carrocería.



Aislador superior e inferior

3. Levante cuidadosamente la carrocería del vehículo lo suficiente para desmontar el aislador del soporte superior de la carrocería del radiador.



4. **NOTA:** No vuelva a usar los sujetadores de montaje del soporte de la carrocería. Se deben instalar sujetadores nuevos para cada sujetador que se ha desmontado o aflojado.

   NOTA: No se deben utilizar lubricantes de ninguna clase durante la instalación del aislador de la carrocería.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Travesaño — Soporte de la transmisión

Material

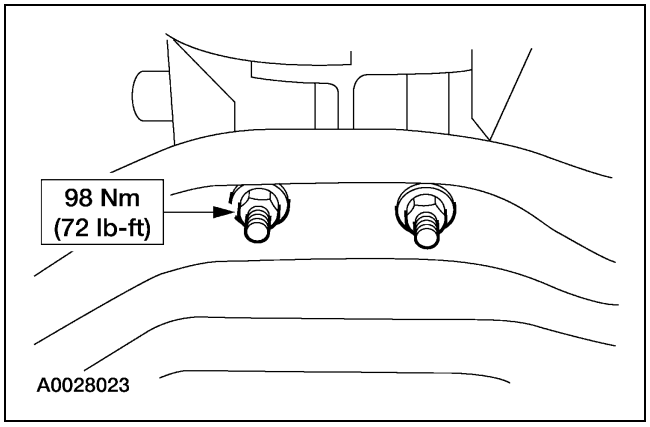
Ref.	Especificación
Protector de cuerdas 262 E2FZ-19554-B	WSK-M2G351-A6

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje e instalación

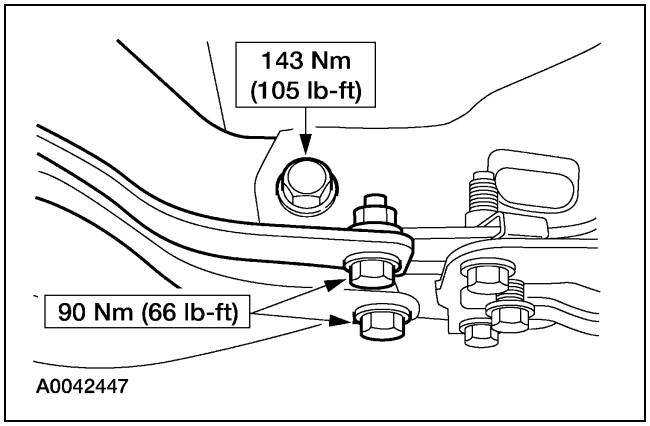
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Afloje, pero no retire las tuercas que retienen el aislador de la transmisión al travesaño.

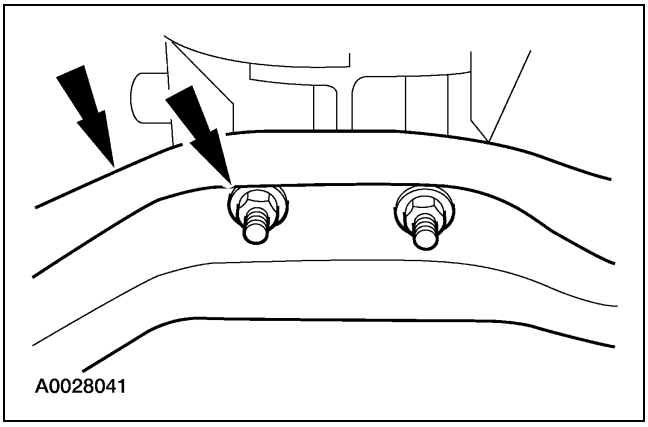


3. Soporte la transmisión.

4. Retire los seis tornillos que retienen el travesaño al bastidor.



5. Retire las tuercas y el travesaño.



6. **NOTA:** Aplique protector de cuerdas 262 E2FZ -19554-B que cumpla con la especificación WSK-M2G351-A6 de Ford o equivalente a los tornillos de montaje del travesaño de la transmisión.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 414-01 Batería, montaje y cables

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....414-01-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Batería y cables....414-01-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Batería....414-01-1
Prueba precisa....414-01-2
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Desconexión de la batería....414-01-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Batería....414-01-3
Charola de la batería....414-01-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de los cables de la batería	9	-	80
Tornillo del cable de tierra de la batería al bastidor	12	9	-
Tuerca del cable de tierra de la batería al soporte del radiador	12	9	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de birlo del cable de tierra de la batería al motor de arranque	28	21	-
Tornillo del soporte de sujeción de la batería	12	9	-
Tornillos de la charola de la batería	30	22	-
Tuerca del cable de tierra	12	9	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Batería y cables

Los vehículos están equipados con una batería de 12 voltios libre de mantenimiento.

El sistema de la batería y cable consiste en los siguientes componentes:

- Batería
- Ensamble del cable de la batería
- Charola de la batería

Ford Motor Company recomienda que las baterías de plomo se entreguen en una agencia autorizada para reciclarlas.

A0003971

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Batería

Herramientas especiales

ST2442-A	Analizador digital de baterías Micro 490 162-00004

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente operando el sistema.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos o eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Batería. • Montaje de la batería	• Cables de la batería. • Postes de la batería

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema corrija la causa antes de proceder al siguiente paso.
4. Si la falla no es evidente visualmente, vaya a la prueba precisa.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa

PRUEBA PRECISA A: PRUEBA DE LA CONDICIÓN DE LA BATERÍA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LA CONDICIÓN DE LA BATERÍA**	
	NOTA: No cargar la batería completamente antes de volver a realizar la prueba, puede ocasionar lecturas falsas. • Compruebe la condición de la batería usando el probador de baterías. • ¿**Está bien la batería?**	**Sí** ¿El medidor indica GOOD BATTERY? Regrese la batería al servicio. Refiérase a la Sección 414-00. ¿El medidor indica GOOD-RECHARGE? Cargue la batería y regrese a servicio. Refiérase a la Sección 414-00. ¿El medidor indica CHARGE & RETEST? Cargue completamente la batería y vuelva a probar. **No** ¿El medidor indica REPLACE BATTERY? Instale una batería nueva. ¿El medidor indica BAD CELL-REPLACE? Instale una batería nueva.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desconexión de la batería

⚠ **ADVERTENCIA: Normalmente, las baterías producen gases explosivos que pueden causar lesiones personales. Por tanto, no permita que la batería esté cerca de flamas, chispas o substancias encendidas, proteja siempre su cara y sus ojos. Cuente siempre con ventilación. No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones, el suministro de energía de respaldo se debe agotar antes de reparar o instalar cualquier componente del sistema de protección suplementario de la bolsa de aire (SRS) delantera o lateral y antes de reparar, instalar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de la puerta, trabas de cerradura, asientos y pestillos del cofre. No seguir estos procedimientos puede dar como resultado lesiones personales.**

Refiérase al manual del taller del vehículo adecuado para determinar la ubicación de los sensores de la bolsa de aire delantera.

Para agotar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si están equipados). No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.

⚠ **ADVERTENCIA: Cuando levante una batería, la presión excesiva en los límites de las paredes puede ocasionar que salga ácido por las tapas de ventilación, provocando lesiones personales. Levántela con un portador para batería o con sus manos colocadas en esquinas opuestas. No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

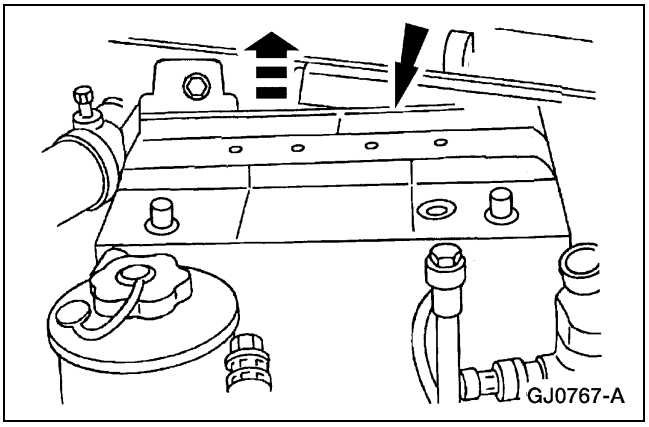
⚠ **ADVERTENCIA: Manténgala lejos del alcance de los niños. Las baterías contienen ácido sulfúrico. Evite el contacto con la piel, ojos o ropa. Además, cuando trabaje cerca de la batería utilice anteojos de seguridad para proteger sus ojos contra posibles salpicaduras de la solución ácida. En caso de contacto del ácido con la piel o con los ojos, enjuague inmediatamente con agua durante un mínimo de 15 minutos y consulte a su médico inmediatamente. Si ingiere el ácido, llame a un médico inmediatamente. No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Batería

Desmontaje e instalación

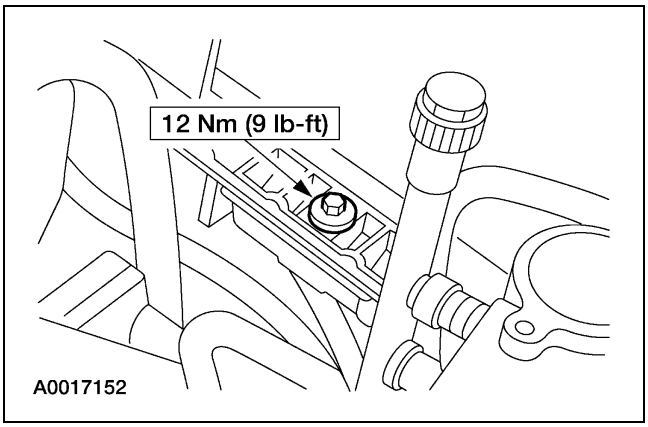
1. Desconecte los cables del acumulador. Para más información, refiérase a la Desconexión de la batería en esta sección.
2. Retire la protección de calor de la batería.



1. **NOTA:** Cuando la batería se desconecta y se vuelve a conectar, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptiva. Puede ser necesario manejar el vehículo para que vuelva a aprender su estrategia.

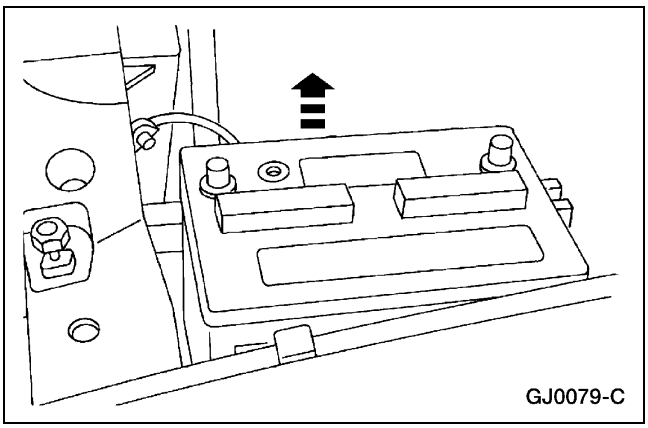
   Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte el cable positivo de la batería.
3. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

3. Retire el tornillo de sujeción y el soporte.



4. ⚠ **ADVERTENCIA: Cuando levante una batería, la presión excesiva en los límites de las paredes puede ocasionar que salga ácido por las tapas de ventilación, provocando lesiones personales. Levántelo con un portador para batería o con sus manos colocadas en esquinas opuestas.**

   Desmonte la batería.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

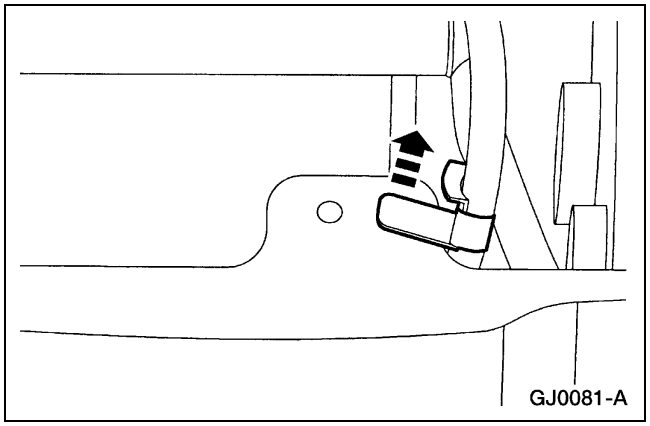
5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Charola de la batería

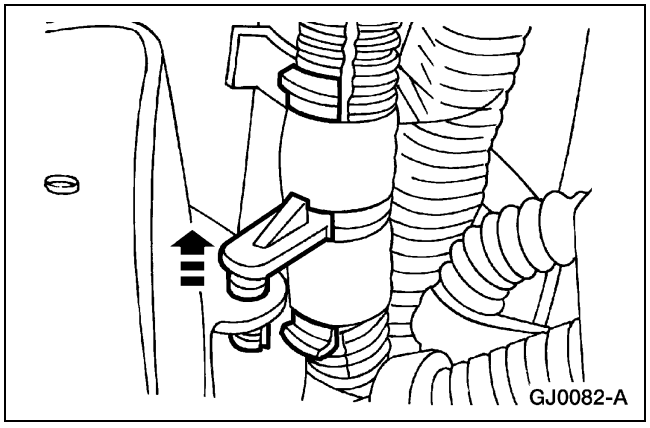
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la batería; refiérase a Batería en esta sección.

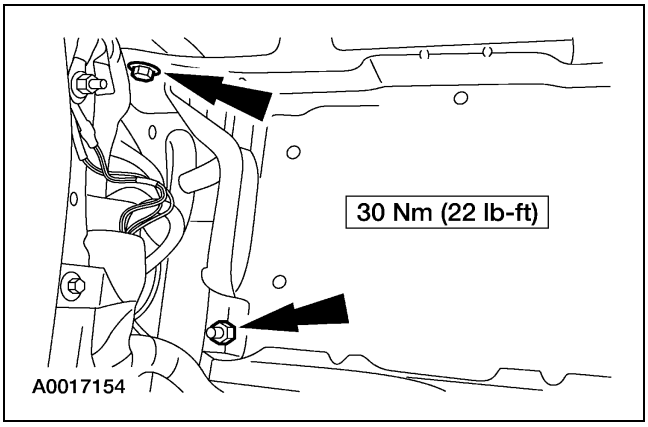
2. Desmonte el retenedor tipo perno del cable de tierra de la batería a la charola de la batería.



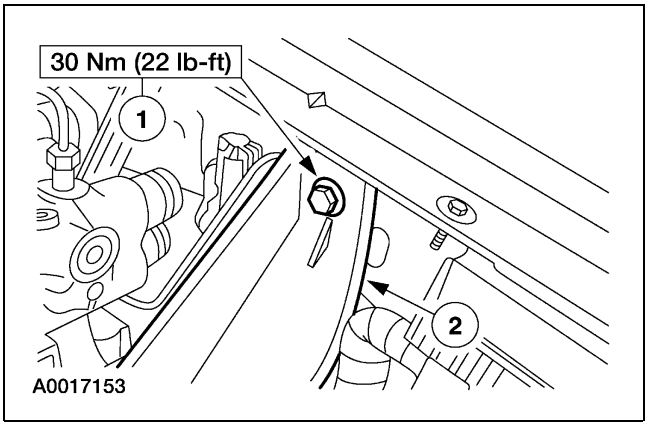
3. Desmonte el retenedor tipo perno del cable a la charola de la batería.



4. Retire el tornillo y la tuerca.



5. Desmonte la charola de la batería.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte la charola de la batería.



6. Para instalar, invierta el proceso de desmontaje. ??

Índice del manual

SECCIÓN 415-03 Bocinas

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....415-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Bocinas....415-03-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Bocinas....415-03-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Bocinas....415-03-1
Bocina — Ultra baja frecuencia....415-03-2

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Cable de tierra de la batería	10	89	-
Tornillos de la bocina	2	18	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la bocina de ultra baja frecuencia	8	71	-
Tornillos de la bocina de ultra baja frecuencia Pioneer Edition	20	-	15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Bocinas

Todos los vehículos están equipados con cuatro bocinas de radio premium y una bocina de ultra baja frecuencia opcional (Sport solamente) montada en el panel del cuarto trasero derecho o la bocina de ultra baja frecuencia opcional Pioneer Edition montada debajo del asiento trasero del pasajero. Las bocinas delanteras están montadas en las puertas delanteras. Las bocinas traseras están montadas en las puertas traseras (Sport Trac) y en los paneles de los cuartos traseros (Sport).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Bocinas

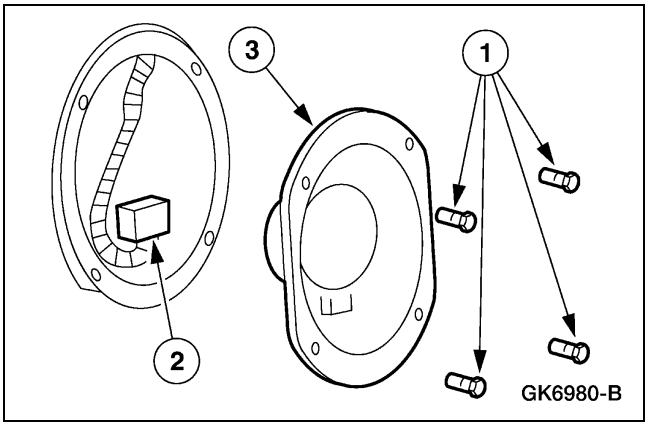
Refiérase a la Sección 415-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bocinas

Desmontaje e instalación

1. Retire los paneles de vestidura de la puerta delantera o del cuarto. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.
2. Desmonte las bocinas.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte los conectores eléctricos.
   3 Desmonte las bocinas.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

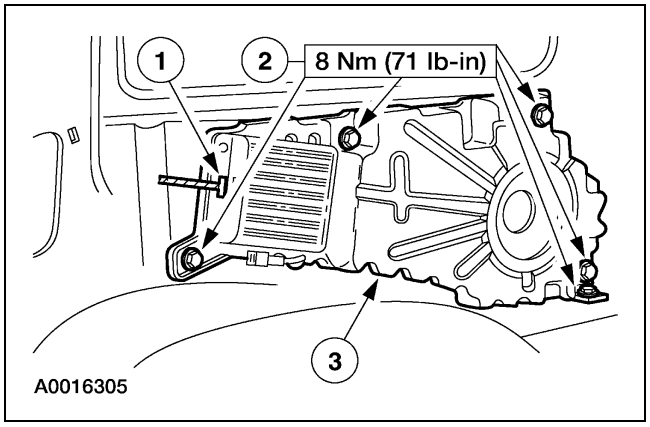
Bocina — Ultra baja frecuencia

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

1. Desmonte el panel de vestidura del cuarto; refiérase a la Sección 501-05.

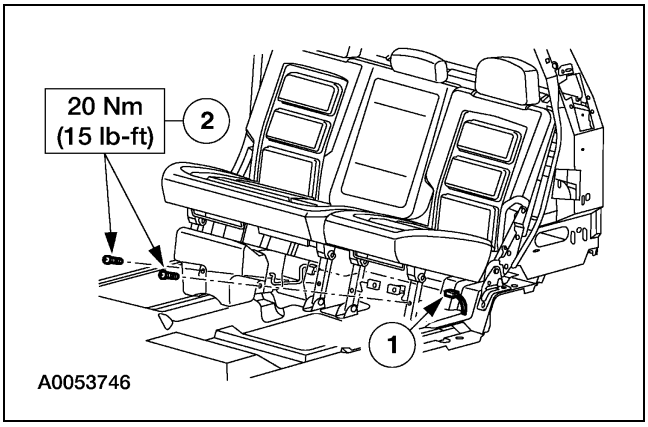
2. Desmonte la bocina de ultra baja frecuencia.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire los tornillos.
   3 Desmonte la bocina de ultra baja frecuencia.



Pioneer Edition

3. Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.

4. Desmonte la bocina de ultra baja frecuencia.
   1 Desconecte los conectores eléctricos.
   2 Retire los tornillos.



Todos los vehículos

5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Explorer Sport, Sport Trac

GRUPO 1 Información general

00-01 Códigos de identificación
00-02 Levantamiento con gato y elevación
00-04 Ruido, vibración y aspereza

GRUPO 2 Chasis

04-00 Sistema de la suspensión — Información general
04-01A Suspensión delantera — 4x2
04-01B Suspensión delantera — 4x4
04-02 Suspensión trasera
04-04 Ruedas y llantas
05-00 Sistema del eje propulsor — Información general
05-01 Flecha impulsora
05-02 Eje de tracción trasera/diferencial — Corona Ford 8.8 pulg.
05-03 Eje propulsor delantero/diferencial — Dana 35
05-04 Semiflechas de la tracción delantera
06-00 Sistema de frenos — Información general
06-02 Freno de tambor
06-03 Freno de disco delantero
06-04 Freno de disco trasero
06-05 Freno de estacionamiento y activación
06-06 Freno hidráulico - Accionamiento
06-07 Activación del freno de potencia
06-09 Control de los frenos antibloqueo
11-00 Sistema de la dirección — Información general
11-02 Dirección hidráulica
11-04 Columna de la dirección
11-05 Interruptores de la columna de la dirección

GRUPO 3 Tren motriz

03-00 Sistema del motor — Información general

03-01 Motor — 4.0L SOHC
03-03 Enfriamiento del motor
03-04 Carga de combustible y controles
03-05 Banda impulsora de accesorios
03-06 Sistema de arranque
03-07 Encendido del motor
03-08 Control de emisiones del motor
03-12 Distribución y filtración del aire de admisión
03-13 Emisiones evaporativas
03-14 Controles electrónicos del motor
07-01 Tubería y tanque de combustible es — vehículos de bicombustible
07-02 Enfriamiento del transeje y la transmisión
07-05 Controles externos del transeje y la transmisión automáticos
08-00 Transeje y transmisión manuales y embrague — Información general
08-01 Embrague
08-02 Controles del embrague
08-03 Transeje y transmisión manuales
08-07A Sistema de tracción en las cuatro ruedas
08-07B Caja de transferencia — Cambio automático
09-00 Sistema de escape
10-00 Sistema de combustible — Información general
10-01 Tanque y tuberías de combustible
10-02 Control de aceleración
10-03 Control de velocidad del vehículo

GRUPO 4 Eléctrico

12-00 Sistema de control del clima — Información general
12-01 Distribución y filtración del aire
12-02 Calefacción y ventilación
12-03 Aire acondicionado
12-04 Componentes de control
13-00 Iluminación del tablero y del panel de instrumentos
13-01 Tablero de instrumentos
13-06 Claxon

13-09 Dispositivos de advertencia
14-00 Sistema de carga — Información general
14-01 Batería, montaje y cables
14-02 Generador y regulador
15-00 Sistema de entretenimiento — Información general
15-01 Unidad de audio
15-02 Antena
15-03 Bocinas
17-01 Iluminación exterior
17-02 Iluminación interior
17-04 Luces de conducción diurna
18-00 Red de comunicación de módulos
18-01 Configuración del módulo
19-01 Antirrobo — PATS
19-10 Módulos de control electrónico multifuncionales
19-11 Brújula electrónica

GRUPO 5 Carrocería y pintura

01-00 Sistema de la carrocería — Información general
01-02 Paneles de la carrocería, extremo delantero
01-03 Cierres de la carrocería
01-04 Carrocería de la plataforma y cama de la pickup
01-05 Acabado y ornamentación interior
01-08 Vestidura y adornos exteriores
01-09 Espejos retrovisores
01-10 Asientos
01-11 Cristales, bastidores y mecanismos
01-12 Consola y panel de instrumentos
01-14 Manijas, seguros, pestillos y mecanismos
01-16 Limpiaparabrisas y lavaparabrisas
01-17 Panel de abertura del techo
01-19 Defensas
01-20A Protección de los ocupantes — Activa
01-20B Protección de los ocupantes — Pasiva — Sist. supl. de bolsa de aire
02-02 Bastidor completo y montaje de la carrocería

Índice del manual

SECCIÓN 419-11 Brújula electrónica

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Brújula electrónica....419-11-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Brújula electrónica....419-11-2
Inspección y verificación....419-11-2
Tabla de síntomas....419-11-2
Pruebas precisas....419-11-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste de la zona de brújula....419-11-9
Ajuste de calibración....419-11-9
Desmagnetización del vehículo....419-11-9
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Módulo de la brújula — Electrónico con consola de almacenaje....419-11-10
Módulo de la brújula — Electrónico con toldo lunar....419-11-11

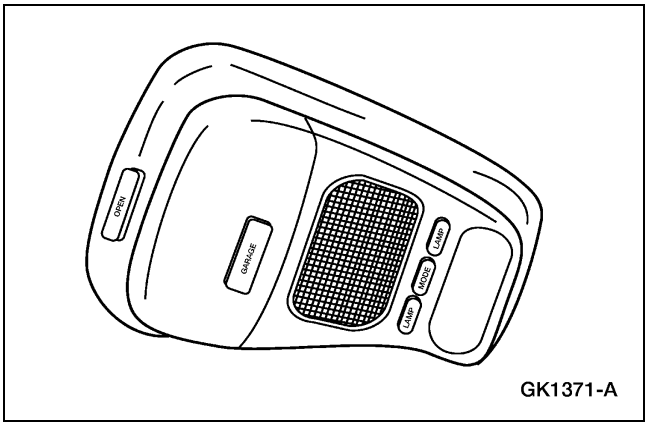
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Brújula electrónica

La consola del toldo incorpora una pantalla de brújula y de temperatura exterior.

El desplegado de la brújula y temperatura puede apagarse y encenderse oprimiendo el interruptor de modo en la consola de toldo. La dirección del vehículo se despliega como N, NE, E, SE, S, SW (SO), W (O), y NW (NO).

Consola del toldo



Precisión de la brújula

Los dispositivos magnéticos montados como antenas y parrillas de equipaje no deben ubicarse en el tercio delantero del techo del vehículo. Si coloca estos dispositivos cerca de la brújula ocasionará lecturas erróneas de la dirección. Si se deben usar estos dispositivos, se puede mejorar la precisión volviendo a calibrar la brújula mientras se instalan los dispositivos en el vehículo.

Al manejar cerca de líneas de energía, o en un área con estructuras de hierro o acero puede cambiar temporalmente la dirección de la brújula. Si la brújula sigue inexacta después de manejar cerca de tales objetos, desmagnetice el vehículo y vuelva a calibrar la brújula.

La mayoría de las áreas (zonas) geográficas tienen un punto de brújula norte magnético que varía ligeramente de la dirección norte en los mapas. Esta variación es de cuatro grados entre las zonas adyacentes y será notoria cuando el vehículo cruce zonas múltiples. Una configuración correcta de zona elimina el error. Refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección.

Temperatura, aire externo

El sensor del termómetro está conectado al bastidor del radiador atrás de la parrilla. La temperatura se puede desplegar en grados centígrados o Fahrenheit, oprimiendo el interruptor de modo.

Si la temperatura exterior baja a menos de 3.3(C (38(F), el desplegado cambiará de ICE a la temperatura exterior con una rapidez de dos segundos por un minuto.

La lectura de la temperatura del aire exterior puede ser afectada por el calor del motor cuando el vehículo esté en marcha mínima o ha estado apagado por menos de dos horas. La brújula y el termómetro limitará el aumento de la temperatura desplegada a un grado por minuto a velocidades muy lentas o inmediatamente después que encienda el vehículo. Después de dos minutos a una velocidad constante de al menos 53 km/h (33 mph), los efectos del calor del motor son mínimos y la brújula desplegará la lectura de la temperatura exterior actual. Las bajas de temperatura siempre se actualizan inmediatamente.

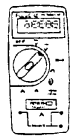
Si el sensor de temperatura del aire exterior tiene cortocircuito o está abierto, el desplegado mostrará 60(C (140(F) o -40(C (-40(F) respectivamente en lugar de temperatura.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Brújula electrónica

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 102 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Multímetro digital 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Compruebe la queja del cliente haciendo funcionar la brújula electrónica.
2. Revise si hay señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Módulo de la brújula electrónica • Sensor del termómetro	• Fusible 10 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos

3. Si la revisión revela un problema obvio que pueda identificarse, repare o instale un componente nuevo como sea necesario.
4. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La brújula es inexacta/no funciona	• Ajuste de la zona de la brújula. • Calibración de la brújula. • Magnetización del vehículo. • Módulo de la brújula electrónica.	• Vaya a la prueba precisa A.
• La pantalla no enciende	• Módulo de la brújula electrónica. • Circuitos. • Interruptor del atenuador del panel de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa A.
• La pantalla se queda en una sola posición	• Magnetización del vehículo. • Calibración de la brújula. • Módulo de la brújula electrónica	• Vaya a la prueba precisa A.
• La pantalla no se atenúa con el interruptor atenuador del panel de instrumentos	• Interruptor del atenuador del panel de instrumentos. • Circuitos.	• Refiérase a la Sección 413-00.
• La temperatura del aire exterior no es exacta/no funciona	• Sensor del termómetro. • Circuitos. • Módulo de la brújula electrónica.	• Vaya a la prueba precisa B.

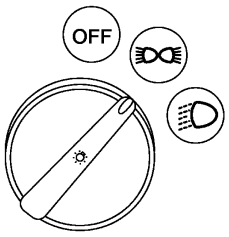
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

NOTA: Siempre ajuste la zona, calibre y desmagnetice un vehículo antes de instalar un módulo de la brújula electrónica nuevo.

NOTA: Después de instalar un módulo de la brújula electrónica nuevo, ajuste siempre la zona y calibre.

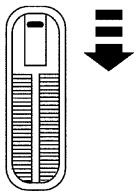
PRUEBA PRECISA A: LA BRÚJULA ES INEXACTA/NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL DESPLEGADO DE LA BRÚJULA DEL TOLDO**	
	• Llave en la posición ON. • ¿**El desplegado de la brújula del toldo permanece encendido después de la comprobación?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Vaya a **A2**.
A2	**COMPRUEBE EL MODO DE BRÚJULA**	
	• Oprima y libere el interruptor de modo en la consola del toldo. • ¿**El desplegado de la brújula del toldo se enciende?**	**Sí** Si el desplegado de la brújula se enciende correctamente, Vaya a **A3**. Si el desplegado de la brújula se enciende pero la dirección no funciona/ es inexacta o el desplegado indica VAR,Vaya a **A4**. Si el desplegado de la brújula enciende pero indica CAL,Vaya a **A5**. **No** Vaya a **A8**.
A3	**COMPRUEBE LA ATENUACIÓN DEL DESPLEGADO DE LA BRÚJULA**	
	• Gire el interruptor de los faros a la posición de encendido de las luces de estacionamiento.  GK0182-A	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Vaya a **A9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

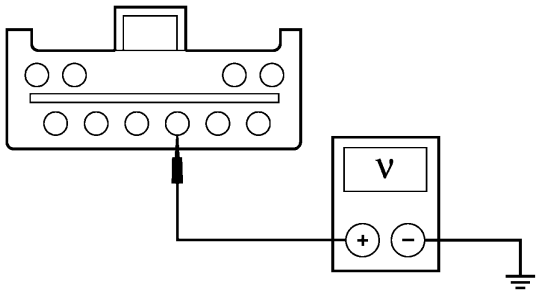
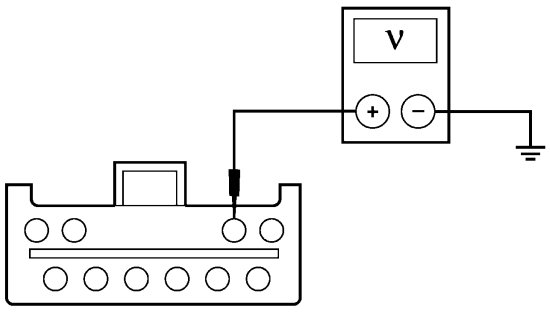
PRUEBA PRECISA A: LA BRÚJULA ES INEXACTA/NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE LA ATENUACIÓN DEL DESPLEGADO DE LA BRÚJULA (Continuación)**	
	• Gire el interruptor atenuador del panel de instrumentos.  GK4256-A • ¿**El desplegado de la brújula baja con los otros instrumentos?**	
A4	**COMPRUEBE EL AJUSTE DE LA ZONA DE LA BRÚJULA**	
	• Ajuste la brújula a la zona correcta para su localización; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección. • ¿**Se pudo ajustar la zona?**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Instale un módulo de la brújula electrónica nuevo; refiérase a Módulo de la brújula—Electrónico con consola de almacenaje en esta sección o Módulo de la brújula—Electrónico con toldo lunar en esta sección. Ajuste la zona; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección. Calibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A5	**CALIBRE LA BRÚJULA**	
	• Recalibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección. • ¿**Se pudo calibrar la brújula?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Vaya a **A6**.
A6	**DESMAGNETICE EL VEHÍCULO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desmagnetice el vehículo; refiérase aDesmagnetización del vehículo en esta sección. • Recalibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección. • ¿**Se pudo calibrar la brújula?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Instale un módulo de la brújula electrónica nuevo; refiérase a Módulo de la brújula—Electrónico con consola de almacenaje en esta sección o Módulo de la brújula—Electrónico con toldo lunar en esta sección. Ajuste la zona; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección. Calibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

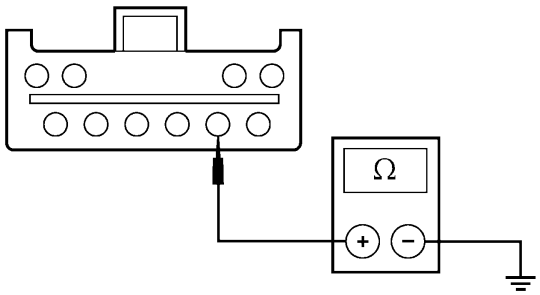
PRUEBA PRECISA A: LA BRÚJULA ES INEXACTA/NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	**COMPRUEBE LA EXACTITUD DE LA BRÚJULA**	
	• Coloque el vehículo en cada una de las ocho direcciones (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) y compruebe que sea exacta la dirección del desplegado. El vehículo debe estar estacionado durante 10 segundos cuando menos en cada dirección. • **¿Es el desplegado de la brújula exacto en cada dirección?**	**Sí** La brújula está bien. Compruebe la operación de la brújula con el cliente. **No** Instale un módulo de la brújula electrónica nuevo; refiérase a Módulo de la brújula—Electrónico con consola de almacenaje en esta sección o Módulo de la brújula—Electrónico con toldo lunar en esta sección. Ajuste la zona; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección. Calibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección.
A8	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL MÓDULO DE LA BRÚJULA ELECTRÓNICA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C930 del módulo de la brújula electrónica. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C930 del módulo de la brújula electrónica, circuito 1003 (GY/YE), del lado del arnés y tierra.  GK6891-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A10**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A9	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL ATENUADOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C930 del módulo de la brújula electrónica. • Mida el voltaje entre la terminal 8 del C930 del módulo de la brújula electrónica, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra, mientras gira el interruptor del atenuador del panel de instrumentos.  GK6892-A • **¿El voltaje varía al girarse el interruptor?**	**Sí** Vaya a **A10**. **No** Refiérase a laSección 413-00.

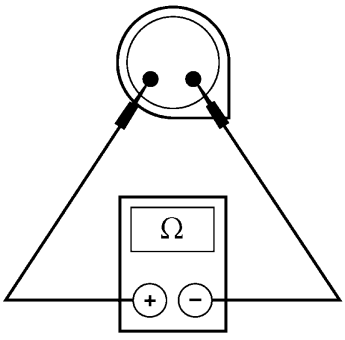
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LA BRÚJULA ES INEXACTA/NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A10	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C930 del módulo de la brújula electrónica, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK6893-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un módulo de la brújula electrónica nuevo; refiérase a Módulo de la brújula—Electrónico con consola de almacenaje o Módulo de la brújula—Electrónico con toldo lunar en esta sección. Ajuste la zona; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección. Calibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

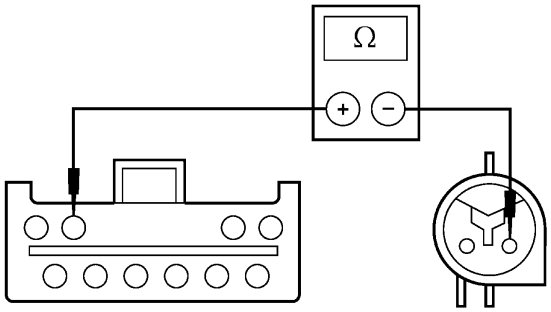
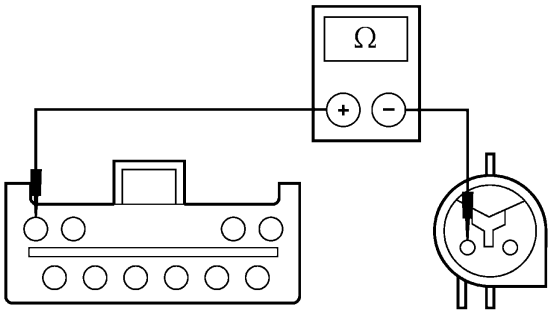
PRUEBA PRECISA B: LA TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR NO ES EXACTA/NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE QUE EL SENSOR ESTÉ CORRECTAMENTE INSTALADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Compruebe si el sensor del termómetro está instalado correctamente y completamente asentado. • **¿El sensor del termómetro está instalado correctamente y completamente asentado?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Vuelva a instalar el sensor del termómetro. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B2	**COMPRUEBE LA FUNCIÓN DEL SENSOR DEL TERMÓMETRO**	
	• Desmonte el sensor del termómetro. • Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 del C132 del sensor del termómetro, del lado del componente, a temperatura ambiente de 18(-29.5(C (65(-85(F). Compruebe si hay lecturas intermitentes.  GK6894-A • **¿La resistencia está entre 8,000 ohmios y 14,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Instale un sensor del termómetro nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

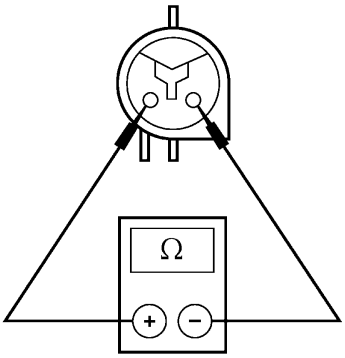
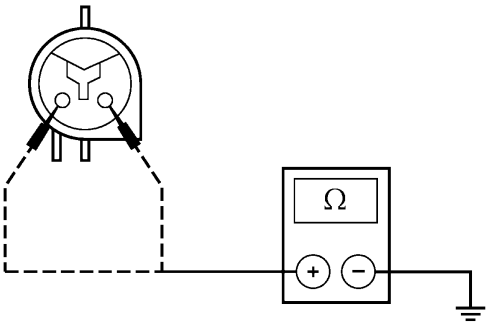
PRUEBA PRECISA B: LA TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR NO ES EXACTA/NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B3	**COMPRUEBE LA ALIMENTACIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR PARA VER SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: C930 del módulo de la brújula electrónica. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C930 del módulo de la brújula electrónica, circuito 233 (DB/YE), del lado del arnés y la terminal 1 del C132 del sensor del termómetro, circuito 233 (DB/YE), del lado del arnés.  GK6895-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B4	**COMPRUEBE EL RETORNO DEL CIRCUITO DEL SENSOR PARA VER SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 10 del C930 del módulo de la brújula electrónica, circuito 234 (DB/WH), del lado del arnés y la terminal 2 del C132 del sensor del termómetro, circuito 234 (DB/WH), del lado del arnés.  GK6896-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

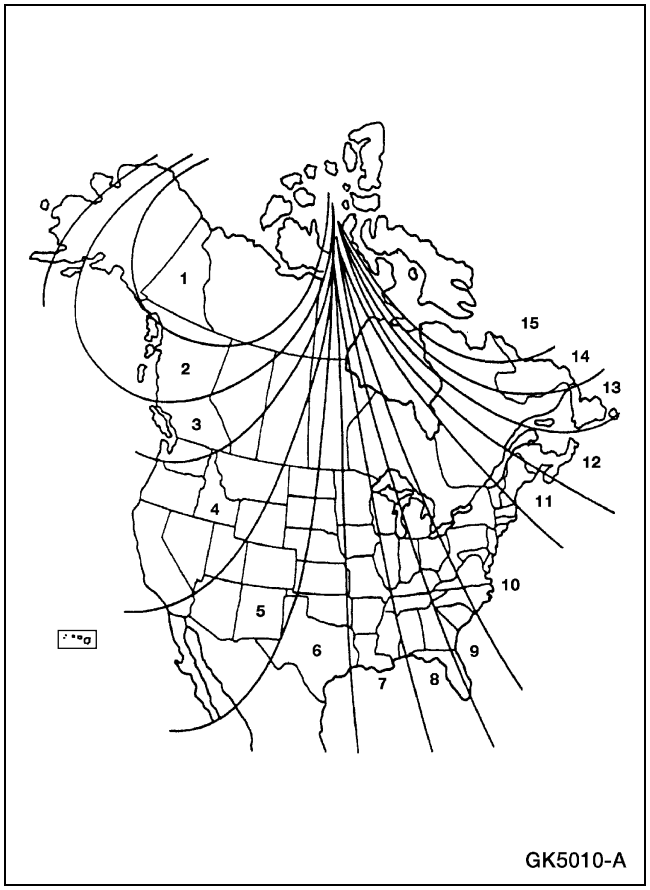
PRUEBA PRECISA B: LA TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR NO ES EXACTA/NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**COMPRUEBE SI HAY CORTOS EN LOS CIRCUITOS DEL SENSOR**	
• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C132 del sensor del termómetro, circuito 233 (DB/YE), del lado del arnés y la terminal 2 del C132, circuito 234 (DB/WH), del lado del arnés.  GK6897-A • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C132 del sensor del termómetro, circuito 233 (DB/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del C132 del sensor del termómetro, circuito 234 (DB/WH), del lado del arnés y tierra.  GK6898-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vuelva a conectar el sensor del termómetro.Vaya a **B6**. **No** Repare los circuitos 233 (DB/YE) y/o 234 (DB/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B6	**COMPRUEBE LA EXACTITUD DE LA TEMPERATURA**	
• Conduzca en vehículo durante tres minutos a aproximadamente 56 km/h (35 mph) (constante). • **¿El desplegado muestra la temperatura del aire exterior correcta?**		**Sí** La función de la temperatura exterior está bien. **No** Instale un módulo de la brújula electrónica nuevo; refiérase a Módulo de la brújula—Electrónico con consola de almacenaje o Módulo de la brújula—Electrónico con toldo lunar en esta sección. Ajuste la zona; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección. Calibre la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de la zona de brújula

1. Determine la zona en la cual se localiza el vehículo.



2. Presione y sujete el botón de modo hasta que aparezca VAR en el desplegado. Libere el botón de modo.

3. **NOTA:** Después de algunos segundos, la brújula saldrá del modo VAR si no se vuelve a apretar el botón.

   Presione momentáneamente el botón de modo para incrementar la zona en uno. Ajuste la zona de acuerdo al mapa.

Ajuste de calibración

1. **NOTA:** Para una calibración óptima, maneje en una ubicación abierta, nivelada lejos de objetos o estructuras metálicas grandes. Apague todos los accesorios eléctricos no esenciales (desempañador de la ventana trasera, A/C de la calefacción, luces de mapa, limpiaparabrisas, etc.) y asegúrese de que todas las puertas estén cerradas.

   Arranque el vehículo.

2. **NOTA:** Para salir del modo de calibración antes de llevar a cabo un ajuste de la brújula, apague el interruptor de encendido.

   Localice el desplegado de la brújula/temperatura electrónico en la consola del toldo, presione y sostenga el botón de modo hasta que aparezca CAL en el desplegado, entonces libere el botón de modo.

3. **NOTA:** Si el indicador CAL no se apaga después de que ha conducido el vehículo en círculo no más de cinco veces, desmagnetice el vehículo y repita el procedimiento.

   Conduzca lentamente el vehículo (menos de 5 km/h [3 mph]) en círculos completos hasta que desaparezca CAL del desplegado.

Desmagnetización del vehículo

⚠ **PRECAUCIÓN: Durante la desmagnetización, la bobina del desmagnetizador será atraída hacia el vehículo. Coloque un trapo sobre el techo del vehículo para proteger la superficie del vehículo si se produce contacto. Asegúrese de que la tela cubra el tercio delantero y todo el ancho del techo.**

NOTA: El proceso de desmagnetización requiere el uso de una bobina desmagnetizadora usada comúnmente por los técnicos de reparación de televisores para desmagnetizar los tubos del televisor.

NOTA: Para desmagnetizar, use un movimiento circular constante sobre el techo del vehículo. No apague el desmagnetizador mientras limpia el techo del vehículo para evitar volver a magnetizar los materiales ferrosos contenidos en el vehículo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Durante el proceso de desmagnetización, asegúrese de que la superficie fenólica de la herramienta (el lado opuesto al mango) esté lo más cerca posible de la superficie del vehículo.

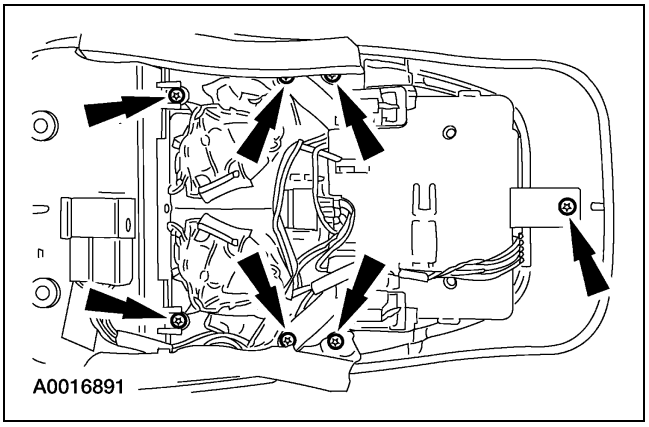
1. Desmagnetice la tercera parte delantera del techo del vehículo.
   1 Encienda el desmagnetizador a una distancia mínima de 1 m (3 pies) del vehículo.
   2 Manteniendo el desmagnetizador a no más de 2.5 cm (1 pulgada) del techo del vehículo, empezando en el lado del pasajero, desmagnetice el tercio delantero del techo del vehículo que esté más cerca del parabrisas usando un movimiento circular constante. Mantenga el radio del círculo dentro de 30 cm (12 pulgadas) mientras limpia a través de toda la superficie del techo del vehículo más cercana al parabrisas. Continúe con el movimiento circular cuatro veces.
   3 Después de la cuarta pasada y sin detenerse, mueva el desmagnetizador a una distancia de por lo menos 1 m (3 pies) del vehículo.
   4 Apague el desmagnetizador.
2. Lleve a cabo el procedimiento de ajuste de zona de la brújula; refiérase a Ajuste de la zona de brújula en esta sección.
3. Lleve a cabo el procedimiento de Ajuste de calibración de la brújula; refiérase a Ajuste de calibración en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

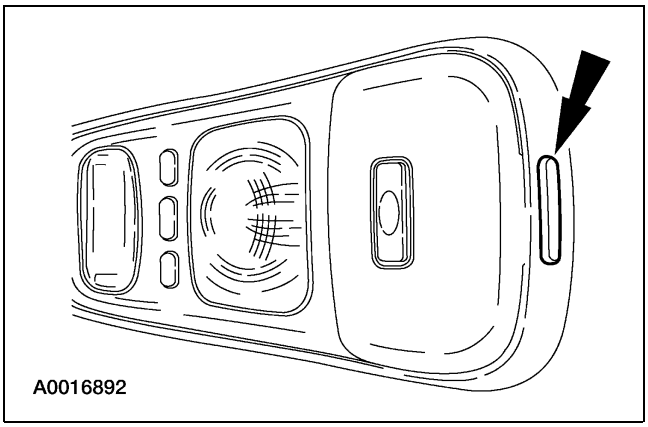
Módulo de la brújula — Electrónico con consola de almacenaje

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la consola de toldo. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.
2. Retire los tornillos.

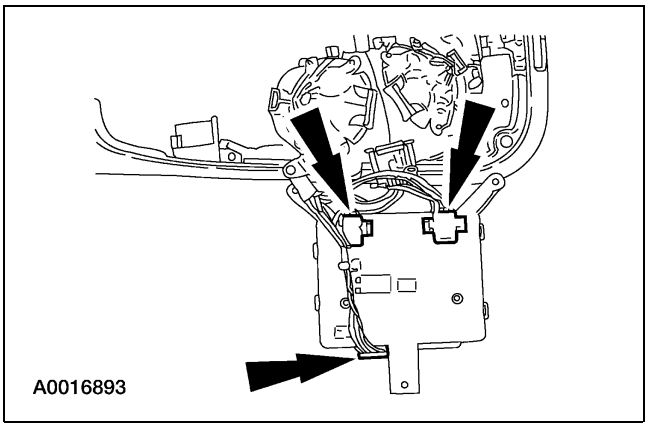


3. Empuje el pestillo y desmonte el bisel de la brújula/luz del alojamiento de la consola.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desconecte el conector del arnés y desmonte los interruptores y el arnés del módulo de la brújula.



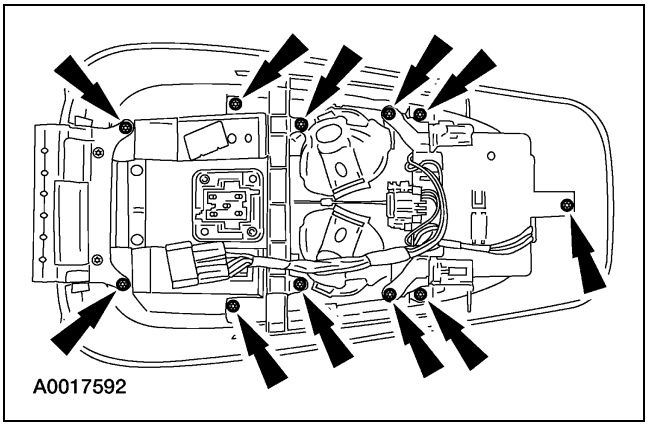
5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Módulo de la brújula — Electrónico con toldo lunar

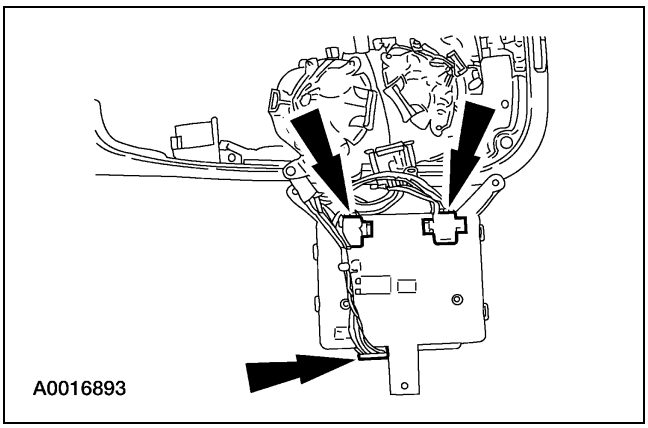
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la consola de toldo. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

2. Retire los tornillos.



3. Desconecte el conector del arnés y retire los interruptores y el arnés del módulo de brújula.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Explorer Sport/Sport Trac Diagramas de cableado

Tabla de contenido 1-1
Índice 2-1
Introducción 3-1
Símbolos 4-1
Procedimientos de reparación de conectores 5-1
Visión global de los sistemas 8-1
Visión de conjunto de arneses de cables 9-1
Masas 10-1
Información sobre fusibles y relevadores 11-1
Sistema de carga 12-1
Distribución eléctrica 13-1
Red de comunicaciones de módulo 14-1
Sistema de arranque 20-1
Encendido del motor 21-1
Controles del motor 23-1
Controles de la transmisión 29-1
Control de la velocidad del vehículo 31-1
Control de cambio electrónico 34-1
Bloqueo del cambio 37-1
ABS 42-1
Claxon/Mechero 44-1
Airbags 46-1
Aire acondicionado/Calefacción 54-1
Luneta térmica 56-1
Módulos multifunción de control electrónico 59-1
Tablero de instrumentos 60-1
Dispositivos de advertencia 66-1
Iluminación 71-1
Limpia/lavaparabrisas 81-1
Portón levadizo lavaparabrisas/Lavador 82-1
Faros 85-1
Luces antiniebla 86-1
Luces automáticas 87-1
Luces de cortesía 89-1
Luces de freno/emergencia/intermitentes 90-1
Luces exteriores 92-1
Luces de marcha atrás 93-1
Adaptador de Remolque/Caravana 95-1
Luces de conducción diurna 97-1
Elevalunas eléctricos 100-1
Panel de apertura del techo 101-1
Consola del techo 102-1
Cerraduras eléctricas de las puertas 110-1
Antirrobo 112-1
Mando a distancia de alarma y cerraduras 117-1
Asientos eléctricos 120-1
Espejos eléctricos 124-1
Radio 130-1
Comprobación de componentes 149-1
Vistas de conectores 150-1
Vistas de localización de componentes 151-1
Tabla de localización de componentes 152-1
Tablas de localización de reparación de vehículos 160-1

Accionador de aseguramiento de la puerta posterior, M245 – Sport 110–3
Accionador de aseguramiento de la puerta posterior, M245 – Sport 117–3
Accionador de aseguramiento de puerta, delantero derecho, M242 – Sport 117–3
Accionador de aseguramiento de puerta, delantero derecho, M242 – Sport Trac 117–4
Accionador de aseguramiento de puerta, delantero izquierdo, M241 – Sport 117–3
Accionador de aseguramiento de puerta, delantero izquierdo, M241 – Sport Trac 117–4
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero, M226 – Sport Trac 110–4
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero, M226 – Sport 110–3
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor, M225 – Sport Trac 110–4
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor, M225 – Sport 110–3
Accionador de mezclador de temperatura de puerta, M256 54–7
Actuador del cierre de la puerta trasera, derecha, M65 – Sport Trac 110–4
Actuador del cierre de la puerta trasera, derecha, M65 – Sport Trac 117–4
Actuador del cierre de la puerta trasera, izquierda, M64 – Sport Trac 110–4
Actuador del cierre de la puerta trasera, izquierda, M64 – Sport Trac 117–4
Amplificador de bajos, A14 130–9
Antena, A151 130–1
Batería, O1 13–1
Bloqueo de palanca de cambios, Y215 37–1
Bobina de encendido, T1 21–1
Bocina delantera izquierda, Y28 – Sport 130–3
Bocina delantera izquierda, Y28 – Sport Trac 130–4
Bocina delantero derecho, Y18 – Sport 130–3
Bocina delantero derecho, Y18 – Sport Trac 130–4
Bocina trasero derecho, Y19 – Sport, con consola central de la gama alta 130–7
Bocina trasero derecho, Y19 – Sport, sin consola central de la serie alta 130–6
Bocina trasero derecho, Y19 – Sport Trac, sin consola central de la serie alta 130–5
Bocina trasero derecho, Y19 – Sport Trac, con consola central de la gama alta 130–8
Bocina trasero izquierdo, Y17 – Sport, con consola central de la gama alta 130–7
Bocina trasero izquierdo, Y17 – Sport, sin consola central de la serie alta 130–6
Bocina trasero izquierdo, Y17 – Sport Trac, con consola central de la gama alta 130–8
Bocina trasero izquierdo, Y17 – Sport Trac, sin consola central de la serie alta 130–5
Bujías, P136 21–1
Caja de conexiones de la batería (BJB), P93 13–1
Caja eléctrica central (CJB), P91 13–7
Caja suplementaria de relevador 1, P111 – Caja suplementaria de relevador 1, Antes de 2/18/02 11–7
Caja suplementaria de relevador 1, P111 – Caja suplementaria de relevador 1, A partir de 2/18/02 11–13
Caja suplementaria de relevador 2, P112 – Caja suplementaria de relevador 2, Antes de 2/18/02 11–8
Caja suplementaria de relevador 2, P112 – Caja suplementaria de relevador 2, A partir de 2/18/02 11–14
Calefactor ventanilla trasera trasera, R19 56–1
Claxon, H1 44–1
Condensador del transformador de encendido 1, U10 21–1
Conector de enlace de datos (DLC), D20 14–1
Conector del remolque, E201 – Antes de 2/18/02 95–3
Conector del remolque, E201 – Con faros automáticos, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 95–7
Conector del remolque, E201 – Sin faros automáticos, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 95–5
Conector del remolque, E201 – Sin grupo de secciones de sistemas de confort, A partir de 2/18/02 95–8
Conector prueba ABS, D16 42–1
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera, P82 . 54–3
Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero, M218 82–6

Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero, M218 – A partir de 2/18/02 82–5
Consola del techo, A143 102–1
Cuadro de instrumentos , A30 60–2
Diodo del embrague compresor A/C, V7 54–7
Diodo de potencia del módulo PCM, V34 – Antes de 2/18/02 . . . 13–11
Diodo de potencia del módulo PCM, V34 – A partir de 2/18/02 . 13–16
Elemento fusible A, O26 12–1
Elemento fusible B, O27 12–1
Elemento fusible C, O28 12–1
Encendedor de cigarrillos delantero, R42 44–2
Ensamble de la caja de transferencia, A257 34–2
Ensamble del interruptor del teclado, A244 117–5
Ensamble del motor de asiento motorizado, izquierda, M214 . . . 120–1
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros, E238 89–4
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros, E238 89–5
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros, E239 . . 89–4
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros, E239 . . 89–5
Ensamble de luz de compartimento de carga, E237 89–4
Ensamble de luz de compartimento de carga, E237 90–2
Espejo retrovisor exterior, derecho, M260 124–1
Espejo retrovisor exterior, izquierdo, M259 124–1
Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683), M221 – Sport, Con grupo de comodidad 124–2
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682), M220 – Sport, Con grupo de comodidad 124–2
Espiral de conexión del airbag, P140 31–5
Espiral de conexión del airbag, P140 44–1
Espiral de conexión del airbag, P140 46–3
F1.1 13–1
F1.3 13–2
F1.6 13–2
F1.7 13–2
F1.11 13–2
F1.13 13–3
F1.16 13–3
F1.17 13–3
F1.21 13–3
F1.22 13–3
F1.23 13–3
F1.24 13–4
F1.25 13–3
F1.27 13–4
F1.28 13–4
F1.29 13–4
F1.31 13–4
F1.33 13–5
F1.34 13–5
F1.38 – Antes de 2/18/02 13–23
F1.38 – A partir de 2/18/02 13–24
F1.38 – A partir de 2/18/02 13–25
F1.41 13–18
F1.42 – Antes de 2/18/02 13–23
F1.42 – A partir de 2/18/02 13–24
F1.42 – A partir de 2/18/02 13–25
F1.47A 13–5
F2.1 13–1
F2.2 – A partir de 2/18/02 13–15
F2.3 90–2
F2.4 – Antes de 2/18/02 13–14
F2.4 – A partir de 2/18/02 13–20
F2.5 13–6
F2.6 – Antes de 2/18/02 13–9
F2.6 – A partir de 2/18/02 13–16
F2.7 90–2
F2.8 – Antes de 2/18/02 13–14
F2.8 – A partir de 2/18/02 13–20
F2.9 13–1
F2.10 – Antes de 2/18/02 13–9
F2.10 – A partir de 2/18/02 13–16
F2.11 – Antes de 2/18/02 13–10
F2.11 – A partir de 2/18/02 13–19

F2.12 – Antes de 2/18/02 13–12
F2.12 – A partir de 2/18/02 13–21
F2.13 13–1
F2.14 – Antes de 2/18/02 13–9
F2.15 – Antes de 2/18/02 13–10
F2.15 – A partir de 2/18/02 13–19
F2.16 – Antes de 2/18/02 13–12
F2.16 – A partir de 2/18/02 13–21
F2.17 13–7
F2.18 13–7
F2.19 – Antes de 2/18/02 13–11
F2.19 – A partir de 2/18/02 13–19
F2.20 – Antes de 2/18/02 13–12
F2.20 – A partir de 2/18/02 13–22
F2.21 13–7
F2.22 13–7
F2.23 – A partir de 2/18/02 13–19
F2.24 – Antes de 2/18/02 13–14
F2.24 – A partir de 2/18/02 13–19
F2.25 13–7
F2.26 13–7
F2.27 – Antes de 2/18/02 13–13
F2.27 – A partir de 2/18/02 13–20
F2.28 – A partir de 2/18/02 13–19
F2.29 13–7
F2.30 13–7
F2.31 54–3
F2.32 56–1
F2.33 13–26
F2.34 13–7
F2.35 – Antes de 2/18/02 13–14
F2.35 – A partir de 2/18/02 13–21
F2.36 – Antes de 2/18/02 13–14
F2.36 – A partir de 2/18/02 13–21
Faro antiniebla delantero dcho., E42 – A partir de 2/18/02 86–3
Faro antiniebla delantero dcho., E42 – Sport, Antes de 2/18/02 . . . 86–1
Faro antiniebla delantero dcho., E42 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 86–2
Faro antiniebla delantero izdo., E43 – A partir de 2/18/02 86–3
Faro antiniebla delantero izdo., E43 – Sport, Antes de 2/18/02 . . . 86–1
Faro antiniebla delantero izdo., E43 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 86–2
Faro derecho, E7 85–1
Faro derecho, E7 87–4
Faro derecho, E7 97–2
Faro izquierdo, E1 85–1
Faro izquierdo, E1 87–4
Faro izquierdo, E1 97–2
G100 10–1
G101 – Antes de 2/18/02 10–2
G101 – A partir de 2/18/02 10–3
G102 10–1
G103 10–4
G104 10–4
G105 – Sport, Antes de 2/18/02 10–5
G105 – Sport, A partir de 2/18/02 10–6
G105 – Sport Trac 10–7
G106 10–8
G107 10–8
G108 10–8
G200 – Antes de 2/18/02 10–9
G200 – A partir de 2/18/02 10–10
G201 10–11
G202 10–11
G203 10–11
G204 10–12
G300 – Sport 10–13
G300 – Sport Trac 10–14
G400 10–19
G900 10–19
G901 10–19
G902 10–19
Generador, O5 12–1
Interruptor anulación de la ventanilla trasera, N62 82–6

Interruptor calentador ventanilla trasera, N10 56–1
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor, N204 110–2
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor, N204 117–2
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero, N205 110–2
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero, N205 117–2
Interruptor de cierre de puerta trasera, N255 117–2
Interruptor de cierre de puerta trasera, N255 – Sport 110–3
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS), N316 23–10
Interruptor de desactivación, N423 31–3
Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad, N317 66–1
Interruptor de la luz principal (11654), N113 – Antes de 2/18/02 . 13–23
Interruptor de la luz principal (11654), N113 – con luces automáticas, A partir de 2/18/02 13–25
Interruptor de la luz principal (11654), N113 – Sin faros automáticos, A partir de 2/18/02 13–24
Interruptor del claxon, N54 44–1
Interruptor del control de la transmisión, N405 – Antes de 2/18/02 29–5
Interruptor del control de la transmisión, N405 – A partir de 2/18/02 29–6
Interruptor del encendido, N278 60–3
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676), N409 124–1
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676), N409 – Sport, Con grupo de comodidad 124–2
Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, N52 – Antes de 2/18/02 82–2
Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, N52 – A partir de 2/18/02 82–4
Interruptor de los faros para niebla, N114 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 86–2
Interruptor de los faros para niebla, N114 – A partir de 2/18/02 . . . 86–3
Interruptor de los faros para niebla, N114 – Sport, Antes de 2/18/02 86–1
Interruptor del panel de apertura del techo, N411 101–1
Interruptor de luces de reversa, N19 – Sport 93–1
Interruptor de luces de reversa, N19 – Sport Trac 93–2
Interruptor de presión alta del aire acondicionado (19D594), N126 54–7
Interruptor de puerta trasera entreabierto, derecho, N403 66–3
Interruptor de puerta trasera entreabierto, izquierdo, N402 66–3
Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701), N216 120–1
Interruptor de regulación de la ventanilla, lado del acompañante, N105 – Sport 100–7
Interruptor de regulación de la ventanilla, lado del acompañante, N105 – Sport Trac 100–5
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera derecha (14A412), N110 – Sport Trac 100–6
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera izquierda (14A412), N111 – Sport Trac 100–6
Interruptor de regulación de la ventanilla trasera, N465 100–8
Interruptor de remolque en punto muerto, N484 34–2
Interruptor de secuencia del compresor del aire acondicionado (19E561), N75 54–7
Interruptor de tracción a las cuatro ruedas, N141 34–4
Interruptores de selección de funciones, parte trasera, P83 54–4
Interruptor freno mano, N63 60–3
Interruptor multifunción, N442 81–2
Interruptor multifunción, N442 82–1
Interruptor multifunción, N442 85–1
Interruptor multifunción, N442 87–4
Interruptor multifunción, N442 90–1
Interruptor nivel líquido de frenos, N1 60–3
Interruptor posición pedal embrague, N81 – Transmisión manual 23–15
Interruptor posición pedal freno, N82 23–7
Interruptor presión aceite, N17 60–4
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), N447 – Sport 100–7
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), N447 – Sport Trac 100–5
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor, N239 66–2
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero, N240 66–2
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor, N237 66–2
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero, N238 66–2
Interruptor volante/control velocidad, N78 31–5
Inyector 1, Y108 23–18
Inyector 2, Y109 23–18

Inyector 3, Y110 23–18
Inyector 4, Y111 23–17
Inyector 5, Y112 23–17
Inyector 6, Y113 23–17
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 90–2
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 92–5
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der., E243 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–13
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 90–2
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 92–5
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq., E242 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–13
Luz de la guantera (14413), E28 – Sport 89–2
Luz de la guantera (14413), E28 – Sport Trac 89–3
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 . 90–1
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 92–5
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha, E166 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–13
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 90–1
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 . . . 92–12
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 92–5
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda, E164 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–13
Luz iluminación cenicero, E39 – Sport, Antes de 2/18/02 71–2
Luz iluminación cenicero, E39 – Sport, A partir de 2/18/02 71–10
Luz iluminación cenicero, E39 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 . . . 71–5
Luz iluminación cenicero, E39 – Sport Trac, A partir de 2/18/02 . 71–11
Luz marcha atrás DER., E109 – Sport 93–1
Luz marcha atrás DER., E109 – Sport Trac 93–2
Luz marcha atrás IZQ., E105 – Sport 93–1
Luz marcha atrás IZQ., E105 – Sport Trac 93–2
Luz placa dcha., E35 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
Luz placa dcha., E35 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
Luz placa dcha., E35 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Luz placa dcha., E35 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12

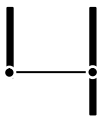
Luz placa dcha., E35 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 92–5
Luz placa dcha., E35 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–13
Luz placa izda., E34 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
Luz placa izda., E34 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
Luz placa izda., E34 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Luz placa izda., E34 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
Luz placa izda., E34 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 92–5
Luz placa izda., E34 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–13
Módulo de bolsa de aire del conductor, A42 46–3
Módulo de bolsa de aire del pasajero, A43 46–3
Módulo de bolsa de aire lateral, lado derecho, A154 – Sport 46–5
Módulo de bolsa de aire lateral, lado izquierdo, A155 – Sport 46–5
Módulo de control ABS, A7 42–1
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM), A208 . . . 46–2
Módulo de control del tren motriz (PCM), A147 23–4
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, A255 34–2
Módulo de faros de día (DRL), A253 97–1
Módulo del panel de apertura del techo, A214 101–1
Módulo de seguridad central, A262 59–3
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 59–1
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos, A47 – Sport, Antes de 2/18/02 71–1
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos, A47 – Sport, A partir de 2/18/02 71–10
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos, A47 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 71–5
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos, A47 – Sport Trac, A partir de 2/18/02 71–11
Motor arranque, M8 20–1
Motor de la bomba del lavaparabrisas, M112 – Sport, Antes de 2/18/02 81–4
Motor de la bomba del lavaparabrisas, M112 – Sport, A partir de 2/18/02 81–6
Motor de la bomba del lavaparabrisas, M112 – Sport Trac 81–5
Motor de la ventanilla eléctrica, trasera izquierda, M116 – Sport Trac 100–6
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del conductor, M80 – A partir de 2/18/02 100–4
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del conductor, M80 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del conductor, M80 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del pasajero, M79 – Sport 100–7
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del pasajero, M79 – Sport Trac 100–5
Motor de la ventanilla posterior, M247 100–8
Motor del lavaparabrisas (17508), M111 81–3
Motor del ventanilla eléctrica, trasera derecha, M117 – Sport Trac 100–6
Motor soplador calefactor, M3 54–5
Motor soplador trasero, M130 54–4
Panel de Control Trasero Integrado (RICP) (19980), P87 130–1
Punto de alimentación, consola, O40 44–2
Punto de alimentación, N251 44–2
Radio (18806), A11 130–1
Relé del regulador de intensidad de la luz automática, K509 87–3
Relelvador del embrague A/C, K107 54–6
Relevador claxon, K33 44–1
Relevador de acumulación de batería, K115 – Sport 89–2
Relevador de acumulación de batería, K115 – Sport Trac 89–3
Relevador de aislamiento de la luz para niebla, K337 – A partir de 2/18/02 86–3
Relevador de aislamiento de la luz para niebla, K337 – Sport, Antes de 2/18/02 86–1

Relevador de aislamiento de la luz para niebla, K337 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 86–2
Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, K138 – Antes de 2/18/02 82–3
Relevador de control del ventilador de alta velocidad, K305 54–5
Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, K137 – Antes de 2/18/02 82–3
Relevador de faro delantero de la luz automática, K331 87–1
Relevador de la bomba de combustible, K4 23–10
Relevador de la bomba del lavador trasero, K185 – A partir de 2/18/02 82–4
Relevador de la bomba del lavador trasero, K185 – Antes de 2/18/02 82–2
Relevador del acople de remolque, K335 71–9
Relevador de la ventanilla de un solo toque, K50 – A partir de 2/18/02 100–4
Relevador de la ventanilla de un solo toque, K50 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
Relevador de la ventanilla de un solo toque, K50 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
Relevador del desempañador de la ventanilla trasera, K1 56–1
Relevador del lavador de parabrisas, K317 – Sport, A partir de 2/18/02 81–6
Relevador del lavador de parabrisas, K317 – Sport, Antes de 2/18/02 81–4
Relevador del lavador de parabrisas, K317 – Sport Trac 81–5
Relevador del limpiaparabrisas trasero, K64 – A partir de 2/18/02 82–5
Relevador del módulo PCM, K163 – Antes de 2/18/02 13–11
Relevador del módulo PCM, K163 – A partir de 2/18/02 13–16
Relevador del motor del ventilador, K73 54–4
Relevador de luces de advertencia, K2 90–1
Relevador de luces interiores, K333 – Sport 89–2
Relevador de luces interiores, K333 – Sport Trac 89–3
Relevador de luz de estacionamiento, K52 – Con faros automáticos, con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–7
Relevador de luz de estacionamiento, K52 – Sin faros automáticos, A partir de 2/18/02 92–8
Relevador de luz de estacionamiento, K52 – Sport, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–1
Relevador de luz de estacionamiento, K52 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–4
Relevador de seguridad de ventanilla, K336 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
Relevador de seguridad de ventanilla, K336 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
Relevador de seguridad de ventanilla, K336 – A partir de 2/18/02 100–4
Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, K316 81–3
Relevador faro antiniebla delantero, K26 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 86–2
Relevador faro antiniebla delantero, K26 – A partir de 2/18/02 . . . 86–3
Relevador faro antiniebla delantero, K26 – Sport, Antes de 2/18/02 86–1
Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, K140 81–3
Relevador motor arranque, K22 20–1
Resistencia A, R70 – Sport 46–5
Resistencia B, R71 – Sport 46–5
Resistencia del soplador del calefactor, frontal, R77 54–5
Resistencia del soplador del calefactor, posterior, R78 54–4
S105 21–1
S109 81–3
S110 – Antes de 2/18/02 10–2
S110 – A partir de 2/18/02 10–3
S111 23–10
S112 – Antes de 2/18/02 13–12
S112 – A partir de 2/18/02 13–19
S113 – Antes de 2/18/02 13–11
S113 – A partir de 2/18/02 13–16
S114 13–2
S115 – Antes de 2/18/02 13–13
S115 – A partir de 2/18/02 13–22
S116 31–4
S117 23–7
S118 10–4
S119 10–1

S120 13–26
S121 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
S121 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
S121 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 . . 92–4
S121 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
S121 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 . . 92–5
S121 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 . 92–13
S122 – A partir de 2/18/02 86–3
S122 – Sport, Antes de 2/18/02 86–1
S122 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 86–2
S123 – Sport, Antes de 2/18/02 10–5
S123 – Sport, A partir de 2/18/02 10–6
S123 – Sport Trac 10–7
S124 54–5
S125 54–7
S126 – Antes de 2/18/02 10–2
S126 – A partir de 2/18/02 10–3
S127 10–8
S130 13–1
S131 13–1
S133 23–5
S134 13–17
S135 23–5
S136 13–17
S137 23–5
S139 23–5
S140 23–6
S141 13–18
S142 10–4
S143 23–5
S144 23–16
S145 10–1
S146 13–17
S147 13–1
S200 130–9
S201 130–9
S202 – A partir de 2/18/02 100–4
S202 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
S202 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
S203 – Antes de 2/18/02 10–9
S203 – A partir de 2/18/02 10–10
S204 – A partir de 2/18/02 100–4
S204 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
S204 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
S206 10–15
S207 82–1
S208 14–1
S209 10–12
S210 – A partir de 2/18/02 100–4
S210 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
S210 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
S212 – A partir de 2/18/02 100–4
S212 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
S212 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
S213 31–4
S214 10–12
S215 56–1
S216 – Antes de 2/18/02 13–9
S216 – A partir de 2/18/02 13–21
S217 – A partir de 2/18/02 13–25
S218 – Antes de 2/18/02 13–10
S218 – A partir de 2/18/02 13–15
S219 – Antes de 2/18/02 13–12
S219 – A partir de 2/18/02 13–20
S222 60–5
S223 – Antes de 2/18/02 13–13
S223 – A partir de 2/18/02 13–22
S224 13–5
S225 90–2
S226 13–4
S227 23–7
S228 13–2

S229 – Sport 10–13
S229 – Sport Trac 10–14
S230 – A partir de 2/18/02 100–4
S230 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
S231 89–4
S233 130–9
S235 – A partir de 2/18/02 13–25
S237 89–4
S238 89–5
S239 13–2
S243 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–2
S244 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
S244 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
S245 13–6
S246 – sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–9
S248 – Sport Trac 93–2
S249 13–1
S250 60–4
S251 87–1
S252 – con luces automáticas, A partir de 2/18/02 13–25
S253 – A partir de 2/18/02 13–15
S254 130–11
S255 130–11
S256 130–11
S257 130–11
S258 130–11
S259 130–11
S260 130–11
S261 130–11
S262 130–11
S300 – Sport 10–13
S301 – Sport, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–10
S301 – Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 92–11
S302 – Sport 110–3
S303 – Sport 110–3
S304 13–8
S305 – Sport 93–1
S305 – Sport Trac 93–2
S306 89–4
S307 89–5
S308 – Sport 10–13
S309 – Sport 10–13
S310 117–2
S311 117–2
S313 – Sport 117–3
S313 – Sport Trac 110–4
S313 – Sport Trac 117–4
S314 – Sport 117–3
S314 – Sport Trac 110–4
S314 – Sport Trac 117–4
S316 – Antes de 2/18/02 10–9
S316 – A partir de 2/18/02 10–10
S317 – Sport, con consola central de la gama alta 130–7
S317 – Sport Trac, con consola central de la gama alta 130–8
S318 – Sport, con consola central de la gama alta 130–7
S318 – Sport Trac, con consola central de la gama alta 130–8
S320 – Sport Trac 10–14
S321 – Sport Trac 100–5
S322 13–8
S323 10–12
S324 – Antes de 2/18/02 13–12
S324 – A partir de 2/18/02 13–20
S401 10–19
S402 66–3
S403 56–1
S404 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 . . 92–4
S404 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
S404 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 . . 92–5
S404 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 . 92–13
S405 – Sport Trac 10–18
S406 – Sport Trac 10–18
S407 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02 . . 92–4

S407 – Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 92–12
S407 – Sport Trac, Contenido de opción baja, Antes de 2/18/02 . . 92–5
S407 – Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02 . 92–13
S409 – Sport 10–13
S410 13–18
S500 10–16
S501 – A partir de 2/18/02 100–4
S501 – Sport, Antes de 2/18/02 100–2
S501 – Sport Trac, Antes de 2/18/02 100–3
S600 10–17
S601 – Sport Trac 110–4
S602 – Sport Trac 110–4
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 23–5
Sensor (TPS) posicion de la mariposa, B8 23–5
Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, B48 23–6
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., B88 . 23–6
Sensor de bolsa de aire lateral, lado izquierdo, B119 – Sport 46–4
Sensor de detonación, B45 21–2
Sensor de flujo de masa de aire (MAF), B22 23–4
Sensor de la bolsa de aire, lado derecho, B118 – Sport 46–4
Sensor del transductor de presión del sistema EGR (DPFE), B257 23–5
Sensor de luces automáticas, B202 87–1
Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, B47 23–6
Sensor de posición del árbol de levas, B41 21–2
Sensor de rango de transmisión digital (DTR), B234 29–2
Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible, B113 – Sport, A partir de 2/18/02 23–13
Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible, B113 – Sport Trac, A partir de 2/18/02 23–14
Sensor de temperatura ambiente del aire, B203 102–1
Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT), B227 60–5
Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS), B235 29–3
Sensor de velocidad del eje de entrada (OSS), B110 23–16
Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103), B110a 29–3
Sensor posición cigüeñal, B43 21–2
Sensor velocidad eje trasero, B25 42–2
Sensor velocidad rueda delantera dcha., B14 42–2
Sensor velocidad rueda delantera izda., B15 42–2
Servo del control de velocidad, M87 31–2
Solenoide del regulador de vacío EGR, Y205 23–8
Solenoide del regulador de vacío EGR, Y205 – Sport Trac, A partir de 2/18/02 23–9
Solenoide de purga del filtro EVAP, Y134 23–10
Solenoide embrague A/C, Y31 54–7
Tercera luz de freno, E174 90–2
Toma de corriente trasera, O21 44–2
Transceptor pasivo contra robo, A271 112–4
Transmisión 5R55E, A254 29–4
Unidad de tanque de combustible, A31 – Sport Trac, A partir de 2/18/02 23–14
Unidad de tanque de combustible, A31 – Antes de 2/18/02 23–11
Unidad de tanque de combustible, A31 – Sistema de detección de la composición del combustible, Antes de 2/18/02 23–12
Unidad de tanque de combustible, A31 – Sport, A partir de 2/18/02 23–13
Válvula de control de ralentí (IAC), Y133 23–17
Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP), Y131 23–8
Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP), Y131 – Sport Trac, A partir de 2/18/02 23–9



Empalme repartido

Cableado cruzado sin conexión

Empalme

Conexión desmontable

Tierra

Conector

Conector hembra

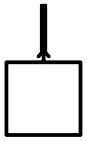
Conector macho

Componente completo

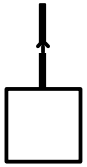
Parte de un componente

Caja de componente acoplada directamente a parte metálica de vehículo (tierra)

Componente con terminales atornillados



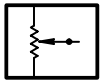
Conector acoplado a componente



Conector acoplado a cable de componente (cable flexible)

Resistencia o elemento calefactor

Potenciómetro (presión o temperatura)



Potenciómetro (influencia exterior)

Batería

Fusible

Cortador de circuito

Elemento calefactor, Bucle conductor

Ensamble de la bobina de encendido

Zumbador

Antena

Válvula controlada por solenoide o solenoide del embrague

Espiral de conexión del airbag

Imán permanente, motor una velocidad

Diodo emisor de luz (LED)

Diodo, corriente fluye en dirección de la flecha

Imán permanente, motor dos velocidades

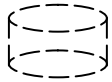
Condensador

Transistor

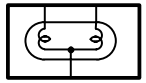
Sensor giratorio

Condensador variable

Luz


Pantalla

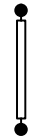
Sensor piezoeléctrico


Luz bifilar

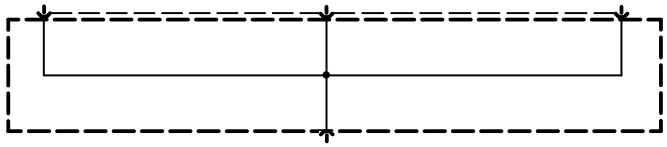
Claxon o Bocina

Bobina

Calibrador


Enlace fusible

Conector común



Colores de cables	
BK	Negro
BN	Café
BU	Azul
DB	Azul obscuro
DG	Verde obscuro
GN	Verde
GY	Gris
LB	Azul claro
LG	Verde claro
NA	Natural
OG	Naranja
PK	Rosa
RD	Rojo
SR	Plateado
TN	Bronceado
VT	Violeta
WH	Blanco
YE	Amarillo

Masa de potencia

señal

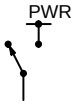
Vuelta de señal

Masa conectada

Voltaje referencia

Vehículos con volante a la izquierda

VBATT	Voltaje de batería
VPWR	Voltaje conectado o modular
SCP +	Protocolo Empresarial Estándar (SCP) data +
SCP –	Protocolo Empresarial Estándar (SCP) data –
ISO	Bus de datos ISO 9141 (línea – K)



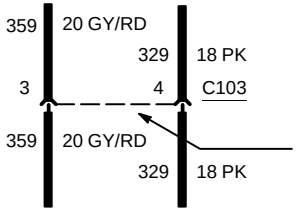
Alimentación conmutada

Códigos de países

Canadá

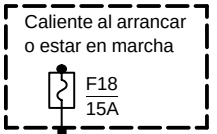
Una línea punteada gruesa representa 2 ó más cables

Una línea punteada fina representa una continuación



Dos conexiones (terminales) en el mismo conector

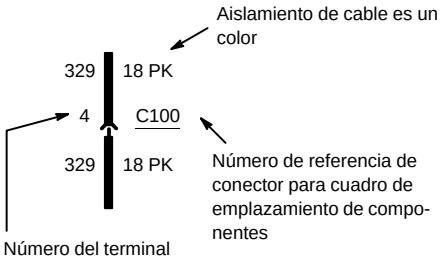
Línea punteada indica terminales para el mismo conector

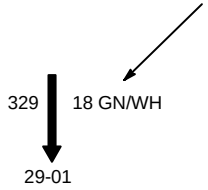


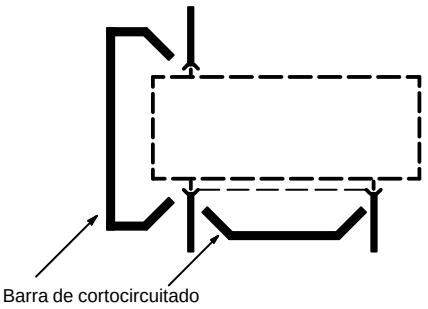
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)

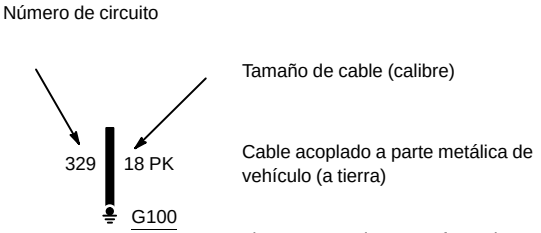
Otros circuitos que comparten el fusible 18, pero que no se muestran, pueden encontrarse en Detalles de fusibles

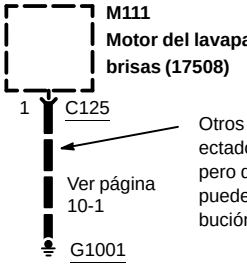
A220
Unidad de audio



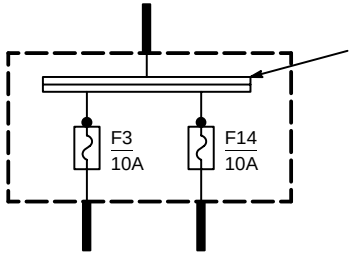


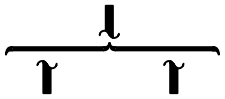




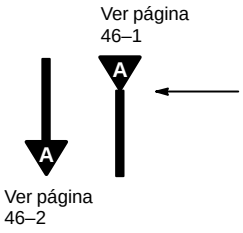


Otros circuitos también conectados a tierra en G1001, pero que no se muestran, pueden encontrarse en Distribución de tierras

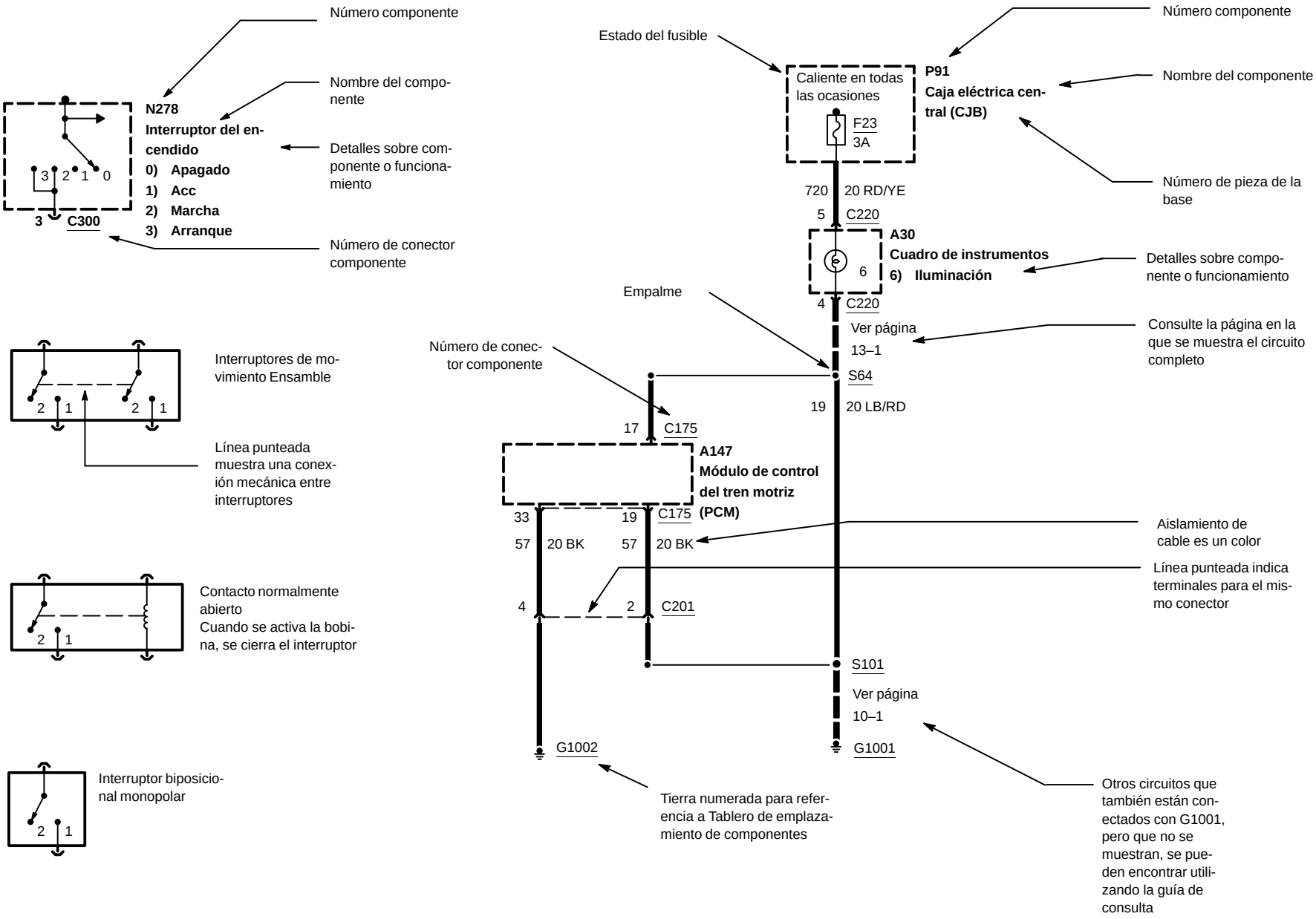




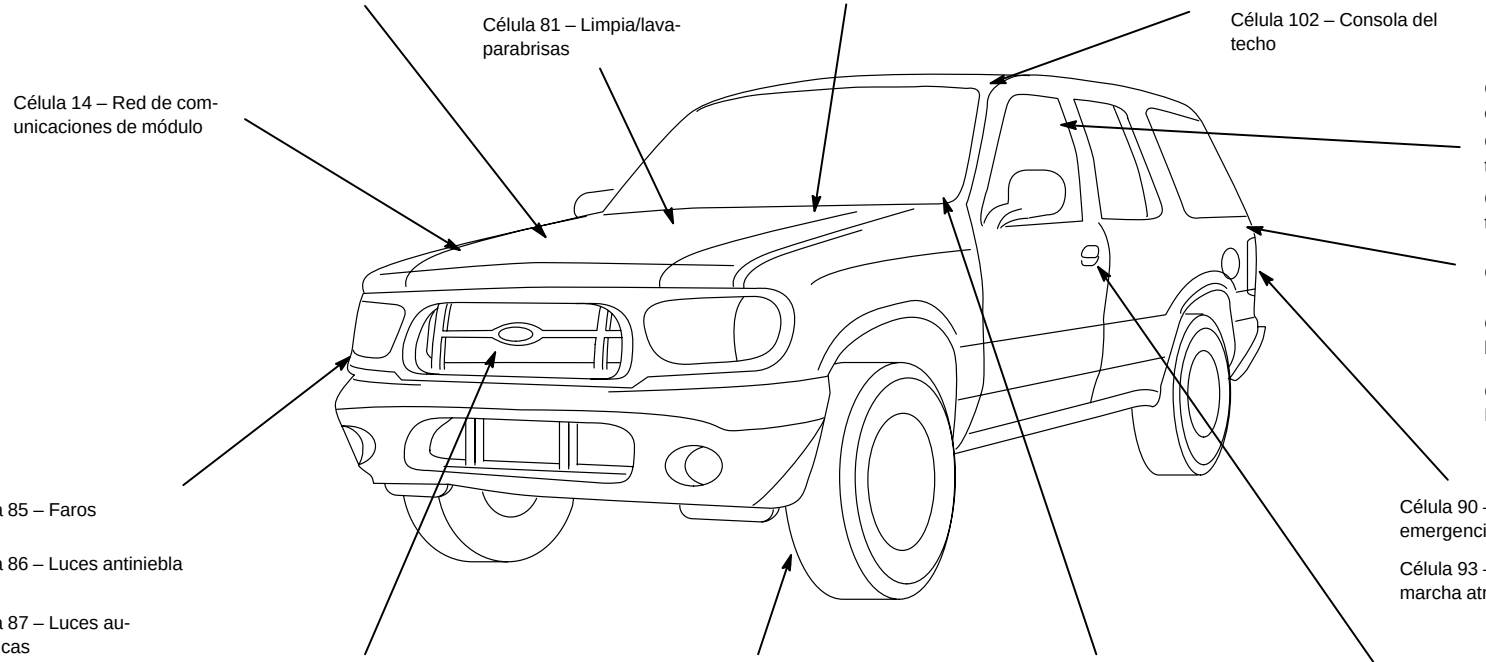
Un corchete muestra las diferencias del cableado entre modelos, países u opciones



Los cables cortados se pueden consultar en diferentes páginas. Las flechas muestran el sentido del flujo de corriente hacia la masa.


Número componente
Nombre del componente
Detalles sobre componente o funcionamiento
Número de conector componente
N278
Interruptor del encendido
0) Apagado
1) Acc
2) Marcha
3) Arranque
3 2 1 0
3 C300
Interruptores de movimiento Ensamble
2 1 2 1
Línea punteada muestra una conexión mecánica entre interruptores
Contacto normalmente abierto
Cuando se activa la bobina, se cierra el interruptor
2 1
Interruptor biposicional monopolar
2 1
Estado del fusible
Caliente en todas las ocasiones
F23
3A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
Número componente
Nombre del componente
Número de pieza de la base
720 20 RD/YE
5 C220
A30
Cuadro de instrumentos
6) Iluminación
6
Detalles sobre componente o funcionamiento
4 C220
Empalme
Ver página 13–1
Consulte la página en la que se muestra el circuito completo
Número de conector componente
S64
19 20 LB/RD
17 C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
33 19 C175
57 20 BK 57 20 BK
Aislamiento de cable es un color
Línea punteada indica terminales para el mismo conector
4 2 C201
S101
Ver página 10–1
G1002
G1001
Tierra numerada para referencia a Tablero de emplazamiento de componentes
Otros circuitos que también están conectados con G1001, pero que no se muestran, se pueden encontrar utilizando la guía de consulta

Notas



Célula 14 – Red de comunicaciones de módulo

Célula 20 – Sistema de arranque

Célula 21 – Encendido del motor

Célula 23 – Controles del motor

Célula 44 – Claxon/Mechero

Célula 54 – Aire acondicionado/Calefacción

Célula 60 – Tablero de instrumentos

Célula 66 – Dispositivos de advertencia

Célula 71 – Iluminación

Célula 112 – Antirrobo

Célula 117 – Mando a distancia de alarma y cerraduras

Célula 130 – Radio

Célula 81 – Limpia/lavaparabrisas

Célula 89 – Luces de cortesía

Célula 101 – Panel de apertura del techo

Célula 102 – Consola del techo

Célula 100 – Elevalunas eléctricos

Célula 120 – Asientos eléctricos

Célula 124 – Espejos eléctricos

Célula 56 – Luneta térmica

Célula 82 – Portón levadizo lavaparabrisas/Lavador

Célula 95 – Adaptador de Remolque/Caravana

Célula 85 – Faros

Célula 86 – Luces antiniebla

Célula 87 – Luces automáticas

Célula 92 – Luces exteriores

Célula 97 – Luces de conducción diurna

Célula 90 – Luces de freno/emergencia/intermitentes

Célula 93 – Luces de marcha atrás

Célula 12 – Sistema de carga

Célula 29 – Controles de la transmisión

Célula 34 – Control de cambio electrónico

Célula 37 – Bloqueo del cambio

Célula 42 – ABS

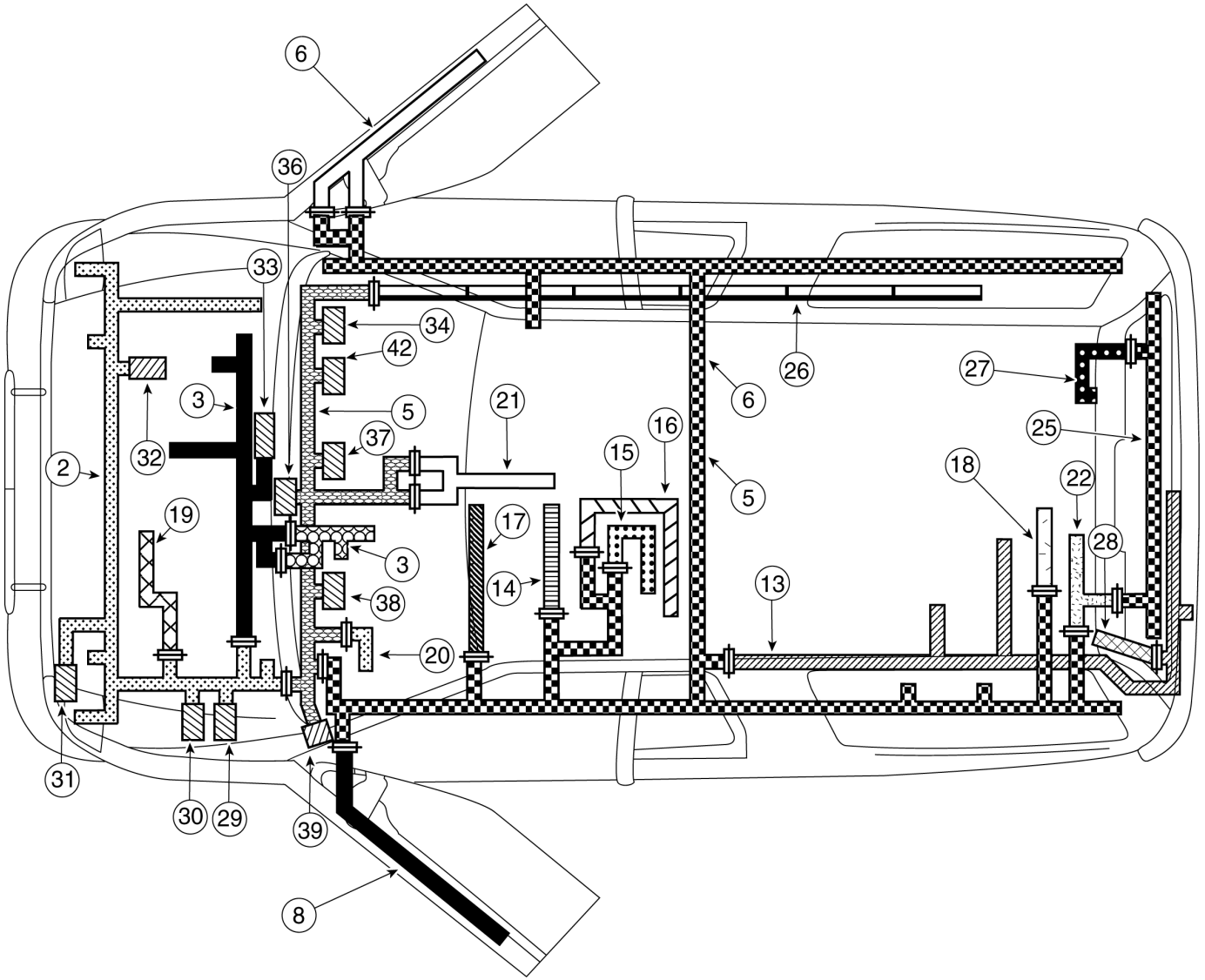
Célula 59 – Módulos multifunción de control electrónico

Célula 31 – Control de la velocidad del vehículo

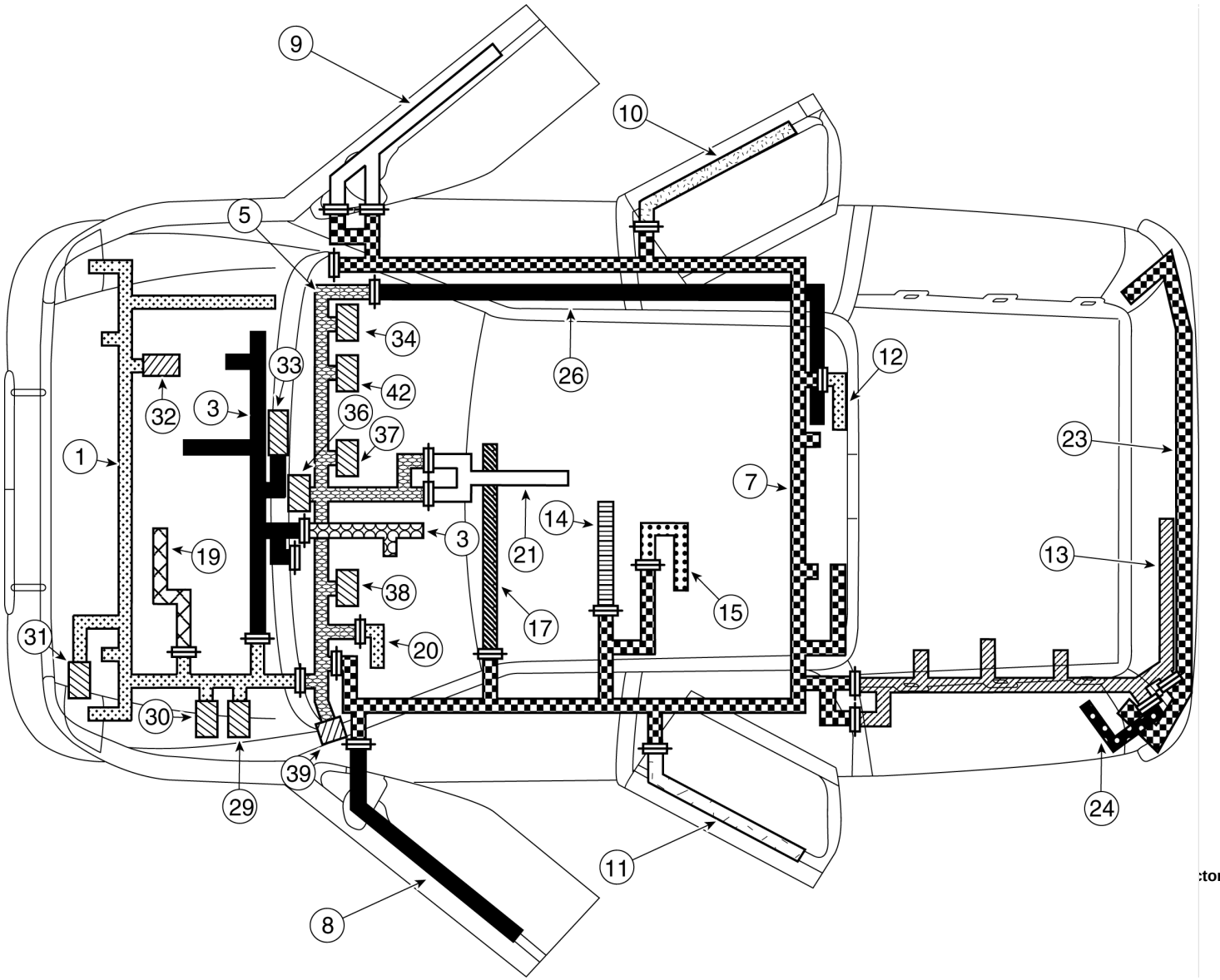
Célula 46 – Airbags

Célula 110 – Cerraduras eléctricas de las puertas

Sport


6
36
33
34
42
3
5
21
37
2
32
16
15
6
26
27
25
18
22
5
19
17
28
3
14
13
38
20
31
30
29
39
8

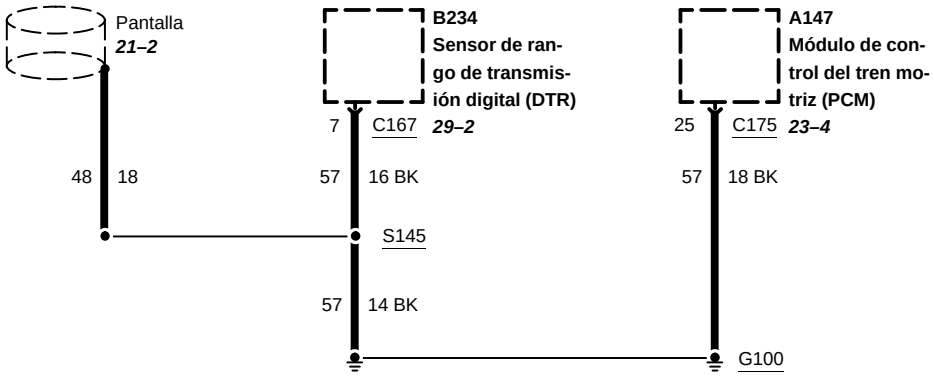
Sport Trac

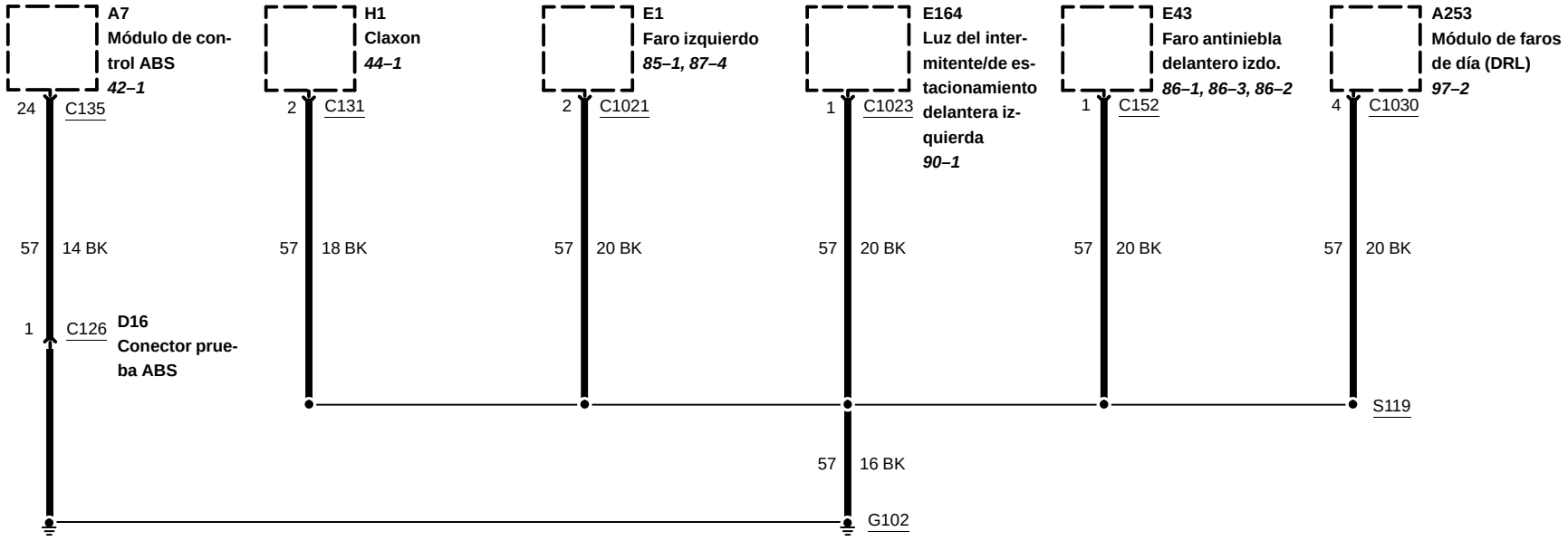

9
10
5
34
33
26
12
42
32
3
36
37
1
23
7
14
3
21
19
13
38
15
17
31
20
30
39
29
24
11
8

N¿	Número de parte	Descripción
1	14290	Arnés de cables - Conexión del panel de instrumentos al faro delantero
2	14398	Arnés de cables - Arnés de cables – Salpicadera al motor
3	12B637	Arnés de cables – Control del motor Sensor +carga de combustible
5	14401	Arnés de cables - Principal
6	14A488	Arnés de cables - Puente de conexión del regulador de la venta-nilla, Sport, antes de 2/18/02
7	14A005	Arnés de cables - Carrocería
8	14631	Arnés de cables - puerta delantera izquierda
9	14630	Arnés de cables - puerta delantera derecha
10	14632	Arnés de cables - Puerta trasera dcha.
11	14633	Arnés de cables - Puerta trasera izda.
12	14683	Arnés de cables - Ventana trasera alimentación, antes de 2/18/02
13	14405	Arnés de cables - Conexión en puente de la luz posterior
14	7A786	Arnés de cables - Caja de transferencia Tracción en las cuatro ruedas control, antes de 2/18/02
15	14C719	Arnés de cables - Mando del asiento alimentación conexión en puente
16	14K155	Arnés de cables - Bolsa de aire lateral
17	14334	Arnés de cables - Luz interior alimentación
18	14335	Arnés de cables - Luz interior, antes de 2/18/02
19	14A280	Arnés de cables - Batería
20	14A320	Arnés de cables - Interruptor de intensidad de los faros conexión en puente
21	14B079	Arnés de cables - Panel de la consola
22	13B472	Arnés de cables - Tercera luz de freno conexión en puente
23	13A409	Arnés de cables - Conexión en puente de la luz posterior
24	14A435	Arnés de cables - Conector de los accesorios al relevador
25	14A583	Arnés de cables - Portón trasero, antes de 2/18/02
	14A584	Arnés de cables - Arnés de cables – Puente del seguro de puerta, a partir de 2/18/02
26	18B864	Arnés de cables - Sobrealimentador de potencia de la radio y Amplificador de equalización
27	18C620	Arnés de cables - Ventana trasera calefactor Tierra, antes de 2/18/02
	17A413	Arnés de cables - Arnés de cables – Alimentación de motor de limpiaparabrisas de ventana trasera , a partir de 2/18/02
28	18C673	Arnés de cables - Ventana trasera puente de conexión del mando de la calefacción
29	–	Caja de conexiones de la batería (BJB)
30	2C018	Módulo de control ABS
31	15A272	Módulo de faros de día (DRL)
32	–	Caja suplementaria de relevador 1

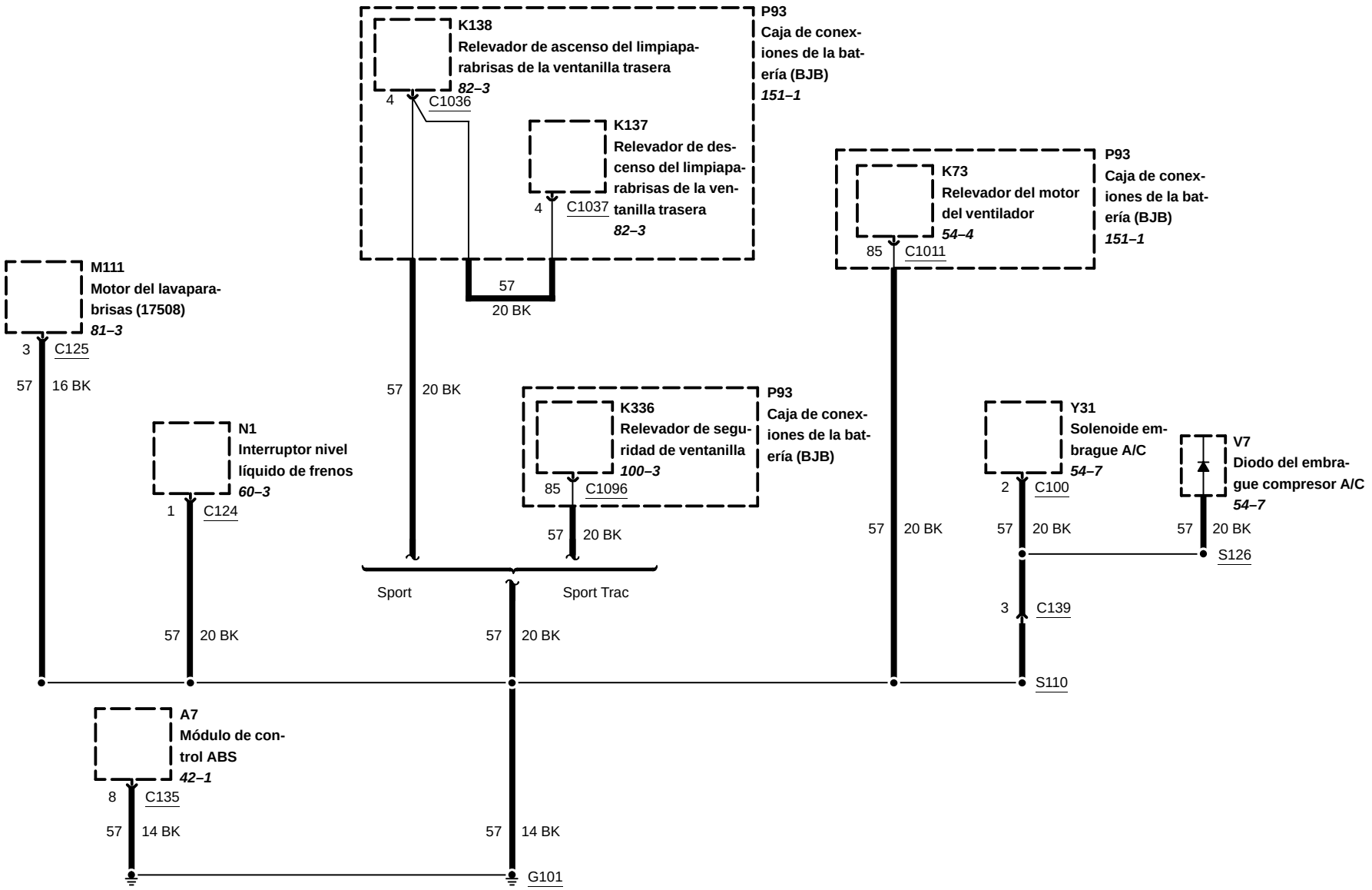
N	Número de parte	Descripción
33	12A650	Módulo de control del tren motriz (PCM)
34	–	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
36	–	Módulo electrónico genérico (GEM)
37	043B13	Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
38	–	Caja suplementaria de relevador 2
39	14517	Caja eléctrica central (CJB)
42	–	Módulo de seguridad central

G100, G102

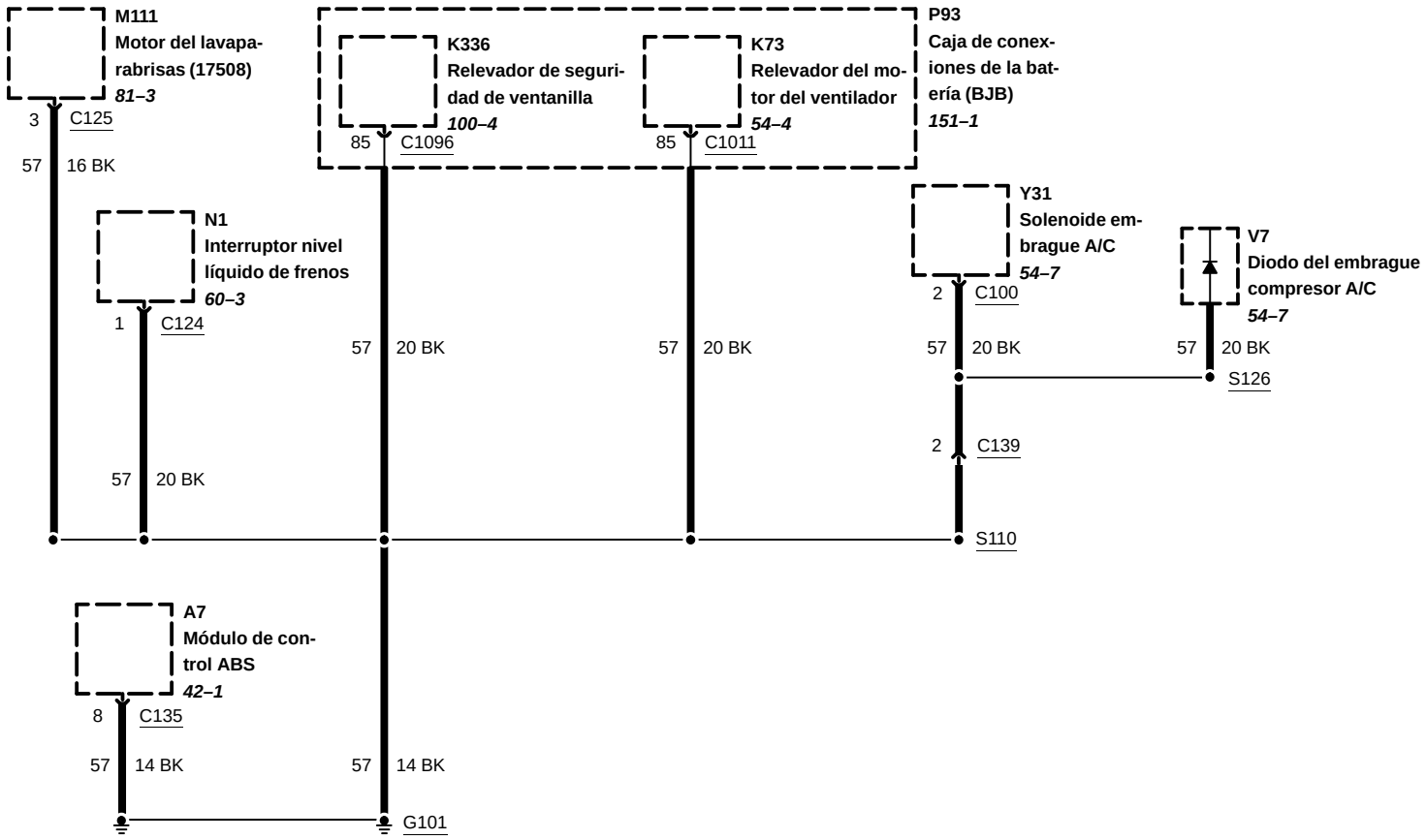

Pantalla
21–2
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
29–2
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–4
48
18
7
C167
57
16 BK
25
C175
57
18 BK
S145
57
14 BK
G100


A7
Módulo de control ABS
42–1
H1
Claxon
44–1
E1
Faro izquierdo
85–1, 87–4
E164
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda
90–1
E43
Faro antiniebla delantero izdo.
86–1, 86–3, 86–2
A253
Módulo de faros de día (DRL)
97–2
24
C135
57
14 BK
1
C126
D16
Conector prueba ABS
2
C131
57
18 BK
2
C1021
57
20 BK
1
C1023
57
20 BK
1
C152
57
20 BK
4
C1030
57
20 BK
S119
57
16 BK
G102

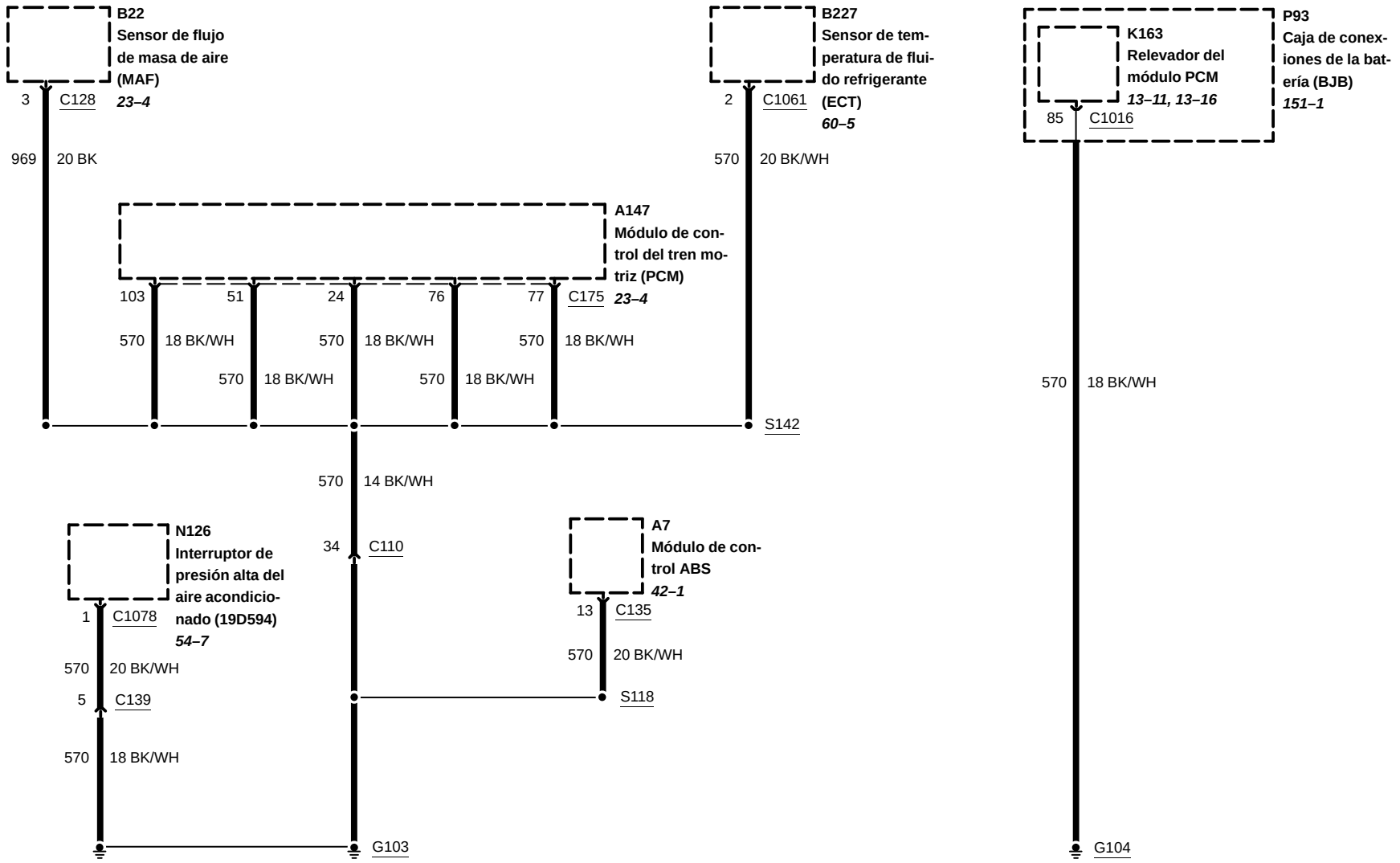
G101, Antes de 2/18/02



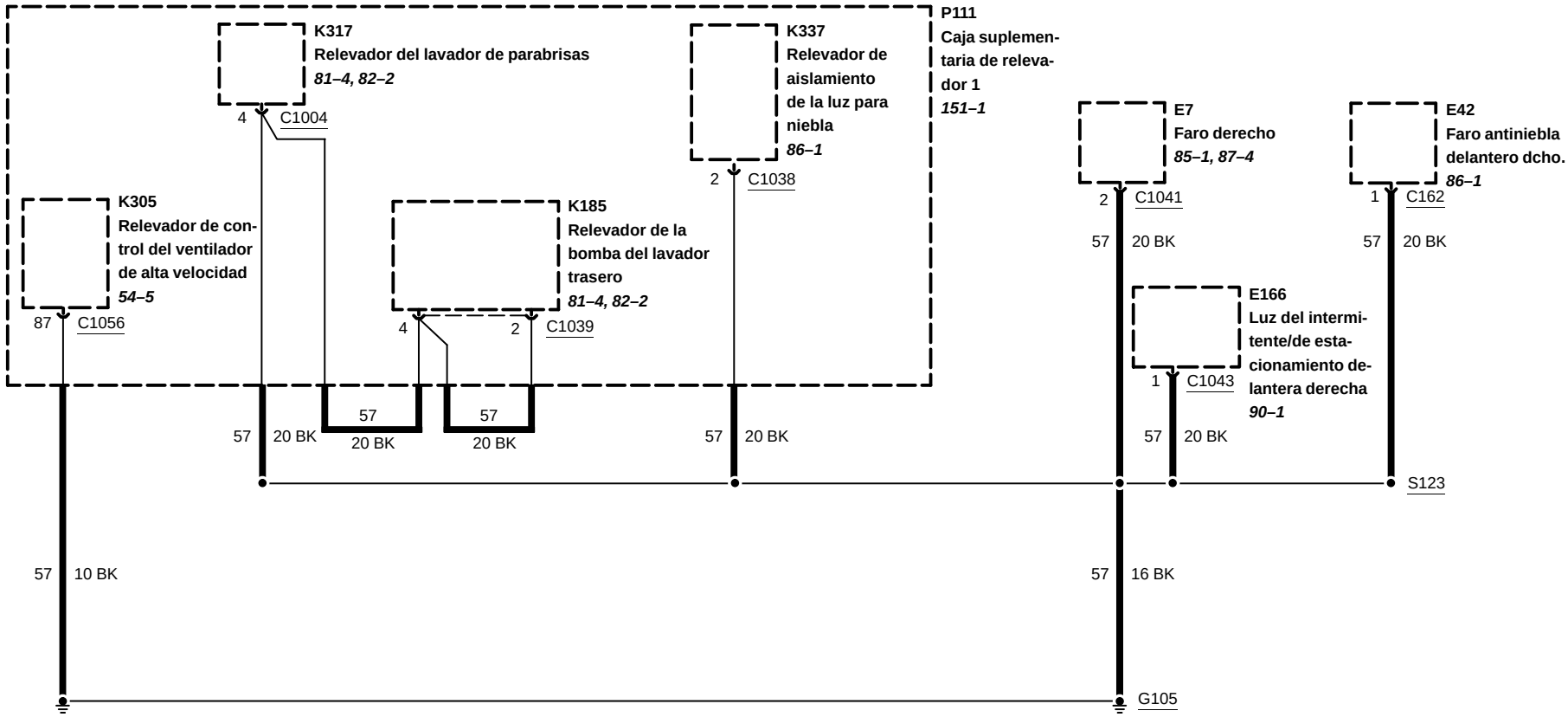
G101, A partir de 2/18/02



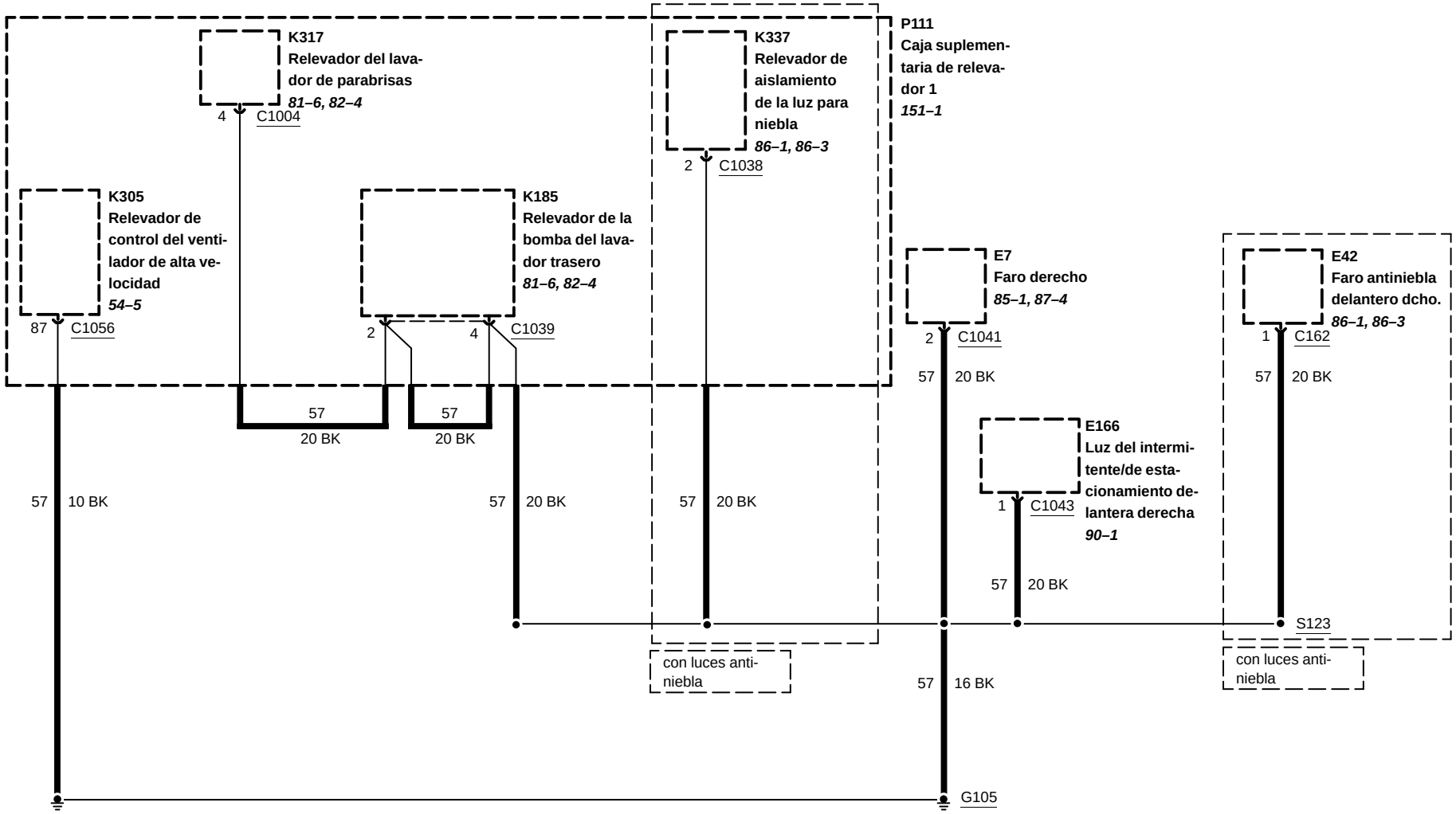
G103, G104


B22
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)
23–4
3
C128
969
20 BK
B227
Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT)
60–5
2
C1061
570
20 BK/WH
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–4
103
51
24
76
77
C175
570
18 BK/WH
S142
570
14 BK/WH
34
C110
N126
Interruptor de presión alta del aire acondicionado (19D594)
54–7
1
C1078
570
20 BK/WH
5
C139
570
18 BK/WH
G103
A7
Módulo de control ABS
42–1
13
C135
570
20 BK/WH
S118
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
K163
Relevador del módulo PCM
13–11, 13–16
85
C1016
570
18 BK/WH
G104

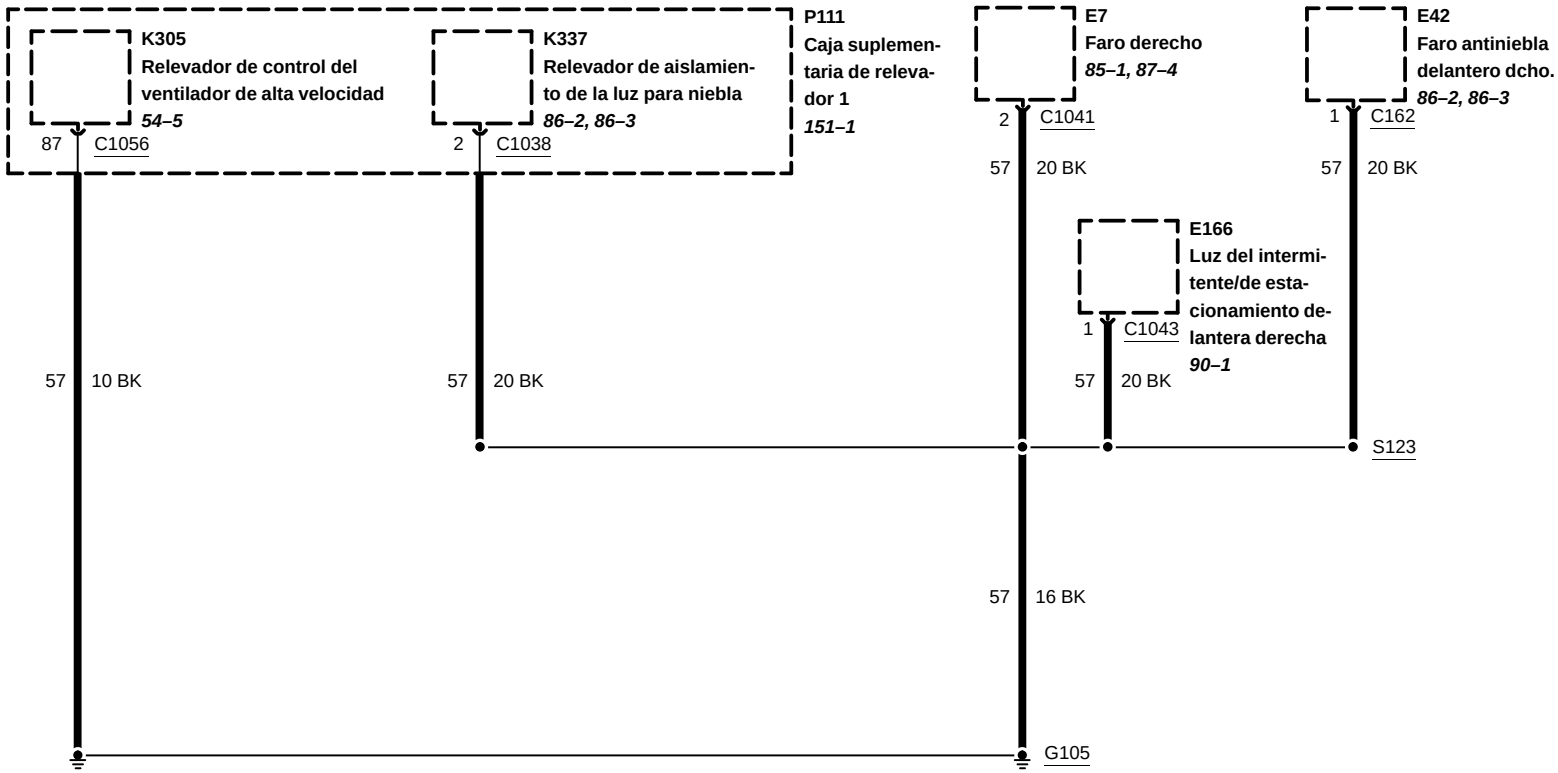
G105, Sport, Antes de 2/18/02



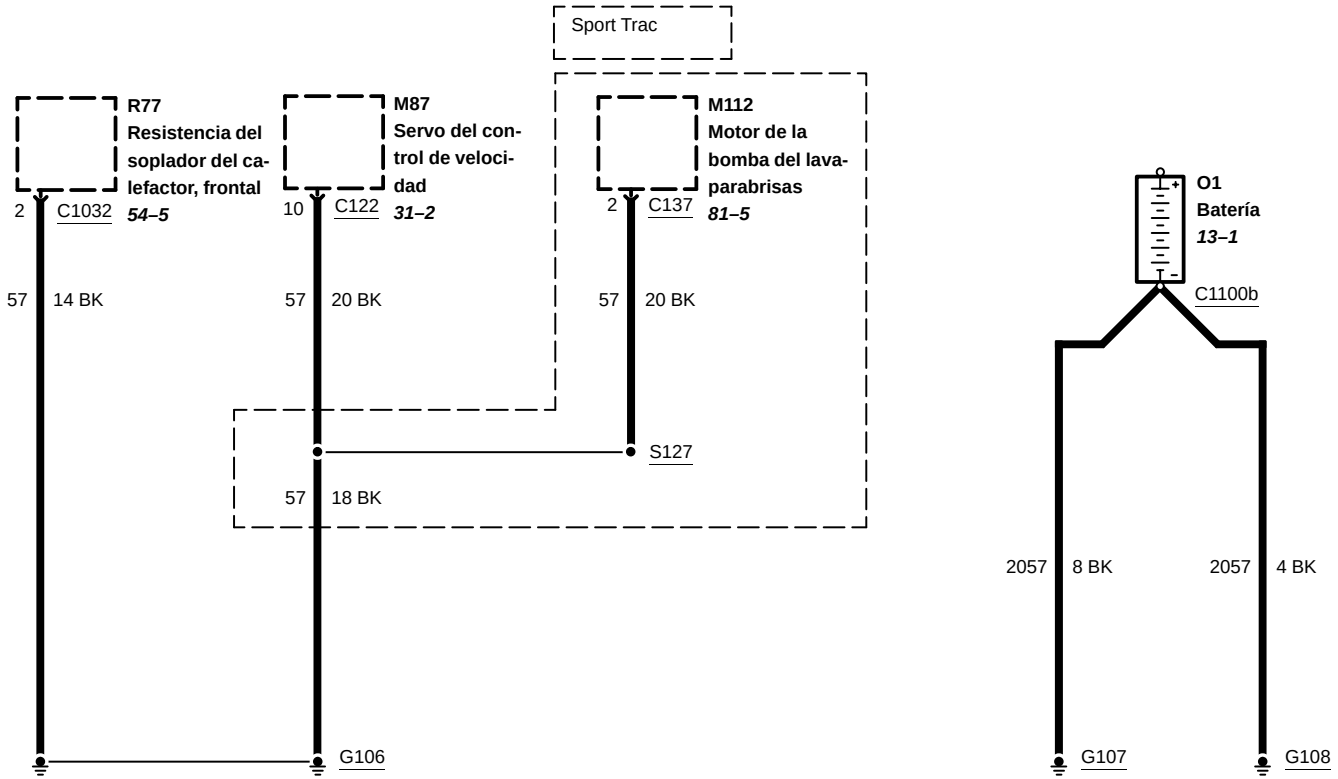
G105, Sport, A partir de 2/18/02



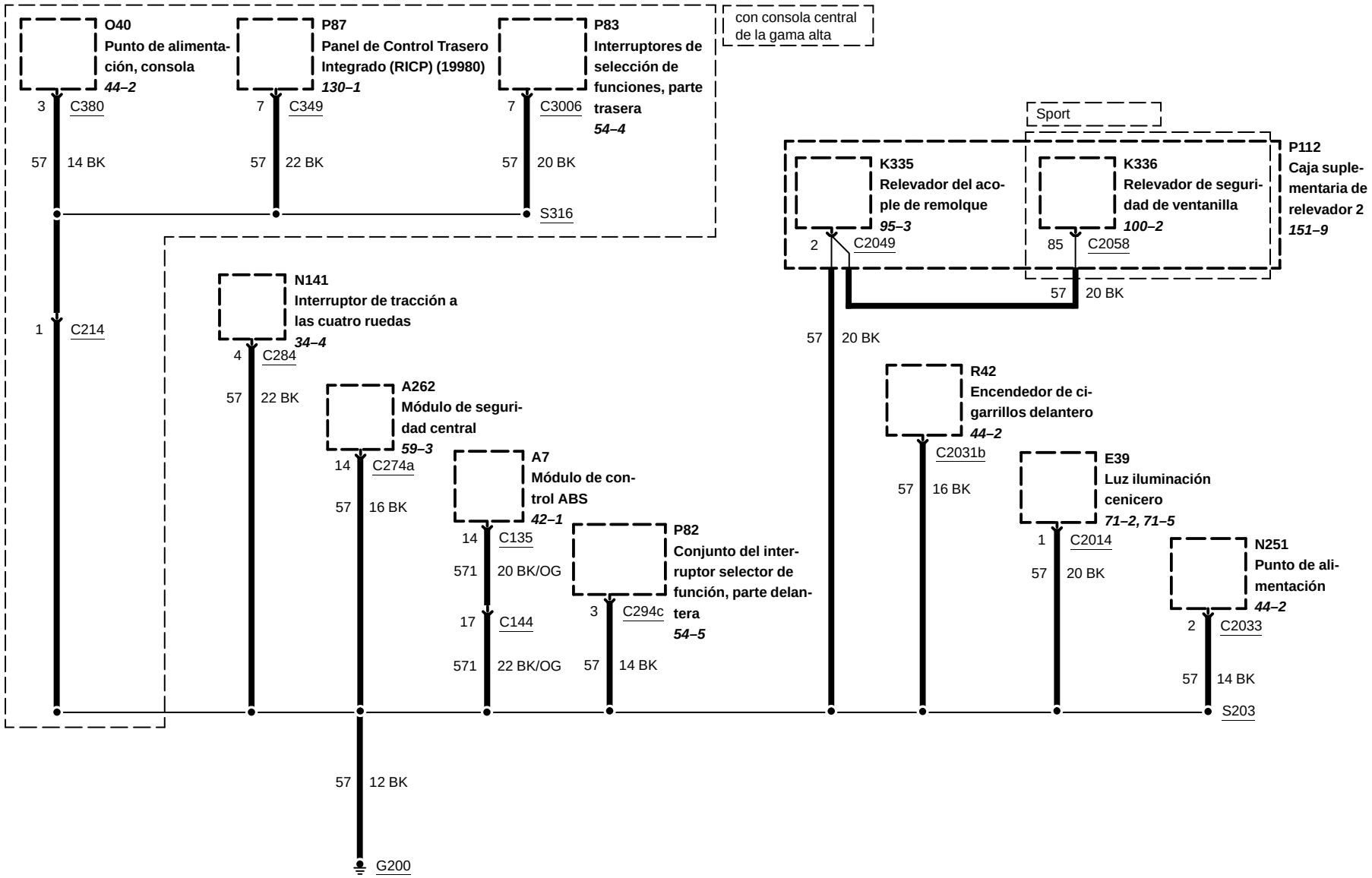
G105, Sport Trac



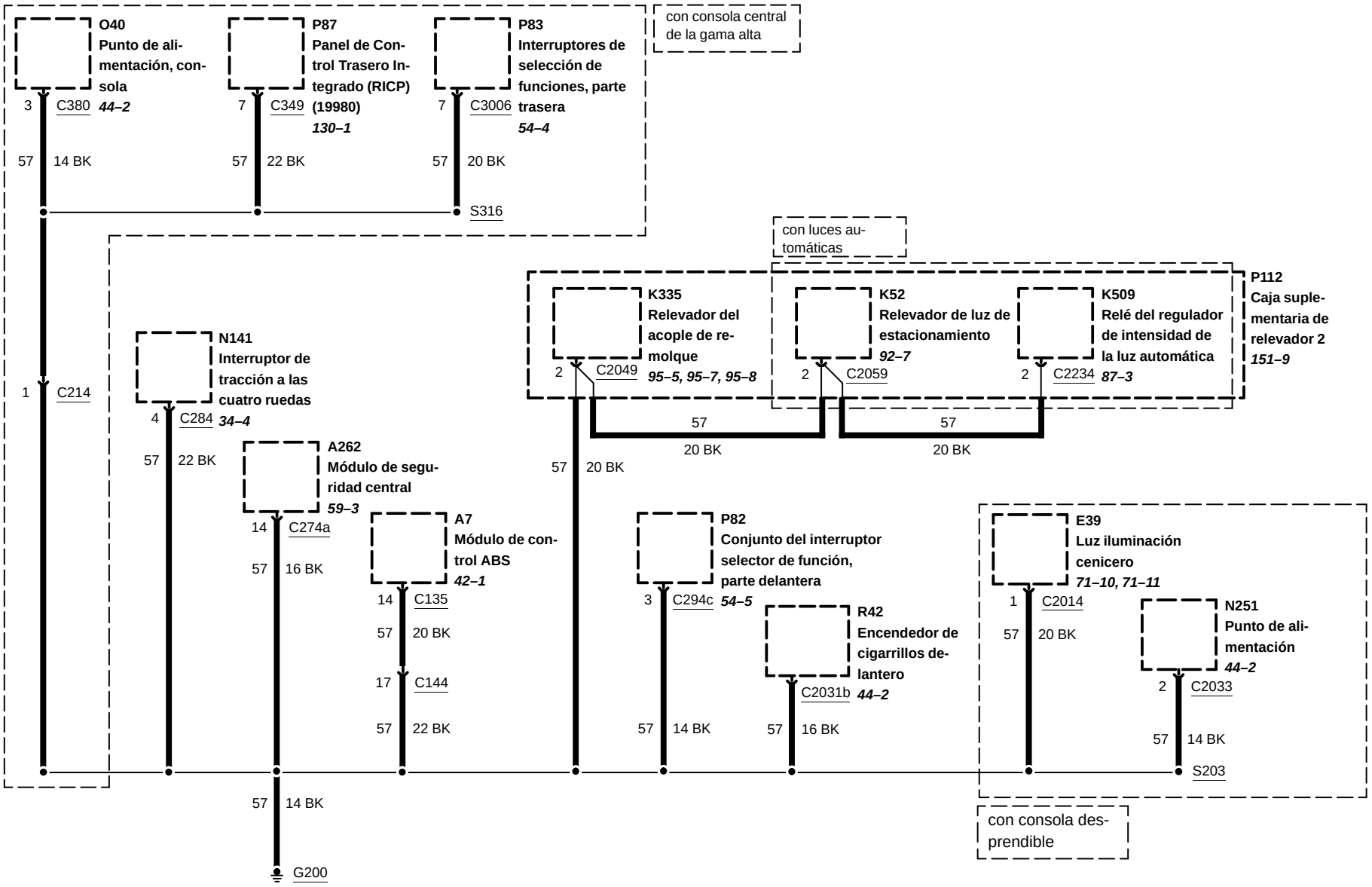
G106, G107, G108



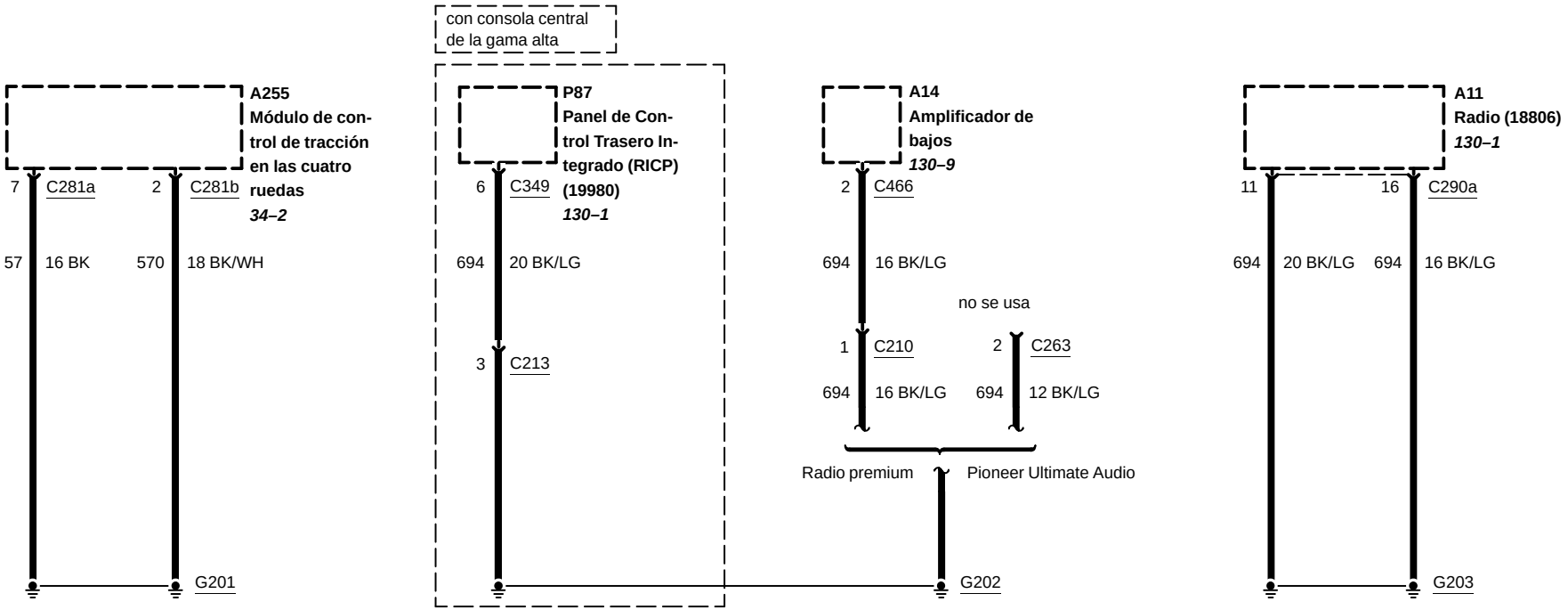
G200, Antes de 2/18/02



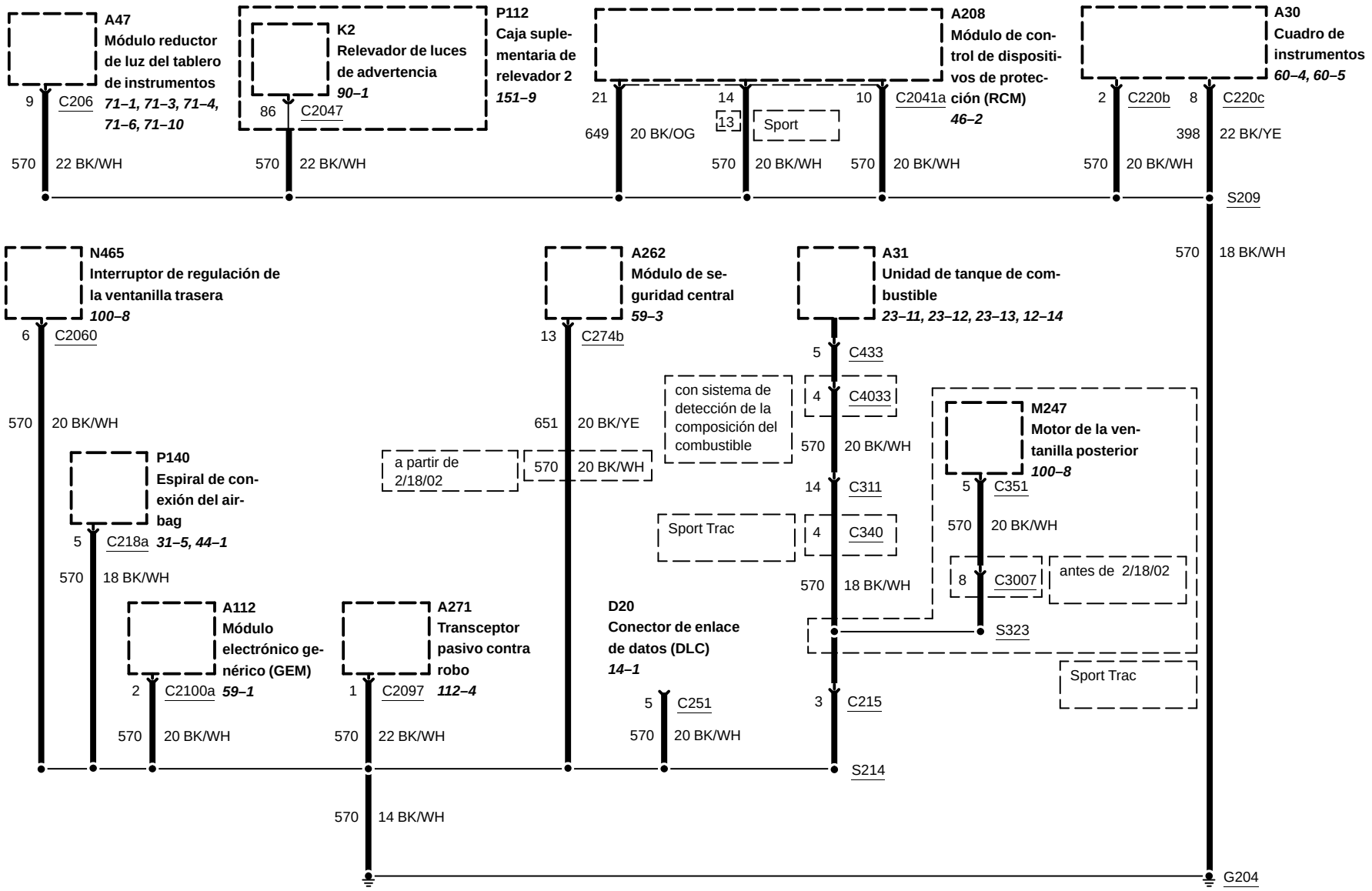
G200, A partir de 2/18/02



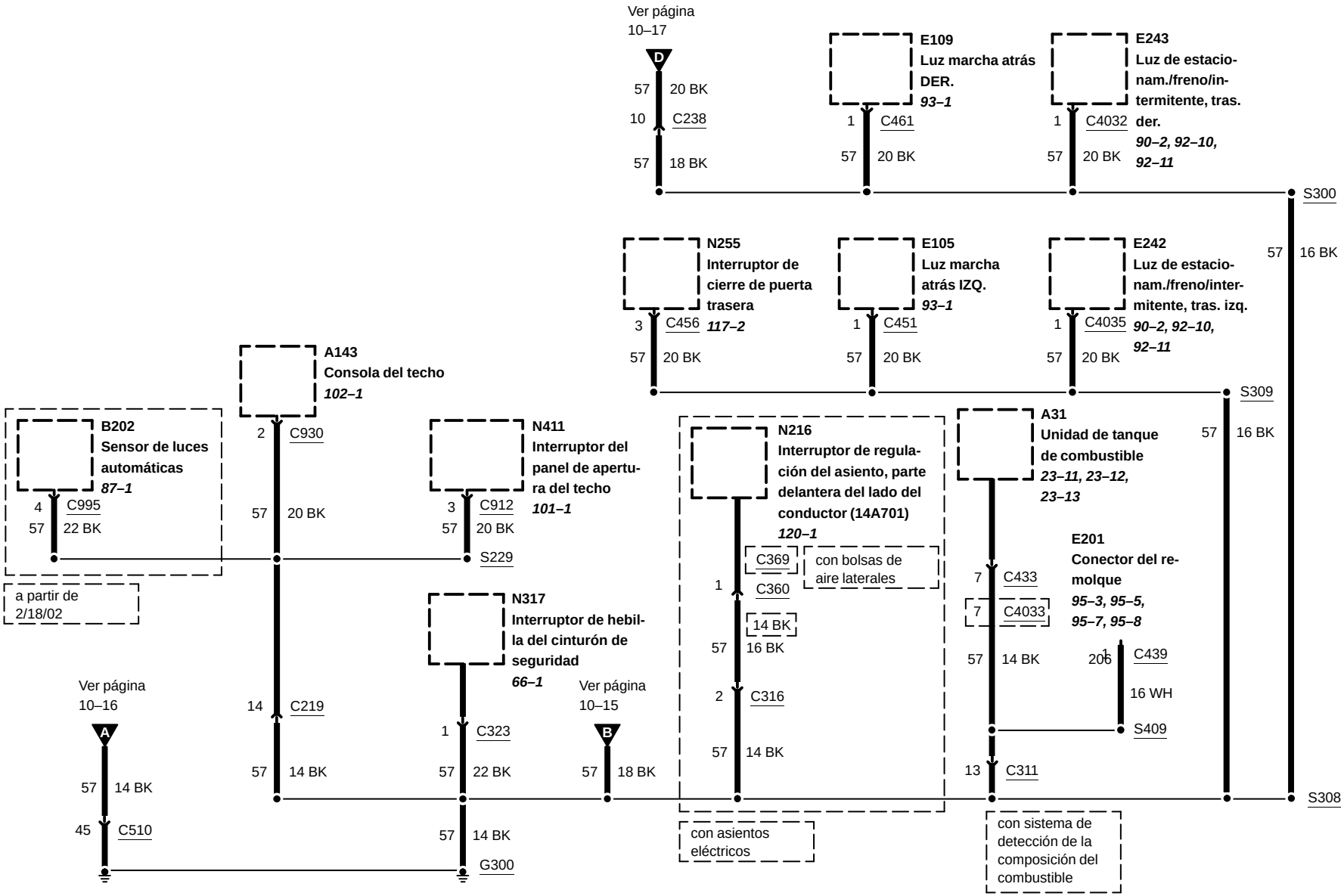
G201, G202, G203



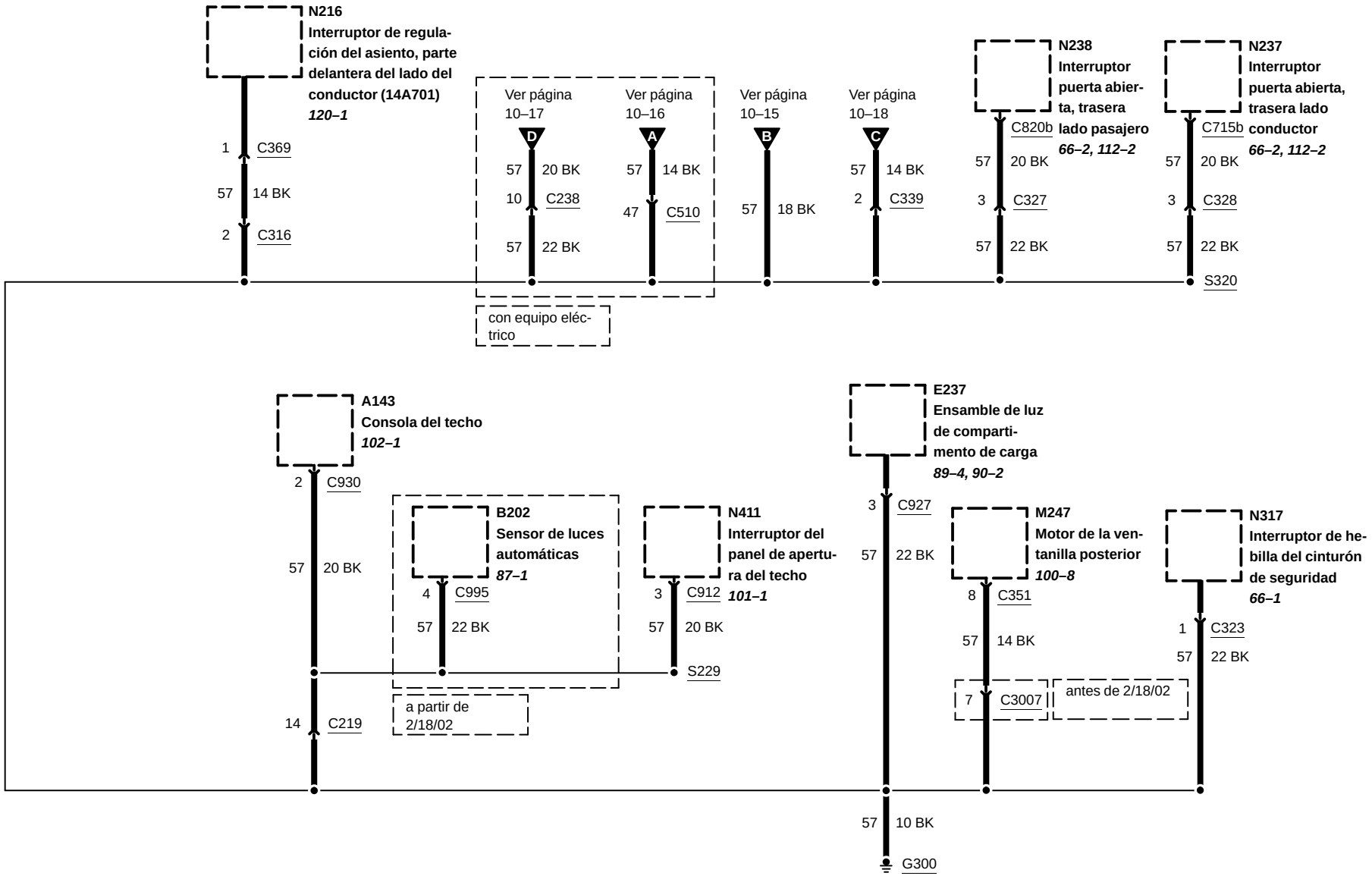
G204

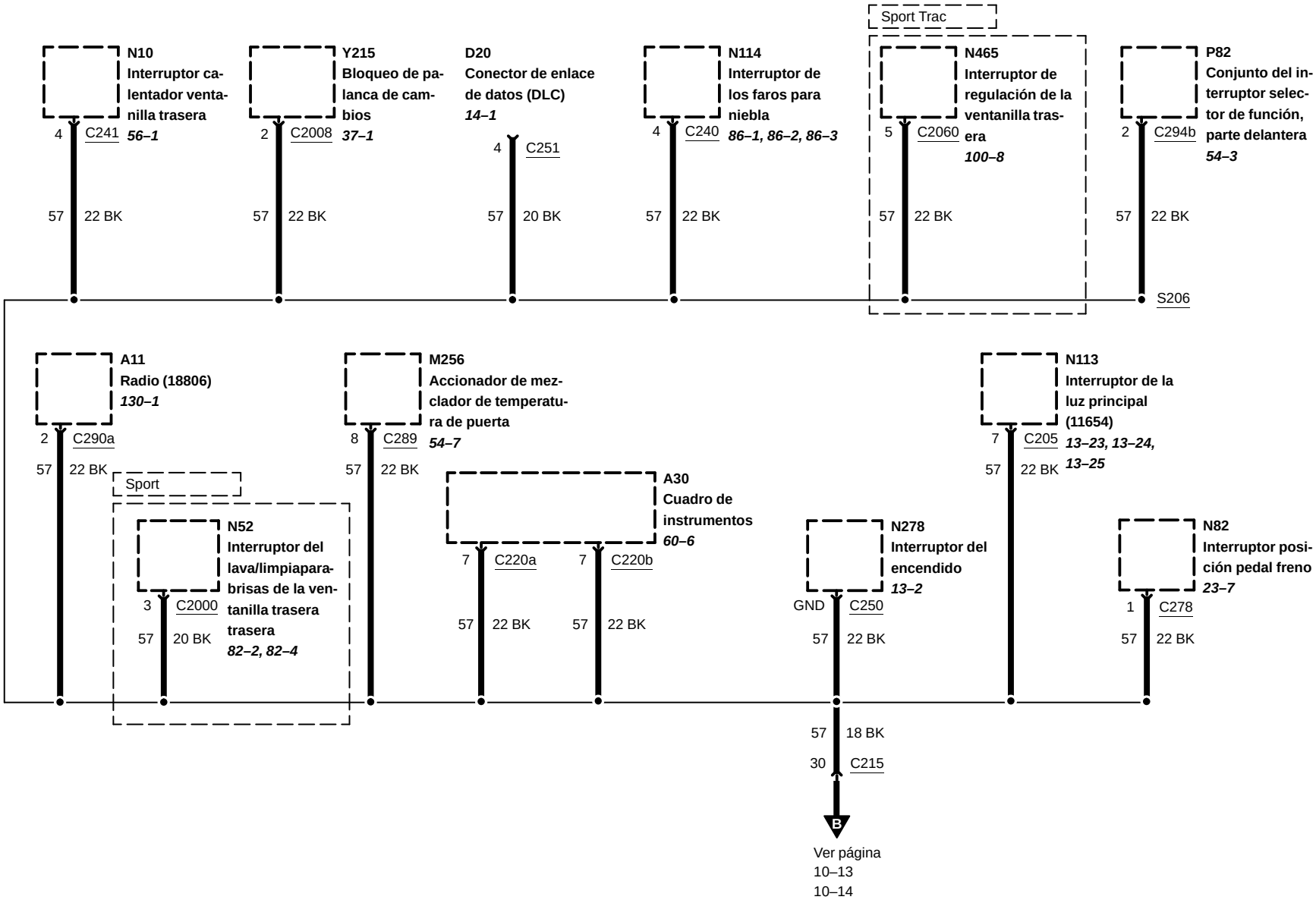

A47
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos
71–1, 71–3, 71–4, 71–6, 71–10
9 C206
570 22 BK/WH
K2
Relevador de luces de advertencia
90–1
86 C2047
570 22 BK/WH
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
46–2
21 649 20 BK/OG
14 13 Sport
570 20 BK/WH
10 C2041a
570 20 BK/WH
A30
Cuadro de instrumentos
60–4, 60–5
2 C220b
570 20 BK/WH
8 C220c
398 22 BK/YE
S209
570 18 BK/WH
N465
Interruptor de regulación de la ventanilla trasera
100–8
6 C2060
570 20 BK/WH
P140
Espiral de conexión del airbag
31–5, 44–1
5 C218a
570 18 BK/WH
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1
2 C2100a
570 20 BK/WH
A271
Transceptor pasivo contra robo
112–4
1 C2097
570 22 BK/WH
570 14 BK/WH
G204
A262
Módulo de seguridad central
59–3
13 C274b
651 20 BK/YE
a partir de 2/18/02
570 20 BK/WH
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
14–1
5 C251
570 20 BK/WH
A31
Unidad de tanque de combustible
23–11, 23–12, 23–13, 12–14
5 C433
con sistema de detección de la composición del combustible
4 C4033
570 20 BK/WH
14 C311
Sport Trac
4 C340
570 18 BK/WH
3 C215
S214
M247
Motor de la ventanilla posterior
100–8
5 C351
570 20 BK/WH
8 C3007
antes de 2/18/02
S323
Sport Trac

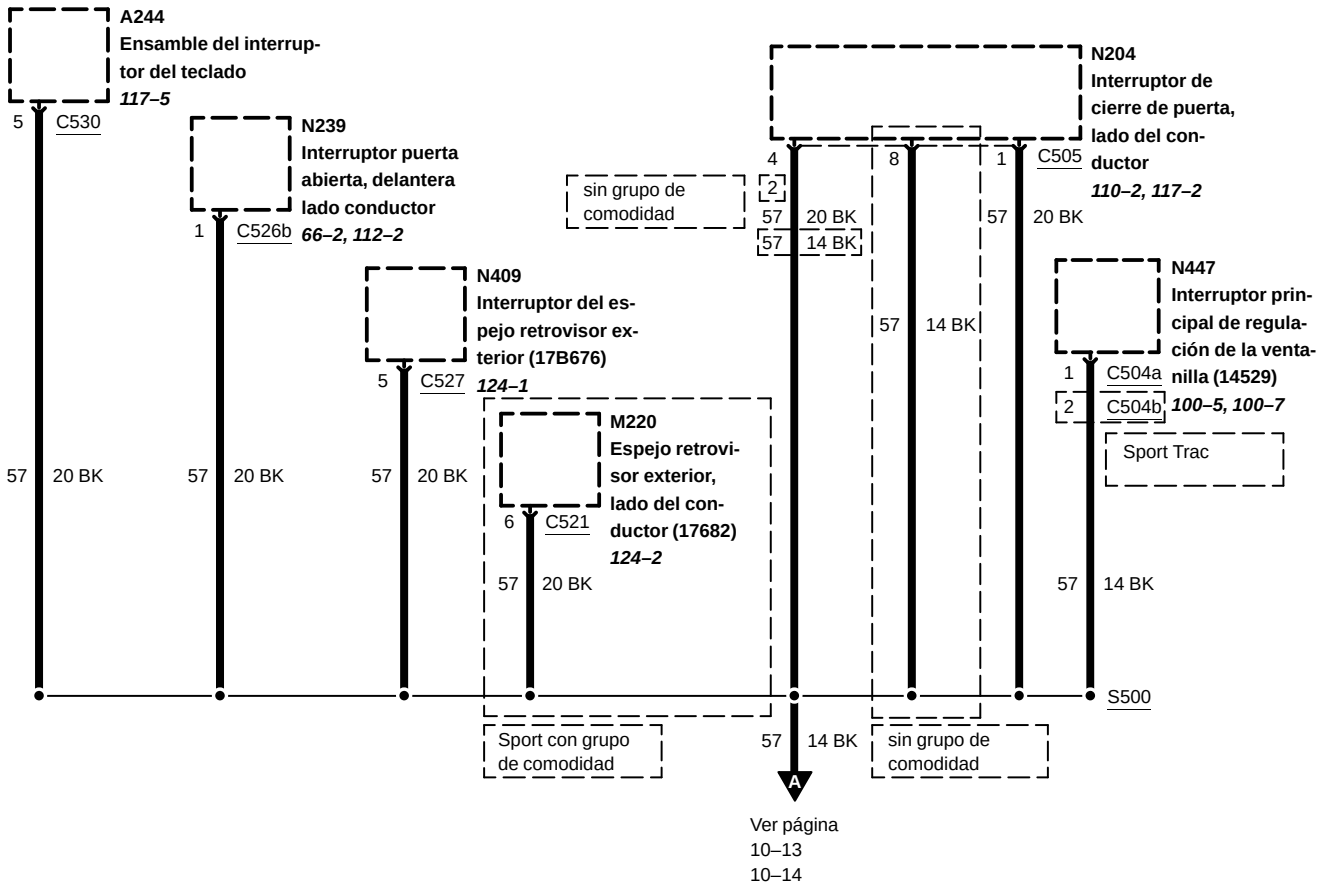
G300, Sport

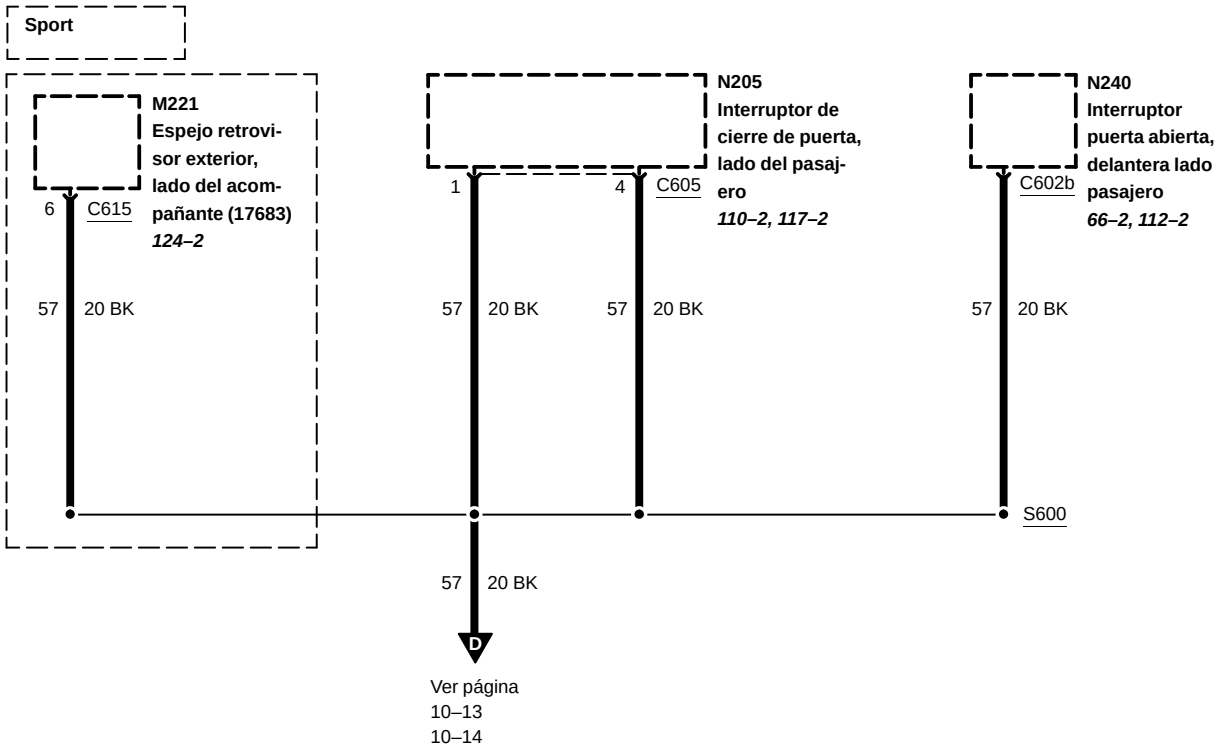

Ver página 10–17
D
57 20 BK
10 C238
57 18 BK
E109
Luz marcha atrás DER.
93–1
1 C461
57 20 BK
E243
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der.
90–2, 92–10, 92–11
1 C4032
57 20 BK
S300
57 16 BK
N255
Interruptor de cierre de puerta trasera
117–2
3 C456
57 20 BK
E105
Luz marcha atrás IZQ.
93–1
1 C451
57 20 BK
E242
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq.
90–2, 92–10, 92–11
1 C4035
57 20 BK
S309
57 16 BK
A143
Consola del techo
102–1
2 C930
57 20 BK
B202
Sensor de luces automáticas
87–1
4 C995
57 22 BK
a partir de 2/18/02
N411
Interruptor del panel de apertura del techo
101–1
3 C912
57 20 BK
S229
N216
Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)
120–1
C369
con bolsas de aire laterales
1 C360
14 BK
57 16 BK
2 C316
57 14 BK
con asientos eléctricos
A31
Unidad de tanque de combustible
23–11, 23–12, 23–13
7 C433
7 C4033
57 14 BK
E201
Conector del remolque
95–3, 95–5, 95–7, 95–8
206 1 C439
16 WH
S409
13 C311
con sistema de detección de la composición del combustible
N317
Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad
66–1
1 C323
57 22 BK
Ver página 10–16
A
57 14 BK
45 C510
14 C219
57 14 BK
Ver página 10–15
B
57 18 BK
57 14 BK
G300
S308

G300, Sport Trac

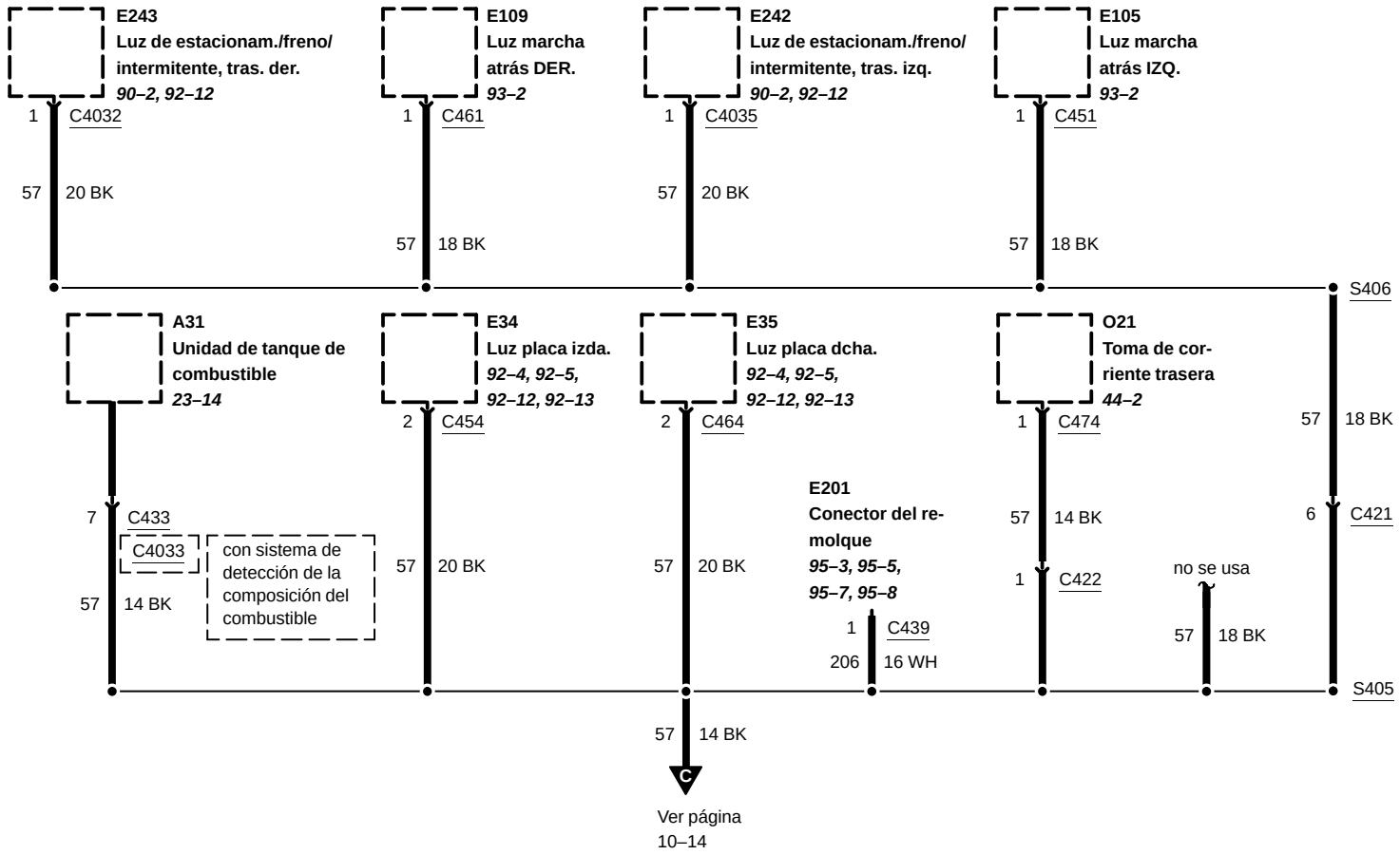



N10
Interruptor calentador ventanilla trasera
4 C241 56–1
57 22 BK
Y215
Bloqueo de palanca de cambios
2 C2008 37–1
57 22 BK
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
14–1
4 C251
57 20 BK
N114
Interruptor de los faros para niebla
4 C240 86–1, 86–2, 86–3
57 22 BK
Sport Trac
N465
Interruptor de regulación de la ventanilla trasera
100–8
5 C2060
57 22 BK
P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
54–3
2 C294b
57 22 BK
S206
A11
Radio (18806)
130–1
2 C290a
57 22 BK
Sport
N52
Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera
82–2, 82–4
3 C2000
57 20 BK
M256
Accionador de mezclador de temperatura de puerta
54–7
8 C289
57 22 BK
A30
Cuadro de instrumentos
60–6
7 C220a
57 22 BK
7 C220b
57 22 BK
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
13–23, 13–24, 13–25
7 C205
57 22 BK
N278
Interruptor del encendido
13–2
GND C250
57 22 BK
N82
Interruptor posición pedal freno
23–7
1 C278
57 22 BK
57 18 BK
30 C215
B
Ver página
10–13
10–14

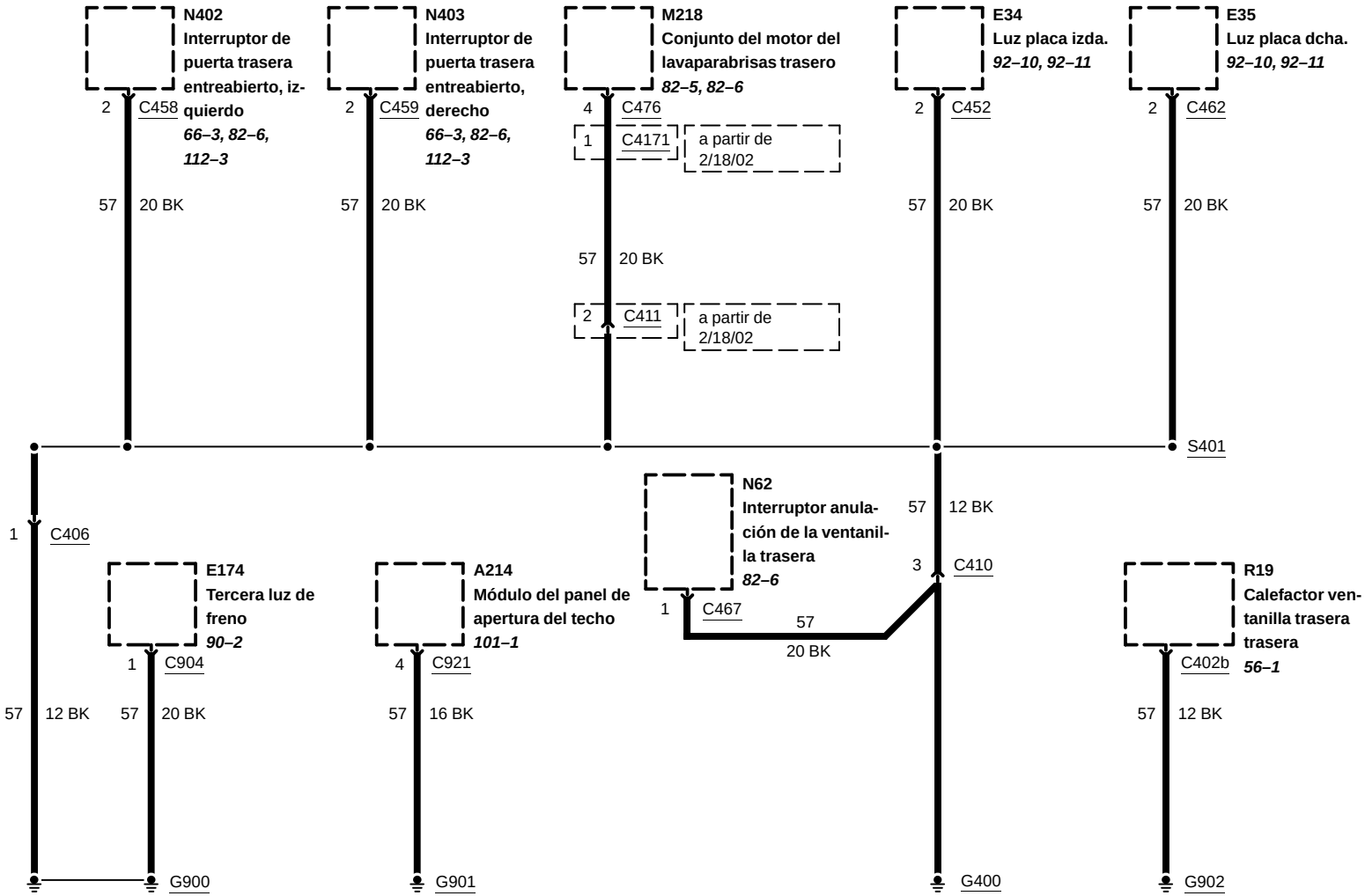

A244
Ensamble del interruptor del teclado
117–5
5
C530
57
20 BK
N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
66–2, 112–2
1
C526b
57
20 BK
N409
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)
124–1
5
C527
57
20 BK
M220
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)
124–2
6
C521
57
20 BK
Sport con grupo de comodidad
sin grupo de comodidad
2
57
20 BK
57
14 BK
4
8
1
C505
57
20 BK
57
14 BK
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
110–2, 117–2
N447
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
100–5, 100–7
1
C504a
2
C504b
Sport Trac
57
14 BK
S500
57
14 BK
sin grupo de comodidad
A
Ver página
10–13
10–14


Sport
M221
Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683)
124–2
6
C615
57
20 BK
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
110–2, 117–2
1
4
C605
57
20 BK
57
20 BK
N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero
66–2, 112–2
C602b
57
20 BK
S600
57
20 BK
D
Ver página
10–13
10–14

Sport Trac

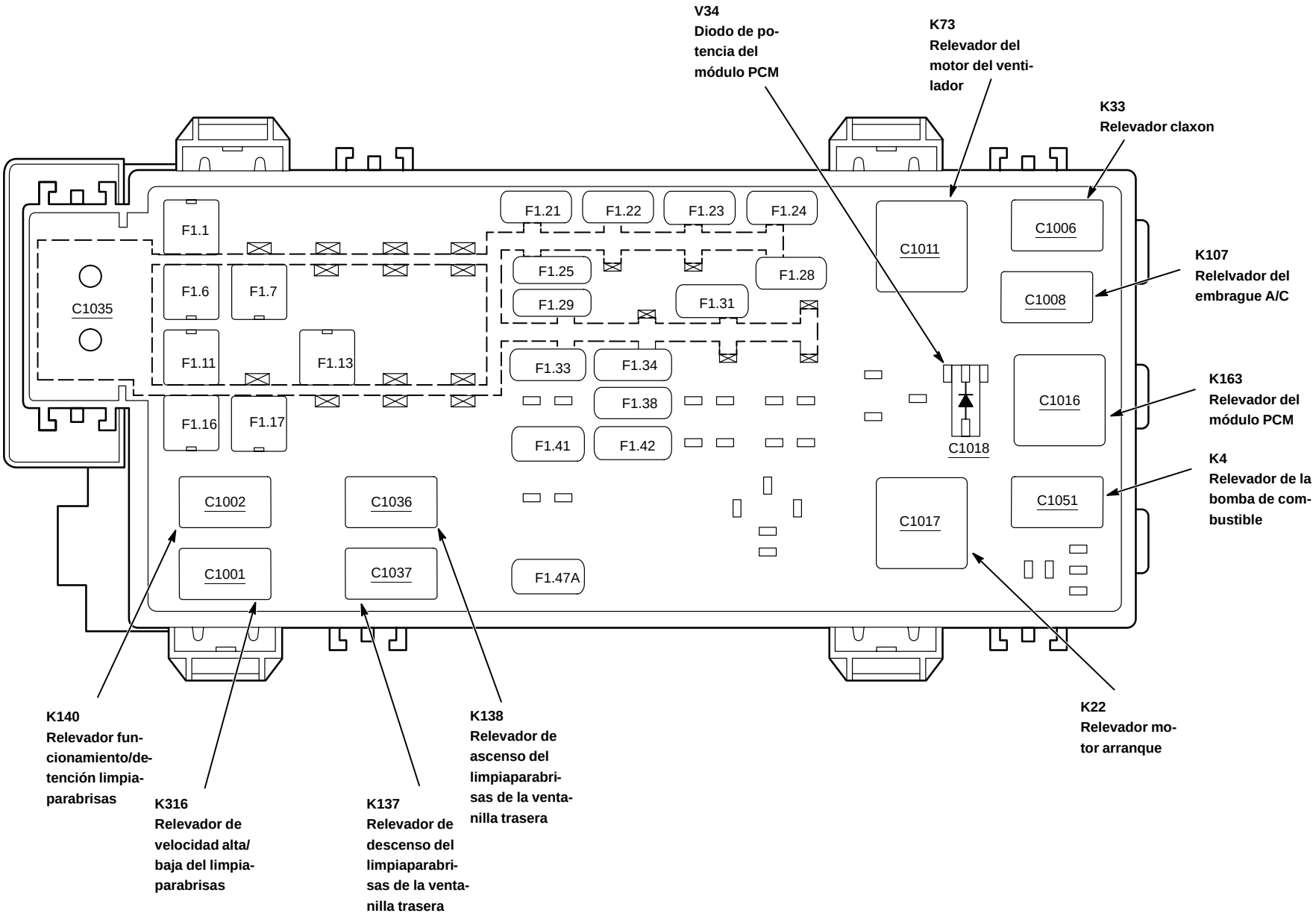

E243
Luz de estacionam./freno/ intermitente, tras. der.
90–2, 92–12
1 C4032
57 20 BK
E109
Luz marcha atrás DER.
93–2
1 C461
57 18 BK
E242
Luz de estacionam./freno/ intermitente, tras. izq.
90–2, 92–12
1 C4035
57 20 BK
E105
Luz marcha atrás IZQ.
93–2
1 C451
57 18 BK
S406
A31
Unidad de tanque de combustible
23–14
7 C433
C4033
con sistema de detección de la composición del combustible
57 14 BK
E34
Luz placa izda.
92–4, 92–5, 92–12, 92–13
2 C454
57 20 BK
E35
Luz placa dcha.
92–4, 92–5, 92–12, 92–13
2 C464
57 20 BK
E201
Conector del remolque
95–3, 95–5, 95–7, 95–8
1 C439
206 16 WH
O21
Toma de corriente trasera
44–2
1 C474
57 14 BK
1 C422
no se usa
57 18 BK
57 18 BK
6 C421
S405
57 14 BK
C
Ver página 10–14

G400, G900, G901, G902

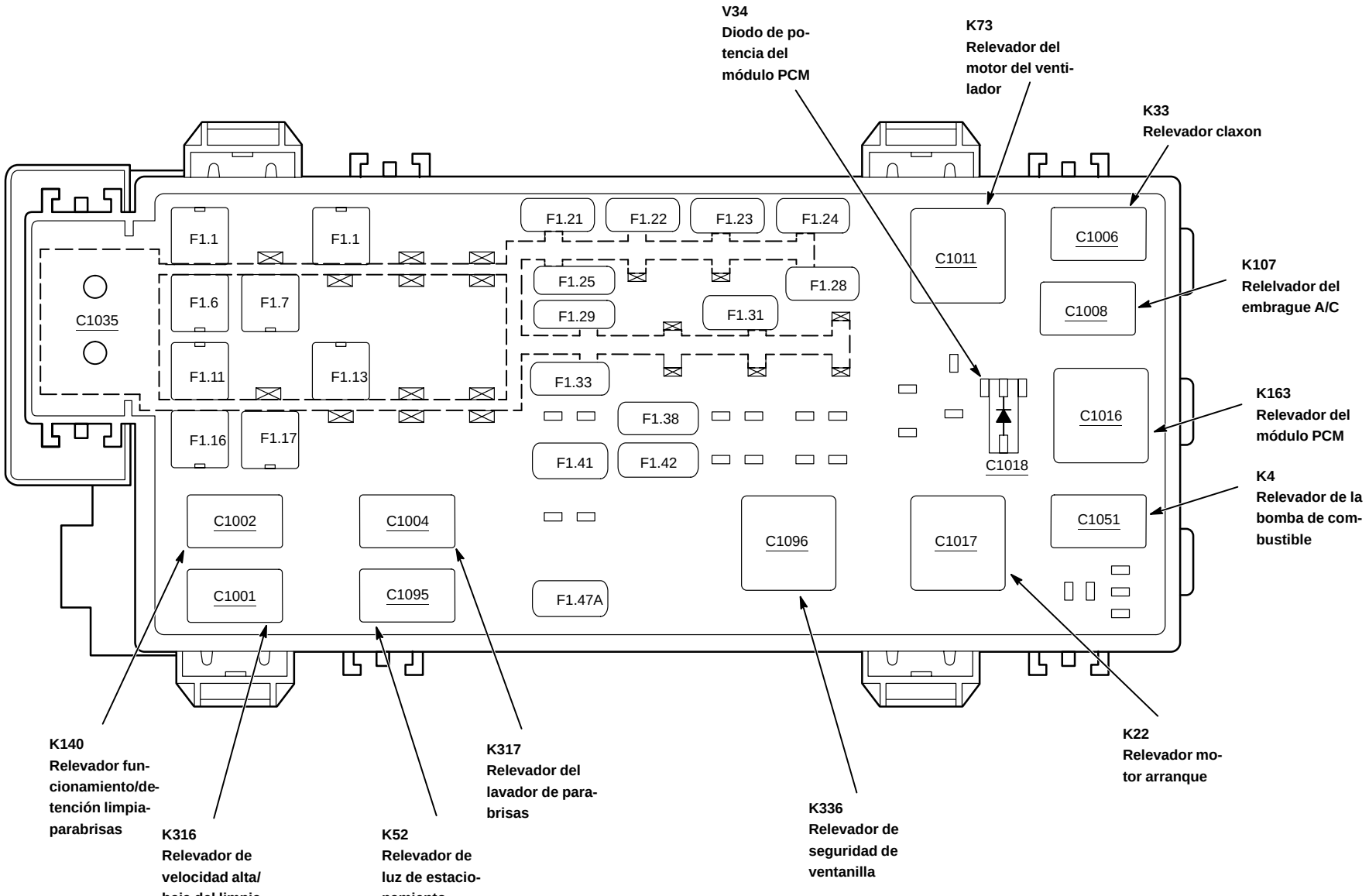


Notas

Caja de conexiones de la batería (BJB), Sport, Antes de 2/18/02



Caja de conexiones de la batería (BJB), Sport Trac, Antes de 2/18/02

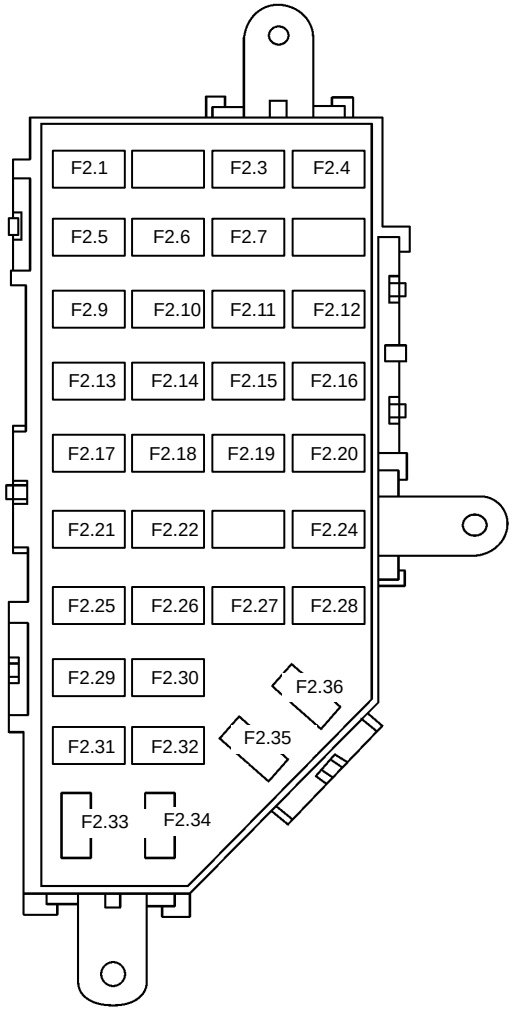


Caja de conexiones de la batería (BJB), Antes de 2/18/02

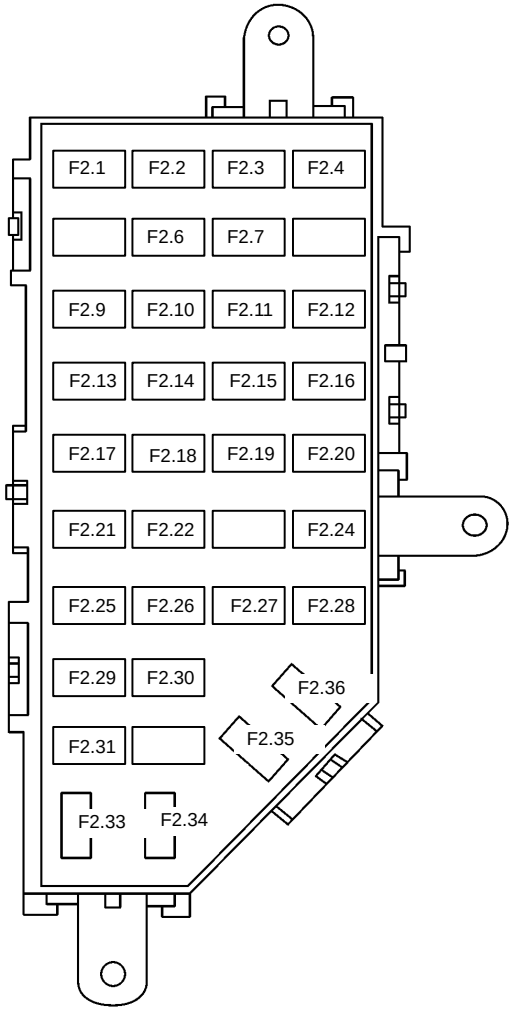
Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F1.1	50A	Caja eléctrica central (CJB)
F1.2	–	no se usa
F1.3	30A	Motor de la ventanilla posterior
F1.4	–	no se usa
F1.5	–	no se usa
F1.6	50A	Módulo de control ABS
F1.7	30A	Relevador del módulo PCM
F1.8	–	no se usa
F1.9	–	no se usa
F1.10	–	no se usa
F1.11	50A	Relevador motor arranque, Interruptor del encendido
F1.12	–	no se usa
F1.13	20A	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
F1.14	–	no se usa
F1.15	–	no se usa
F1.16	40A	Relevador del motor del ventilador
F1.17	30A	Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
F1.18	–	no se usa
F1.19	–	no se usa
F1.20	–	no se usa
F1.21	10A	Módulo de control del tren motriz (PCM)
F1.22	15A	Relevador claxon
F1.23	20A	Relevador de la bomba de combustible
F1.24	25A	Interruptor multifunción, Interruptor de la luz principal (11654)
F1.25	10A	Relelvador del embrague A/C

Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F1.26	–	no se usa
F1.27	20A	Toma de corriente trasera
F1.28	30A	Módulo de control ABS
F1.29	15A	Relevador faro antiniebla delantero
F1.30	–	no se usa
F1.31	15A	Luces de conducción diurna
F1.32	–	no se usa
F1.33	15A	Interruptor de la luz principal (11654), Relevador de luz de estacionamiento – Sport Trac
F1.34	15A	Relevador del limpiaparabrisas trasero – Sport
F1.35	–	no se usa
F1.36	–	no se usa
F1.37	–	no se usa
F1.38	10A	Faro izquierdo
F1.39	–	no se usa
F1.40	–	no se usa
F1.41	15A	Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP), Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., Transmisión 5R55E
F1.42	10A	Faro derecho
F1.43	–	no se usa
F1.44	–	no se usa
F1.47A	20A c. b.	Relevador de seguridad de ventanilla

Caja de conexiones de la batería (BJB), Sport, Antes de 2/18/02



Caja eléctrica central (CJB), Sport Trac, Antes de 2/18/02

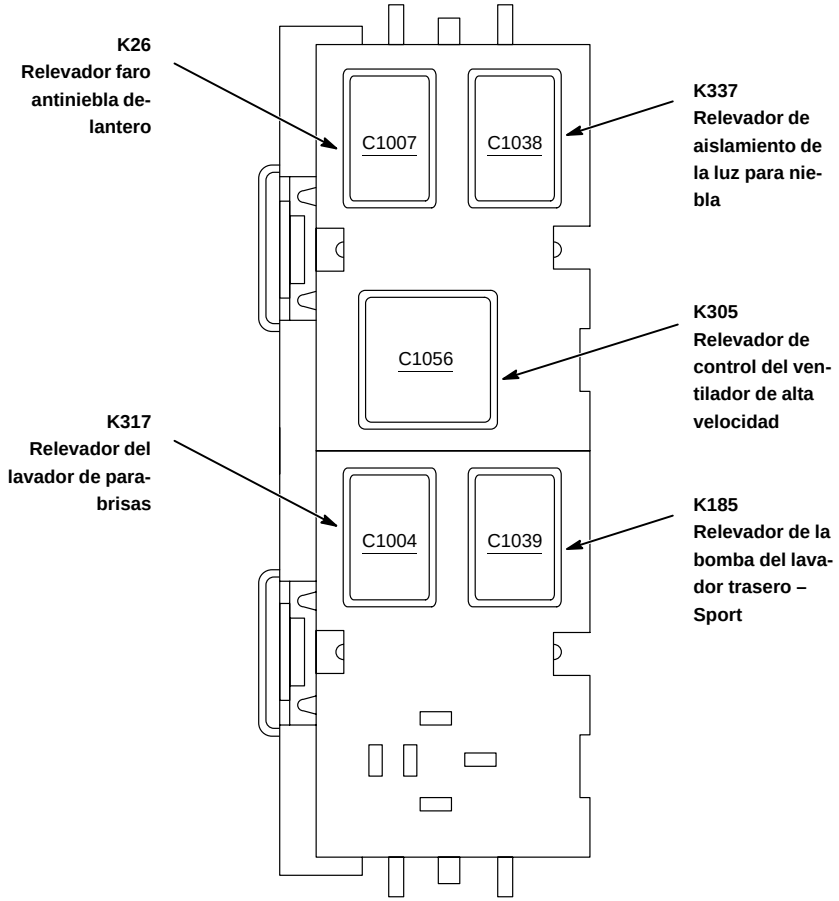


Caja eléctrica central (CJB), Antes de 2/18/02

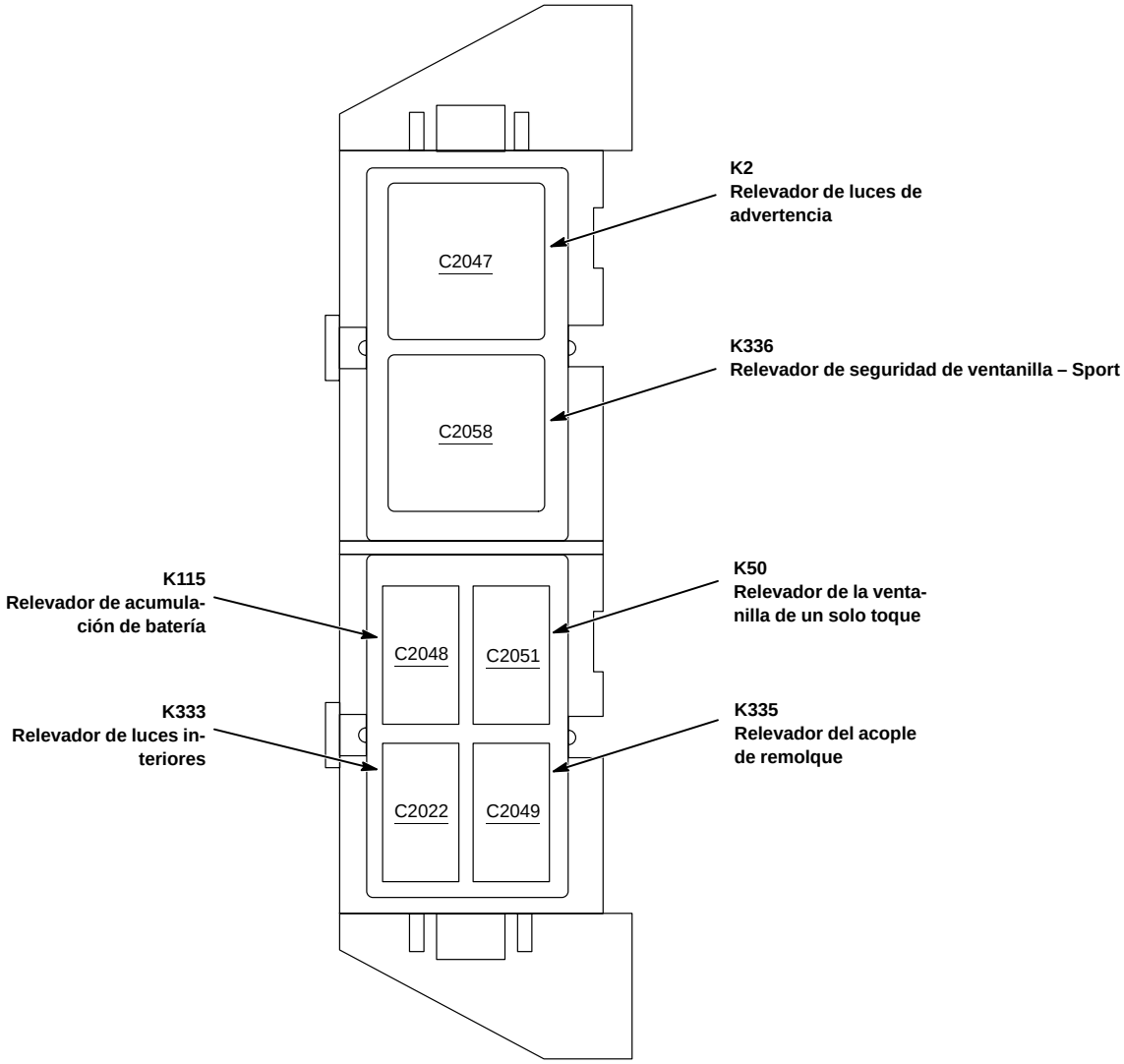
Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F2.1	5A	Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)
F2.2	5A	Suministrado por el constructor de la carrocería – Sport Trac
F2.3	7.5A	Conector del remolque
F2.4	15A	Amplificador de bajos
F2.5	15A	Interruptor de la luz principal (11654), Relevador de luz de estacionamiento
F2.6	15A	Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera, Módulo de control de dispositivos de protección (RCM) – con consola central de la gama alta
	7.5A	Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera, Módulo de control de dispositivos de protección (RCM) – sin consola central de la serie alta
F2.7	7.5A	Conector del remolque
F2.8	–	no se usa
F2.9	7.5A	Interruptor posición pedal freno
F2.10	7.5A	Servo del control de velocidad, Bloqueo de palanca de cambios, Conjunto del interruptor selector de función, Relevador de luces de advertencia, Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, Accionador de mezclador de temperatura de puerta, Consola del techo
F2.11	7.5A	Cuadro de instrumentos , Interruptor de la luz principal (11654), Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, Módulo de seguridad central, Módulo electrónico genérico (GEM), Interruptor de la luz principal (11654), Unidad de tanque de combustible
F2.12	10A	Relevador claxon, Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera – Sport
	7.5A	Relevador claxon – Sport Trac
F2.13	15A	Interruptor posición pedal freno, Interruptor de desactivación
F2.14	10A	Módulo de control ABS
F2.15	7.5A	Cuadro de instrumentos
F2.16	30A	Motor del lavaparabrisas (17508), Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas
F2.17	20A	Encendedor de cigarros, Conector de enlace de datos (DLC)

Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F2.18	25A	Módulo de seguridad central – con sistema de entrada sin llave
	20A	Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor, Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero, Interruptor de cierre de puerta trasera – sin sistema de entrada sin llave
F2.19	25A	Diodo de potencia del módulo PCM, Transceptor pasivo contra robo, Bobina de encendido
F2.20	7.5A	Módulo electrónico genérico (GEM), Radio (18806), Relevador de seguridad de ventanilla, Módulo del panel de apertura del techo, Motor de la ventanilla posterior
F2.21	15A	Relevador de luces de advertencia
F2.22	20A	Punto de alimentación, Punto de alimentación, consola
F2.23	–	no se usa
F2.24	7.5A	Interruptor posición pedal embrague, Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
F2.25	7.5A	Cuadro de instrumentos , Módulo electrónico genérico (GEM)
F2.26	10A	Relevador de acumulación de batería
F2.27	15A	Interruptor del control de la transmisión, Módulo de faros de día (DRL), Sensor de rango de transmisión digital (DTR), Interruptor de luces de reversa, Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
F2.28	7.5A	Radio (18806), Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
F2.29	25A	Radio (18806), F2.34
F2.30	25A	Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)
F2.31	5A	Motor soplador trasero
F2.32	5A	Interruptor calentador ventanilla trasera
F2.33	15A	Faros, Módulo de faros de día (DRL), Cuadro de instrumentos , Relevador faro antiniebla delantero
F2.34	5A	Panel de Control Trasero Integrado (RICP) (19980)
F2.35	15A	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
F2.36	15A	Relevador del acople de remolque

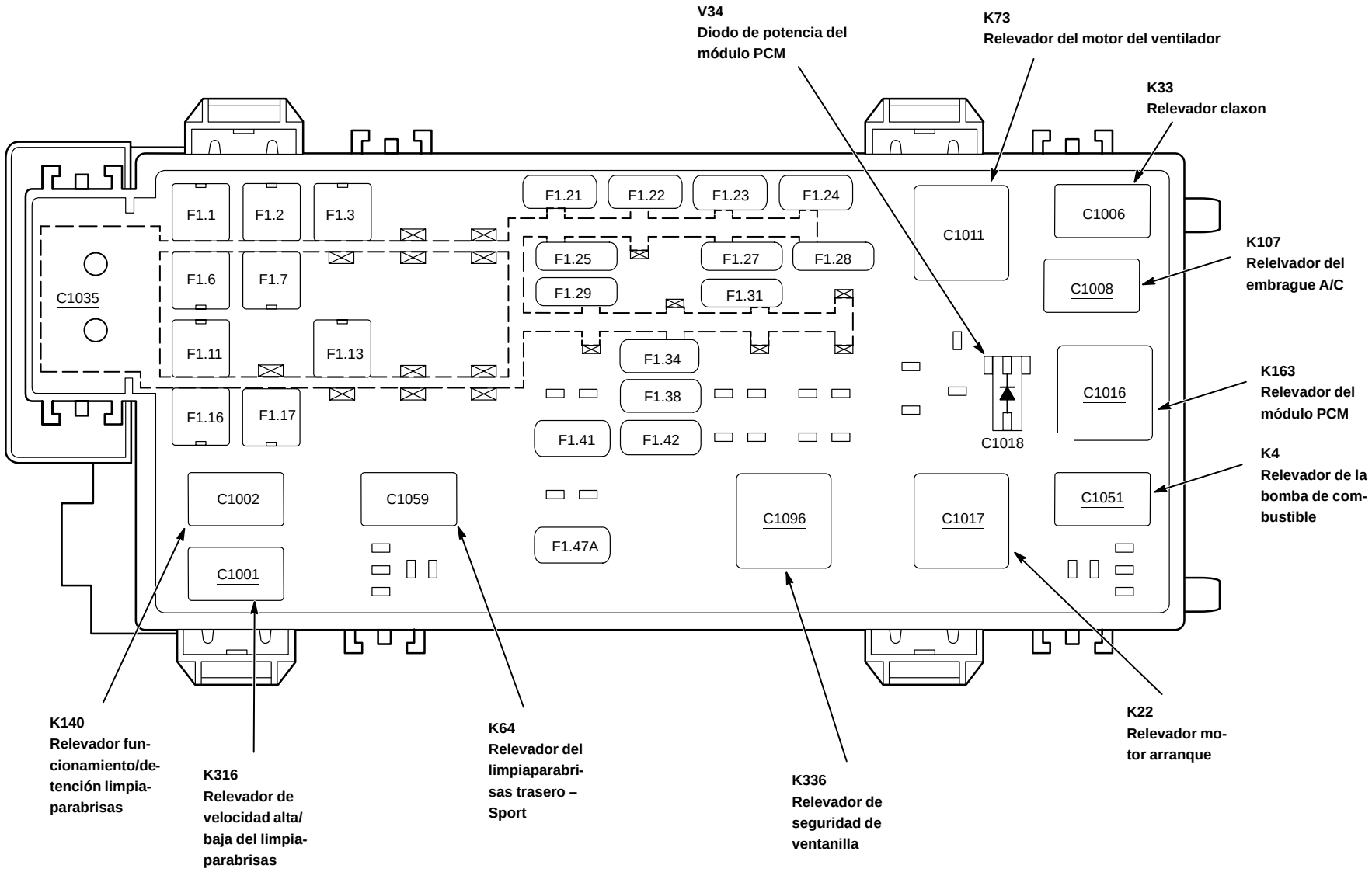
Caja suplementaria de relevador 1, Antes de 2/18/02



Caja suplementaria de relevador 2, Antes de 2/18/02



Caja de conexiones de la batería (BJB), A partir de 2/18/02

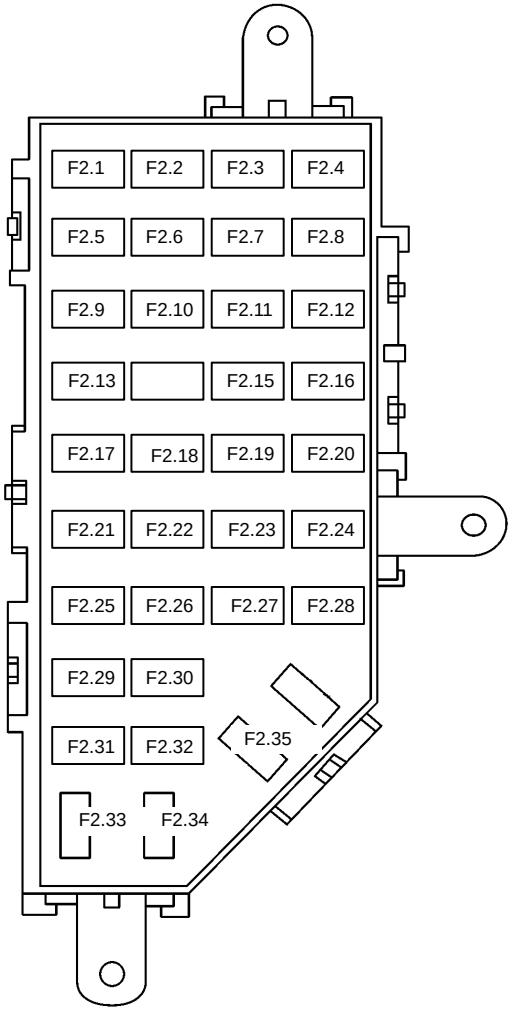


Caja de conexiones de la batería (BJB), A partir de 2/18/02

Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F1.1	50A	Caja eléctrica central (CJB)
F1.2	50A	Amplificador de bajos – Pioneer Ultimate Audio
F1.3	20A	Módulo del panel de apertura del techo, Motor de la ventanilla posterior
F1.4	–	no se usa
F1.5	–	no se usa
F1.6	50A	Módulo de control ABS
F1.7	30A	Relevador del módulo PCM
F1.8	–	no se usa
F1.9	–	no se usa
F1.10	–	no se usa
F1.11	50A	Relevador motor arranque, Interruptor del encendido
F1.12	–	no se usa
F1.13	20A	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
F1.14	–	no se usa
F1.15	–	no se usa
F1.16	40A	Relevador del motor del ventilador
F1.17	30A	Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
F1.18	–	no se usa
F1.19	–	no se usa
F1.20	–	no se usa
F1.21	10A	Módulo de control del tren motriz (PCM)
F1.22	15A	Relevador claxon
F1.23	20A	Relevador de la bomba de combustible
F1.24	30A/25A	Interruptor multifunción, Interruptor de la luz principal (11654)
F1.25	10A	Relelvador del embrague A/C

Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F1.26	–	no se usa
F1.27	20A	Toma de corriente trasera
F1.28	30A	Módulo de control ABS
F1.29	15A	Relevador faro antiniebla delantero
F1.30	–	no se usa
F1.31	15A	Luces de conducción diurna
F1.32	–	no se usa
F1.33	–	no se usa
F1.34	15A	Relevador del limpiaparabrisas trasero – Sport
F1.35	–	no se usa
F1.36	–	no se usa
F1.37	–	no se usa
F1.38	10A	Faro izquierdo
F1.39	–	no se usa
F1.40	–	no se usa
F1.41	15A	Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP), Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., Transmisión 5R55E
F1.42	10A	Faro derecho
F1.43	–	no se usa
F1.44	–	no se usa
F1.47A	20A c.b.	Relevador de seguridad de ventanilla

Caja eléctrica central (CJB), A partir de 2/18/02

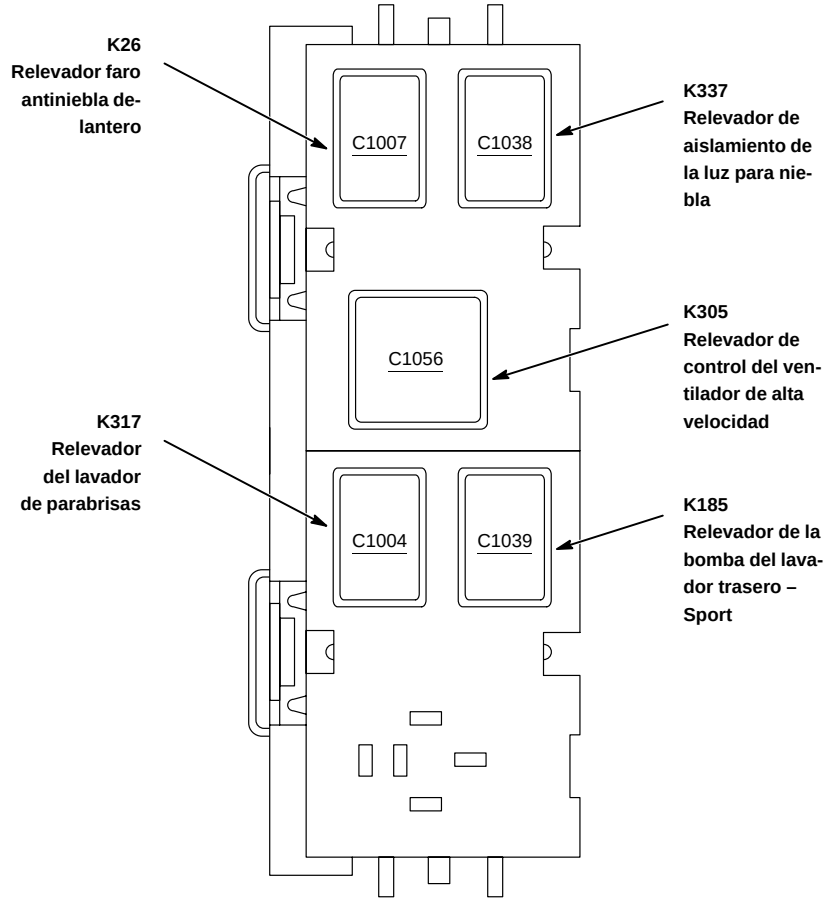


Caja eléctrica central (CJB), A partir de 2/18/02

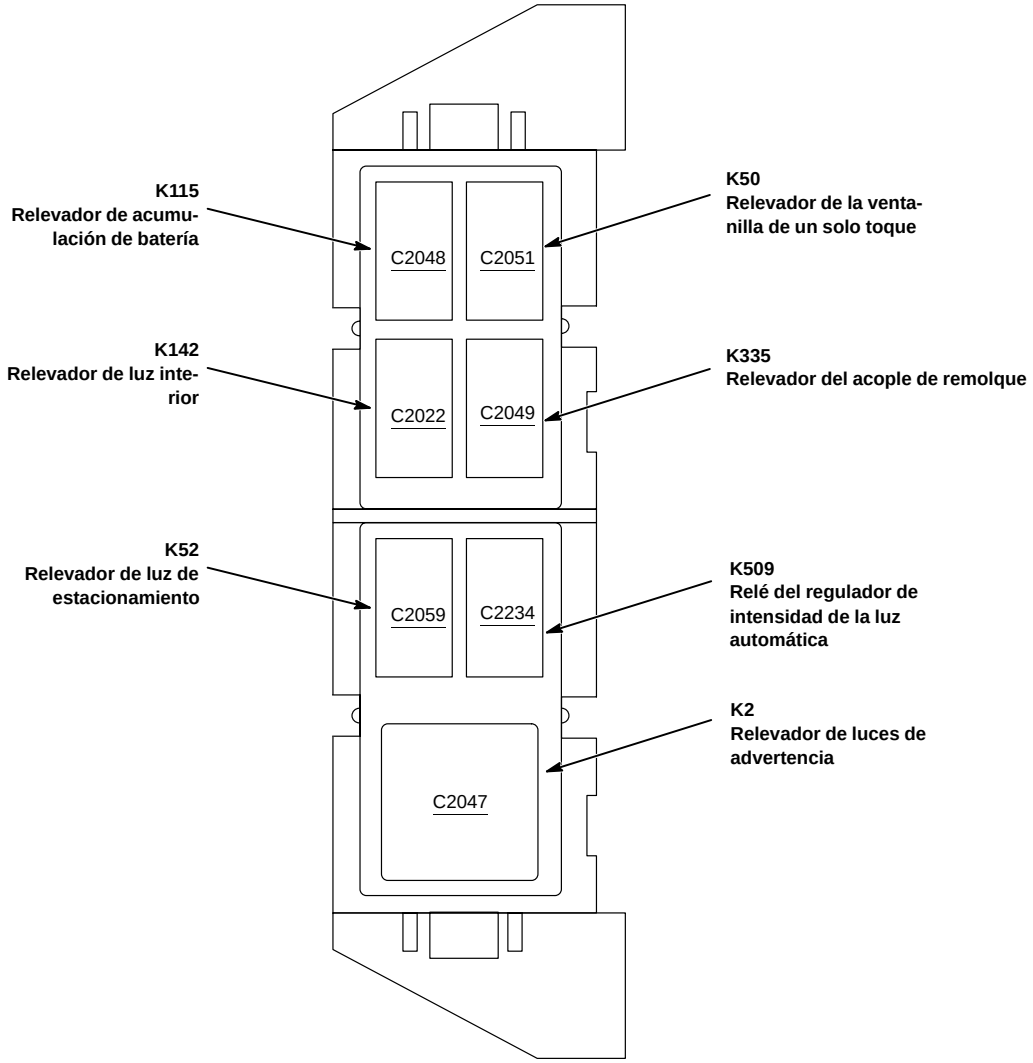
Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F2.1	5A	Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676), Sensor de luces automáticas
F2.2	7.5A	Cuadro de instrumentos , Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, Módulo de seguridad central, Módulo electrónico genérico (GEM), Caja suplementaria de relevador 2, Sensor de luces automáticas, Unidad de tanque de combustible
F2.3	7.5A	Conector del remolque, Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der.
F2.4	7.5A	Interruptor posición pedal embrague, Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
F2.5	15A	Interruptor de la luz principal (11654), Relevador de luz de estacionamiento, Relevador de faro delantero de la luz automática
F2.6	7.5A	Cuadro de instrumentos
F2.7	7.5A	Conector del remolque, Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq.
F2.8	7.5A	Radio (18806), Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
F2.9	7.5A	Interruptor posición pedal freno
F2.10	15A	Diodo de potencia del módulo PCM, Transceptor pasivo contra robo
F2.11	15A	Amplificador de bajos
F2.12	15A	Conjunto del interruptor selector de función, Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
F2.13	15A	Interruptor posición pedal freno, Interruptor de desactivación
F2.14	–	no se usa
F2.15	15A	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
F2.16	7.5A	Servo del control de velocidad, Módulo electrónico genérico (GEM), Bloqueo de palanca de cambios, Conjunto del interruptor selector de función, Relevador de luces de advertencia, Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, Accionador de mezclador de temperatura de puerta, Consola del techo
F2.17	20A	Encendedor de cigarros, Conector de enlace de datos (DLC)
F2.18	20A	Módulo de seguridad central, Interruptor de cierre de puerta trasera, Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor, Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero

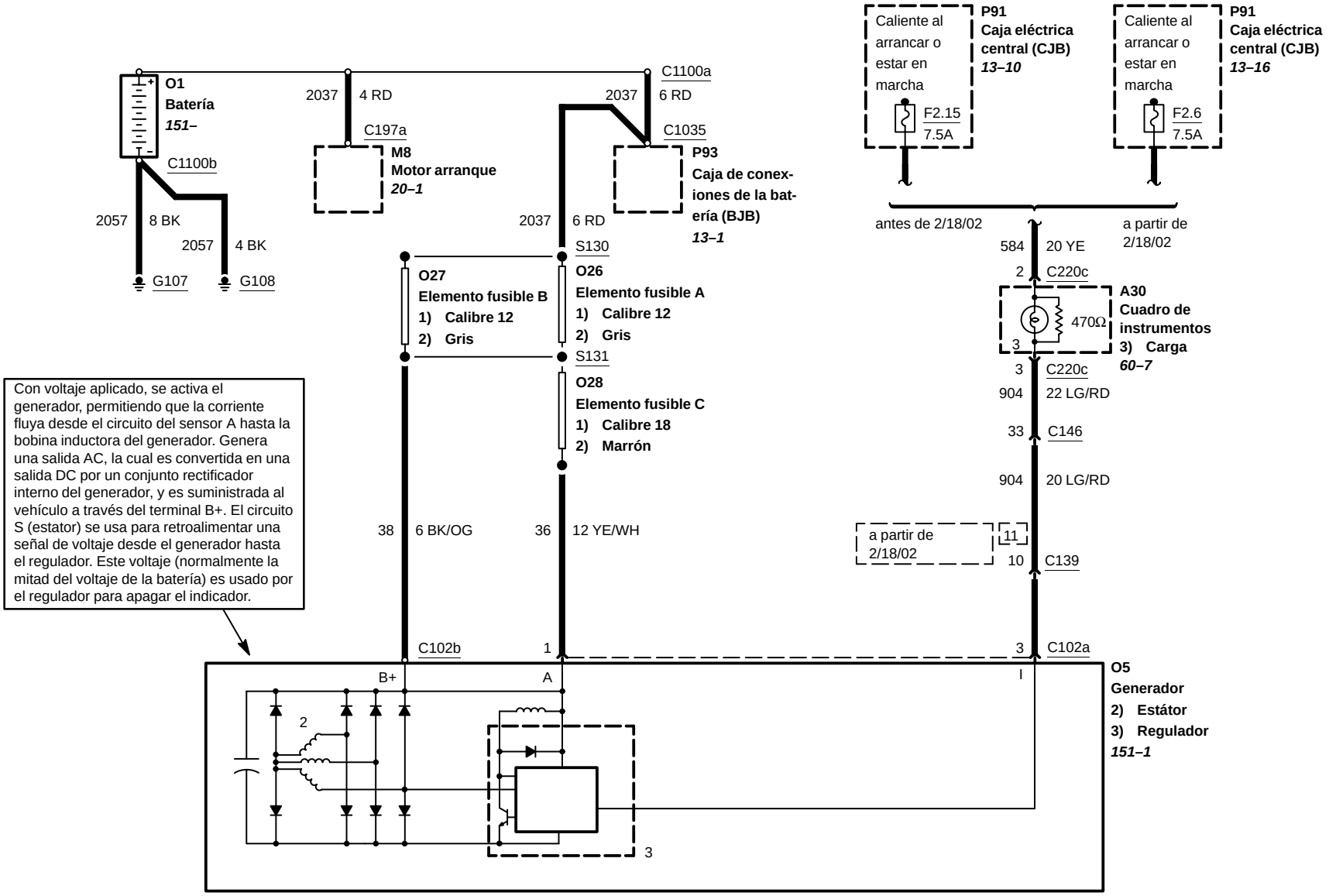
Fusible	Amps	Circuitos protegidos
F2.19	15A	Relevador del acople de remolque
F2.20	15A	Sensor de rango de transmisión digital (DTR), Interruptor de luces de reversa, Módulo de faros de día (DRL), Interruptor del control de la transmisión, Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
F2.21	15A	Relevador de luces de advertencia
F2.22	20A	Punto de alimentación
F2.23	7.5A	Relevador del lavador de parabrisas, Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera
F2.24	30A	Motor del lavaparabrisas (17508), Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas
F2.25	7.5A	Cuadro de instrumentos , Módulo electrónico genérico (GEM)
F2.26	10A	Relevador de acumulación de batería
F2.27	7.5A	Módulo electrónico genérico (GEM), Radio (18806), Relevador de seguridad de ventanilla, Módulo del panel de apertura del techo, Motor de la ventanilla posterior
F2.28	15A	Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero
F2.29	20A	Caja eléctrica central (CJB), Radio (18806)
F2.30	25A	Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)
F2.31	5A	Motor soplador trasero
F2.32	5A	Interruptor calentador ventanilla trasera
F2.33	15A	Faros, Módulo de faros de día (DRL), Cuadro de instrumentos , Relevador faro antiniebla delantero
F2.34	5A	Panel de Control Trasero Integrado (RICP) (19980)
F2.35	5A	Módulo de control ABS
F2.36	–	no se usa

Caja suplementaria de relevador 1, A partir de 2/18/02



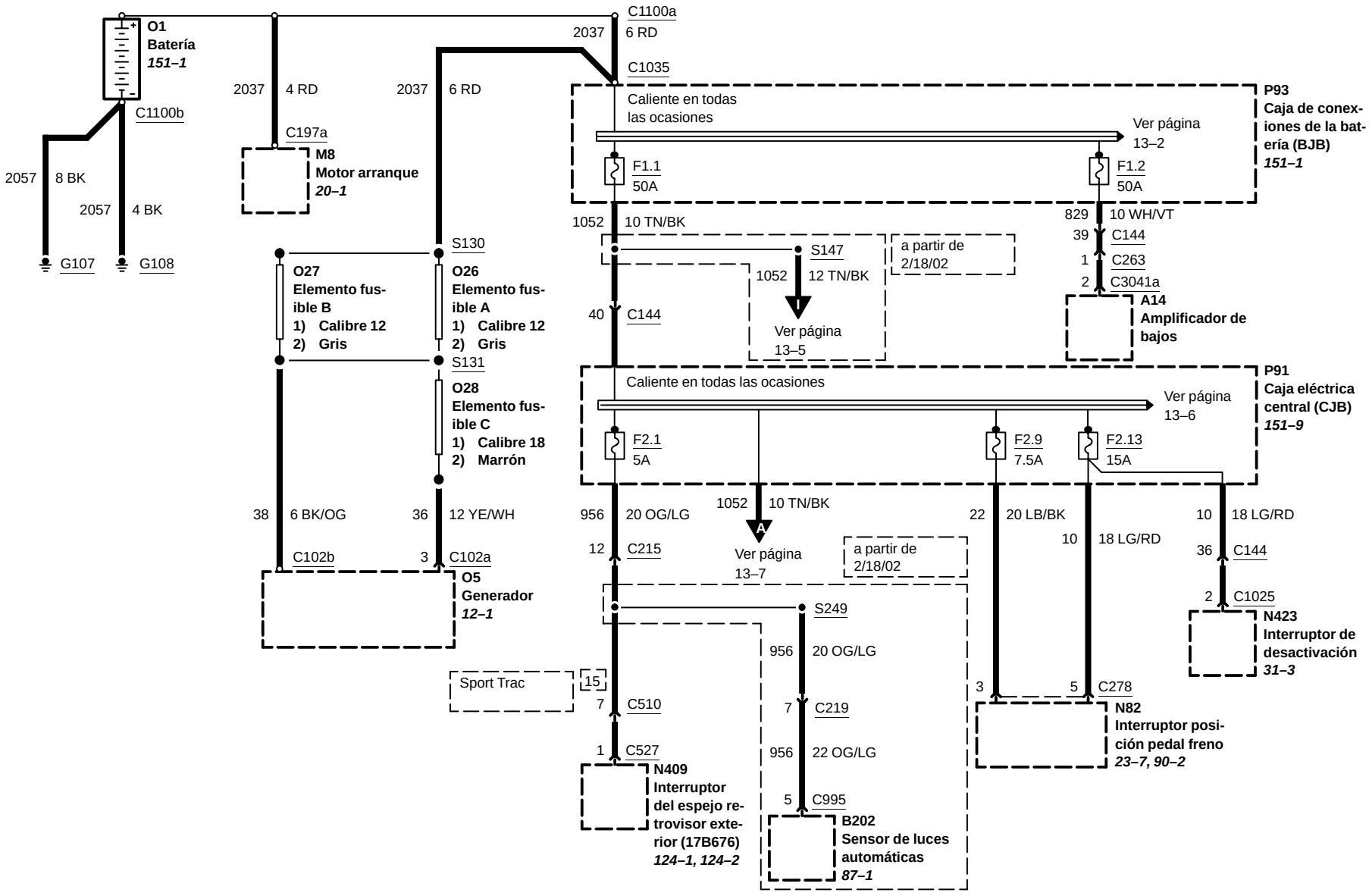
Caja suplementaria de relevador 2, A partir de 2/18/02



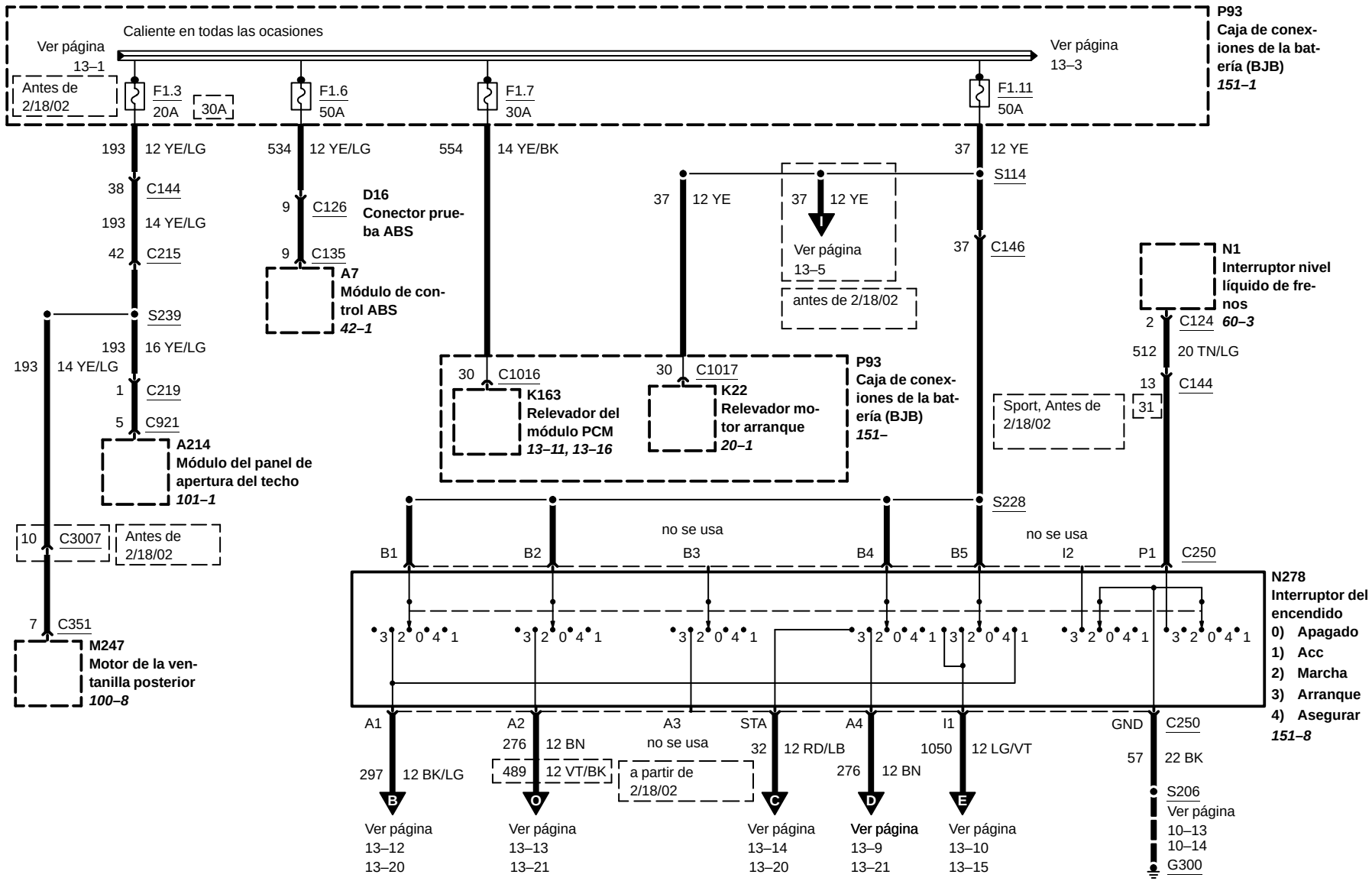

O1
Batería
151–
C1100b
2057 8 BK
2057 4 BK
G107
G108
2037 4 RD
C197a
M8
Motor arranque
20–1
C1100a
2037 6 RD
C1035
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–1
2037 6 RD
S130
O27
Elemento fusible B
1) Calibre 12
2) Gris
S131
O28
Elemento fusible C
1) Calibre 18
2) Marrón
O26
Elemento fusible A
1) Calibre 12
2) Gris
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.15
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–10
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.6
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–16
antes de 2/18/02
a partir de 2/18/02
584 20 YE
2 C220c
A30
Cuadro de instrumentos
3) Carga
60–7
470Ω
3
3 C220c
904 22 LG/RD
33 C146
904 20 LG/RD
a partir de 2/18/02
11
10 C139
Con voltaje aplicado, se activa el generador, permitiendo que la corriente fluya desde el circuito del sensor A hasta la bobina inductora del generador. Genera una salida AC, la cual es convertida en una salida DC por un conjunto rectificador interno del generador, y es suministrada al vehículo a través del terminal B+. El circuito S (estator) se usa para retroalimentar una señal de voltaje desde el generador hasta el regulador. Este voltaje (normalmente la mitad del voltaje de la batería) es usado por el regulador para apagar el indicador.
38 6 BK/OG
36 12 YE/WH
C102b
1
3 C102a
B+
A
I
2
3
O5
Generador
2) Estátor
3) Regulador
151–1

Notas

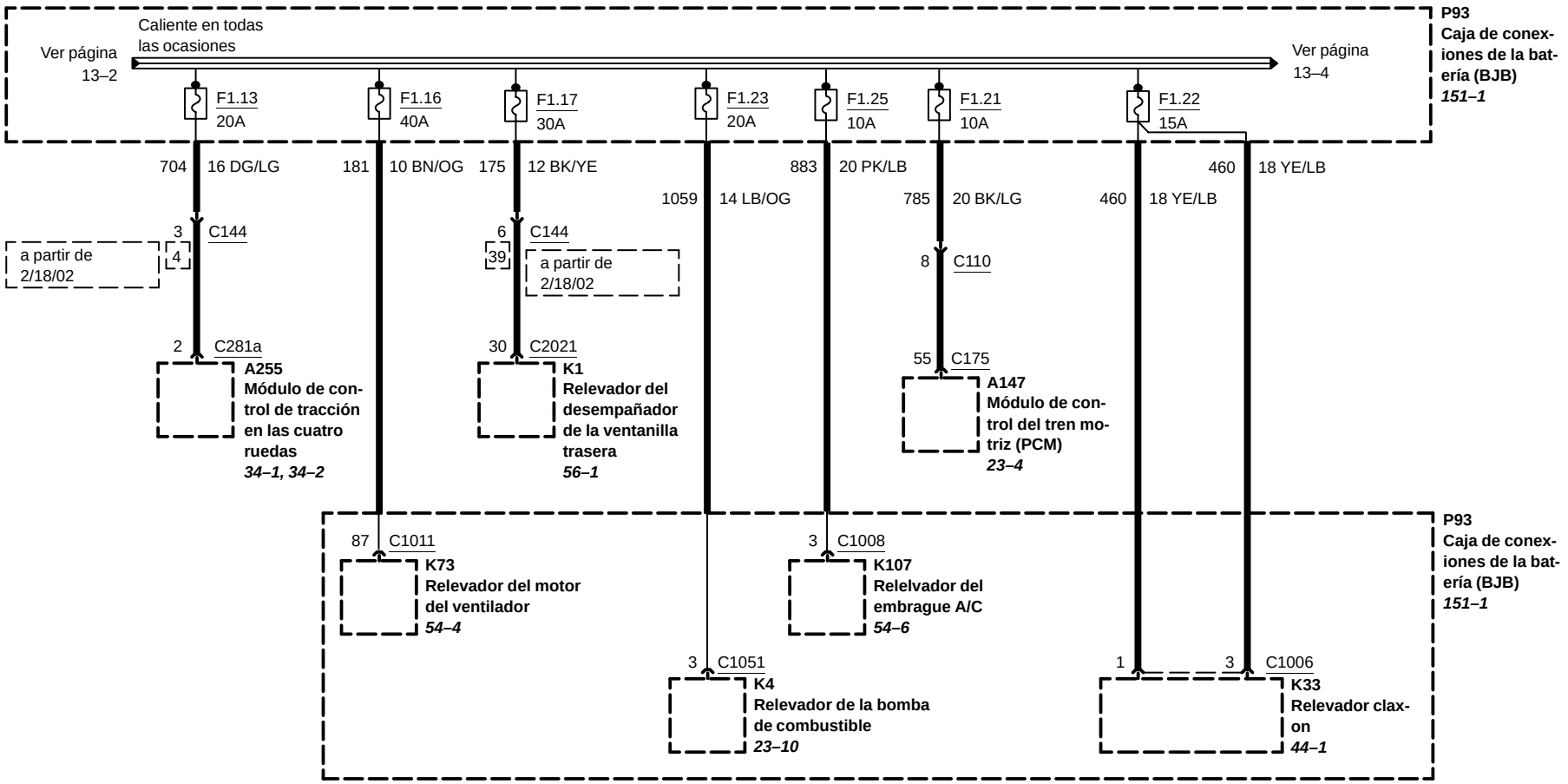
F1.1, F1.2, F2.1, F2.5, F2.9, F2.13



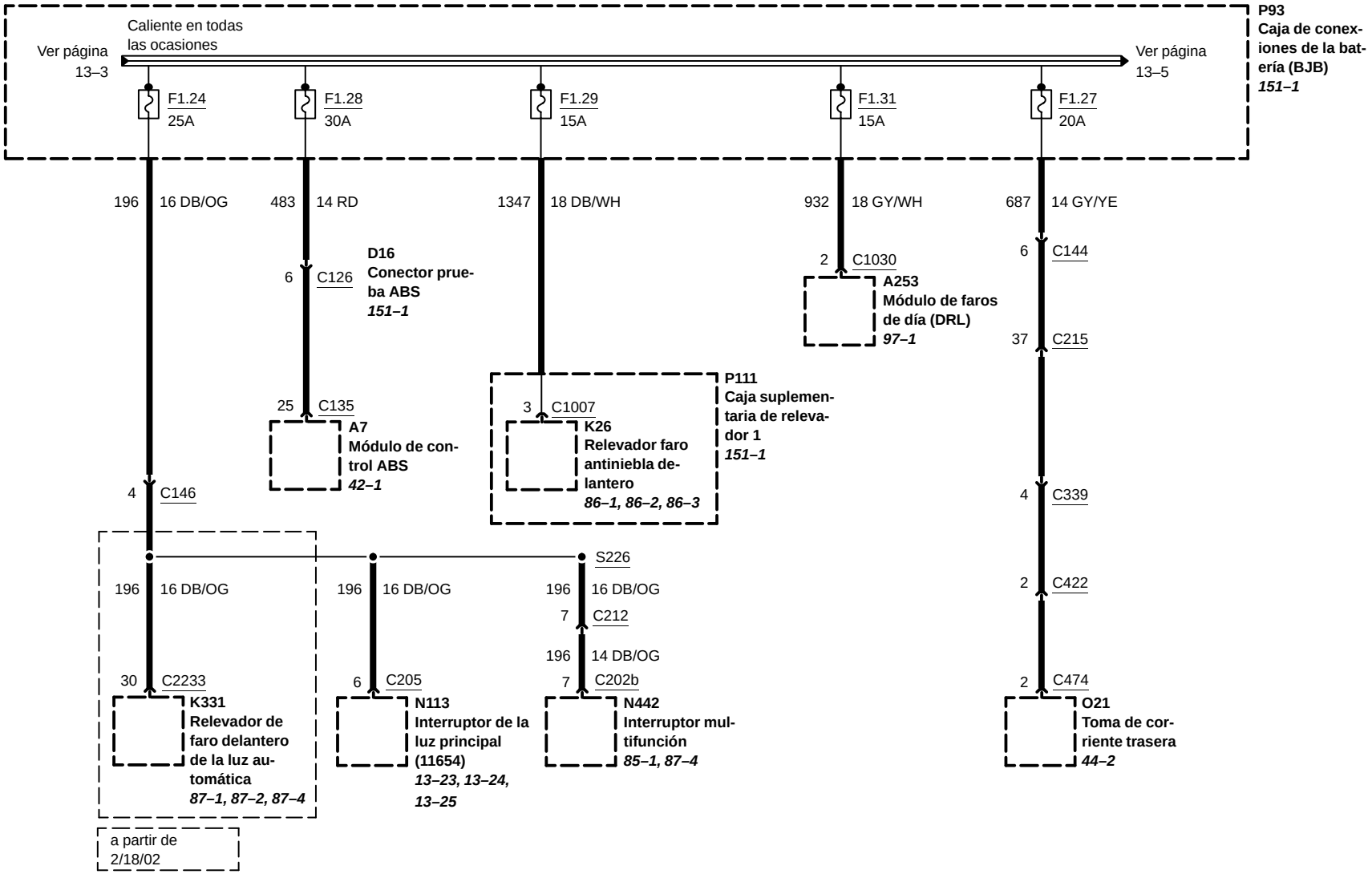
F1.3, F1.6, F1.7, F1.11



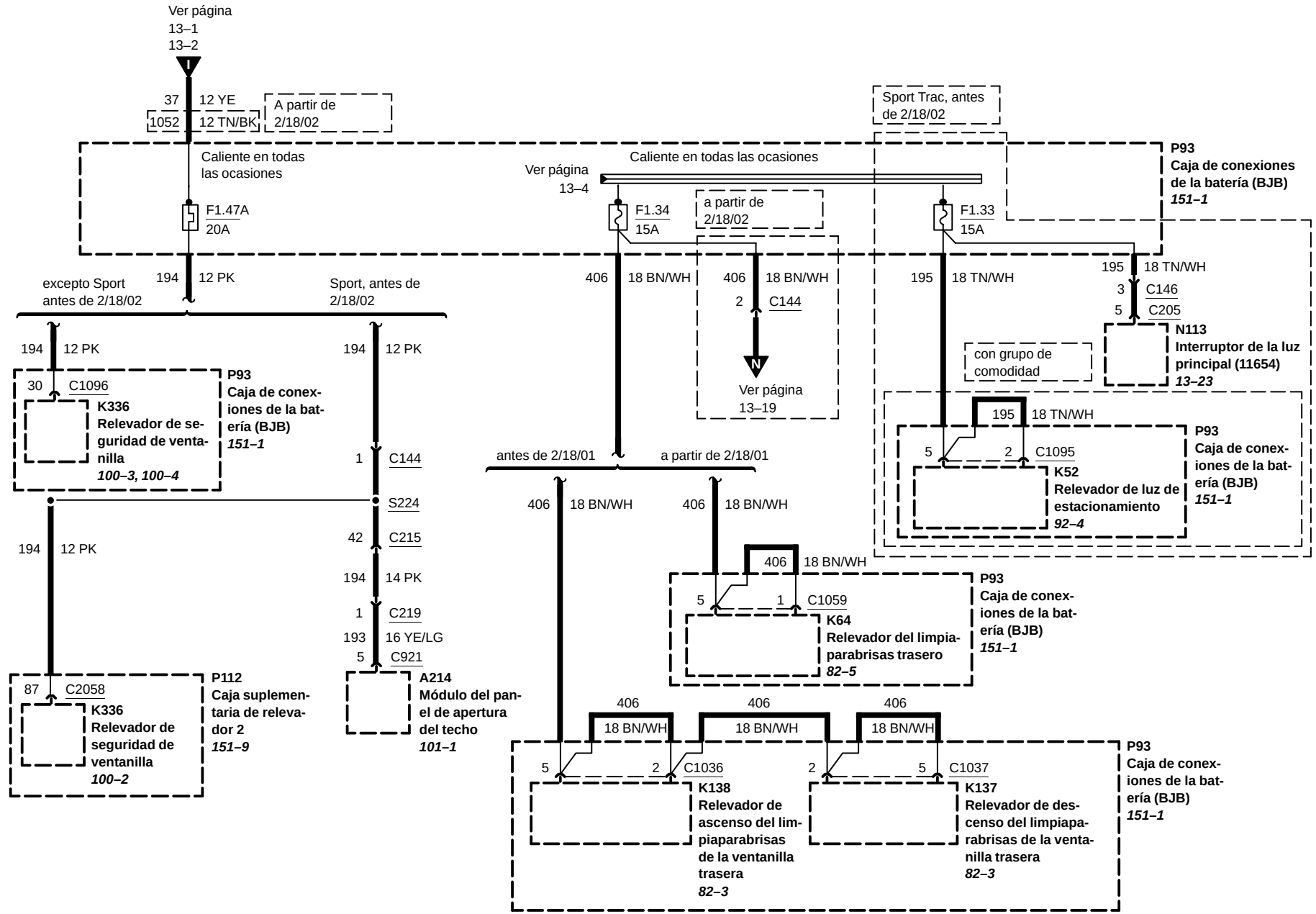
F1.13, F1.16, F1.17, F1.21, F1.22, F1.23, F1.25



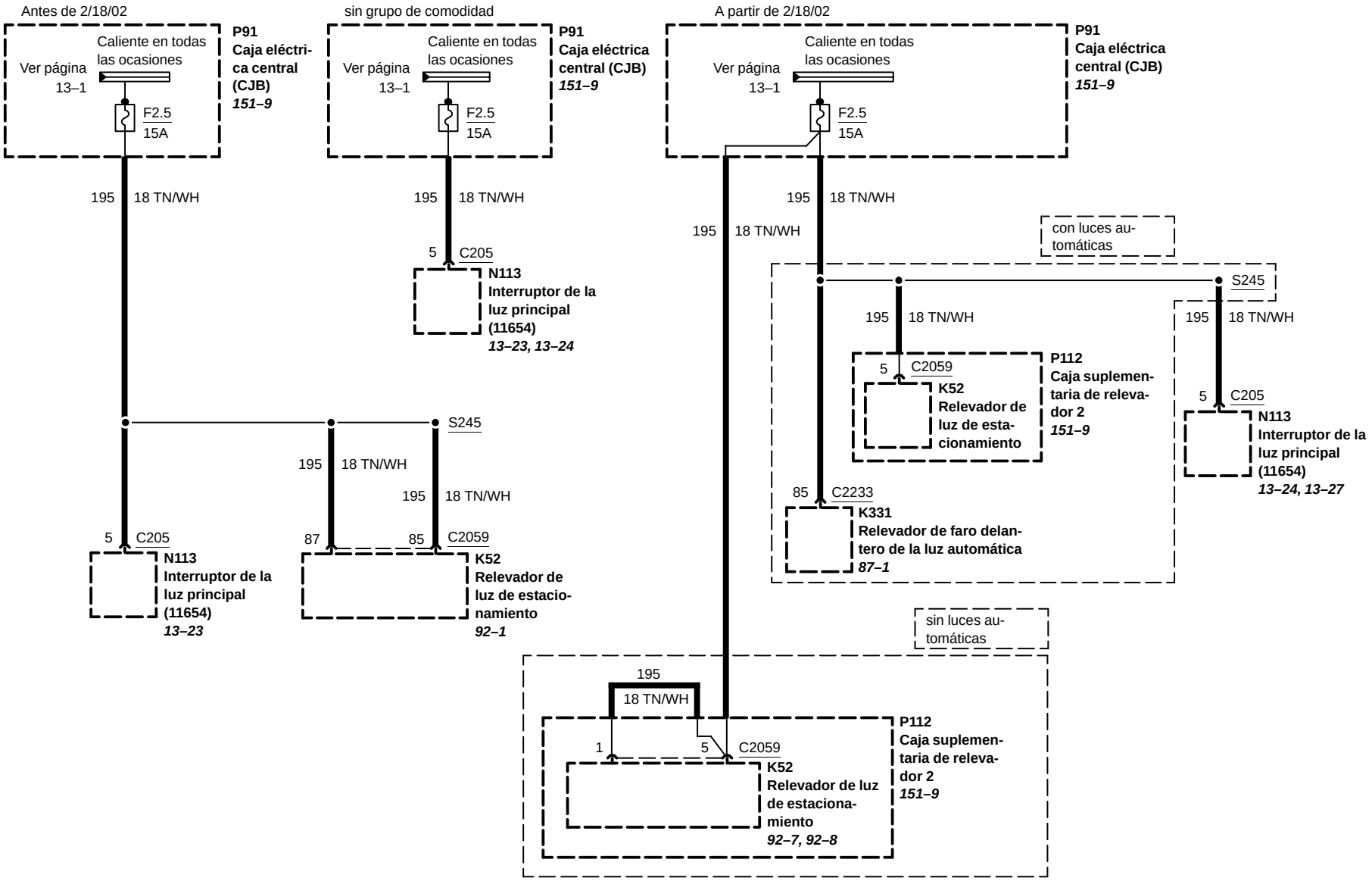
F1.24, F1.27, F1.28, F1.29, F1.31



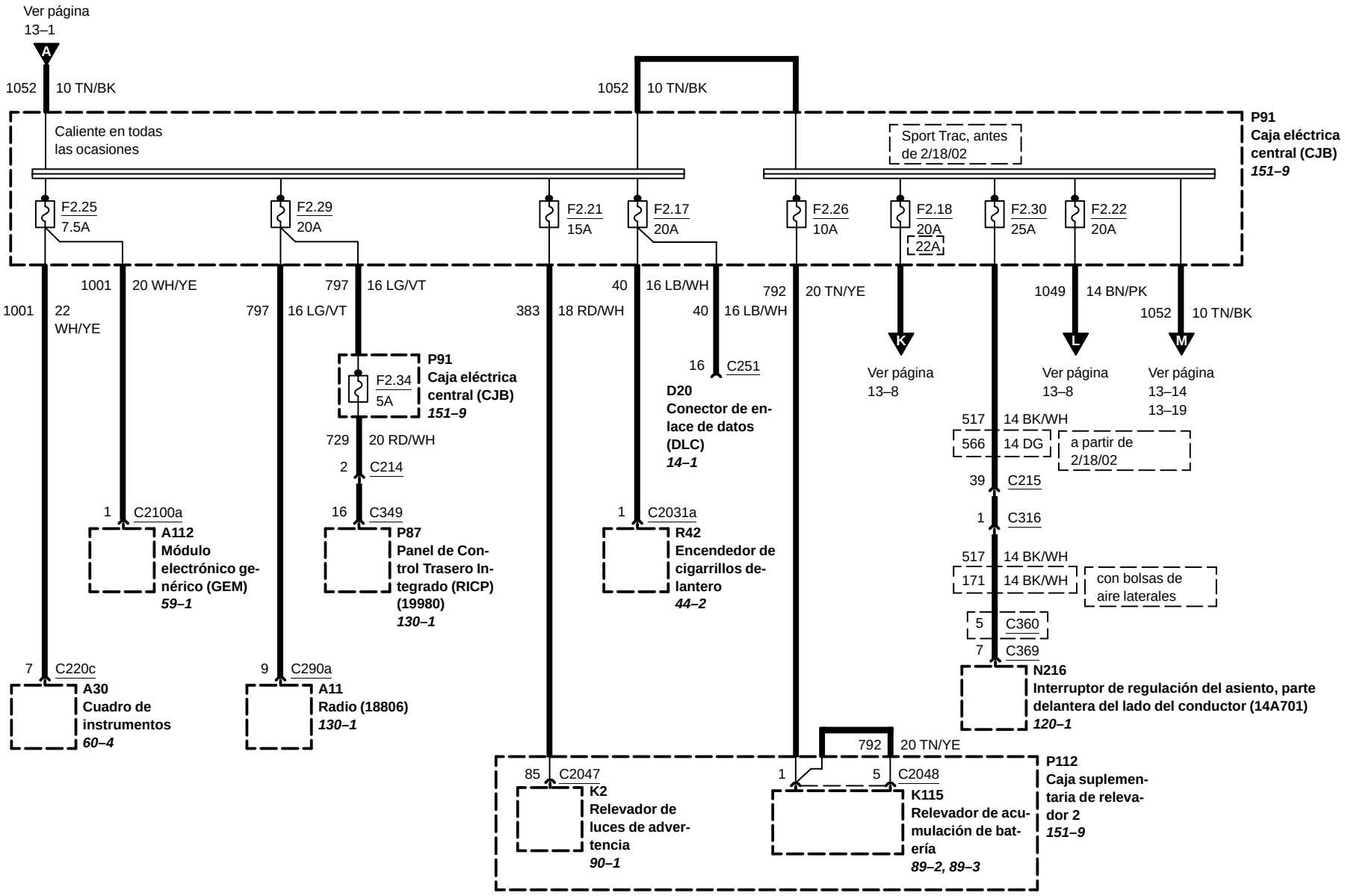
F1.33, F1.34, F1.47A

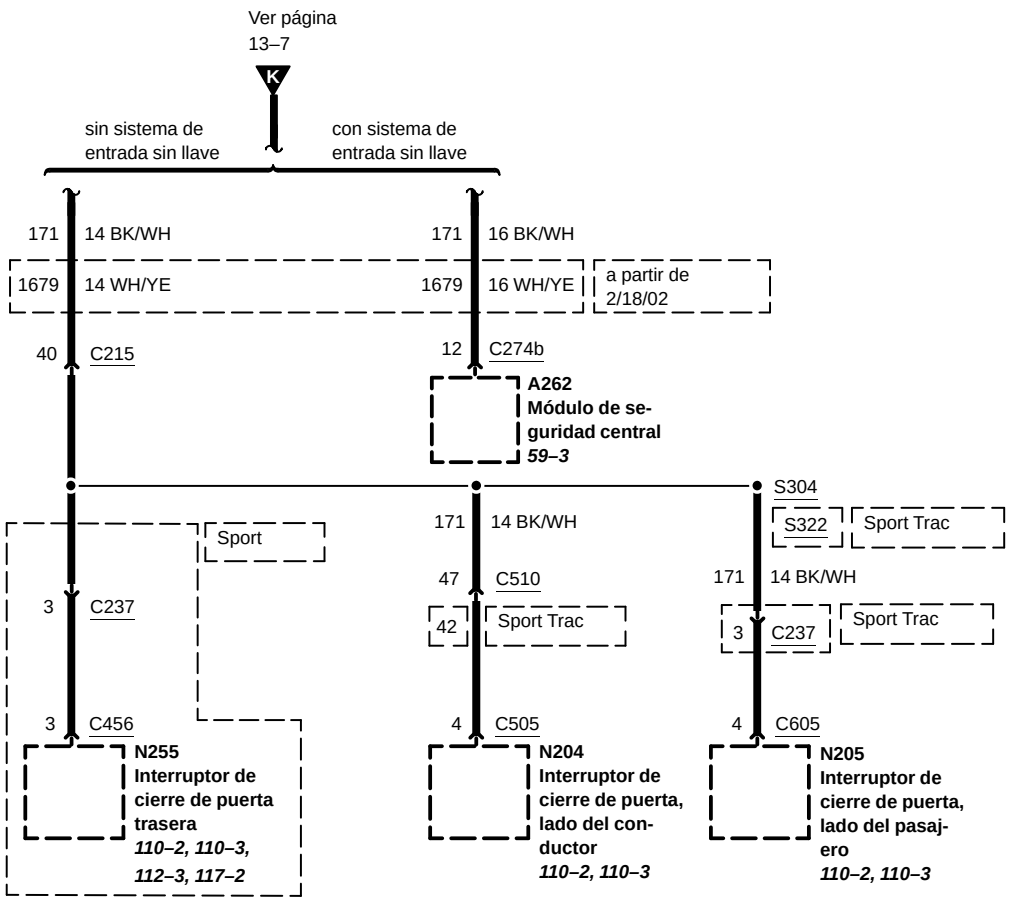


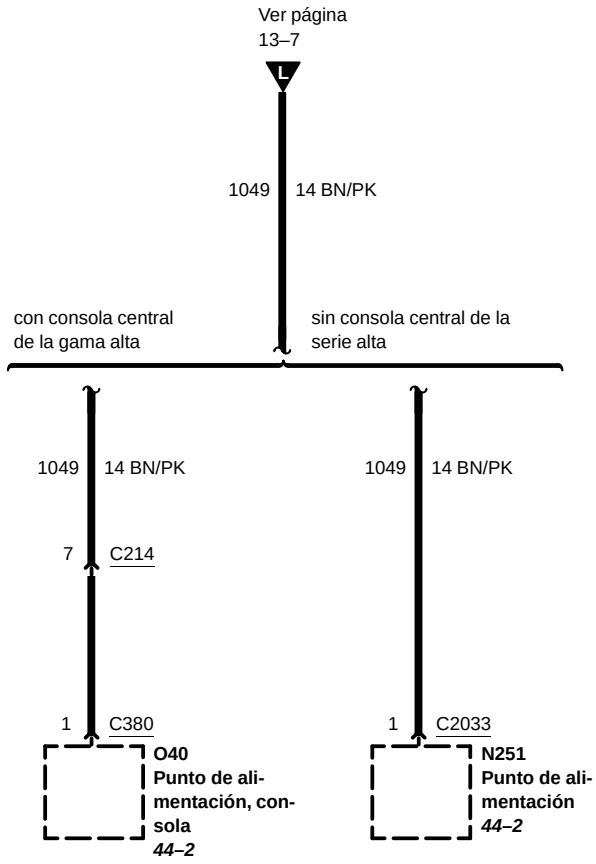
F2.5


Antes de 2/18/02
Caliente en todas las ocasiones
Ver página 13–1
F2.5 15A
P91 Caja eléctrica central (CJB) 151–9
195 18 TN/WH
5 C205
N113 Interruptor de la luz principal (11654) 13–23
S245
195 18 TN/WH
87 85 C2059
K52 Relevador de luz de estacionamiento 92–1
sin grupo de comodidad
Caliente en todas las ocasiones
Ver página 13–1
F2.5 15A
P91 Caja eléctrica central (CJB) 151–9
195 18 TN/WH
5 C205
N113 Interruptor de la luz principal (11654) 13–23, 13–24
A partir de 2/18/02
Caliente en todas las ocasiones
Ver página 13–1
F2.5 15A
P91 Caja eléctrica central (CJB) 151–9
195 18 TN/WH
con luces automáticas
S245
195 18 TN/WH
5 C2059
K52 Relevador de luz de estacionamiento
P112 Caja suplementaria de relevador 2 151–9
85 C2233
K331 Relevador de faro delantero de la luz automática 87–1
195 18 TN/WH
5 C205
N113 Interruptor de la luz principal (11654) 13–24, 13–27
sin luces automáticas
195 18 TN/WH
1 5 C2059
K52 Relevador de luz de estacionamiento 92–7, 92–8
P112 Caja suplementaria de relevador 2 151–9

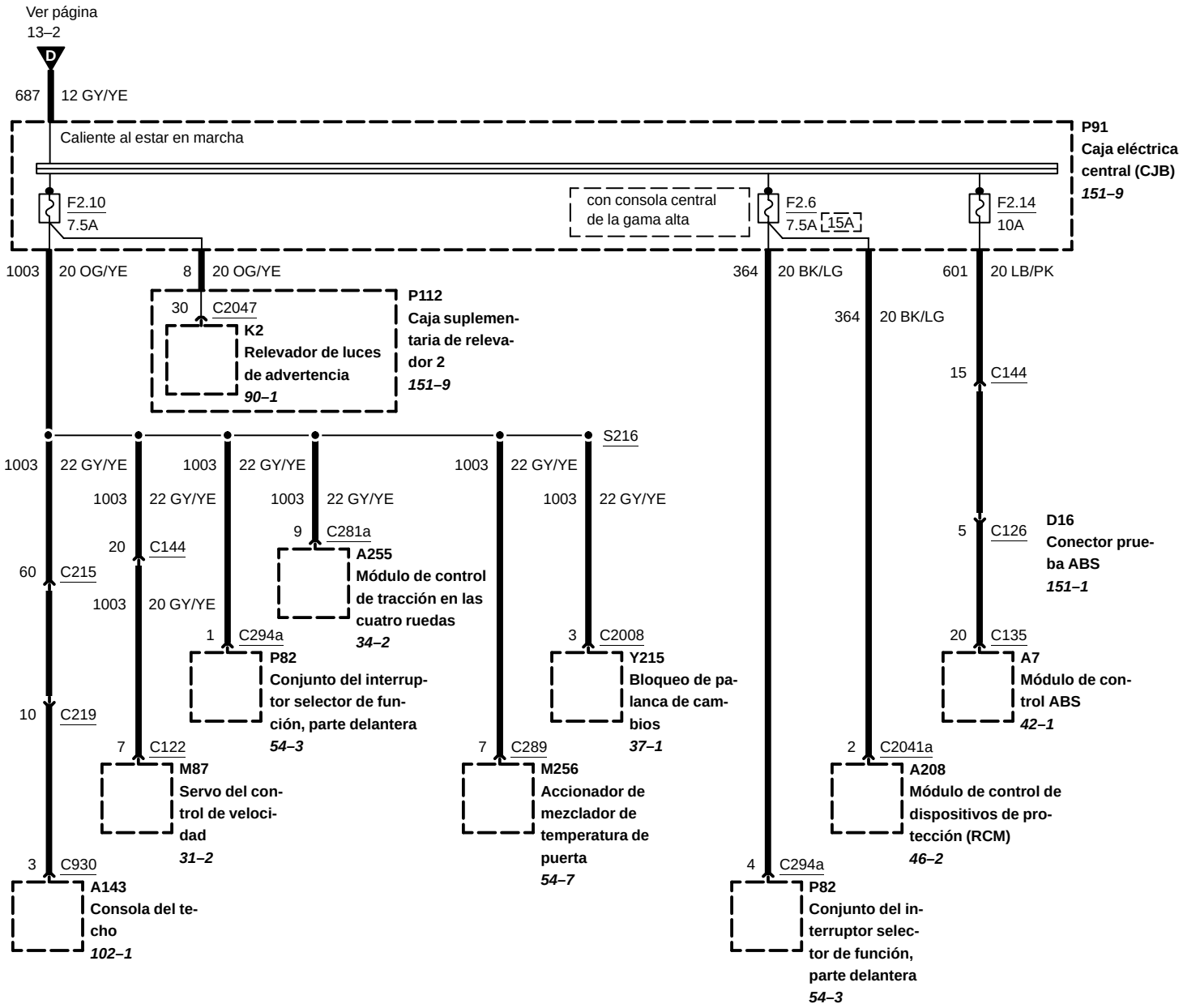
F2.17, F2.18, F2.21, F2.22, F2.25, F2.26, 2.29, F2.30, F2.34



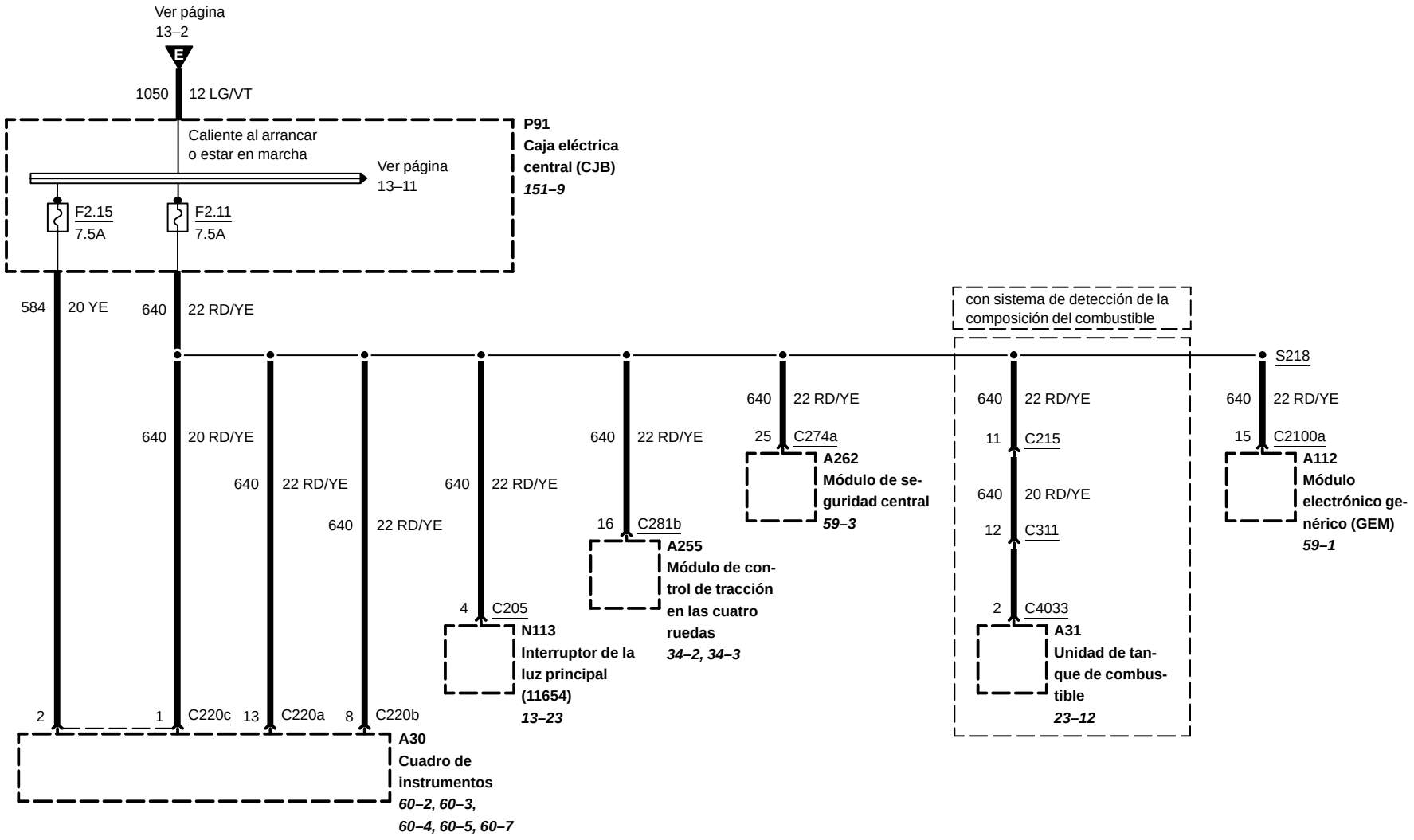

Ver página
13–7
K
sin sistema de
entrada sin llave
con sistema de
entrada sin llave
171 14 BK/WH
1679 14 WH/YE
171 16 BK/WH
1679 16 WH/YE
a partir de
2/18/02
40 C215
12 C274b
A262
Módulo de seguridad central
59–3
S304
S322 Sport Trac
Sport
171 14 BK/WH
47 C510
42 Sport Trac
171 14 BK/WH
3 C237 Sport Trac
3 C237
3 C456
4 C505
4 C605
N255
Interruptor de cierre de puerta trasera
110–2, 110–3,
112–3, 117–2
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
110–2, 110–3
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
110–2, 110–3


Ver página
13–7
L
1049 14 BN/PK
con consola central
de la gama alta
sin consola central de la
serie alta
1049 14 BN/PK
7 C214
1 C380
O40
Punto de alimentación, consola
44–2
1049 14 BN/PK
1 C2033
N251
Punto de alimentación
44–2

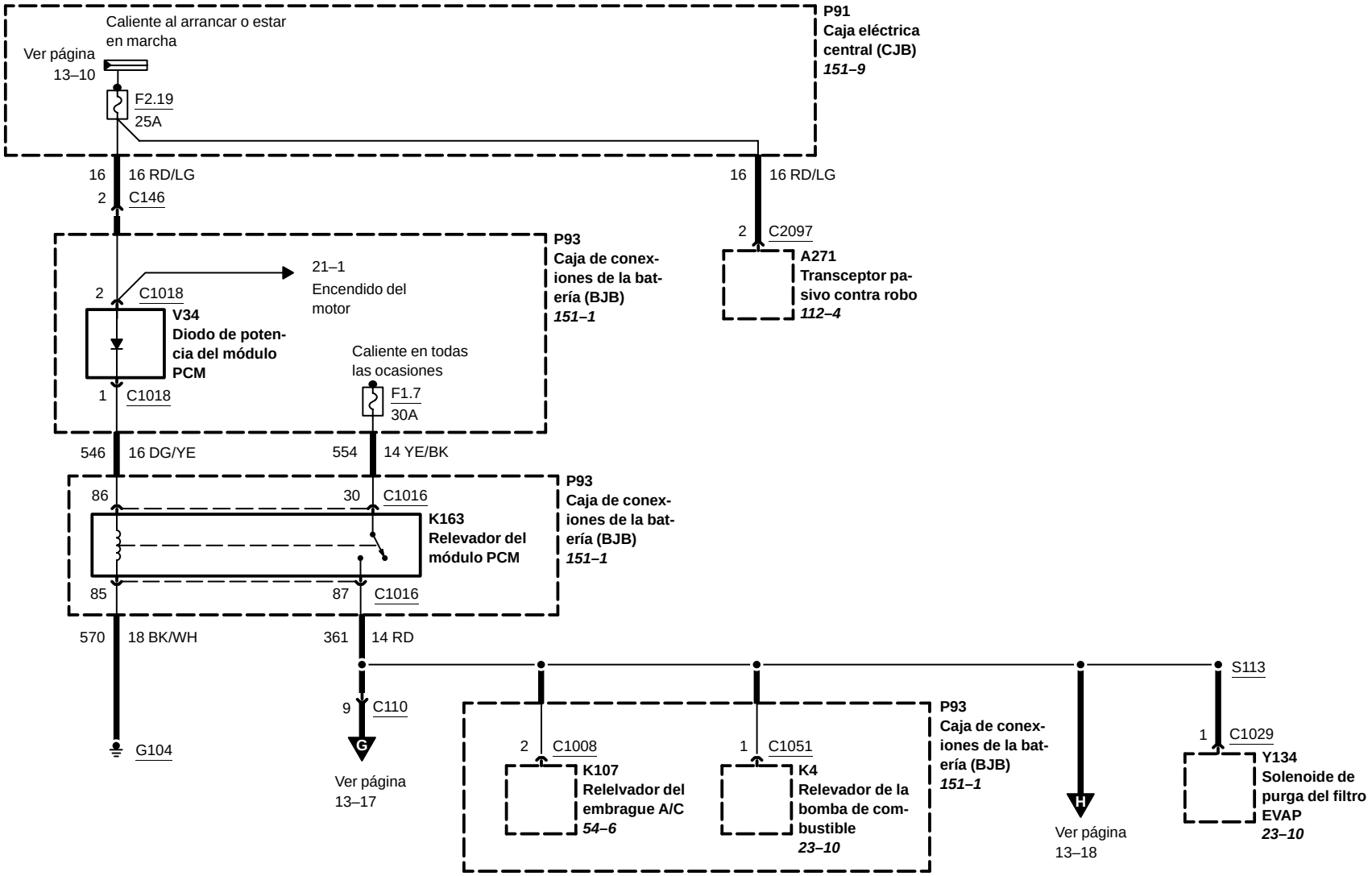
F2.6, F2.10, F2.14, Antes de 2/18/02



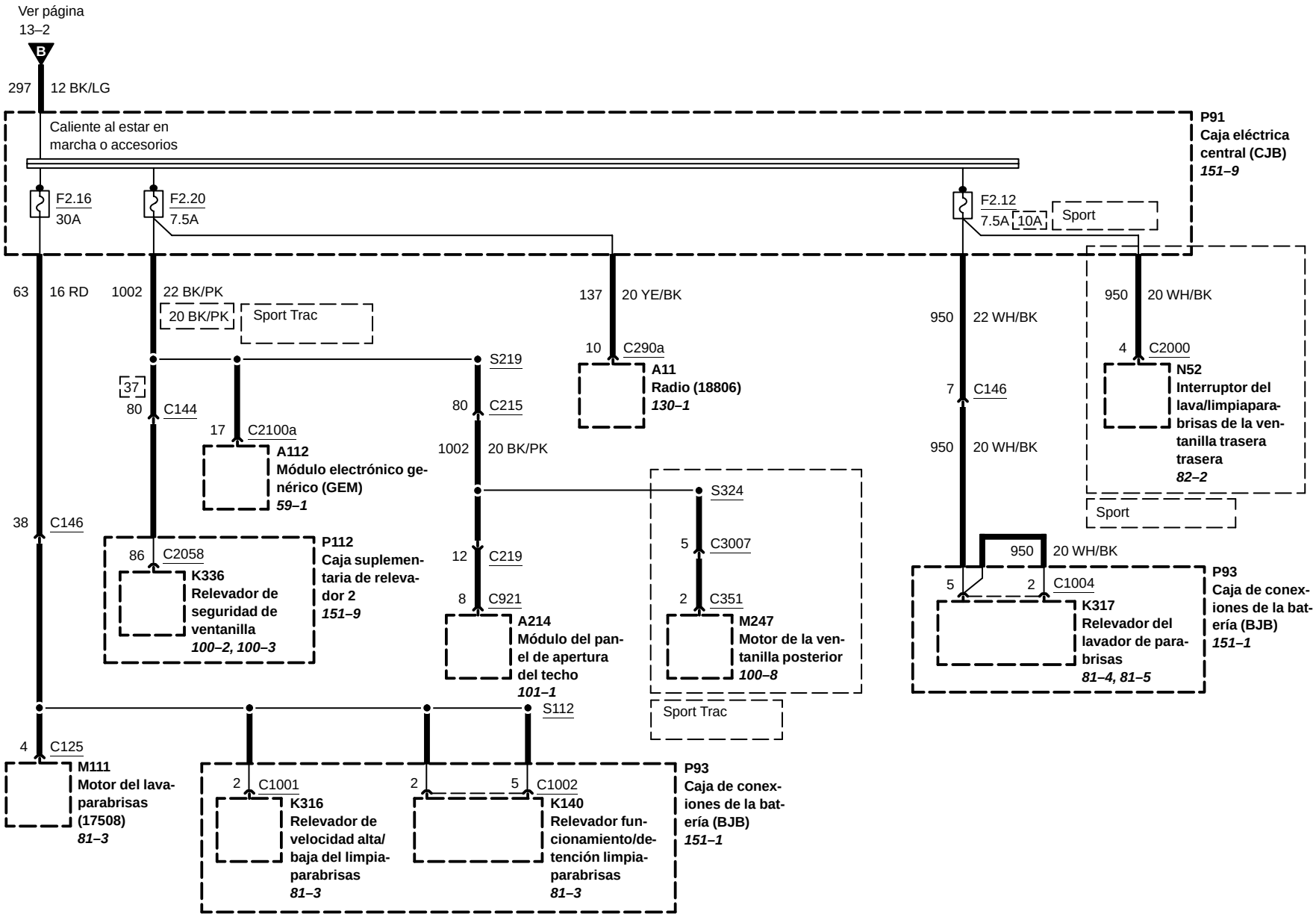
F2.11, F2.15, Antes de 2/18/02



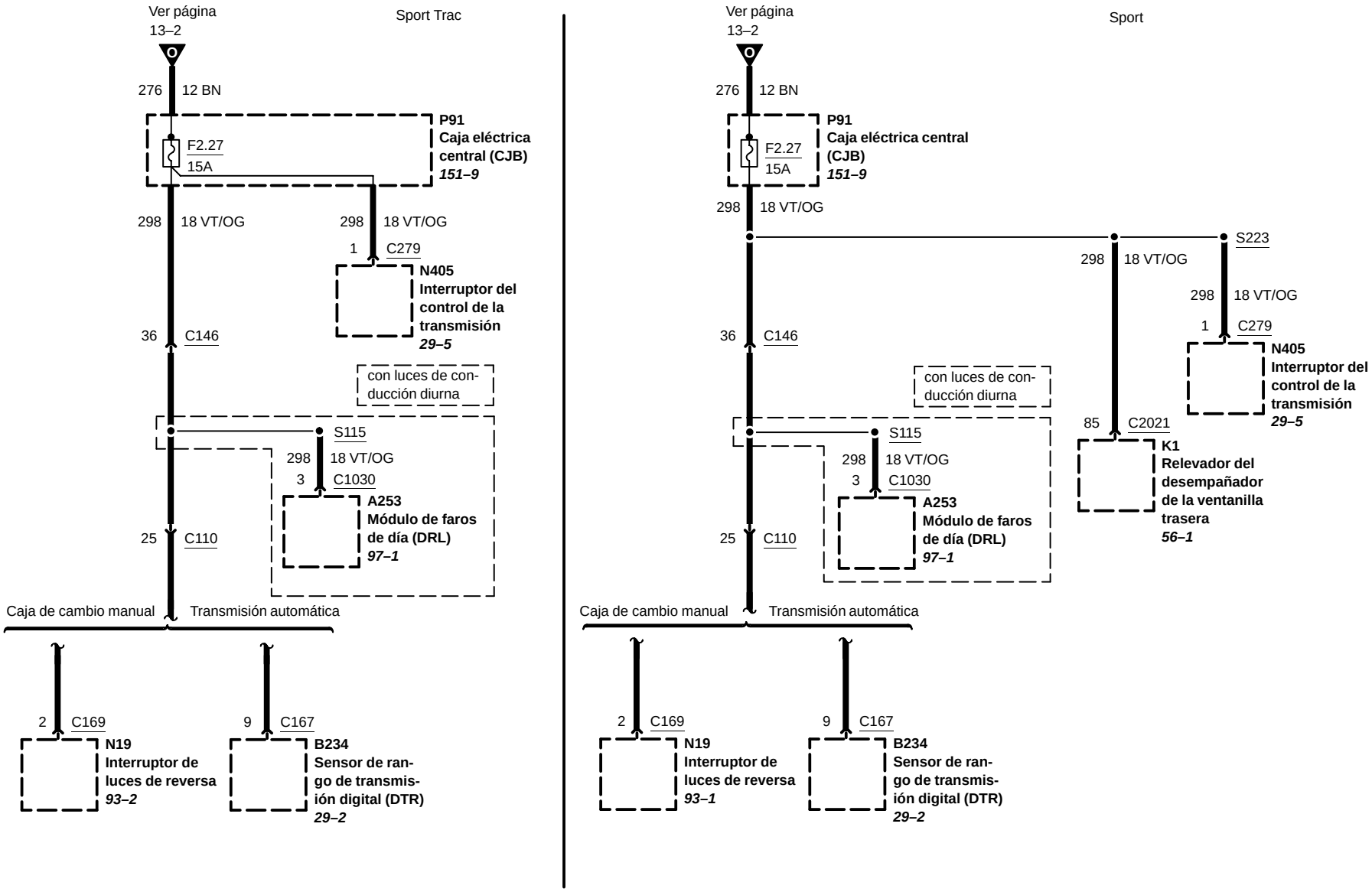
F1.7, F2.19, Antes de 2/18/02



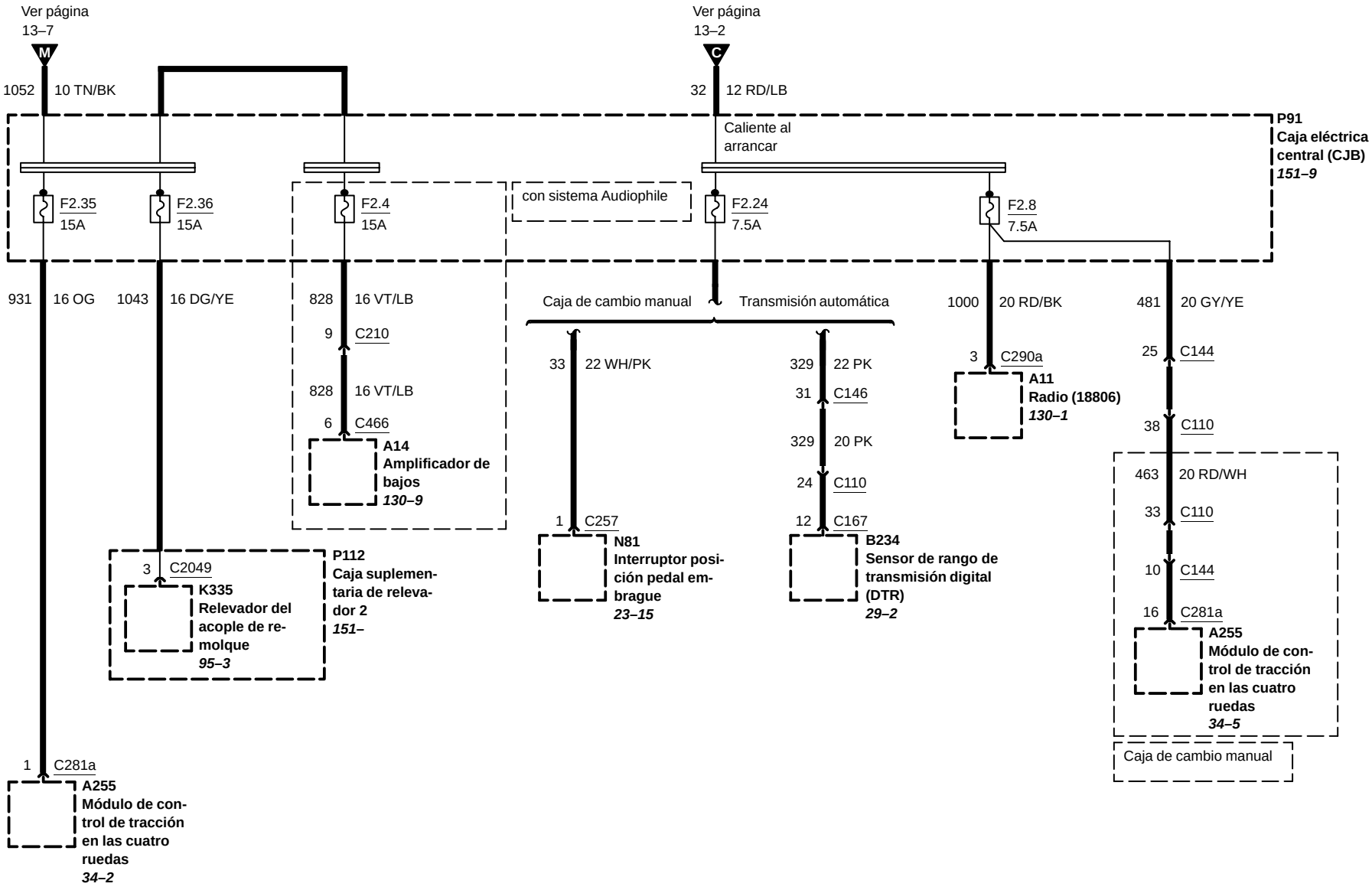
F2.12, F2.16, F2.20, Antes de 2/18/02



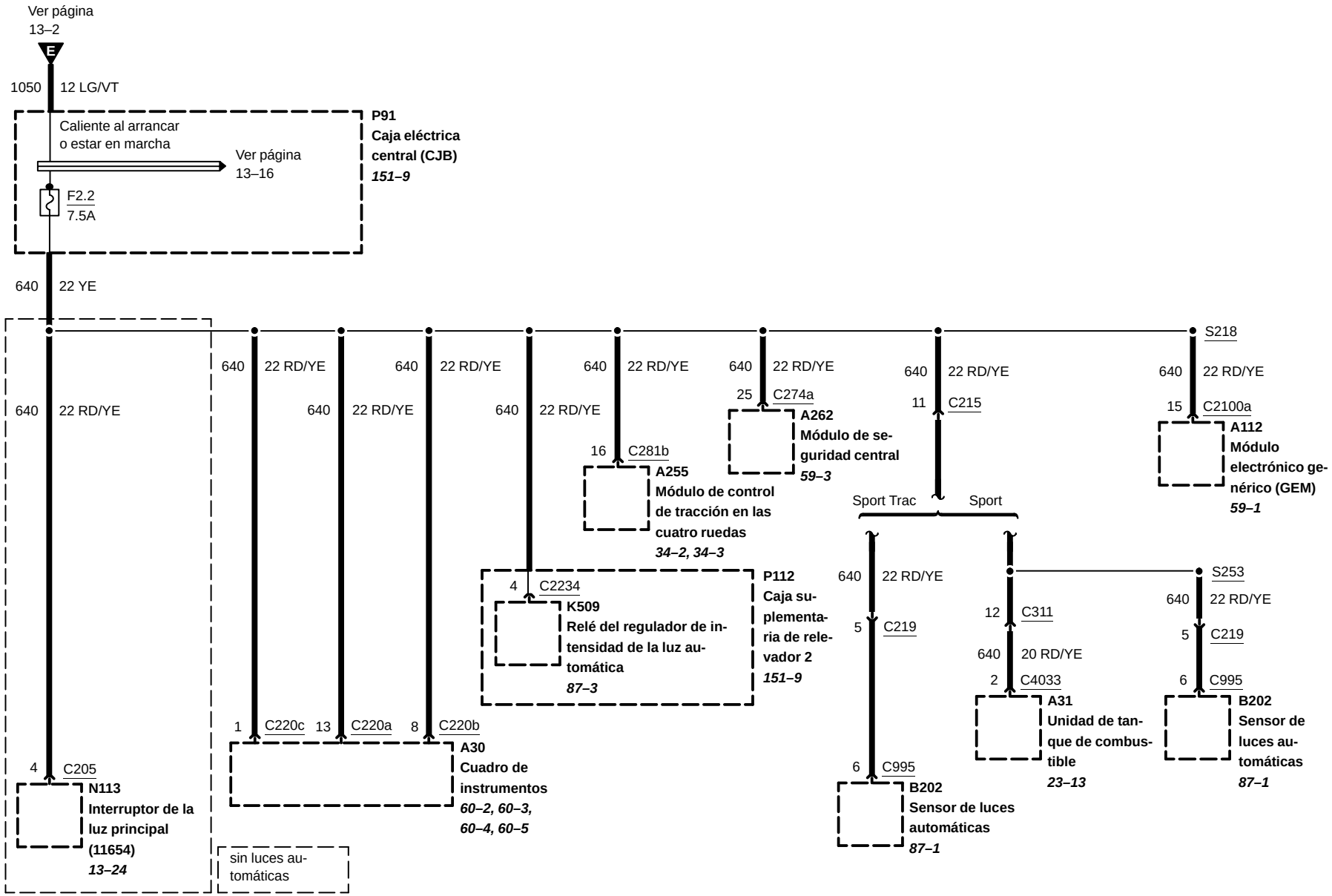
F2.27, Antes de 2/18/02



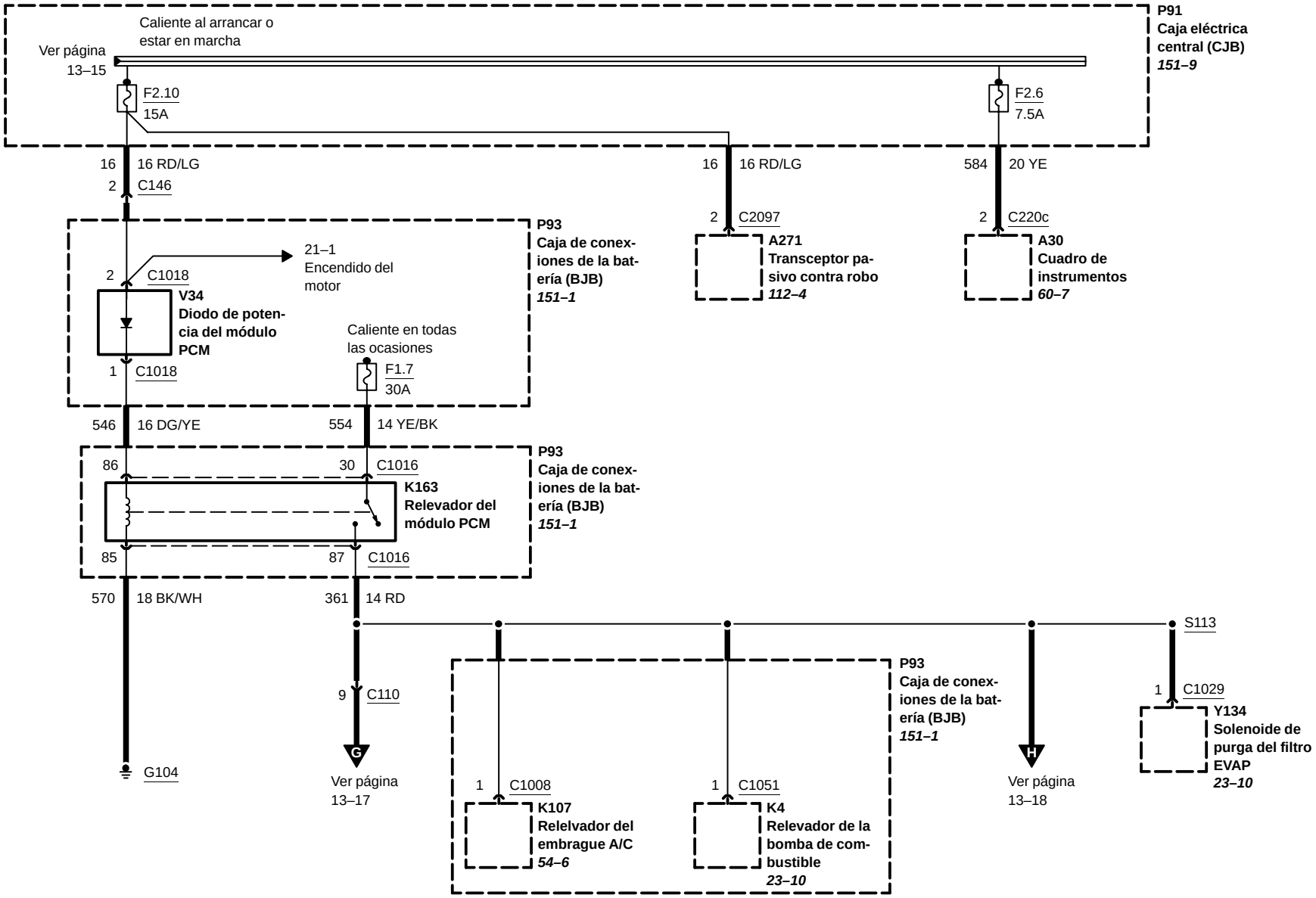
F2.4, F2.8, F2.24, F2.35, F2.36, Antes de 2/18/02

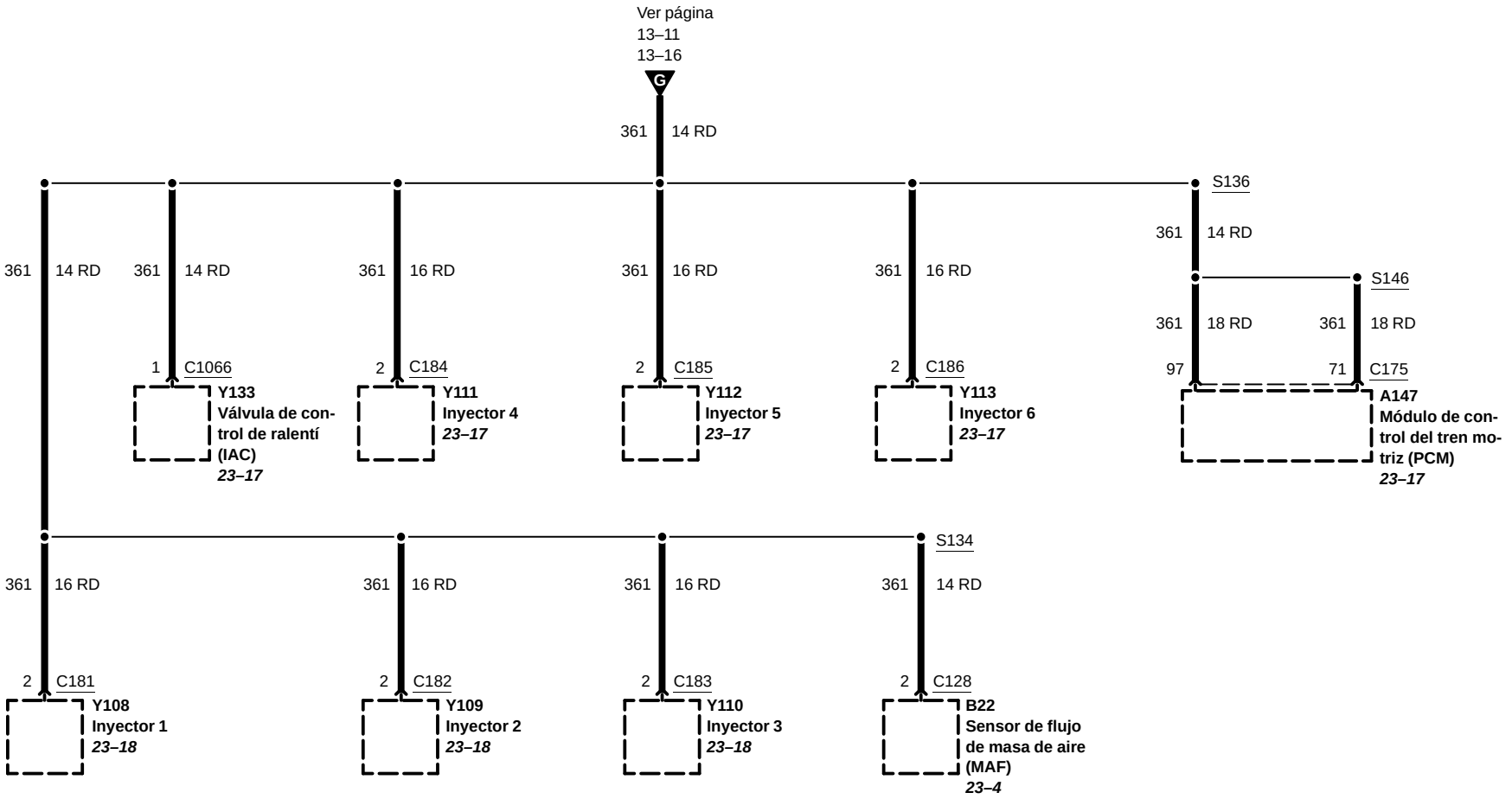


F2.2, A partir de 2/18/02

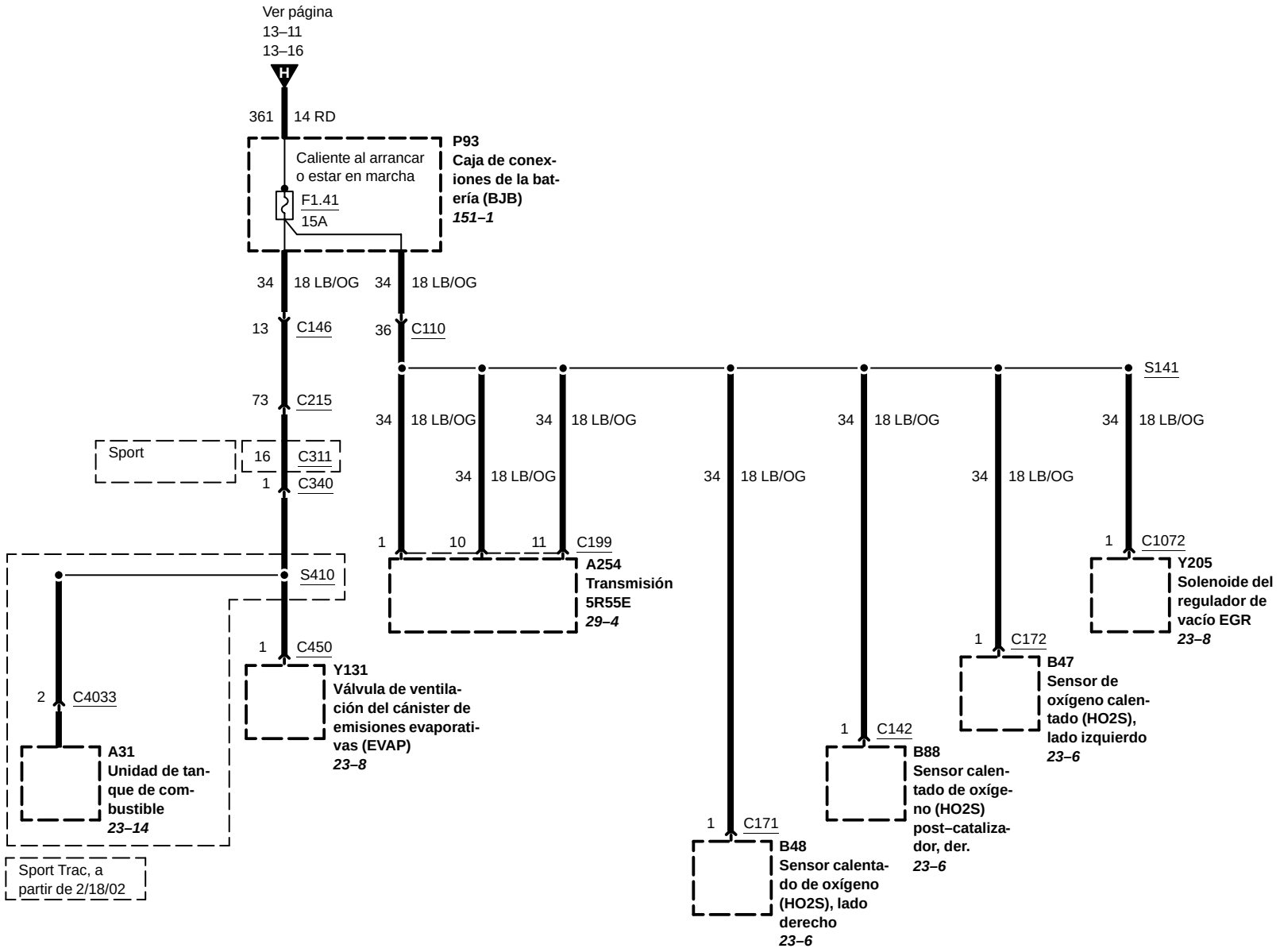


F2.6, F2.10, A partir de 2/18/02

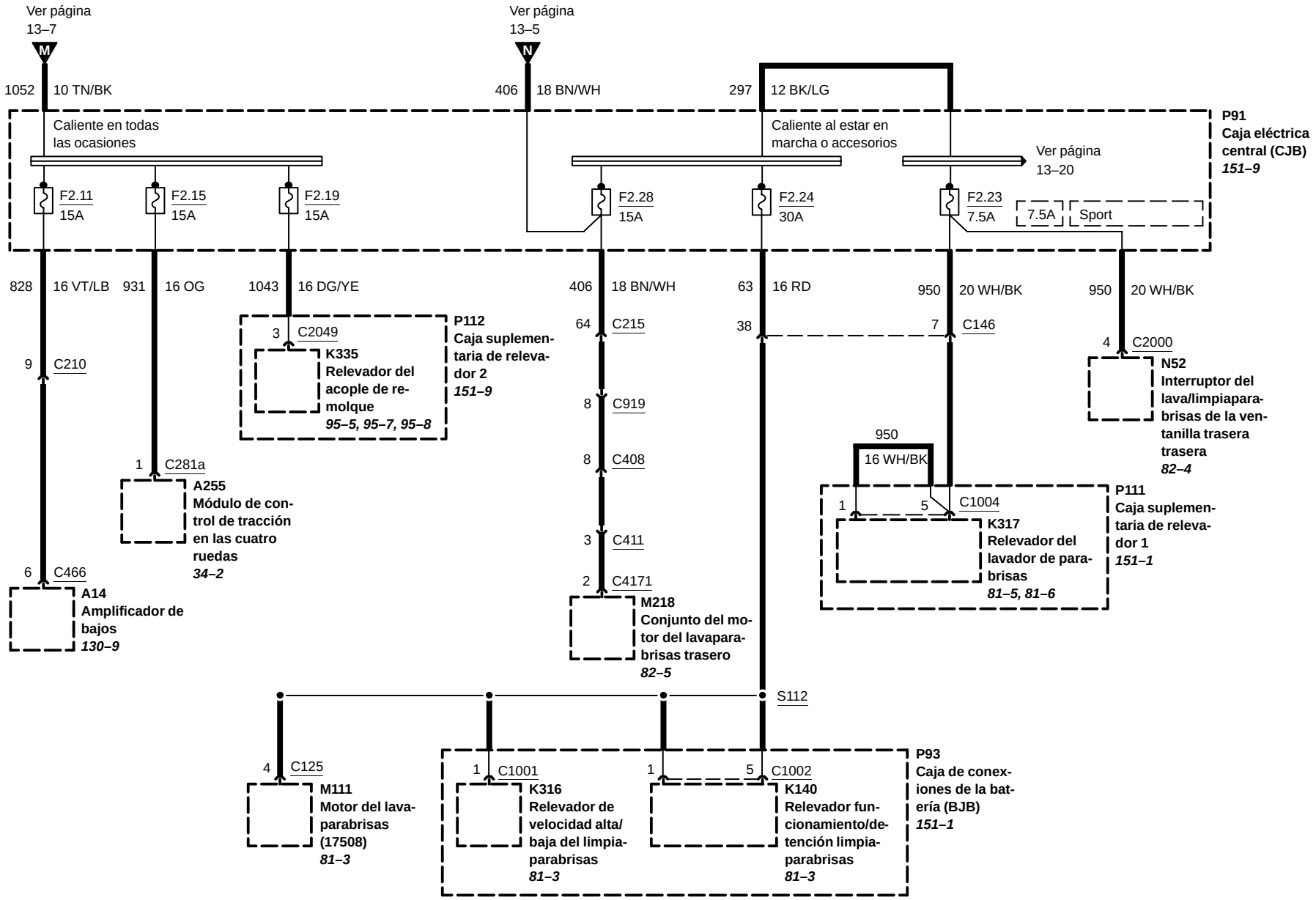



Ver página
13–11
13–16
G
361 14 RD
361 14 RD
361 14 RD
1 C1066
Y133
Válvula de control de ralentí (IAC)
23–17
361 16 RD
2 C184
Y111
Inyector 4
23–17
361 16 RD
2 C185
Y112
Inyector 5
23–17
361 16 RD
2 C186
Y113
Inyector 6
23–17
S136
361 14 RD
S146
361 18 RD
361 18 RD
97
71 C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–17
361 16 RD
2 C181
Y108
Inyector 1
23–18
361 16 RD
2 C182
Y109
Inyector 2
23–18
361 16 RD
2 C183
Y110
Inyector 3
23–18
S134
361 14 RD
2 C128
B22
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)
23–4

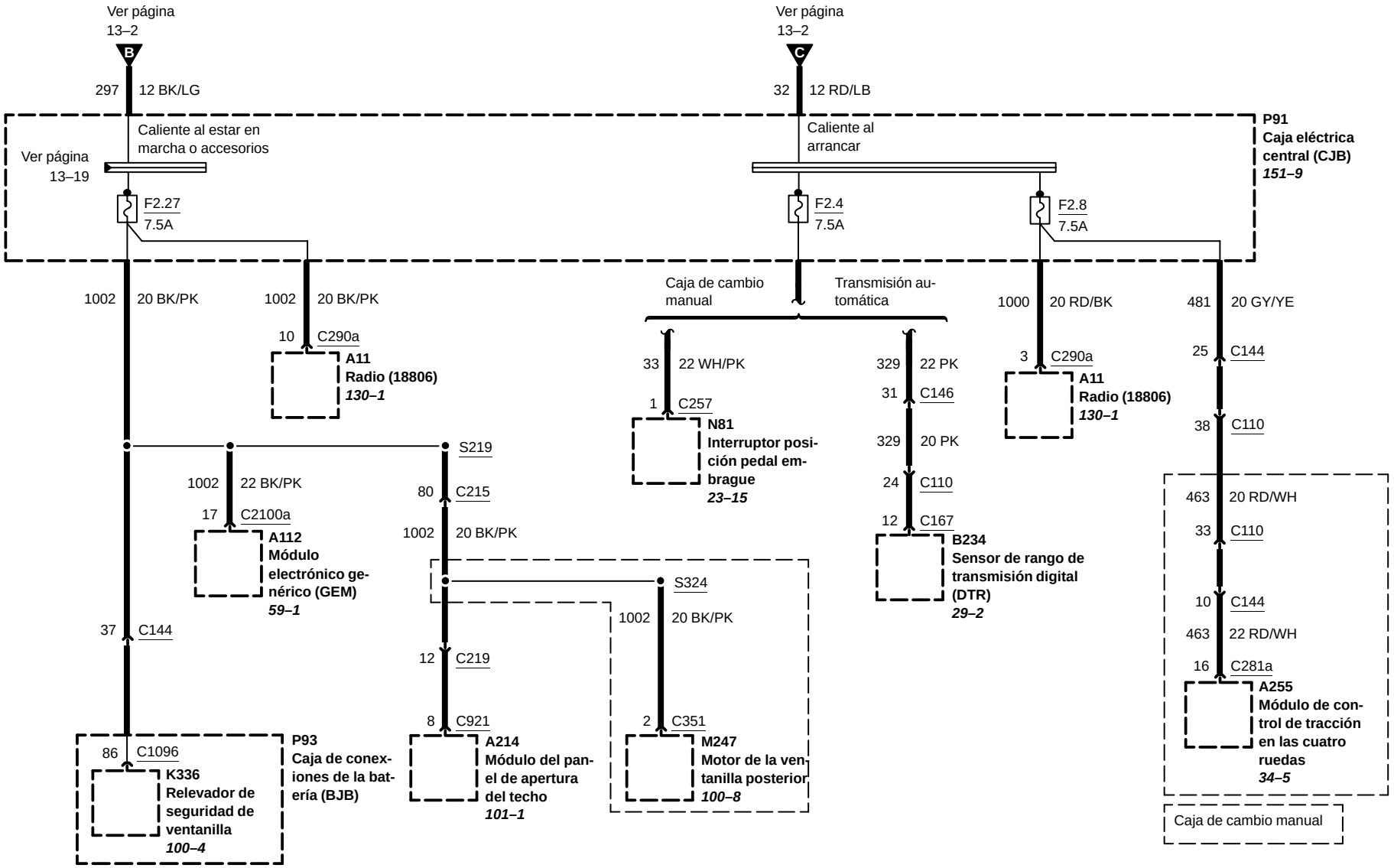
F1.41


Ver página
13–11
13–16
H
361 14 RD
Caliente al arrancar o estar en marcha
F1.41
15A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
13 C146
36 C110
73 C215
S141
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
Sport
16 C311
1 C340
1 10 11 C199
A254
Transmisión 5R55E
29–4
1 C1072
Y205
Solenoide del regulador de vacío EGR
23–8
S410
1 C450
Y131
Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP)
23–8
1 C172
B47
Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo
23–6
2 C4033
A31
Unidad de tanque de combustible
23–14
1 C142
B88
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der.
23–6
1 C171
B48
Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho
23–6
Sport Trac, a partir de 2/18/02

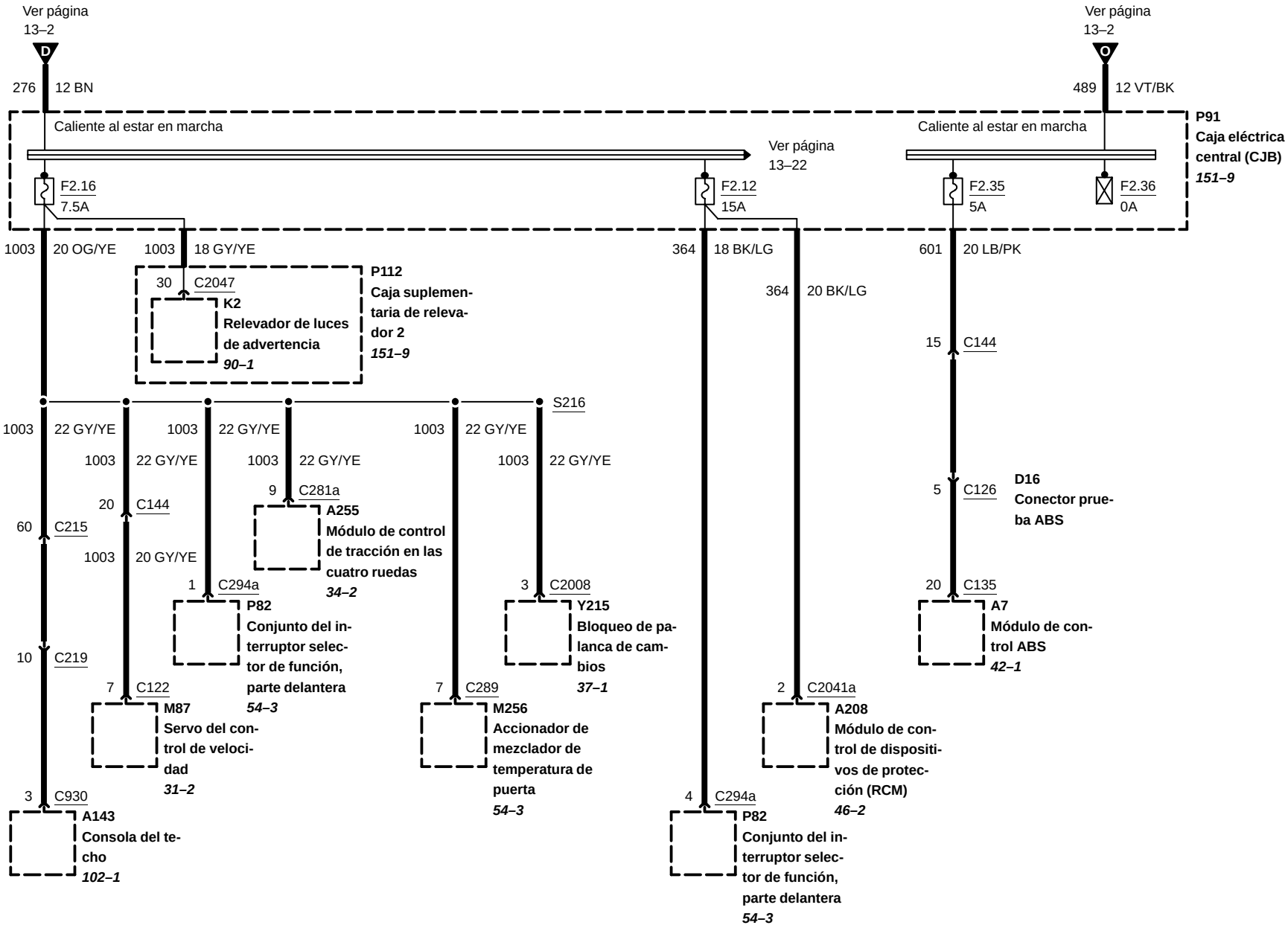
F2.11, F2.15, F2.19, F2.23, F2.24, F2.28, A partir de 2/18/02



F2.4, F2.8, F2.27, A partir de 2/18/02

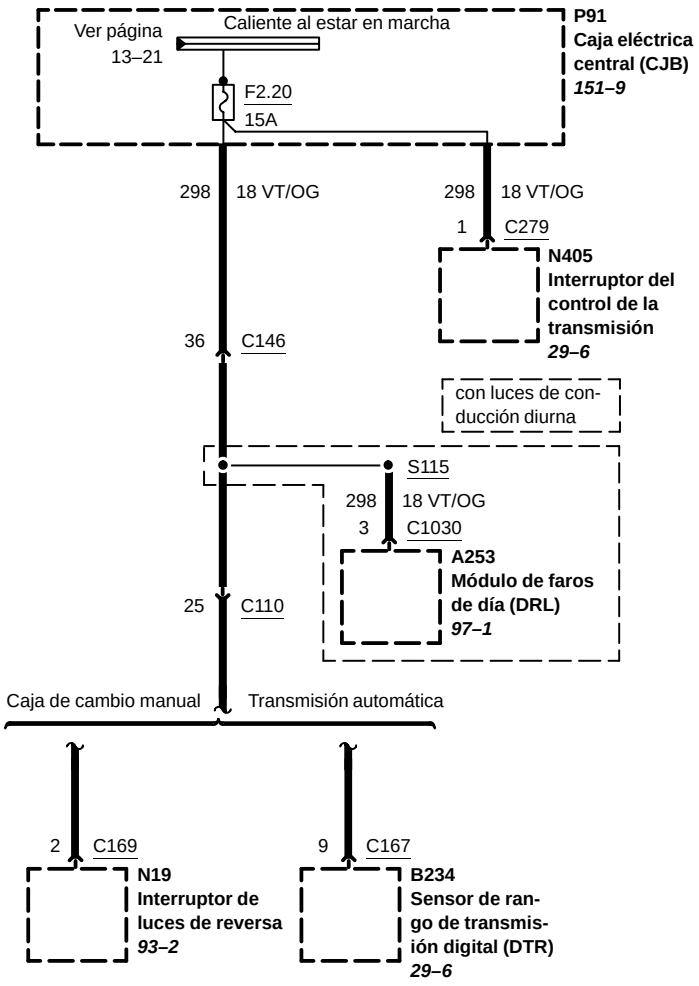


F2.12, F2.16, F2.35, F2.36, A partir de 2/18/02

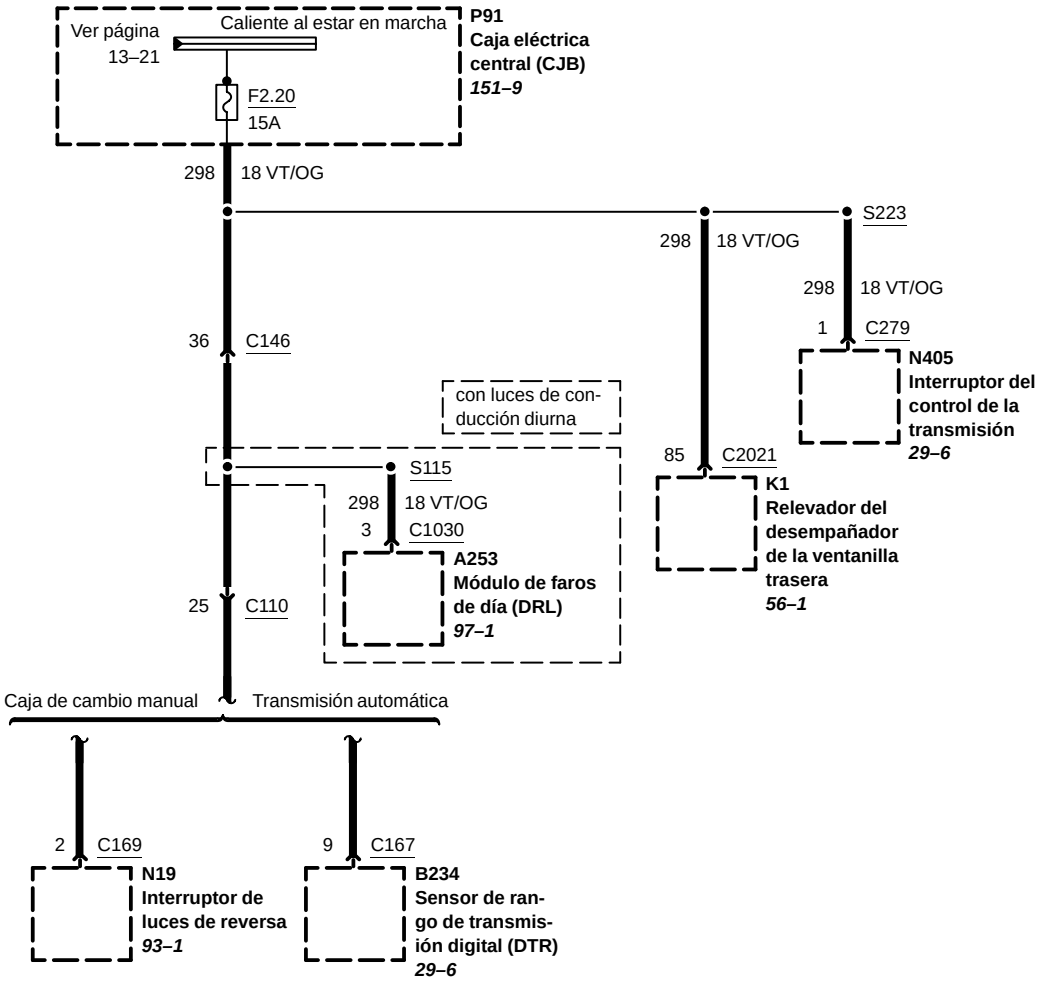


F2.20, A partir de 2/18/02

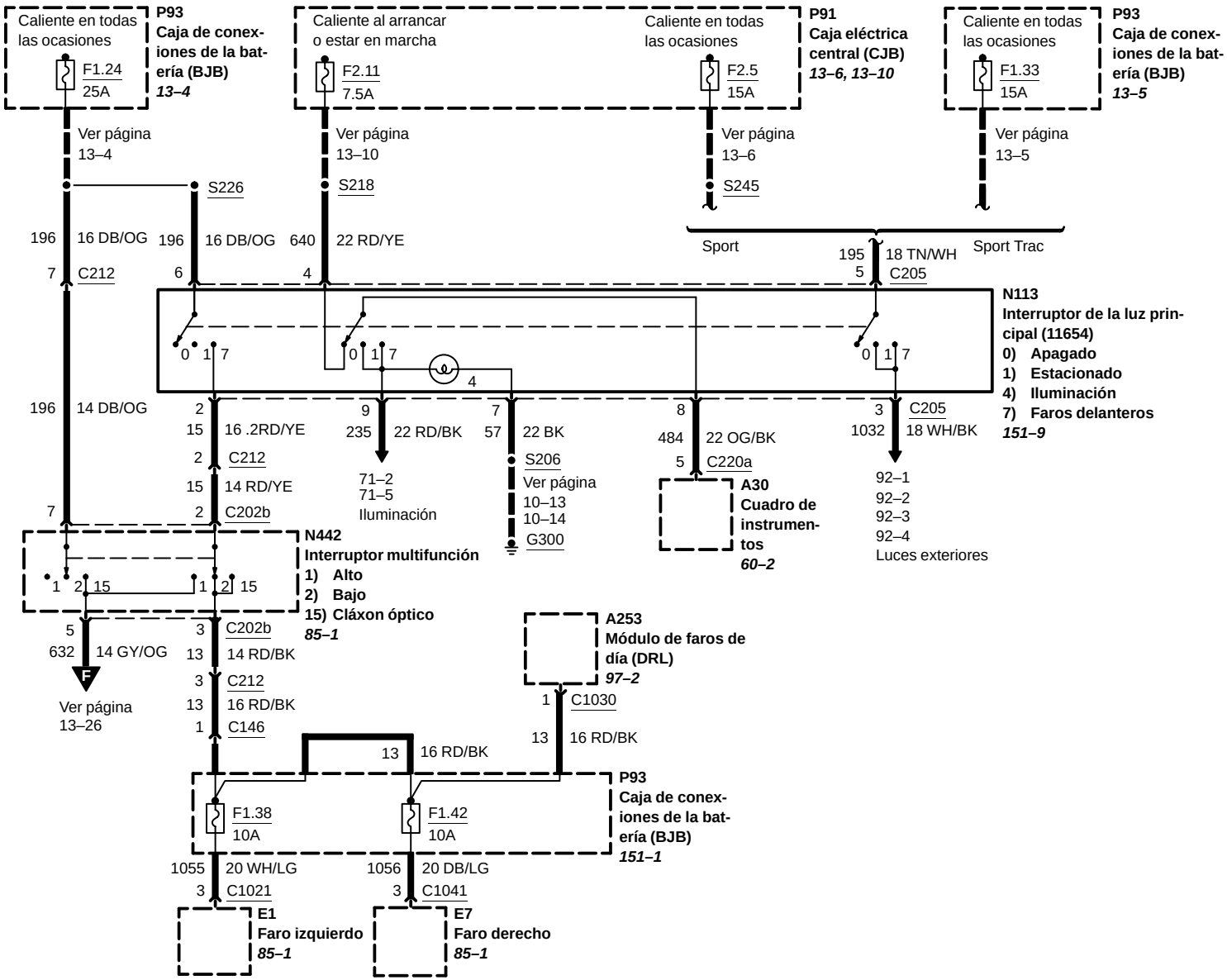
Sport Trac



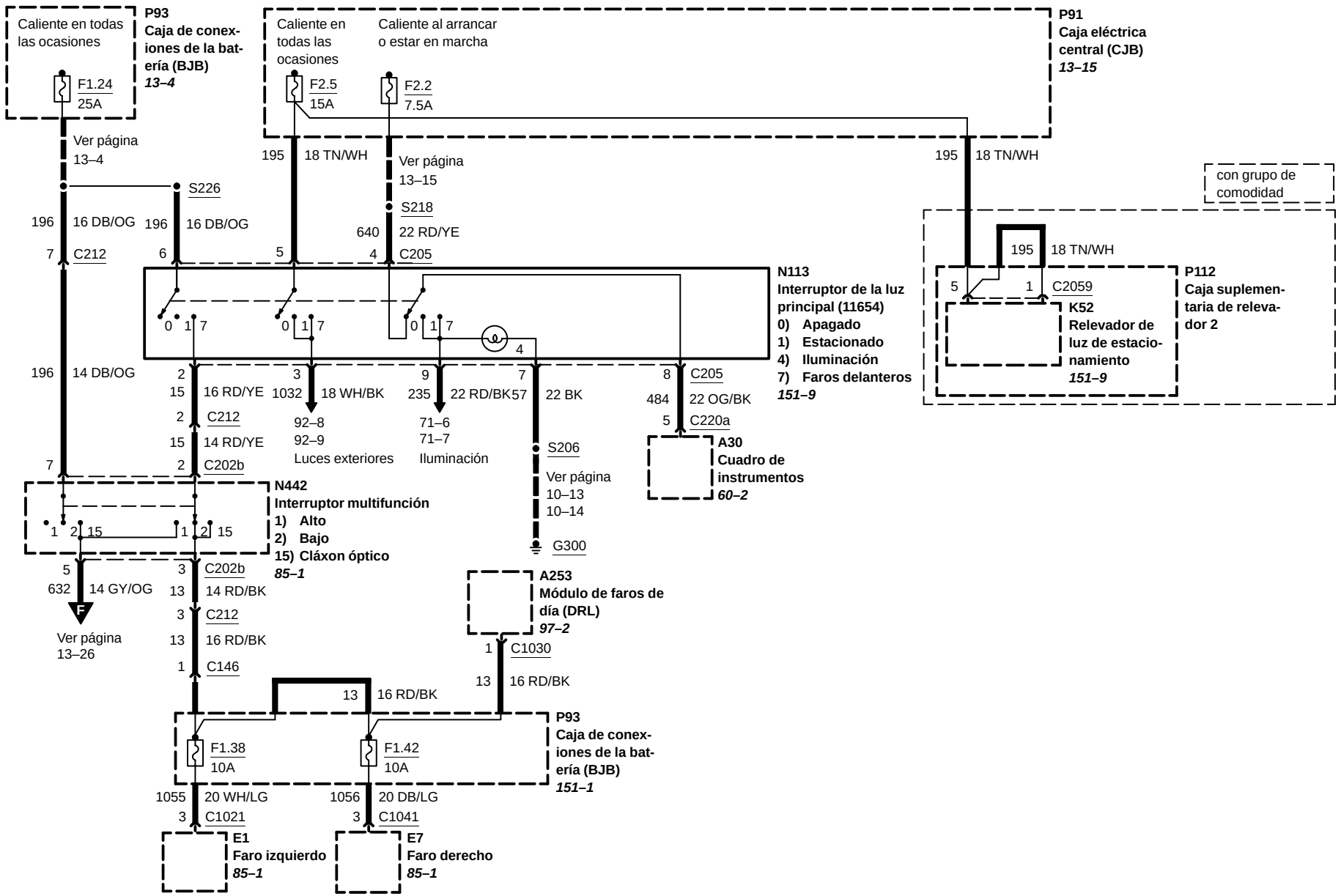
Sport



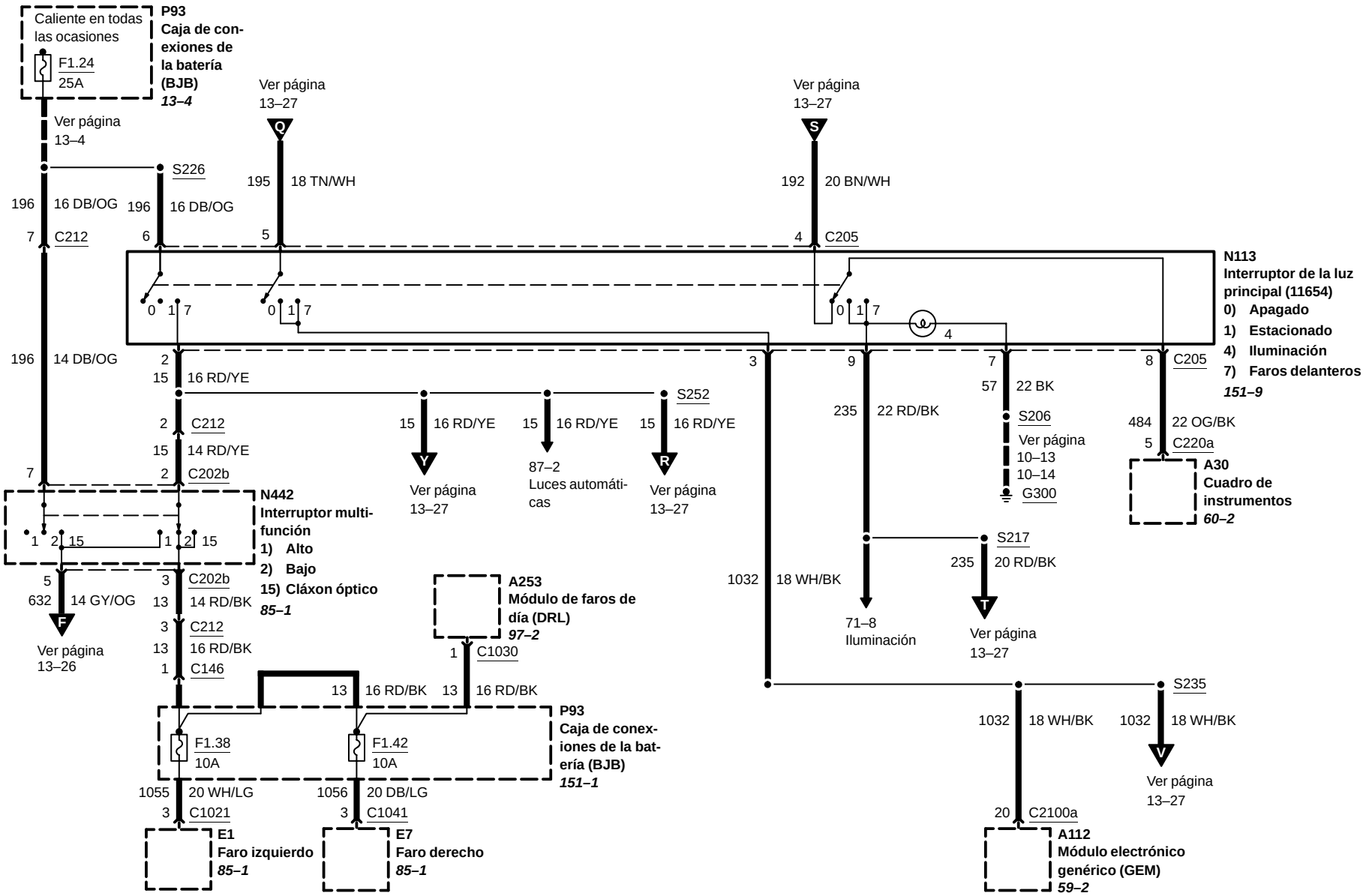
F1.24, F1.38, F1.42, F2.5, F2.11, Antes de 2/18/02



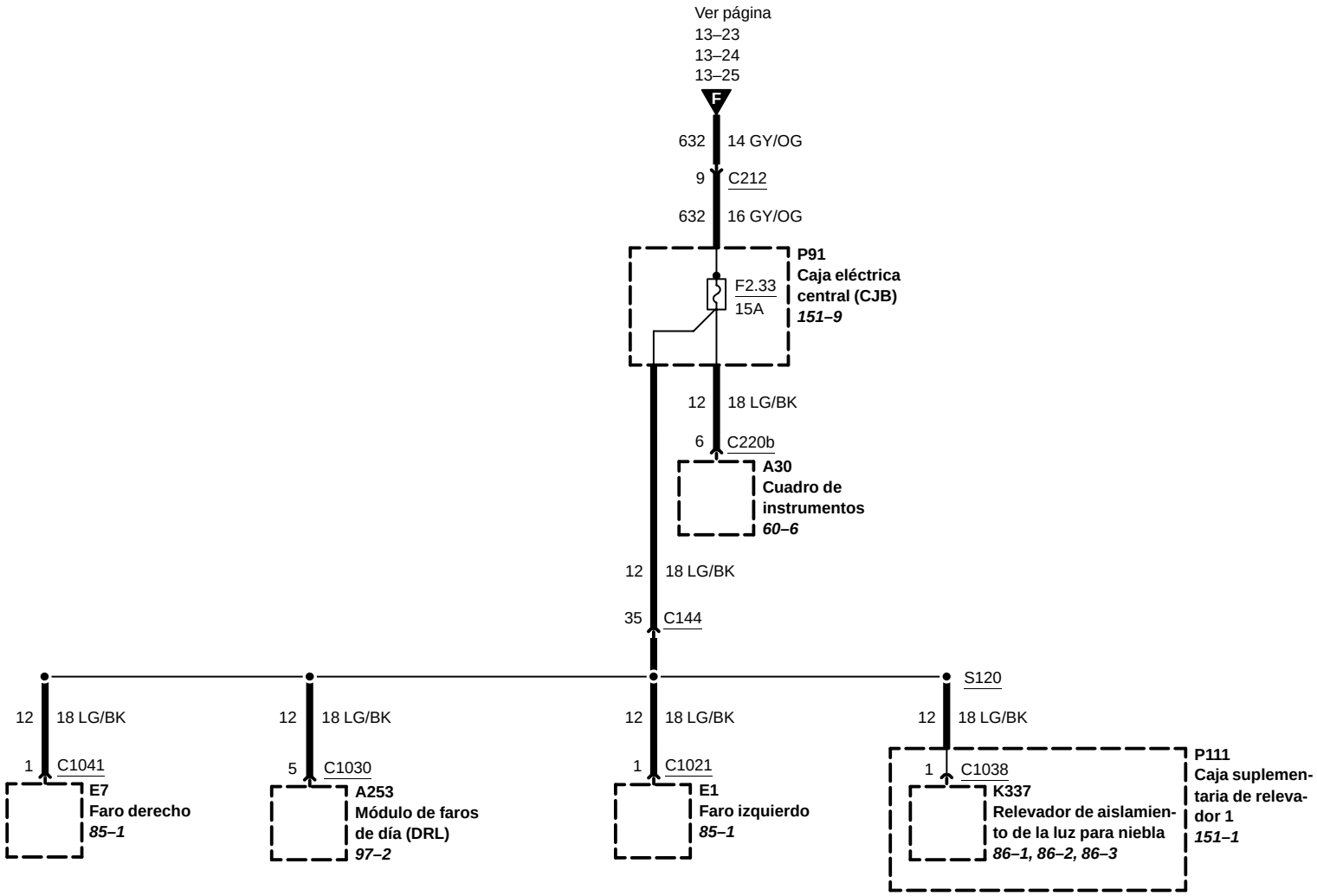
F1.24, F1.38, F1.42, F2.2, F2.5, Sin faros automáticos, A partir de 2/18/02



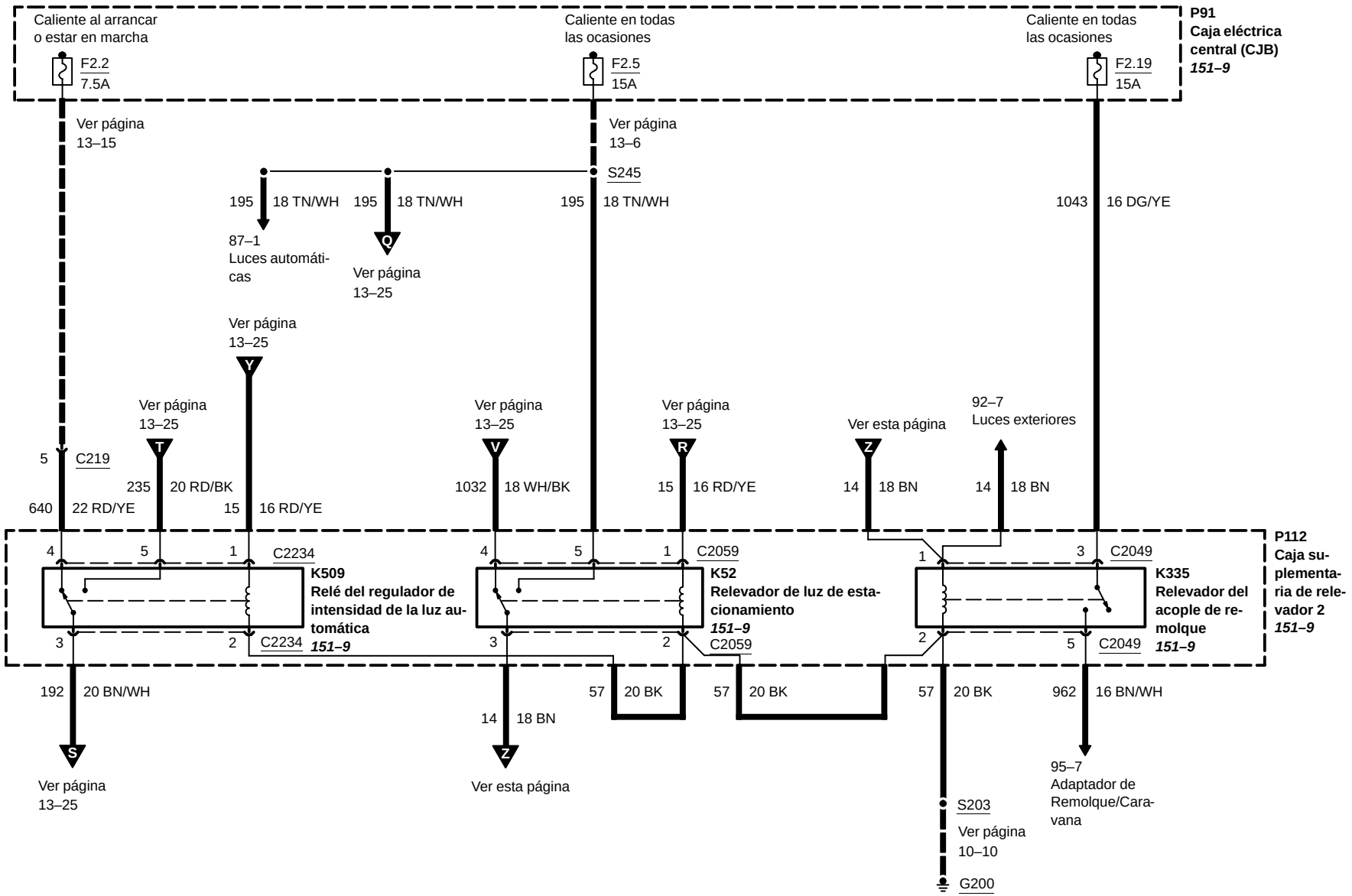
F1.24, F1.38, F1.42, con luces automáticas, A partir de 2/18/02



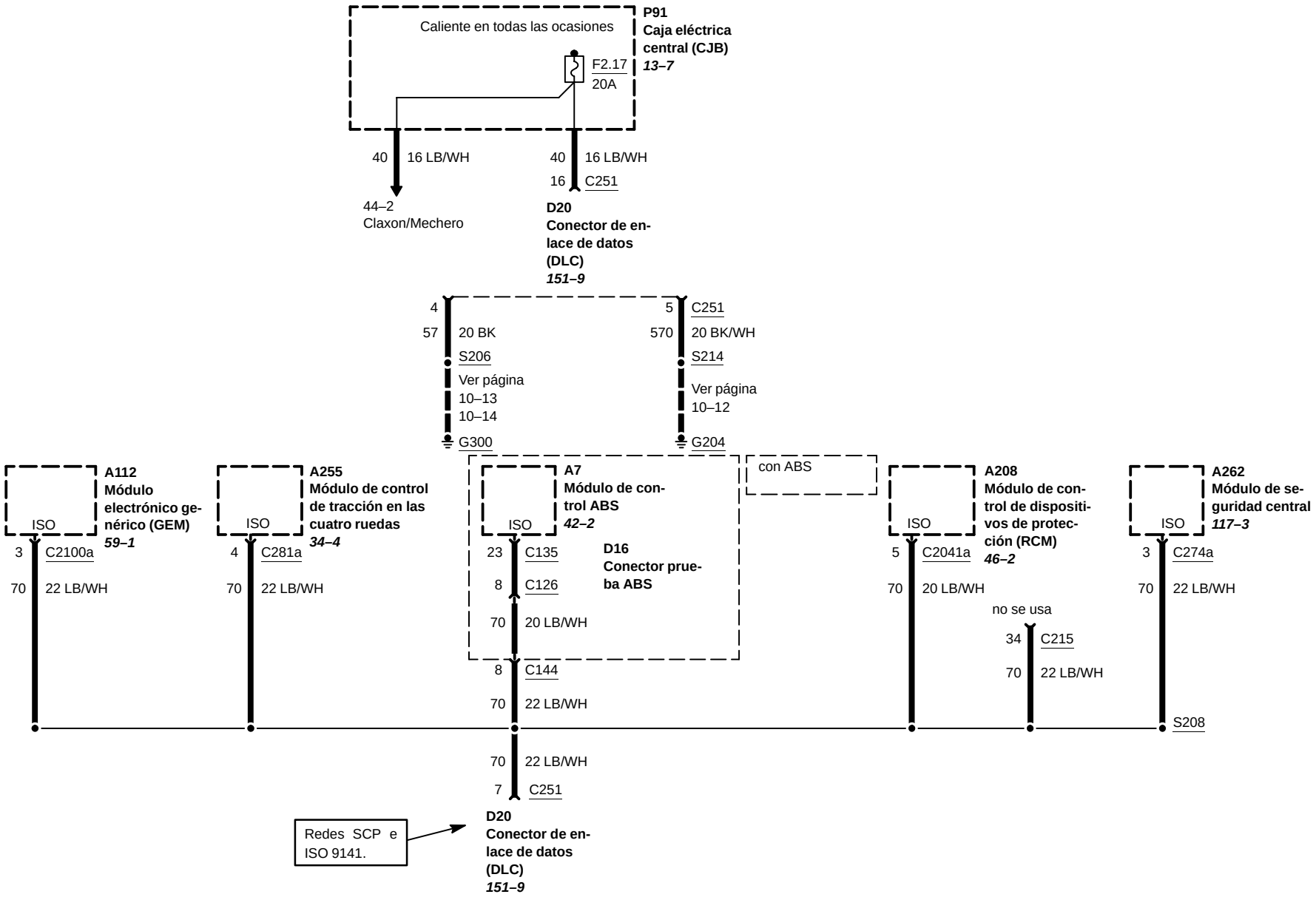
F2.33

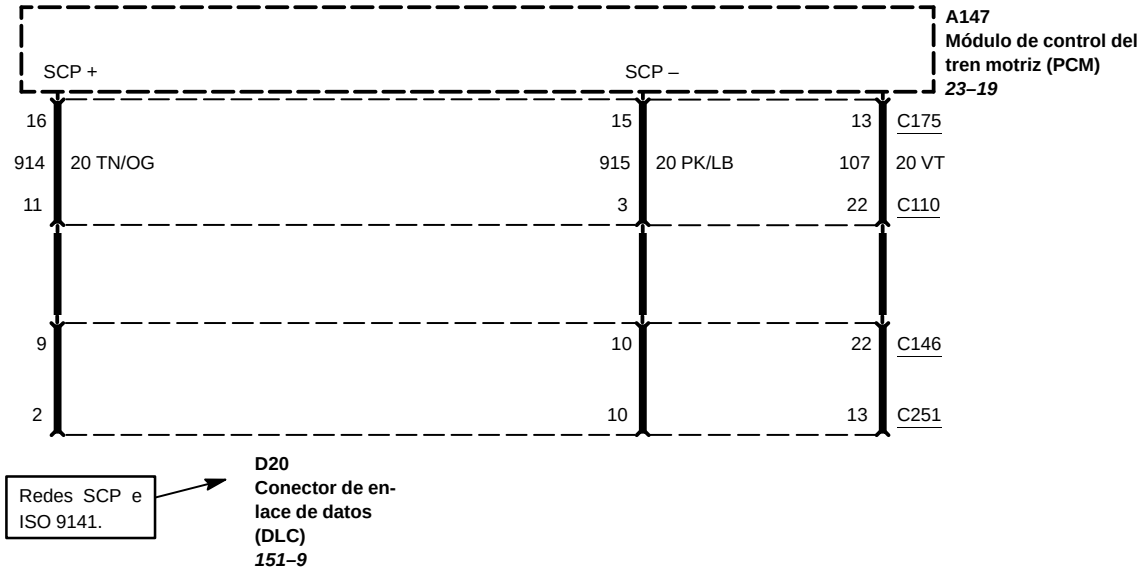

Ver página
13–23
13–24
13–25
F
632 14 GY/OG
9 C212
632 16 GY/OG
P91
Caja eléctrica
central (CJB)
151–9
F2.33
15A
12 18 LG/BK
6 C220b
A30
Cuadro de
instrumentos
60–6
12 18 LG/BK
35 C144
S120
12 18 LG/BK
1 C1041
E7
Faro derecho
85–1
12 18 LG/BK
5 C1030
A253
Módulo de faros
de día (DRL)
97–2
12 18 LG/BK
1 C1021
E1
Faro izquierdo
85–1
12 18 LG/BK
1 C1038
K337
Relevador de aislamien-
to de la luz para niebla
86–1, 86–2, 86–3
P111
Caja suplemen-
taria de releva-
dor 1
151–1

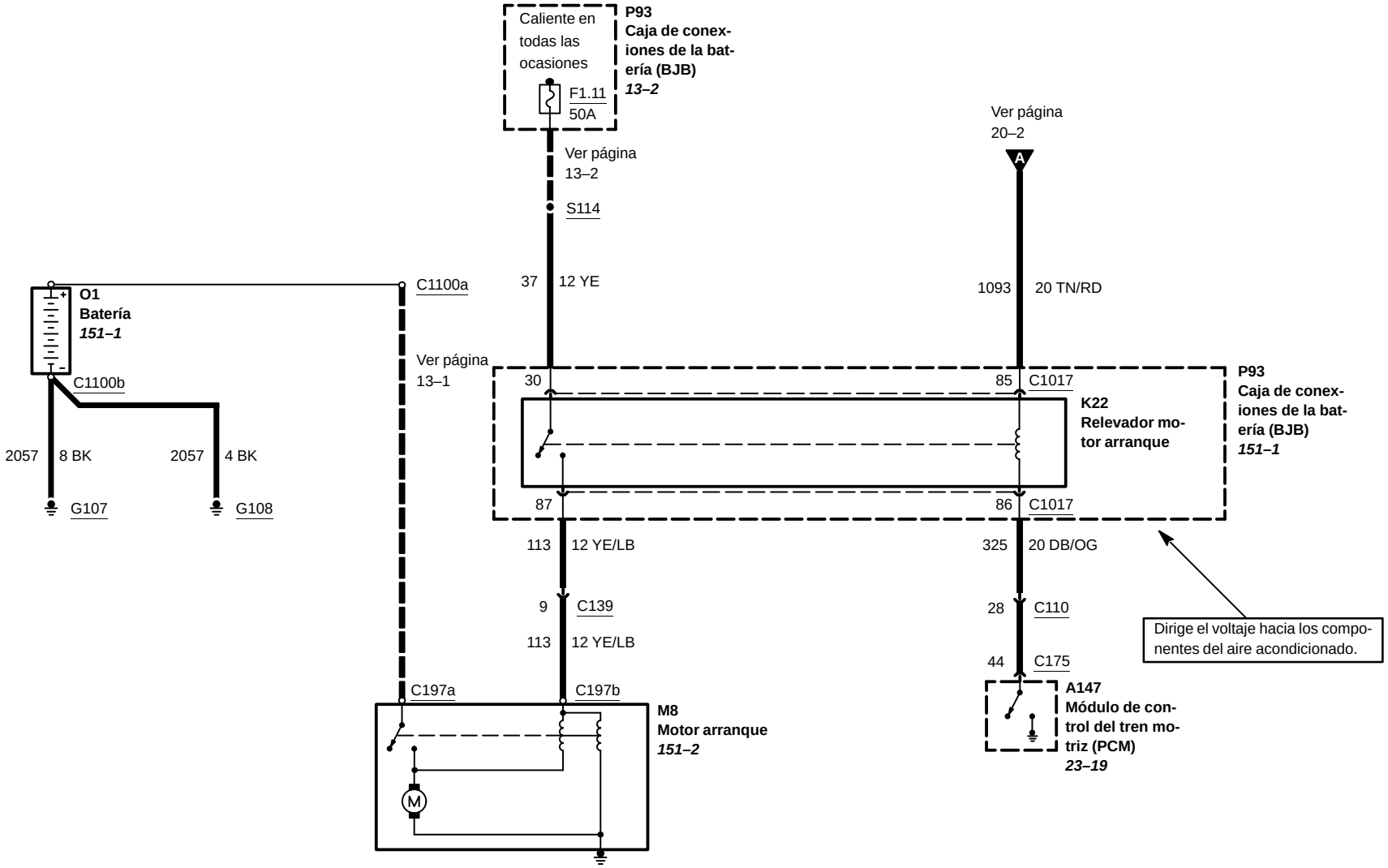
F2.2, F2.5, F2.19, con luces automáticas, A partir de 2/18/02

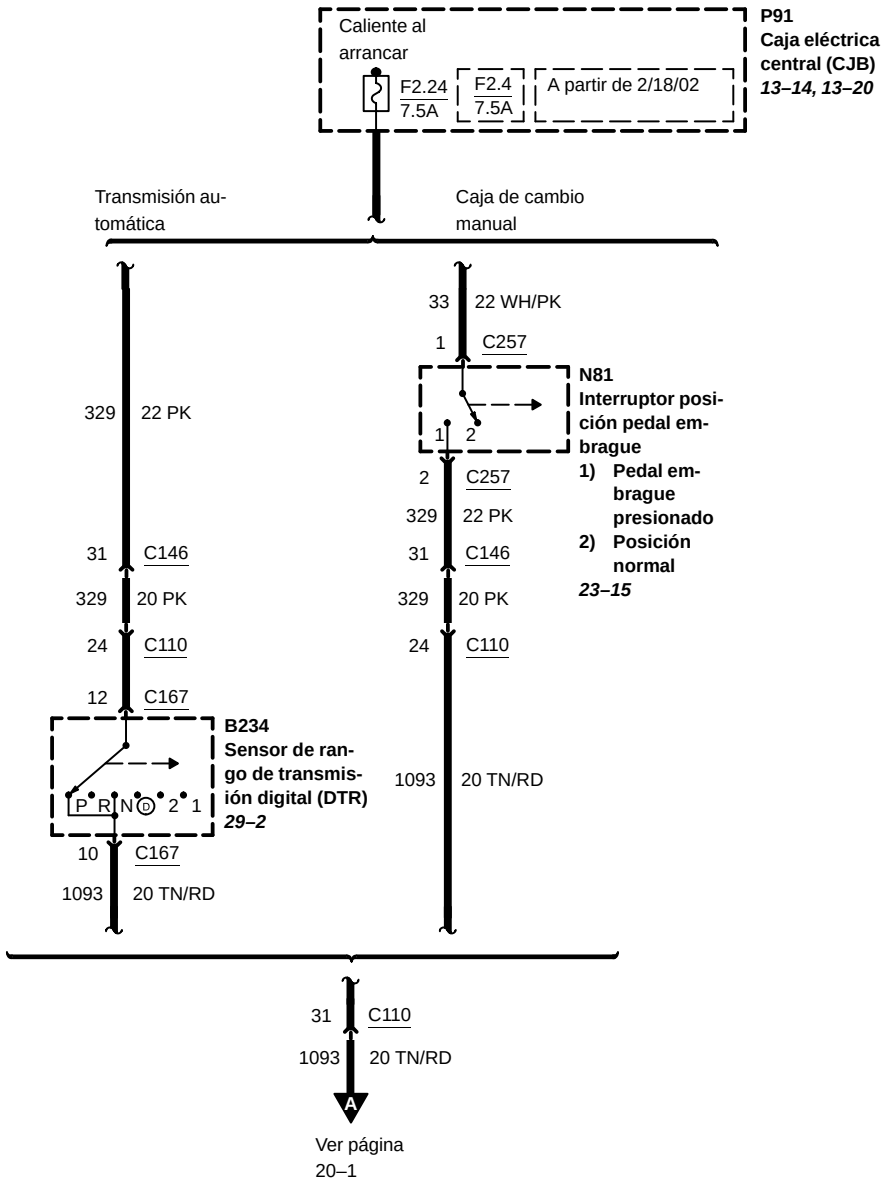


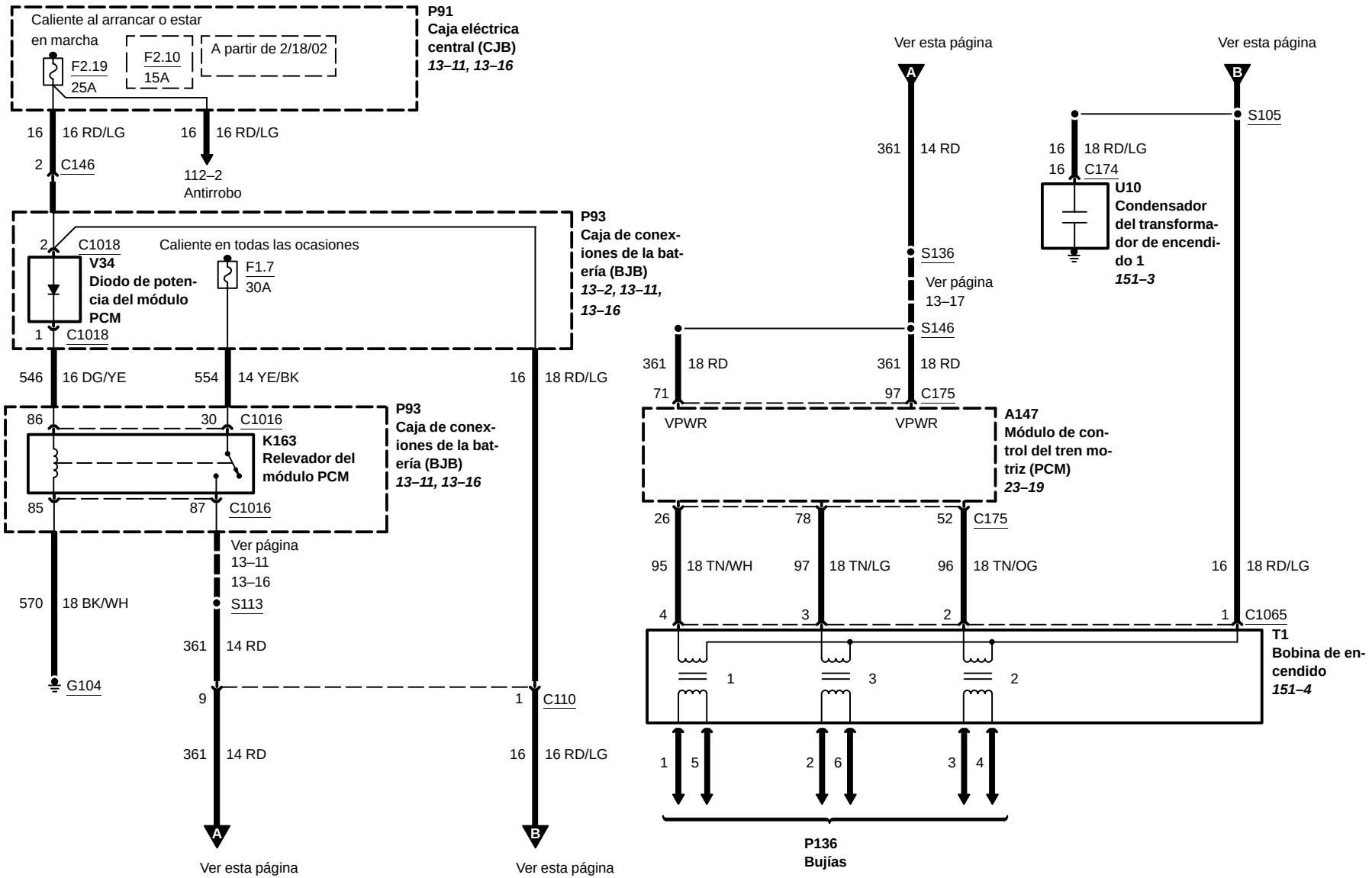
Notas

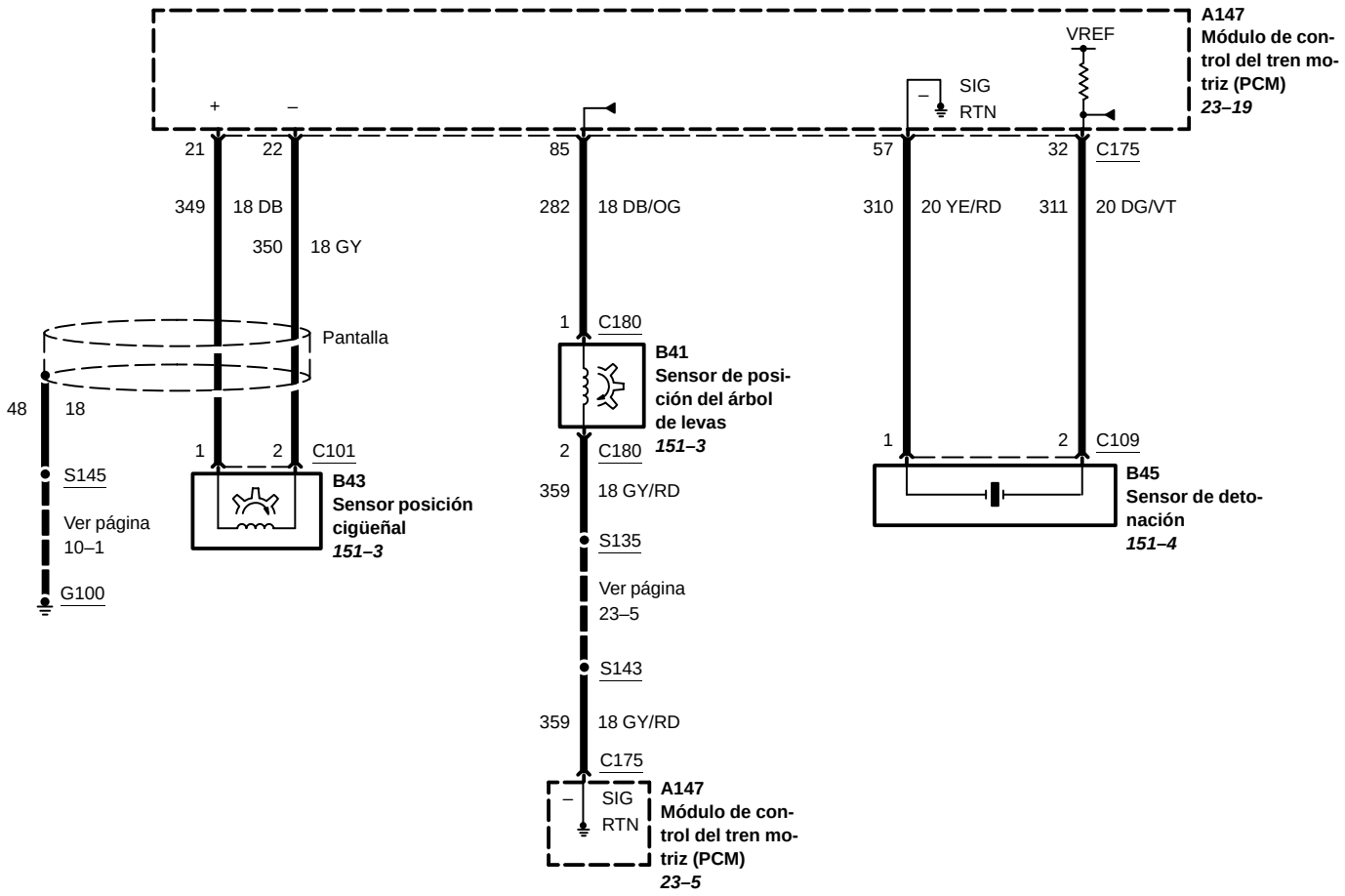

Caliente en todas las ocasiones
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
F2.17
20A
40 16 LB/WH
44–2
Claxon/Mechero
40 16 LB/WH
16 C251
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
151–9
4 57 20 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
5 C251
570 20 BK/WH
S214
Ver página 10–12
G204
con ABS
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1
ISO
3 C2100a
70 22 LB/WH
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
34–4
ISO
4 C281a
70 22 LB/WH
A7
Módulo de control ABS
42–2
ISO
23 C135
8 C126
70 20 LB/WH
D16
Conector prueba ABS
8 C144
70 22 LB/WH
A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
46–2
ISO
5 C2041a
70 20 LB/WH
no se usa
34 C215
70 22 LB/WH
A262
Módulo de seguridad central
117–3
ISO
3 C274a
70 22 LB/WH
S208
70 22 LB/WH
7 C251
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
151–9
Redes SCP e ISO 9141.


A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
SCP +
SCP –
16
914
11
20 TN/OG
15
915
3
20 PK/LB
13
107
22
C175
20 VT
C110
9
2
10
10
22
13
C146
C251
Redes SCP e ISO 9141.
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
151–9

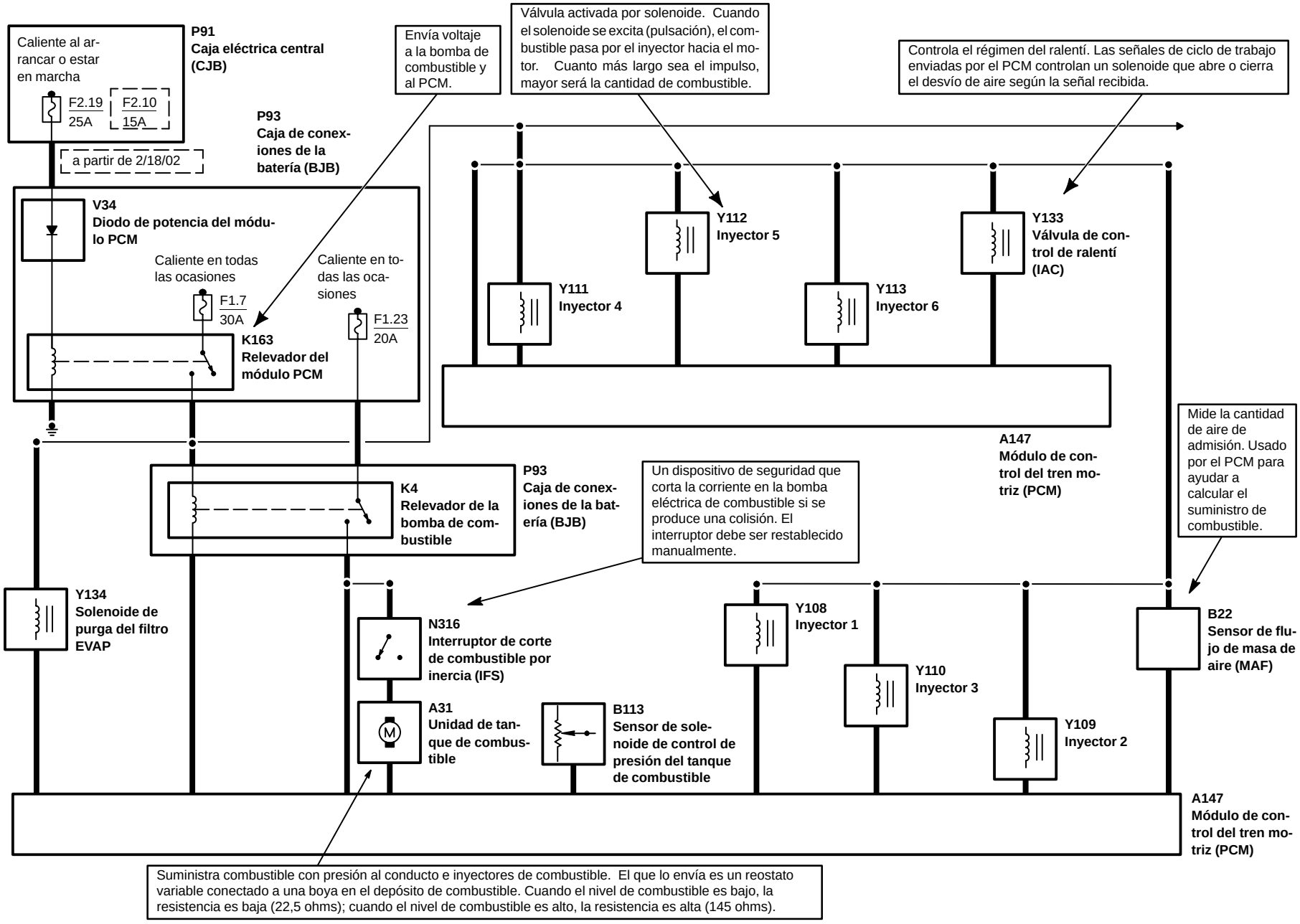

Caliente en todas las ocasiones
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–2
F1.11
50A
Ver página 13–2
S114
Ver página 20–2
A
O1
Batería
151–1
C1100b
C1100a
37
12 YE
1093
20 TN/RD
Ver página 13–1
30
85
C1017
K22
Relevador motor arranque
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
2057
8 BK
2057
4 BK
G107
G108
87
86
C1017
113
12 YE/LB
325
20 DB/OG
9
C139
28
C110
113
12 YE/LB
44
C175
Dirige el voltaje hacia los componentes del aire acondicionado.
C197a
C197b
M8
Motor arranque
151–2
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
M


Caliente al arrancar
F2.24 7.5A
F2.4 7.5A
A partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–14, 13–20
Transmisión automática
Caja de cambio manual
33 22 WH/PK
1 C257
N81
Interruptor posición pedal embrague
1) Pedal embrague presionado
2) Posición normal
23–15
1 2
2 C257
329 22 PK
329 22 PK
31 C146
329 20 PK
24 C110
12 C167
31 C146
329 20 PK
24 C110
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
29–2
P R N D 2 1
1093 20 TN/RD
10 C167
1093 20 TN/RD
31 C110
1093 20 TN/RD
A
Ver página 20–1

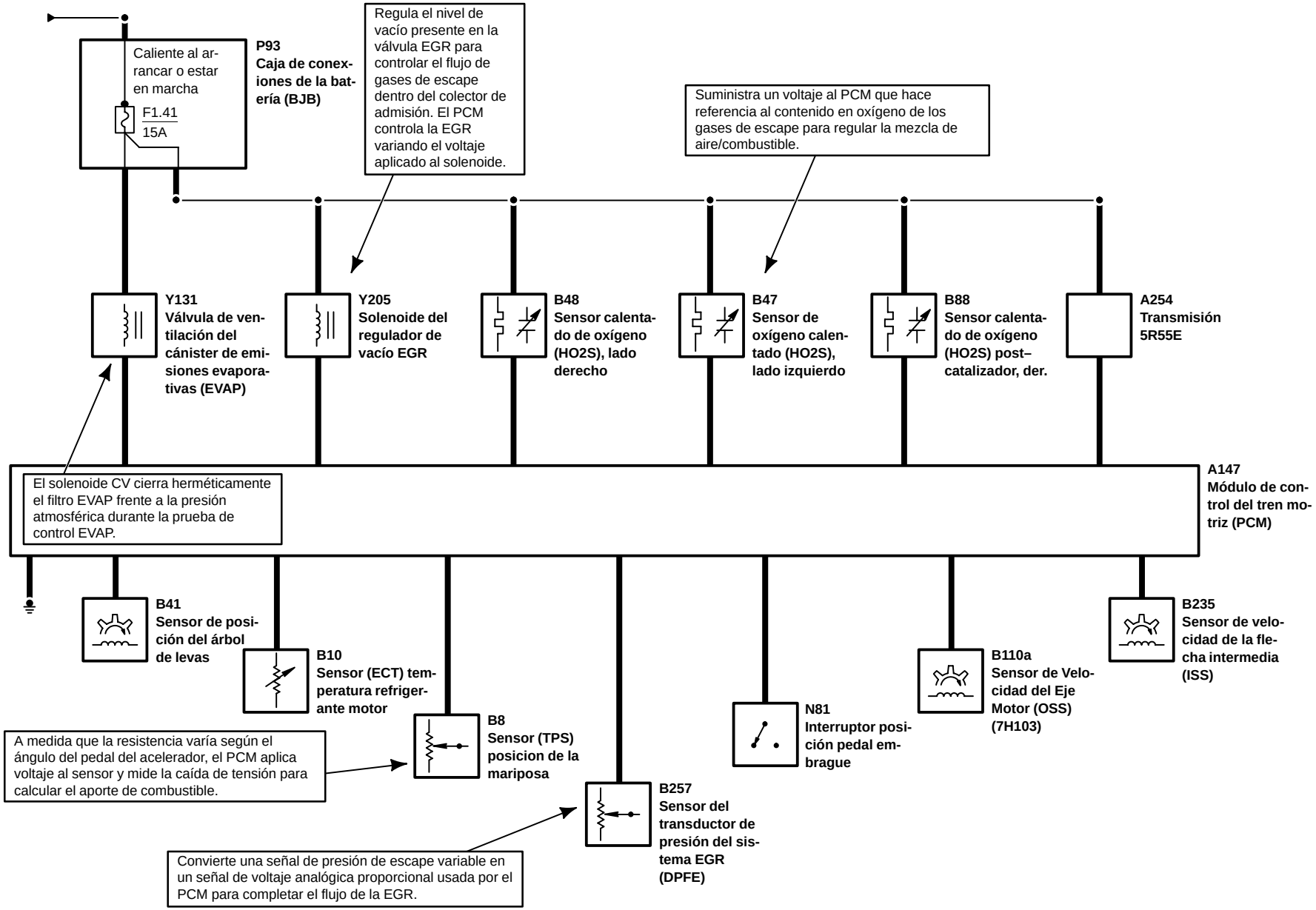

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.19
25A
F2.10
15A
A partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–11, 13–16
16 16 RD/LG
2 C146
16 16 RD/LG
112–2
Antirrobo
2 C1018
V34
Diodo de potencia del módulo PCM
1 C1018
Caliente en todas las ocasiones
F1.7
30A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–2, 13–11, 13–16
546 16 DG/YE
554 14 YE/BK
16 18 RD/LG
86 30 C1016
K163
Relevador del módulo PCM
85 87 C1016
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–11, 13–16
Ver página 13–11
13–16
570 18 BK/WH
S113
361 14 RD
G104
9
1 C110
361 14 RD
16 16 RD/LG
A
B
Ver esta página
Ver esta página
Ver esta página
Ver esta página
361 14 RD
S136
Ver página 13–17
S146
361 18 RD
361 18 RD
71
97 C175
VPWR
VPWR
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
26
78
52 C175
95 18 TN/WH
97 18 TN/LG
96 18 TN/OG
16 18 RD/LG
4
3
2
1 C1065
T1
Bobina de encendido
151–4
1
3
2
1 5
2 6
3 4
P136
Bujías
S105
16 18 RD/LG
16 C174
U10
Condensador del transformador de encendido 1
151–3

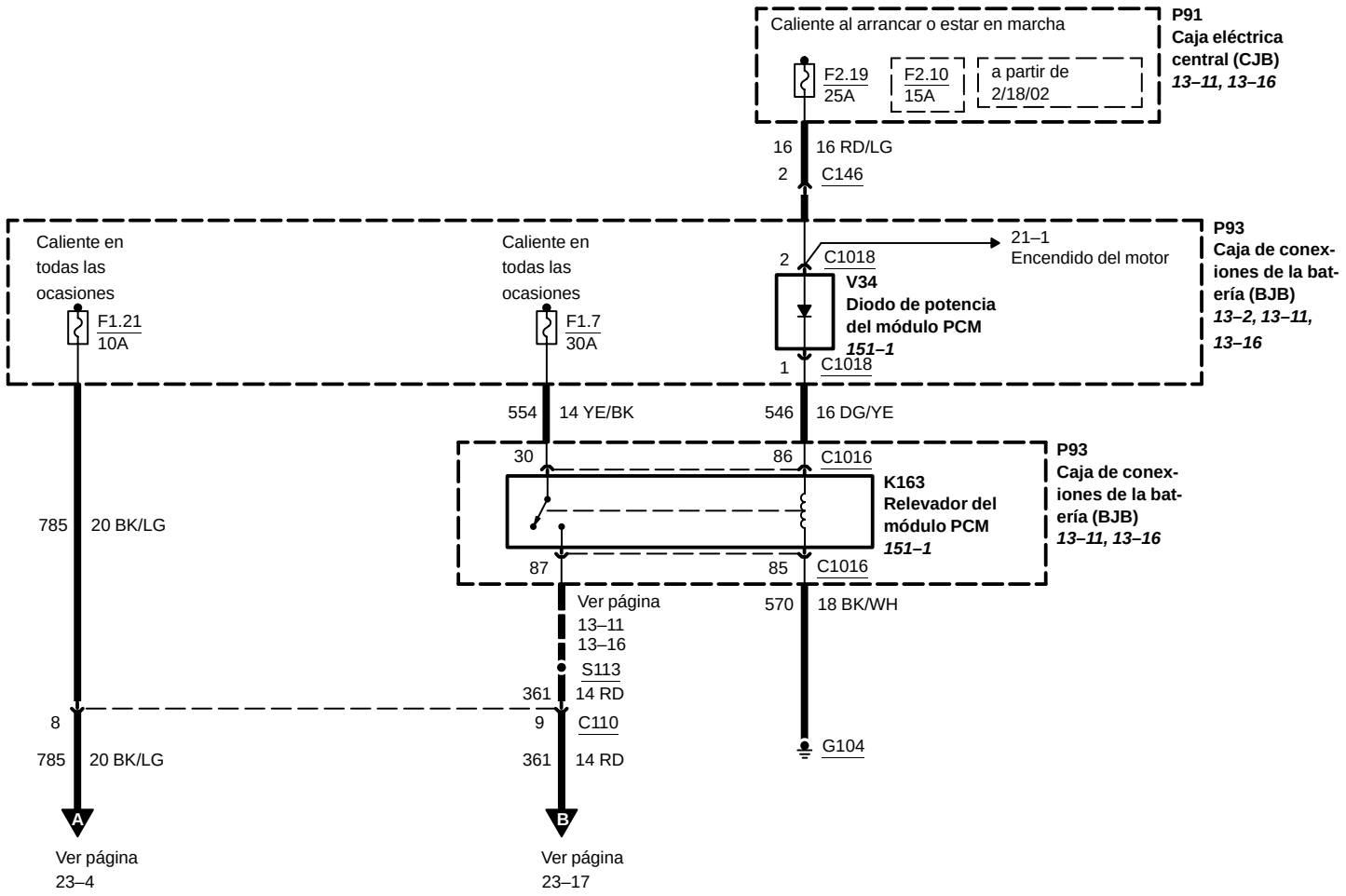

A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
VREF
SIG
RTN
+
–
21
22
85
57
32
C175
349
18 DB
350
18 GY
282
18 DB/OG
310
20 YE/RD
311
20 DG/VT
Pantalla
1
C180
B41
Sensor de posición del árbol de levas
151–3
48
18
1
2
C101
2
C180
1
2
C109
B45
Sensor de detonación
151–4
S145
B43
Sensor posición cigüeñal
151–3
359
18 GY/RD
Ver página 10–1
G100
S135
Ver página 23–5
S143
359
18 GY/RD
C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–5

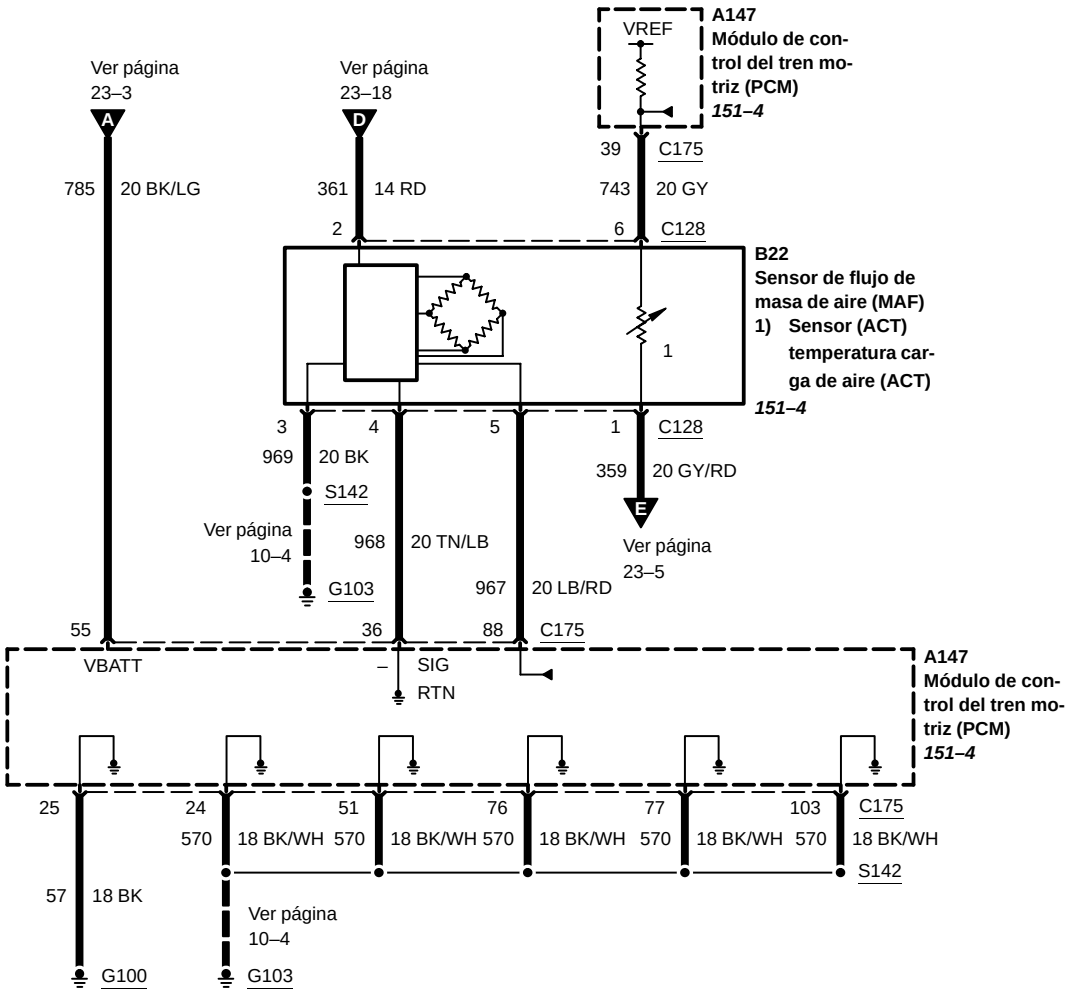
Visión general del sistema

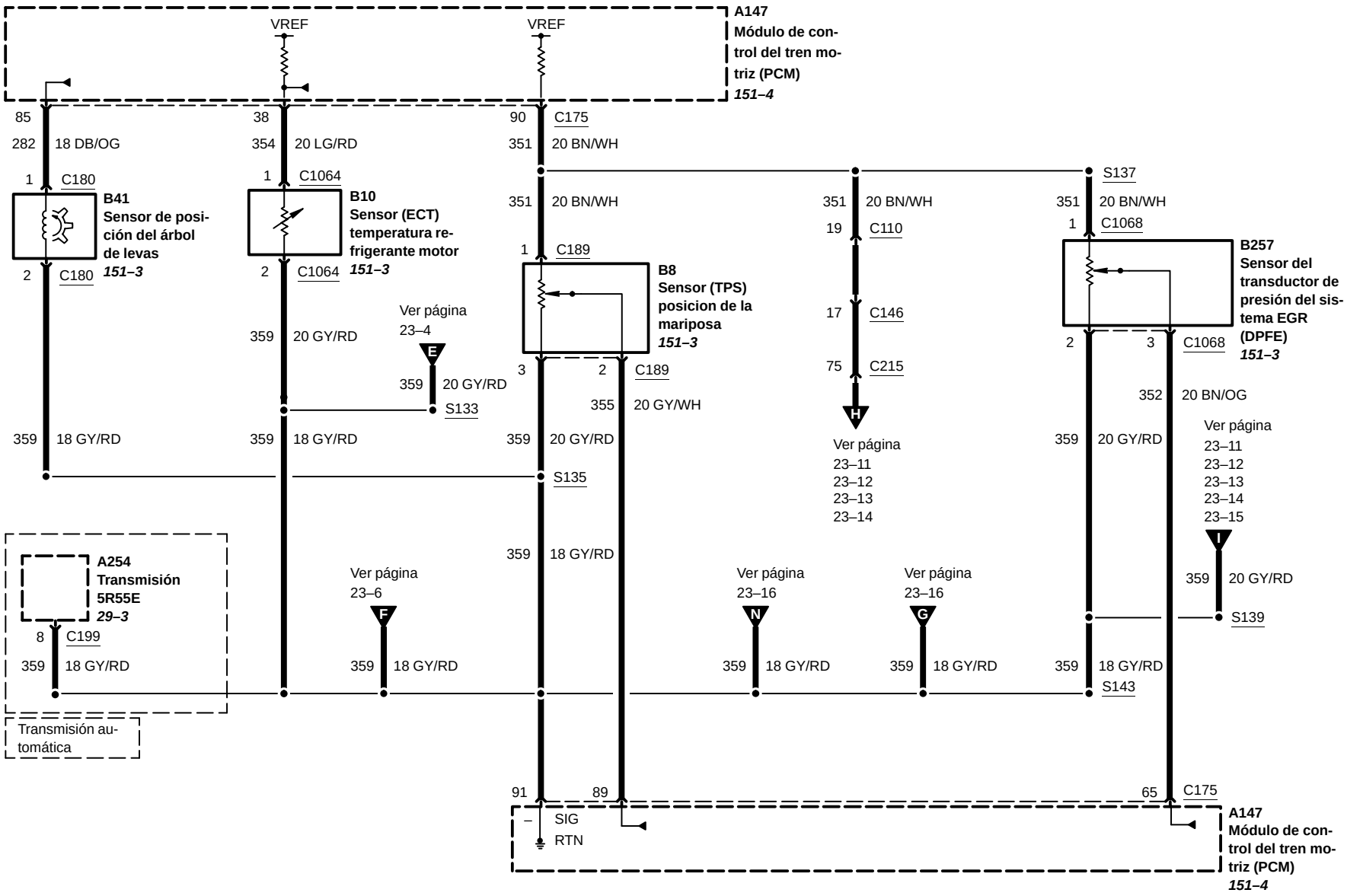


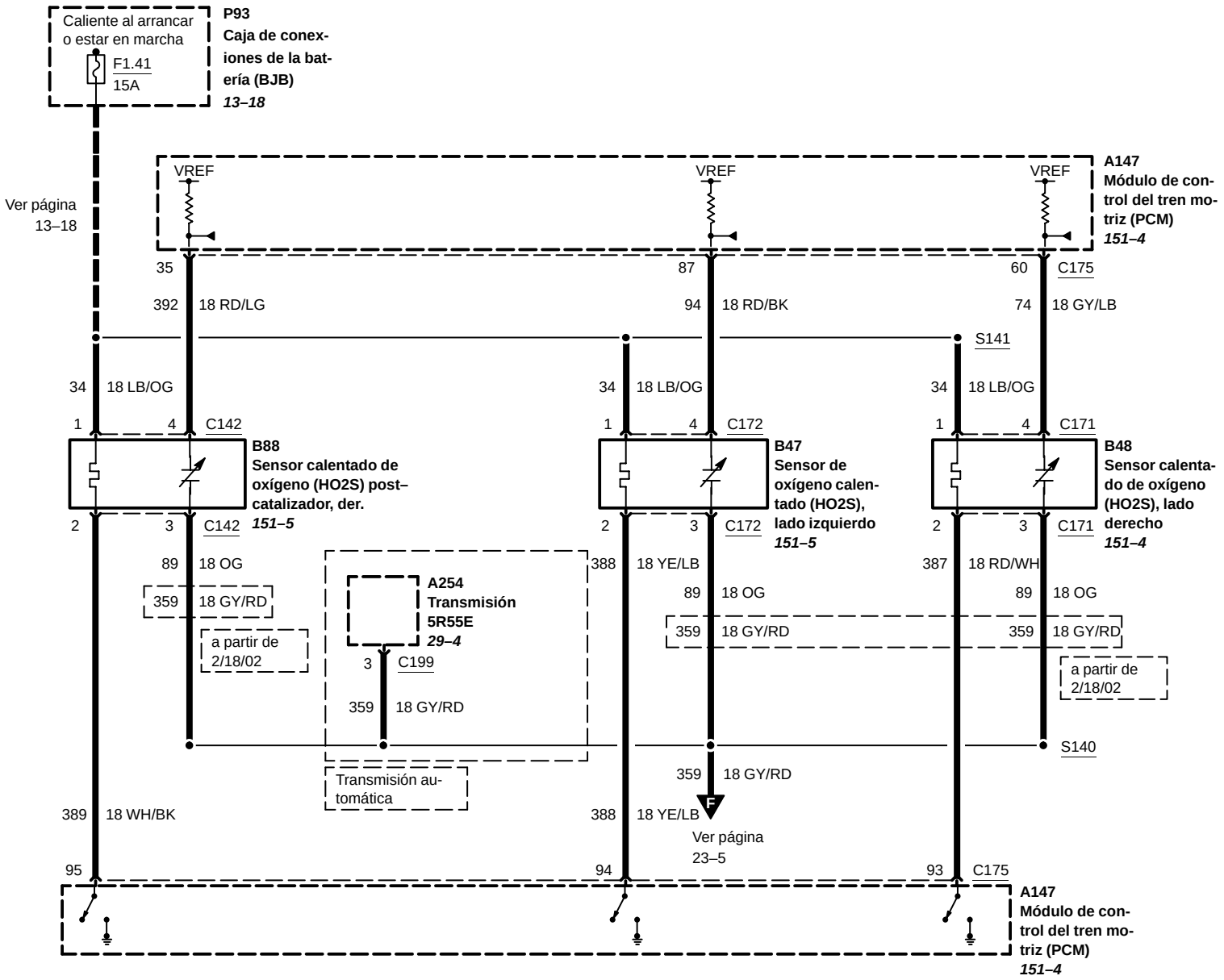
Visión general del sistema

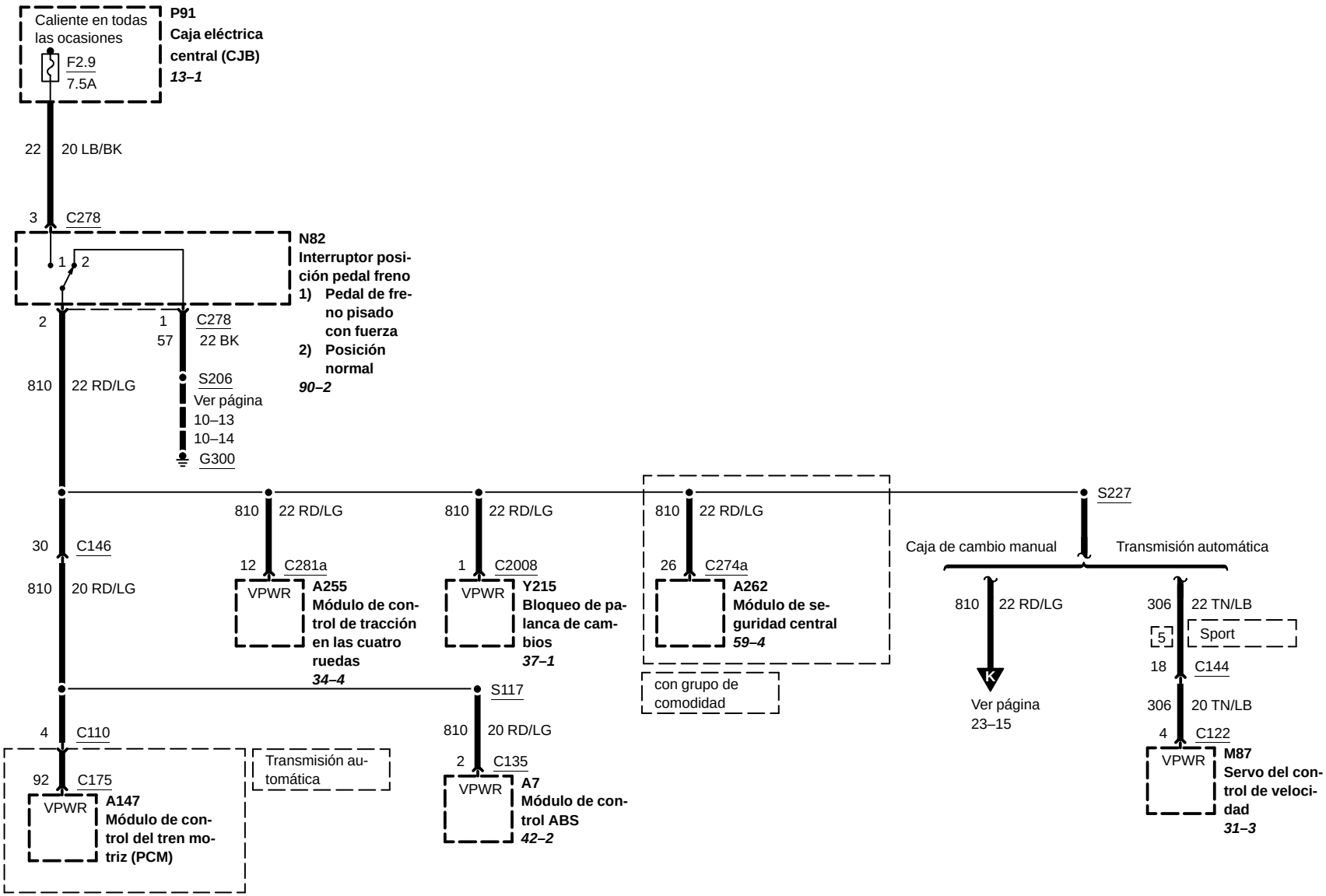


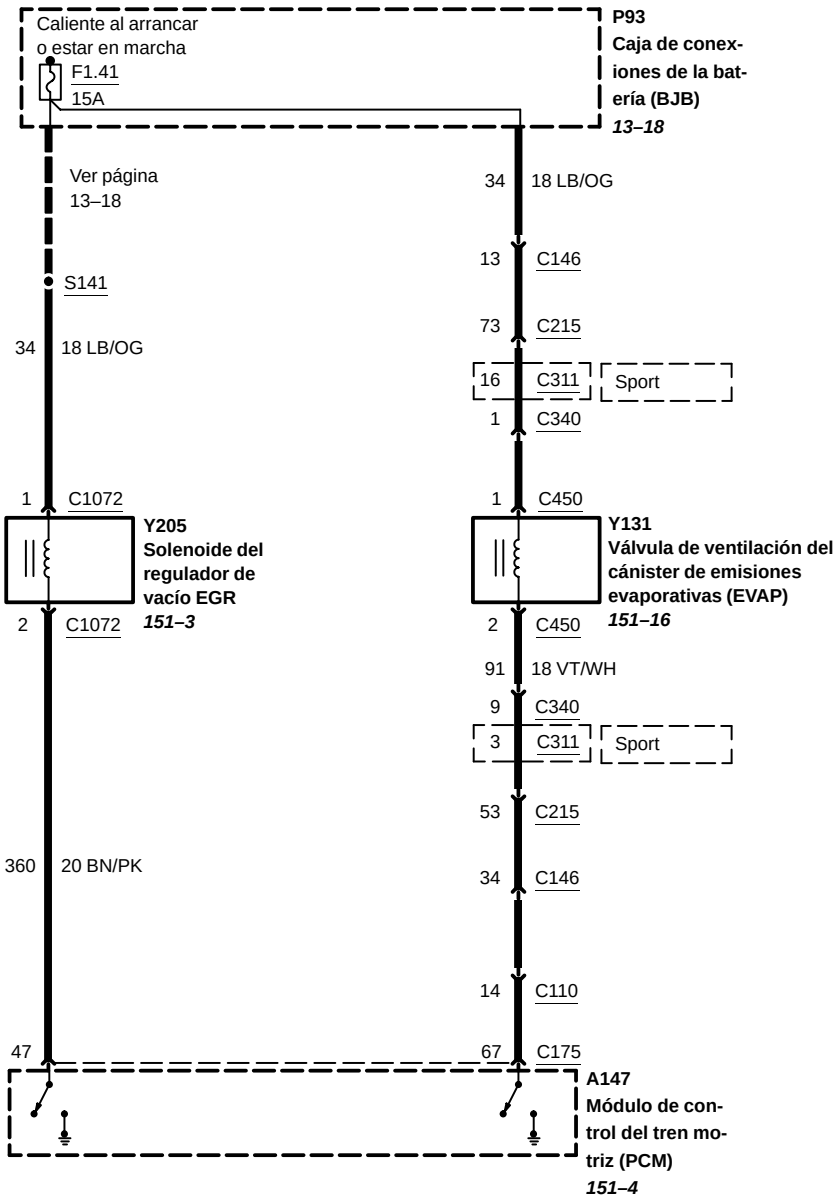

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.19
25A
F2.10
15A
a partir de
2/18/02
P91
Caja eléctrica
central (CJB)
13–11, 13–16
16
16 RD/LG
2
C146
Caliente en
todas las
ocasiones
F1.21
10A
Caliente en
todas las
ocasiones
F1.7
30A
2
C1018
21–1
Encendido del motor
V34
Diodo de potencia
del módulo PCM
151–1
1
C1018
P93
Caja de conex-
iones de la bat-
ería (BJB)
13–2, 13–11,
13–16
554
14 YE/BK
546
16 DG/YE
30
86
C1016
K163
Relevador del
módulo PCM
151–1
P93
Caja de conex-
iones de la bat-
ería (BJB)
13–11, 13–16
785
20 BK/LG
87
85
C1016
Ver página
13–11
13–16
570
18 BK/WH
S113
361
14 RD
8
9
C110
785
20 BK/LG
361
14 RD
G104
A
B
Ver página
23–4
Ver página
23–17


A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
VREF
Ver página 23–3
Ver página 23–18
A
D
39
C175
785
20 BK/LG
361
14 RD
743
20 GY
2
6
C128
B22
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)
1) Sensor (ACT) temperatura carga de aire (ACT)
151–4
1
3
4
5
1
C128
969
20 BK
359
20 GY/RD
S142
E
Ver página 10–4
968
20 TN/LB
Ver página 23–5
G103
967
20 LB/RD
55
36
88
C175
VBATT
SIG RTN
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
25
24
51
76
77
103
C175
570
18 BK/WH
570
18 BK/WH
570
18 BK/WH
570
18 BK/WH
570
18 BK/WH
S142
57
18 BK
Ver página 10–4
G100
G103

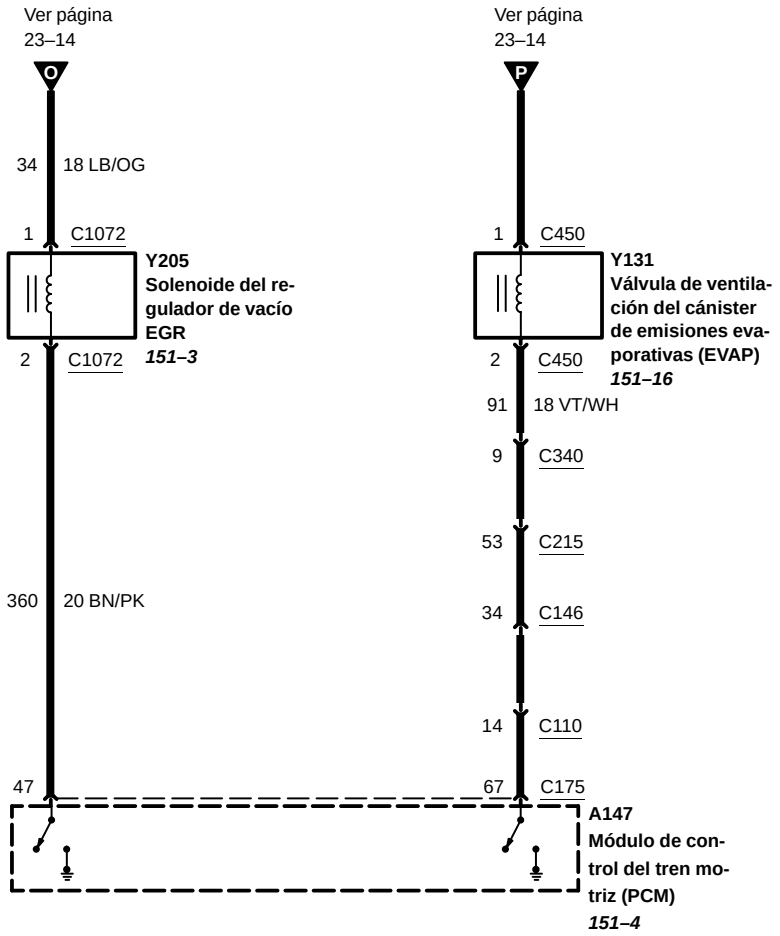

A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
VREF
VREF
85
282
18 DB/OG
38
354
20 LG/RD
90
C175
351
20 BN/WH
1
C180
B41
Sensor de posición del árbol de levas
151–3
2
C180
1
C1064
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
151–3
2
C1064
359
20 GY/RD
Ver página 23–4
E
359
20 GY/RD
S133
359
18 GY/RD
359
18 GY/RD
359
20 GY/RD
S135
1
C189
B8
Sensor (TPS) posicion de la mariposa
151–3
3
2
C189
355
20 GY/WH
359
18 GY/RD
351
20 BN/WH
19
C110
17
C146
75
C215
H
Ver página 23–11 23–12 23–13 23–14
S137
351
20 BN/WH
1
C1068
B257
Sensor del transductor de presión del sistema EGR (DPFE)
151–3
2
3
C1068
352
20 BN/OG
359
20 GY/RD
Ver página 23–11 23–12 23–13 23–14 23–15
I
359
20 GY/RD
S139
S143
A254
Transmisión 5R55E
29–3
8
C199
359
18 GY/RD
Transmisión automática
Ver página 23–6
F
359
18 GY/RD
Ver página 23–16
N
359
18 GY/RD
Ver página 23–16
G
359
18 GY/RD
91
89
65
C175
–
SIG RTN
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4

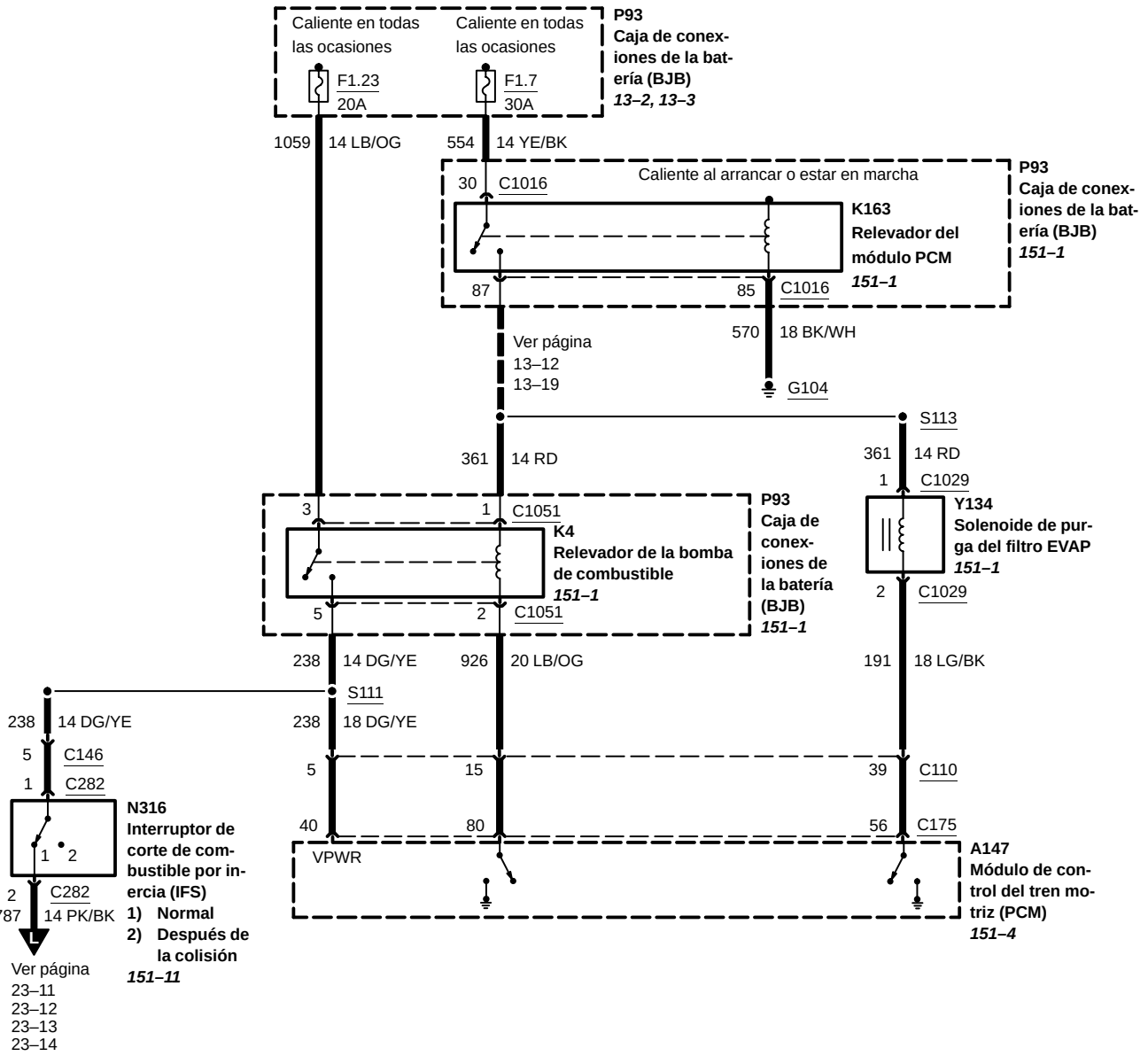

Caliente al arrancar o estar en marcha
F1.41
15A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–18
Ver página 13–18
VREF
VREF
VREF
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
35
87
60
C175
392 18 RD/LG
94 18 RD/BK
74 18 GY/LB
S141
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
34 18 LB/OG
1
4
C142
1
4
C172
1
4
C171
B88
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der.
151–5
B47
Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo
151–5
B48
Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho
151–4
2
3
C142
2
3
C172
2
3
C171
89 18 OG
359 18 GY/RD
a partir de 2/18/02
A254
Transmisión 5R55E
29–4
3
C199
359 18 GY/RD
Transmisión automática
388 18 YE/LB
89 18 OG
359 18 GY/RD
387 18 RD/WH
89 18 OG
359 18 GY/RD
a partir de 2/18/02
S140
359 18 GY/RD
F
389 18 WH/BK
388 18 YE/LB
Ver página 23–5
95
94
93
C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4


Caliente en todas las ocasiones
F2.9
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1
22
20 LB/BK
3
C278
N82
Interruptor posición pedal freno
1) Pedal de freno pisado con fuerza
2) Posición normal
90–2
1
2
2
810
22 RD/LG
1
57
C278
22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
30
C146
810
20 RD/LG
4
C110
92
C175
VPWR
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
Transmisión automática
810
22 RD/LG
12
C281a
VPWR
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
34–4
810
22 RD/LG
1
C2008
VPWR
Y215
Bloqueo de palanca de cambios
37–1
S117
810
20 RD/LG
2
C135
VPWR
A7
Módulo de control ABS
42–2
810
22 RD/LG
26
C274a
A262
Módulo de seguridad central
59–4
con grupo de comodidad
S227
Caja de cambio manual
Transmisión automática
810
22 RD/LG
K
Ver página 23–15
306
22 TN/LB
5
Sport
18
C144
306
20 TN/LB
4
C122
VPWR
M87
Servo del control de velocidad
31–3

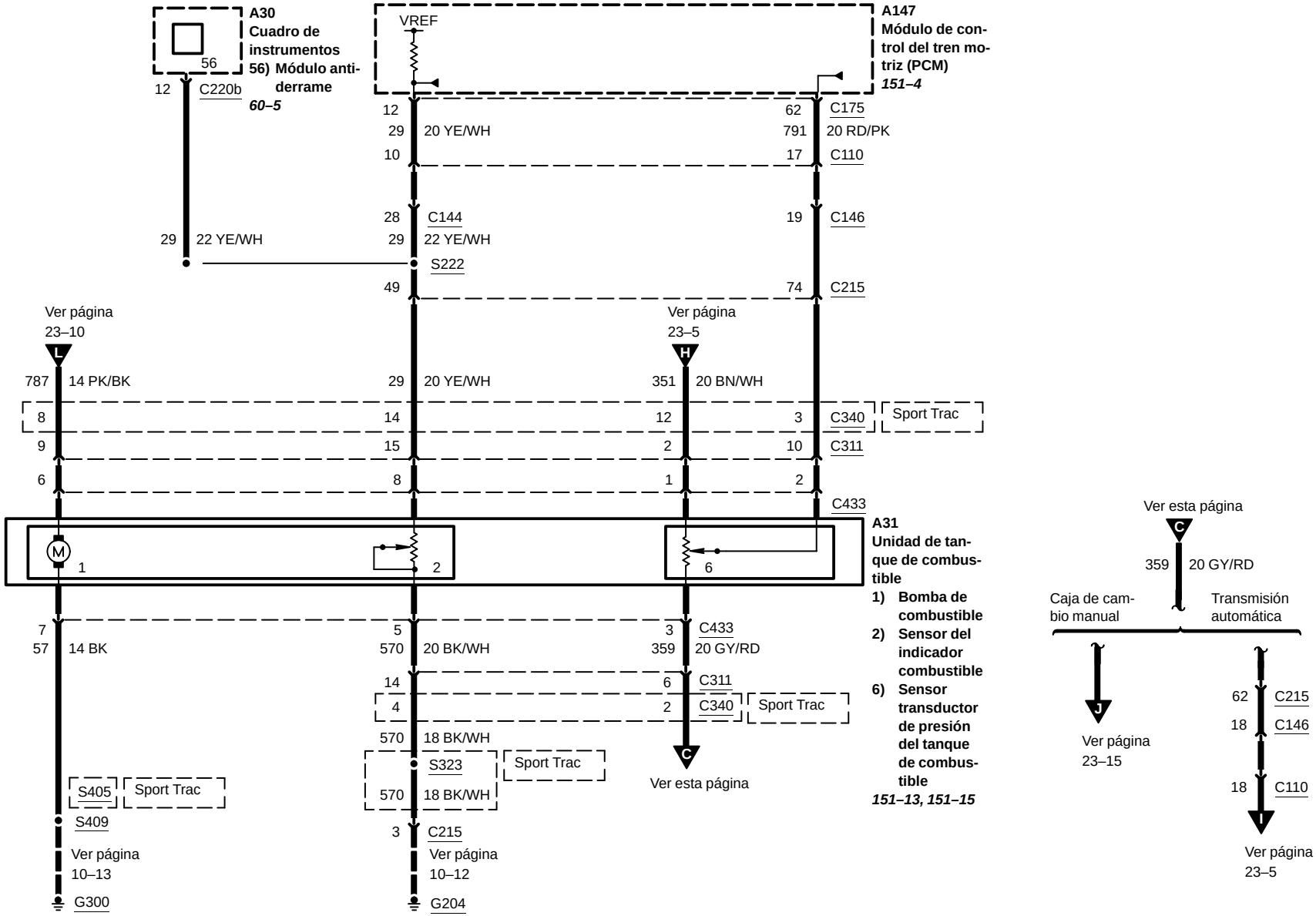

Caliente al arrancar
o estar en marcha
F1.41
15A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–18
Ver página
13–18
34 18 LB/OG
13 C146
S141
73 C215
34 18 LB/OG
16 C311 Sport
1 C340
1 C1072
1 C450
Y205
Solenoide del regulador de vacío EGR
151–3
Y131
Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP)
151–16
2 C1072
2 C450
91 18 VT/WH
9 C340
3 C311 Sport
53 C215
360 20 BN/PK
34 C146
14 C110
47
67 C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4

Sport Trac, A partir de 2/18/02

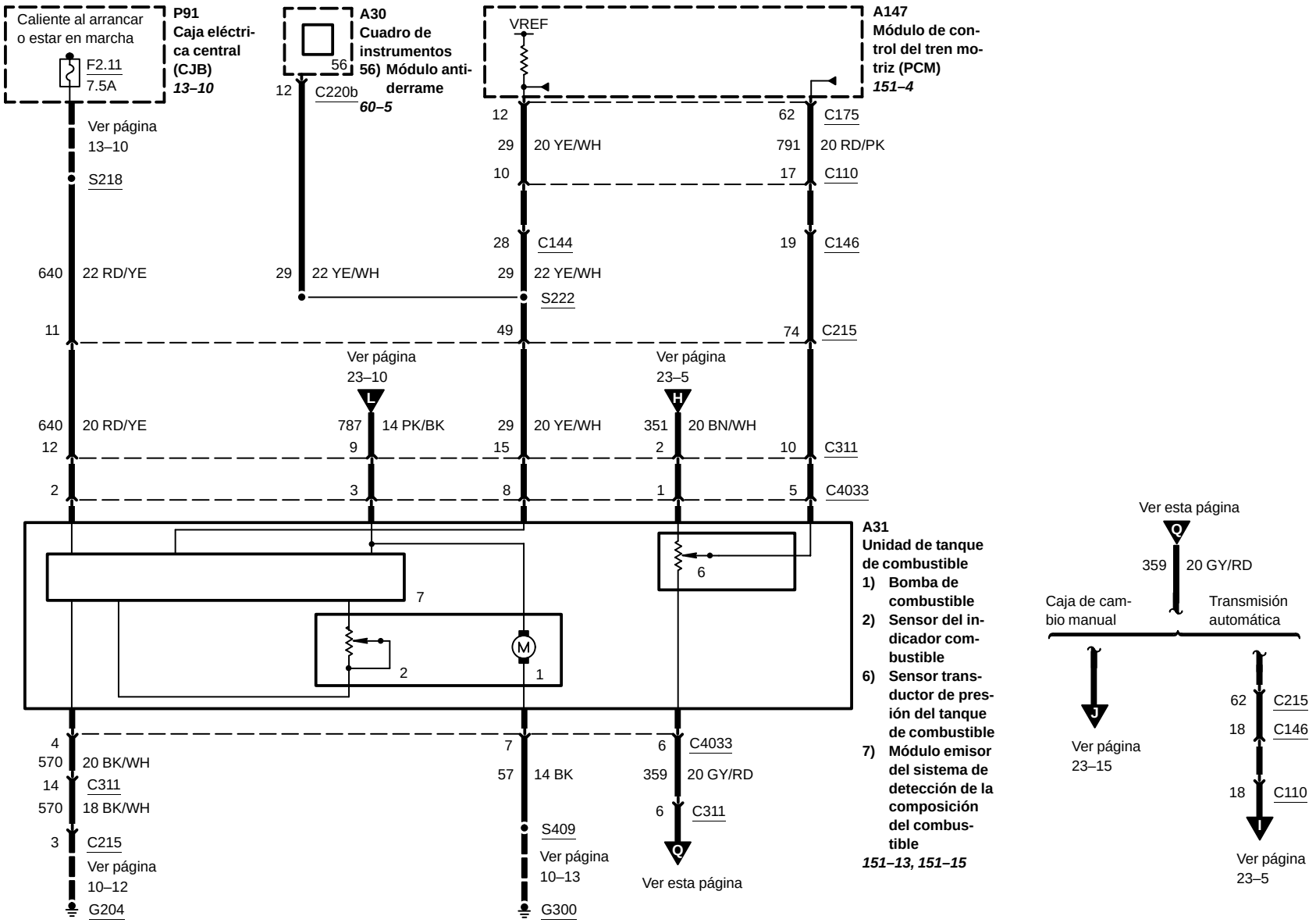



Caliente en todas las ocasiones
F1.23
20A
Caliente en todas las ocasiones
F1.7
30A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–2, 13–3
1059 14 LB/OG
554 14 YE/BK
30 C1016
Caliente al arrancar o estar en marcha
K163
Relevador del módulo PCM
151–1
87
85 C1016
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
570 18 BK/WH
G104
Ver página 13–12 13–19
S113
361 14 RD
361 14 RD
1 C1029
3
1 C1051
K4
Relevador de la bomba de combustible
151–1
5
2 C1051
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
Y134
Solenoide de purga del filtro EVAP
151–1
2 C1029
238 14 DG/YE
926 20 LB/OG
191 18 LG/BK
S111
238 14 DG/YE
238 18 DG/YE
5 C146
1 C282
5
15
39 C110
40
80
56 C175
VPWR
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
N316
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)
1) Normal
2) Después de la colisión
151–11
1
2
2 C282
787 14 PK/BK
L
Ver página 23–11 23–12 23–13 23–14

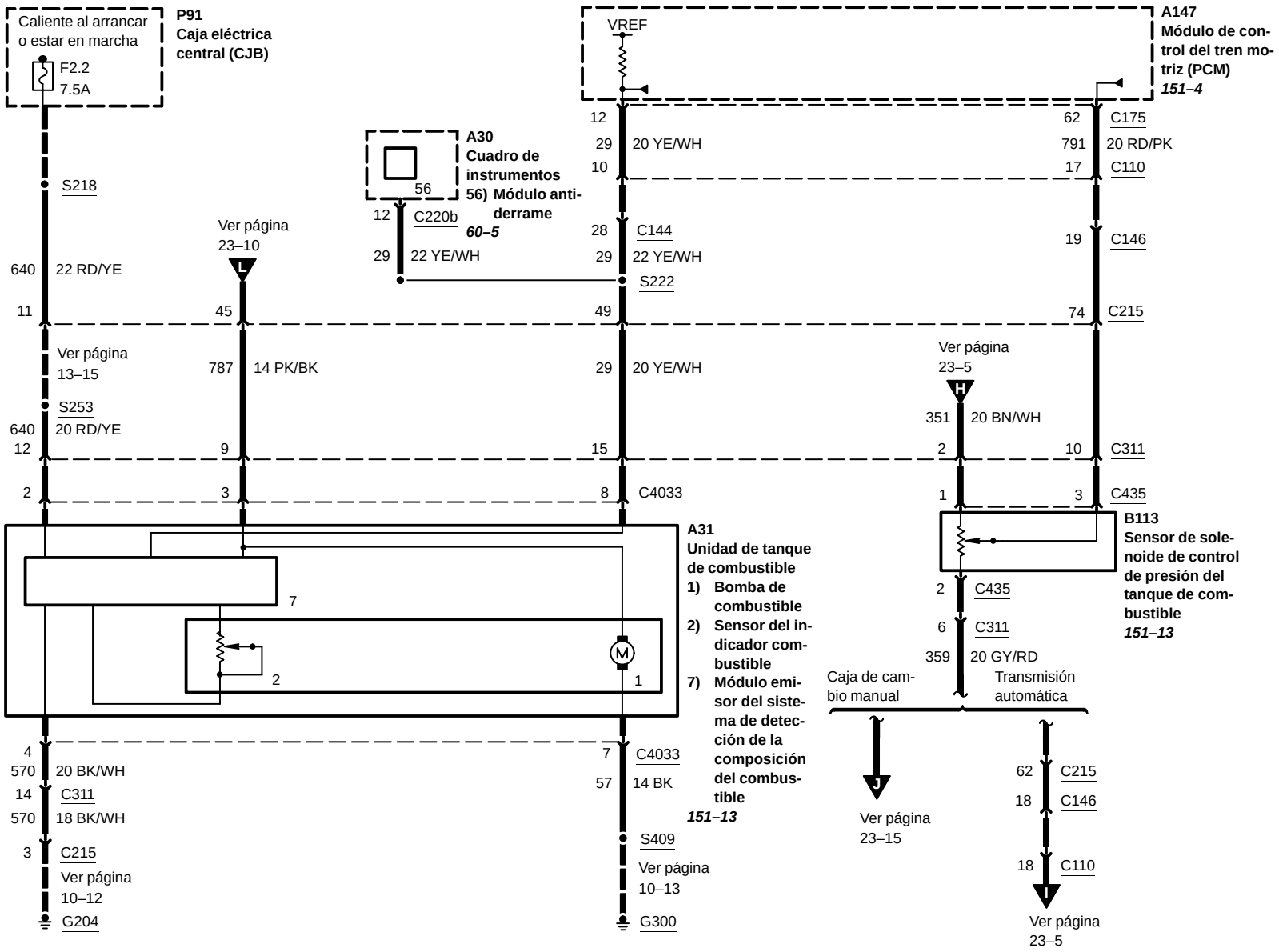
Antes de 2/18/02



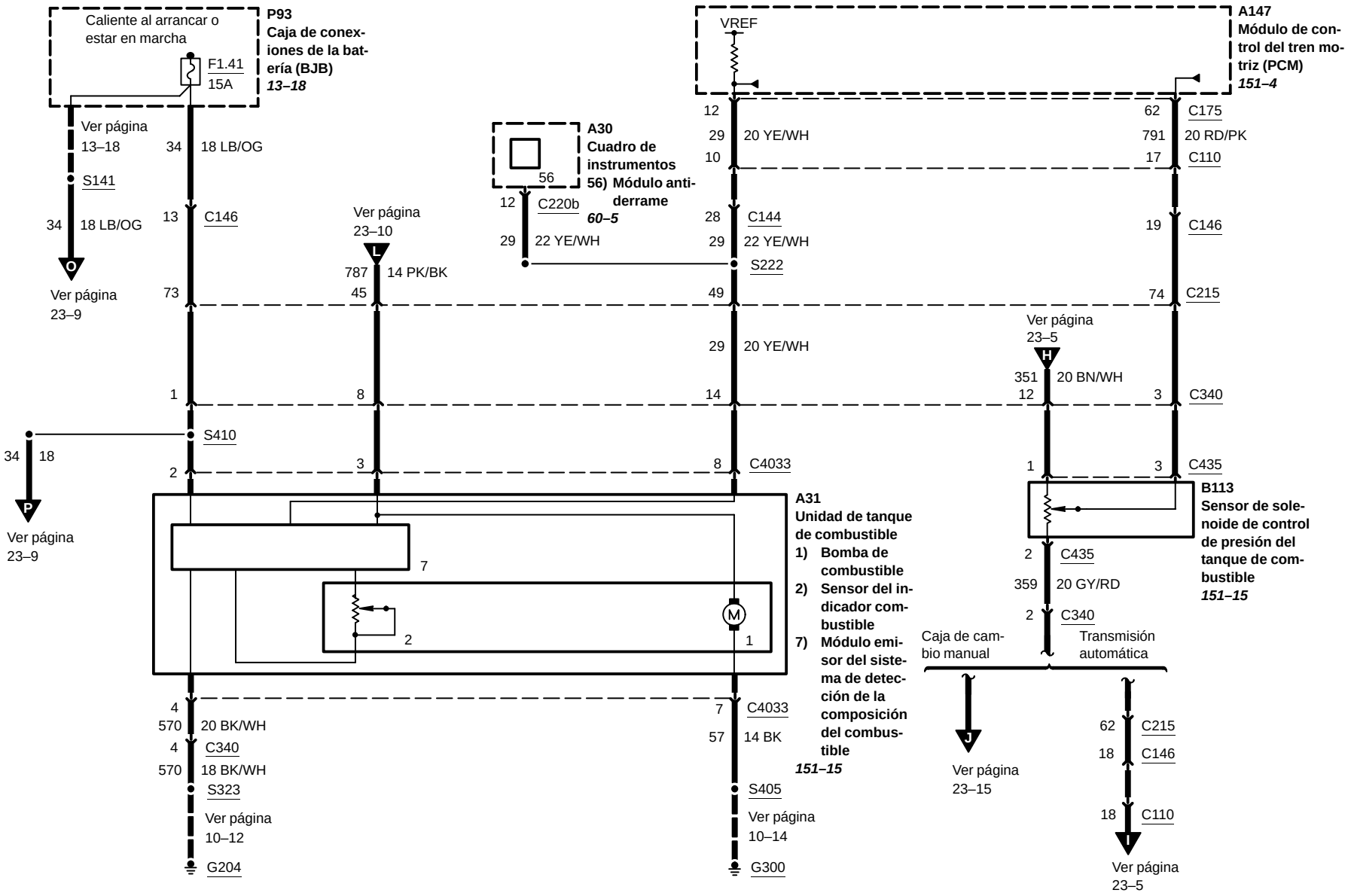
Sistema de detección de la composición del combustible, Antes de 2/18/02



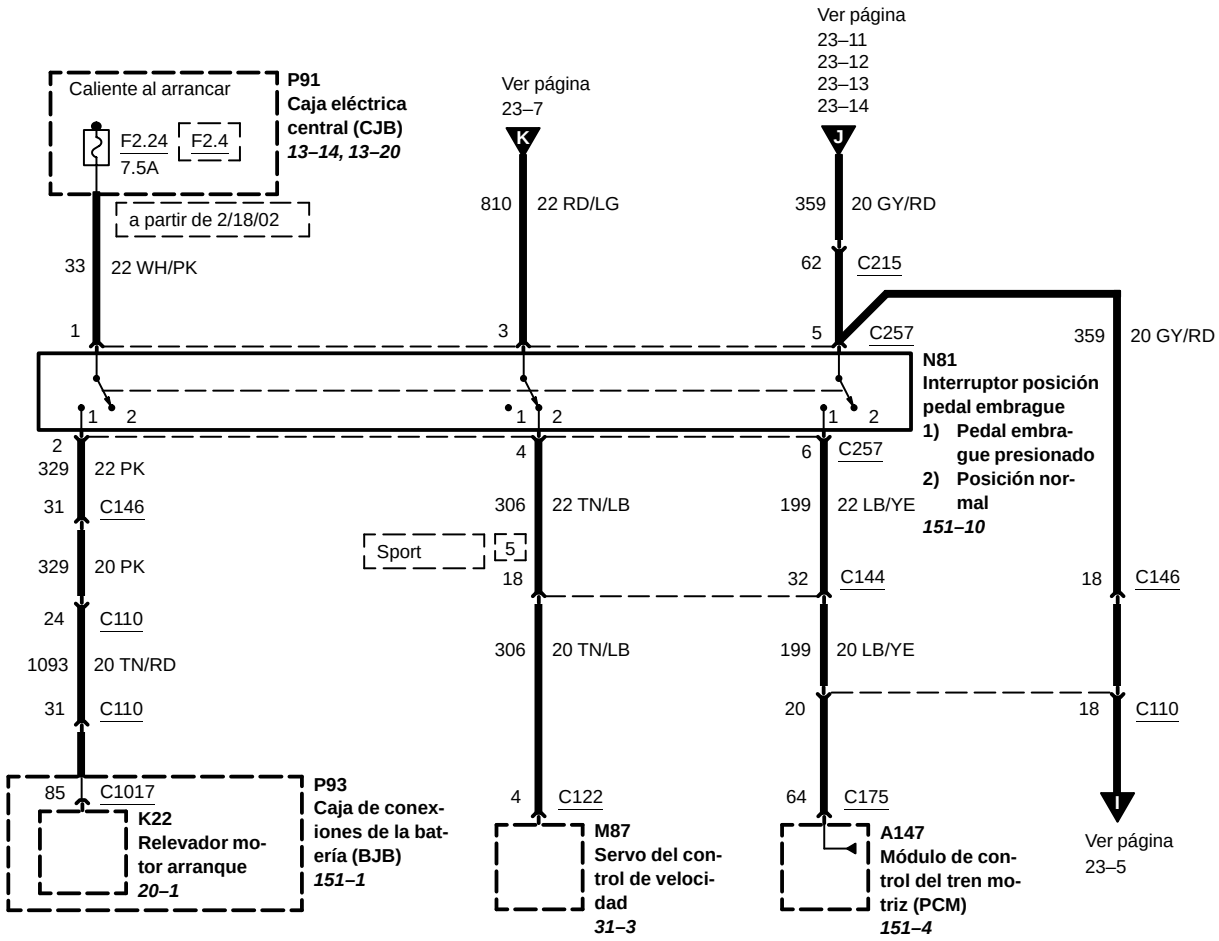
Sport, A partir de 2/18/02

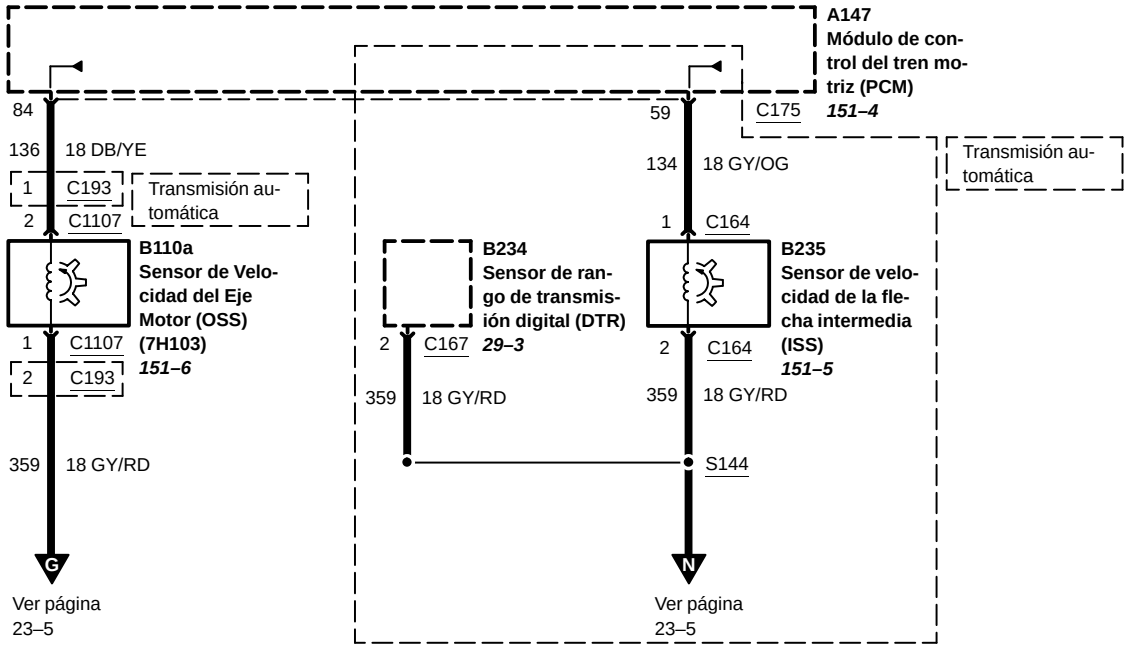


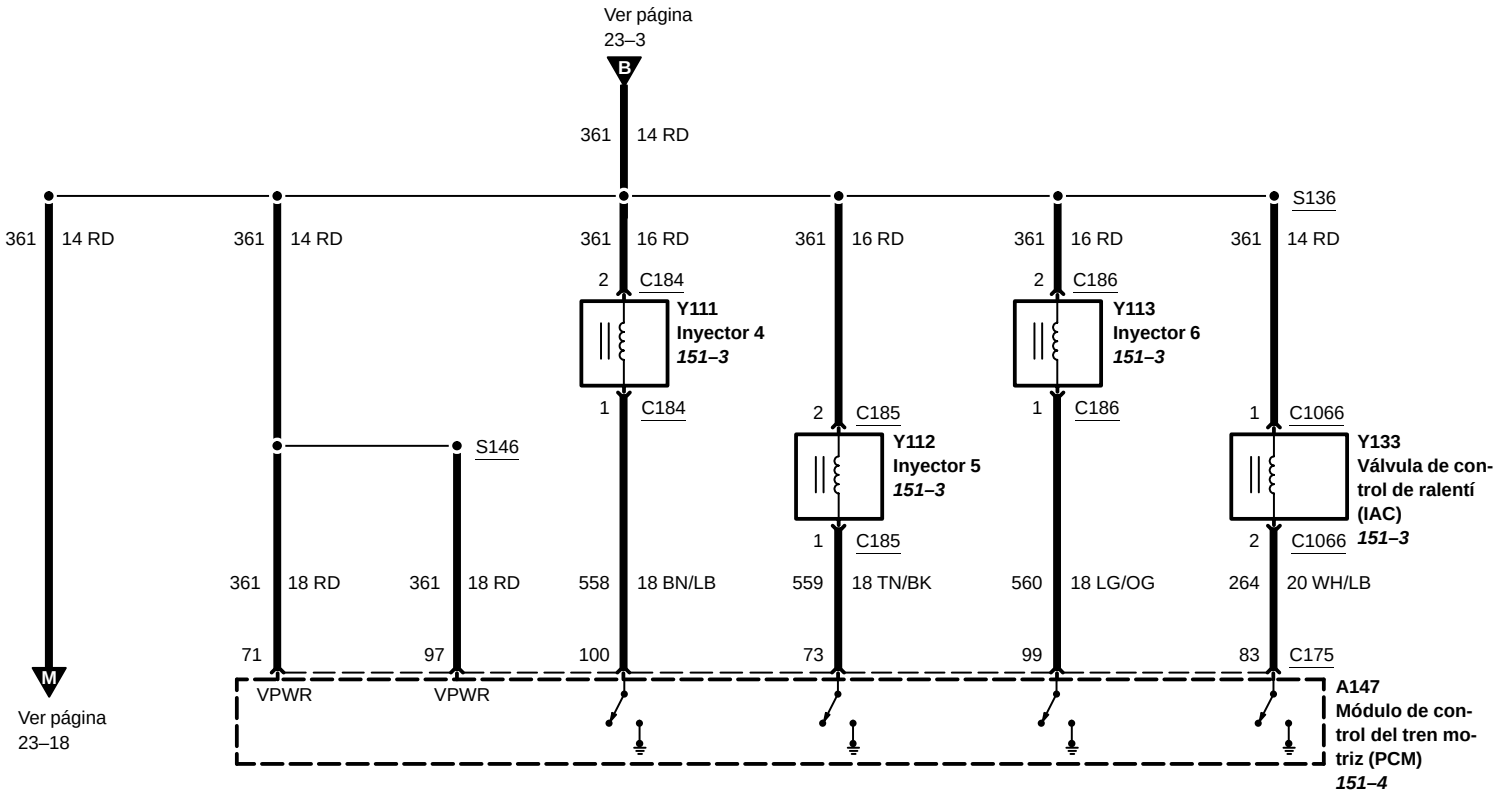
Sport Trac, A partir de 2/18/02

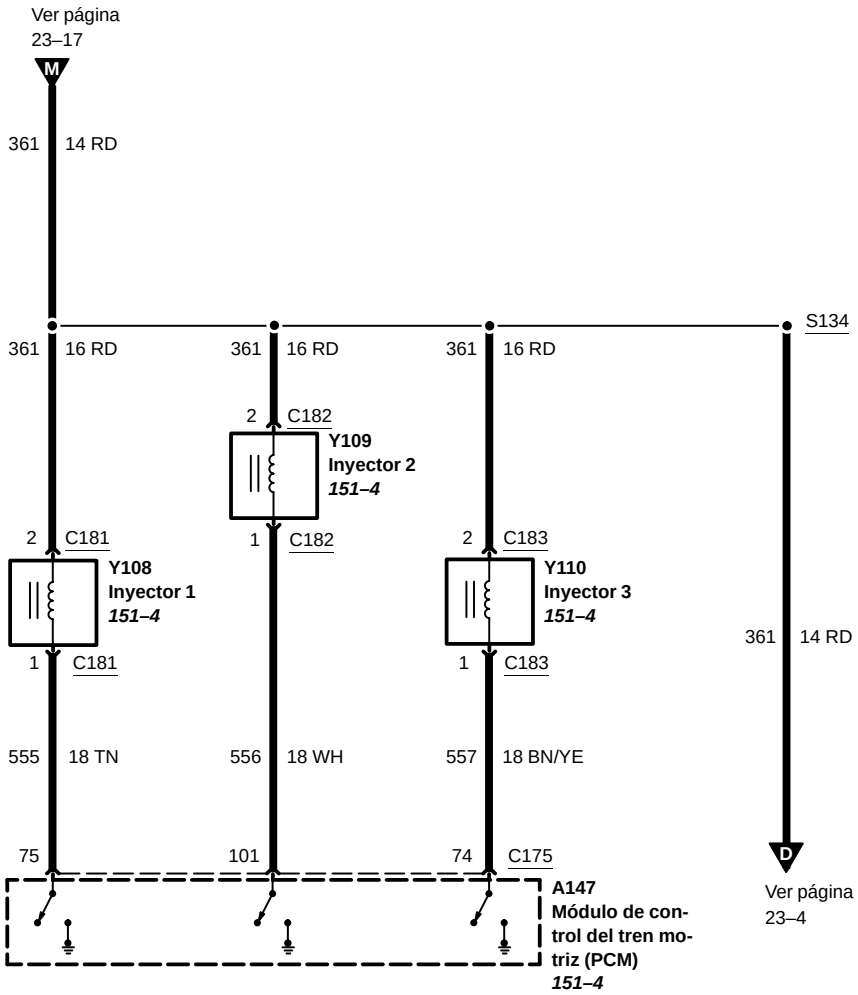


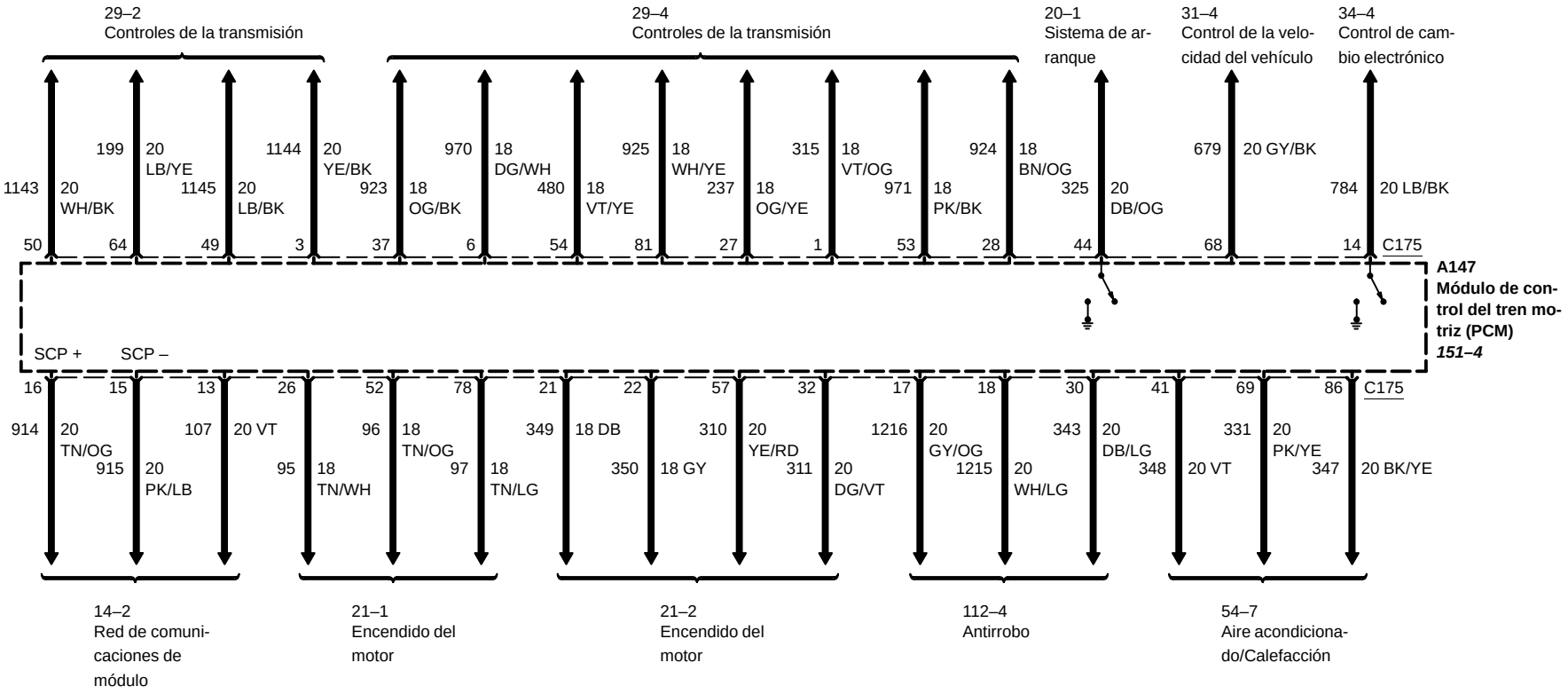
Transmisión manual

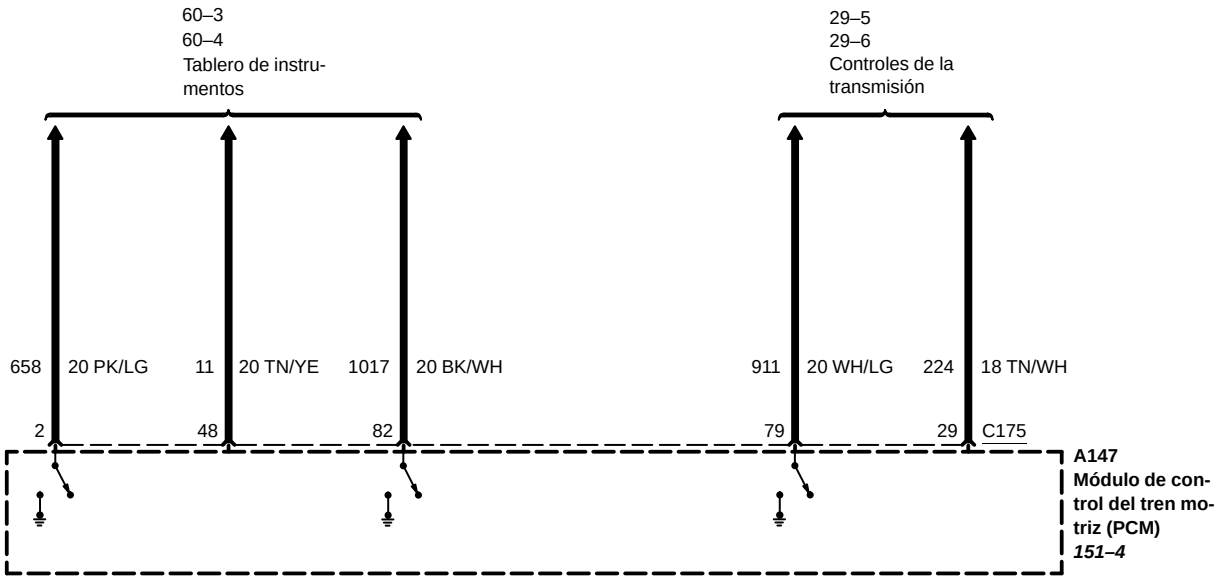



A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
84
136
18 DB/YE
1
C193
2
C1107
Transmisión automática
B110a
Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS)
(7H103)
151–6
1
C1107
2
C193
359
18 GY/RD
G
Ver página 23–5
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
2
C167
29–3
359
18 GY/RD
59
C175
134
18 GY/OG
1
C164
B235
Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
2
C164
151–5
359
18 GY/RD
S144
N
Ver página 23–5
Transmisión automática

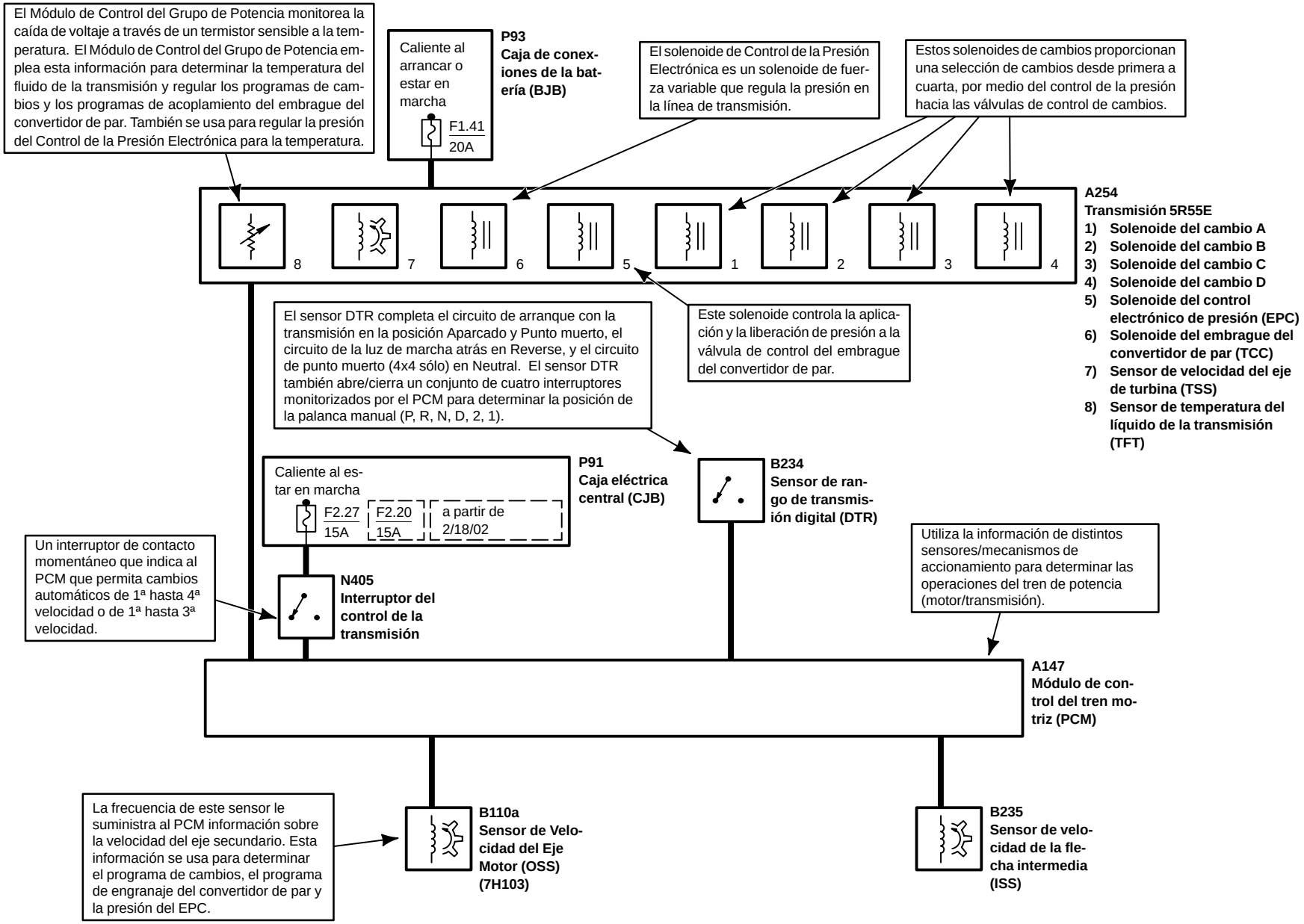

Ver página
23–3
B
361 14 RD
361 14 RD
361 14 RD
361 16 RD
361 16 RD
361 16 RD
361 14 RD
S136
2 C184
Y111
Inyector 4
151–3
1 C184
2 C185
Y112
Inyector 5
151–3
1 C185
2 C186
Y113
Inyector 6
151–3
1 C186
1 C1066
Y133
Válvula de control de ralentí (IAC)
151–3
2 C1066
S146
361 18 RD
361 18 RD
558 18 BN/LB
559 18 TN/BK
560 18 LG/OG
264 20 WH/LB
71
97
100
73
99
83 C175
VPWR
VPWR
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
M
Ver página
23–18

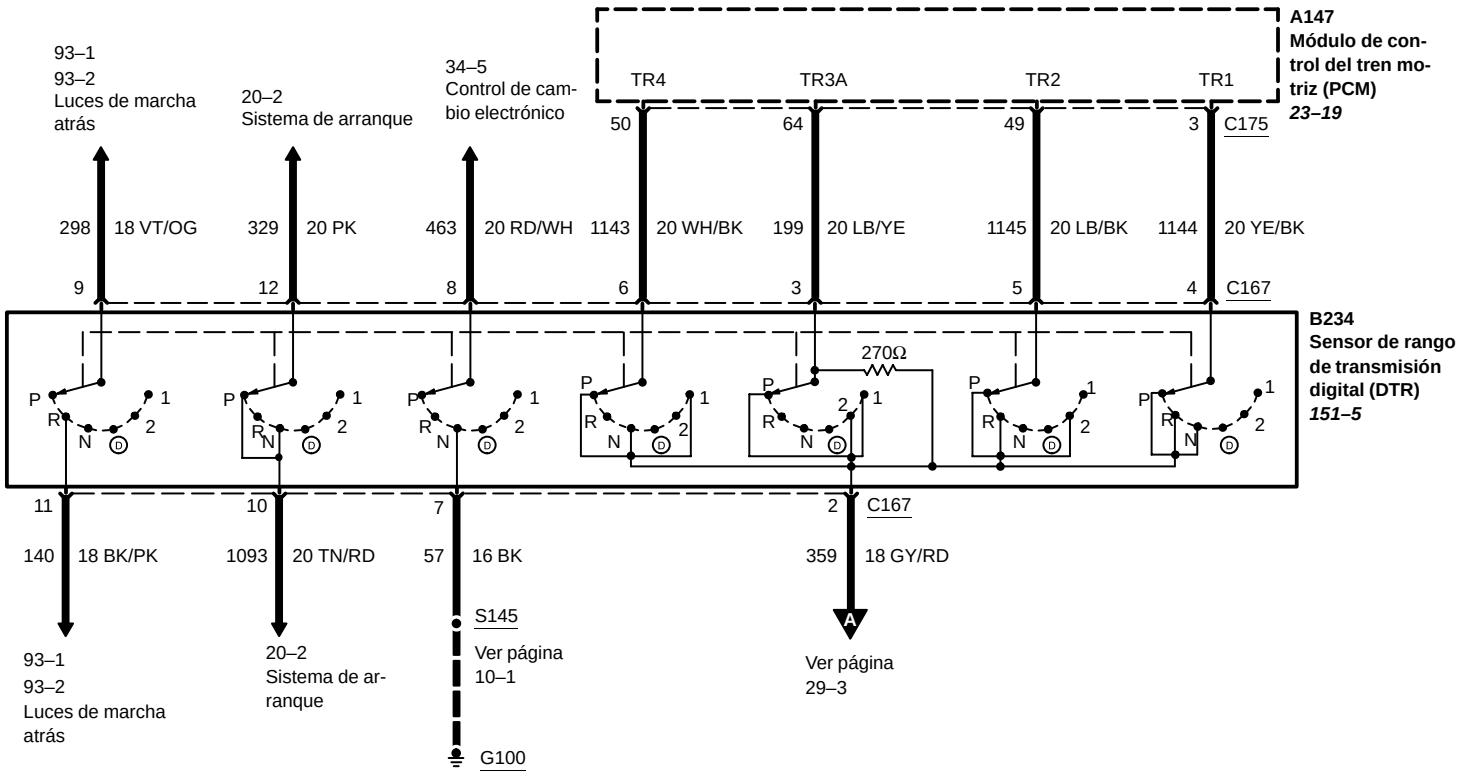

Ver página
23–17
M
361 14 RD
361 16 RD
361 16 RD
361 16 RD
S134
2 C182
Y109
Inyector 2
151–4
2 C181
Y108
Inyector 1
151–4
1 C182
2 C183
Y110
Inyector 3
151–4
361 14 RD
1 C181
1 C183
555 18 TN
556 18 WH
557 18 BN/YE
75
101
74 C175
D
Ver página
23–4
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4

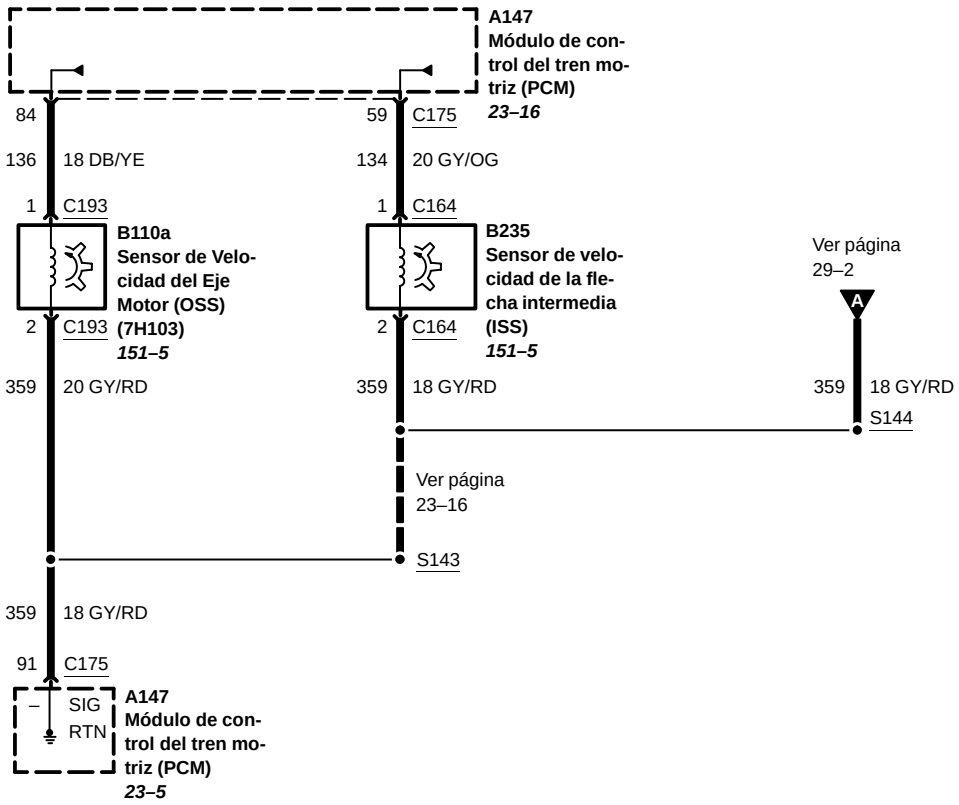

29–2
Controles de la transmisión
29–4
Controles de la transmisión
20–1
Sistema de arranque
31–4
Control de la velocidad del vehículo
34–4
Control de cambio electrónico
1143 20 WH/BK 50
199 20 LB/YE 64
1145 20 LB/BK 49
1144 20 YE/BK 3
923 18 OG/BK 37
970 18 DG/WH 6
480 18 VT/YE 54
925 18 WH/YE 81
237 18 OG/YE 27
315 18 VT/OG 1
971 18 PK/BK 53
924 18 BN/OG 28
325 20 DB/OG 44
679 20 GY/BK 68
784 20 LB/BK 14 C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
151–4
SCP +
SCP –
16 914 20 TN/OG
15 915 20 PK/LB
13 107 20 VT 95
26 96 18 TN/WH
52 78 18 TN/OG 97
21 349 18 TN/LG
22 310 18 DB 350
57 32 18 GY 311
17 1216 20 DG/VT
18 343 20 GY/OG 1215
30 20 WH/LG 348
41 20 DB/LG
69 331 20 VT
86 20 PK/YE 347
C175 20 BK/YE
14–2
Red de comunicaciones de módulo
21–1
Encendido del motor
21–2
Encendido del motor
112–4
Antirrobo
54–7
Aire acondicionado/Calefacción

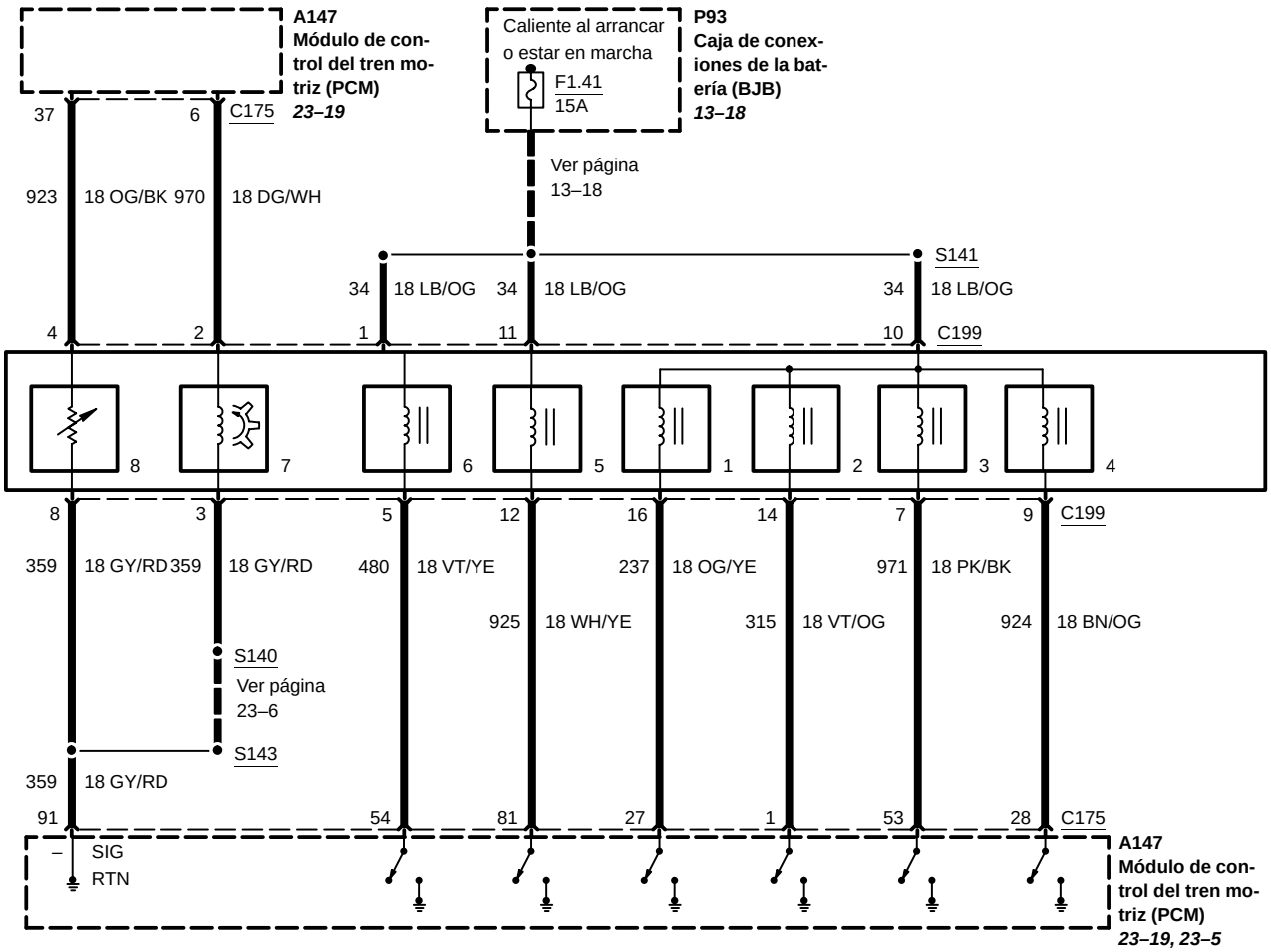

60–3
60–4
Tablero de instru-
mentos
29–5
29–6
Controles de la
transmisión
658
20 PK/LG
11
20 TN/YE
1017
20 BK/WH
911
20 WH/LG
224
18 TN/WH
2
48
82
79
29
C175
A147
Módulo de con-
trol del tren mo-
triz (PCM)
151–4

Visión general del sistema




93–1
93–2
Luces de marcha atrás
20–2
Sistema de arranque
34–5
Control de cambio electrónico
TR4
TR3A
TR2
TR1
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
50
64
49
3
C175
298
18 VT/OG
329
20 PK
463
20 RD/WH
1143
20 WH/BK
199
20 LB/YE
1145
20 LB/BK
1144
20 YE/BK
9
12
8
6
3
5
4
C167
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
151–5
270Ω
P
R
N
D
1
2
11
10
7
2
C167
140
18 BK/PK
1093
20 TN/RD
57
16 BK
359
18 GY/RD
S145
Ver página 10–1
A
93–1
93–2
Luces de marcha atrás
20–2
Sistema de arranque
Ver página 29–3
G100


A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–16
84
59
C175
136
18 DB/YE
134
20 GY/OG
1
C193
1
C164
B110a
Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103)
151–5
B235
Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
151–5
2
C193
2
C164
Ver página 29–2
A
359
20 GY/RD
359
18 GY/RD
359
18 GY/RD
S144
Ver página 23–16
S143
359
18 GY/RD
91
C175
–
SIG
RTN
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–5

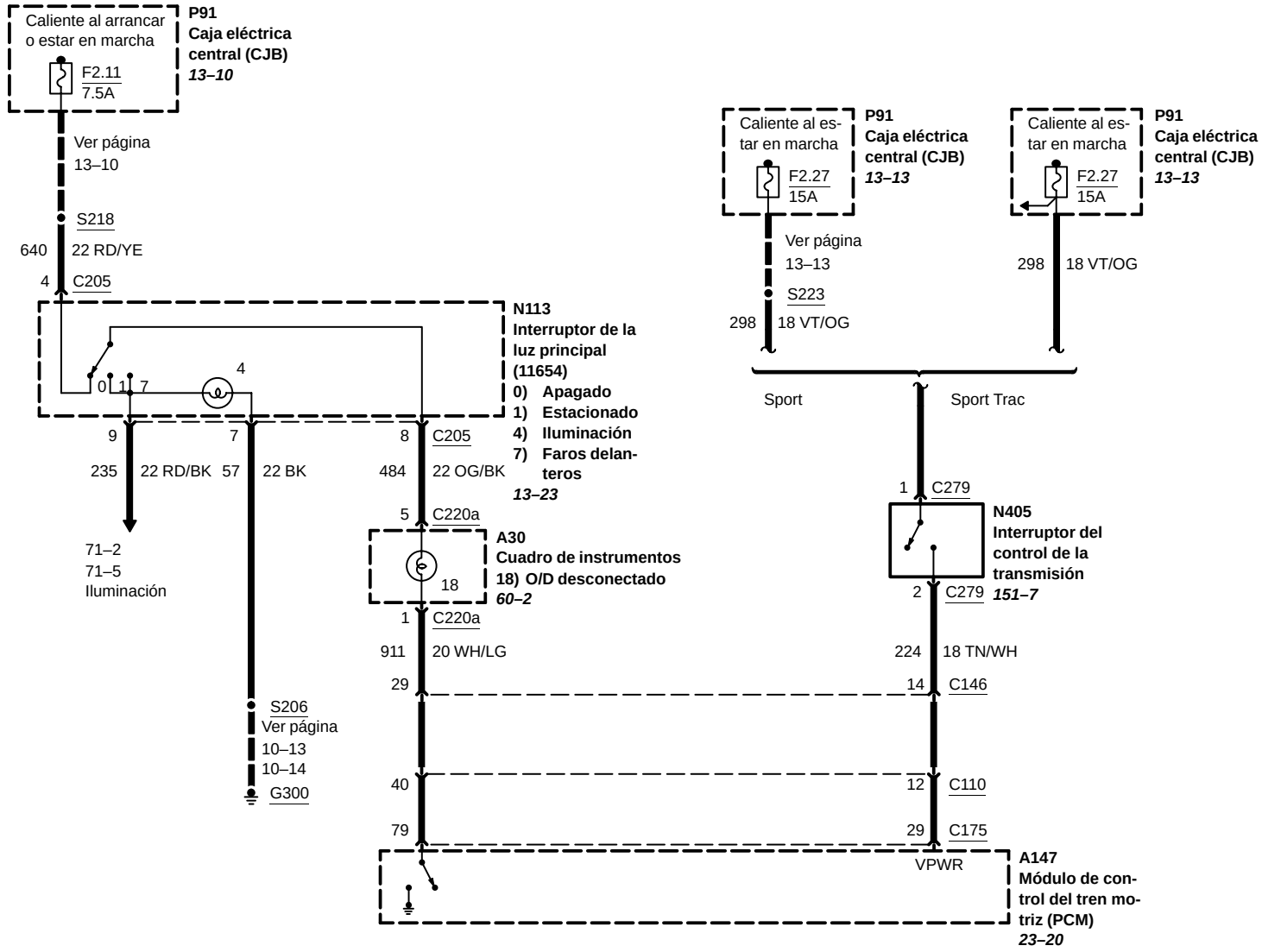


A254
Transmisión 5R55E

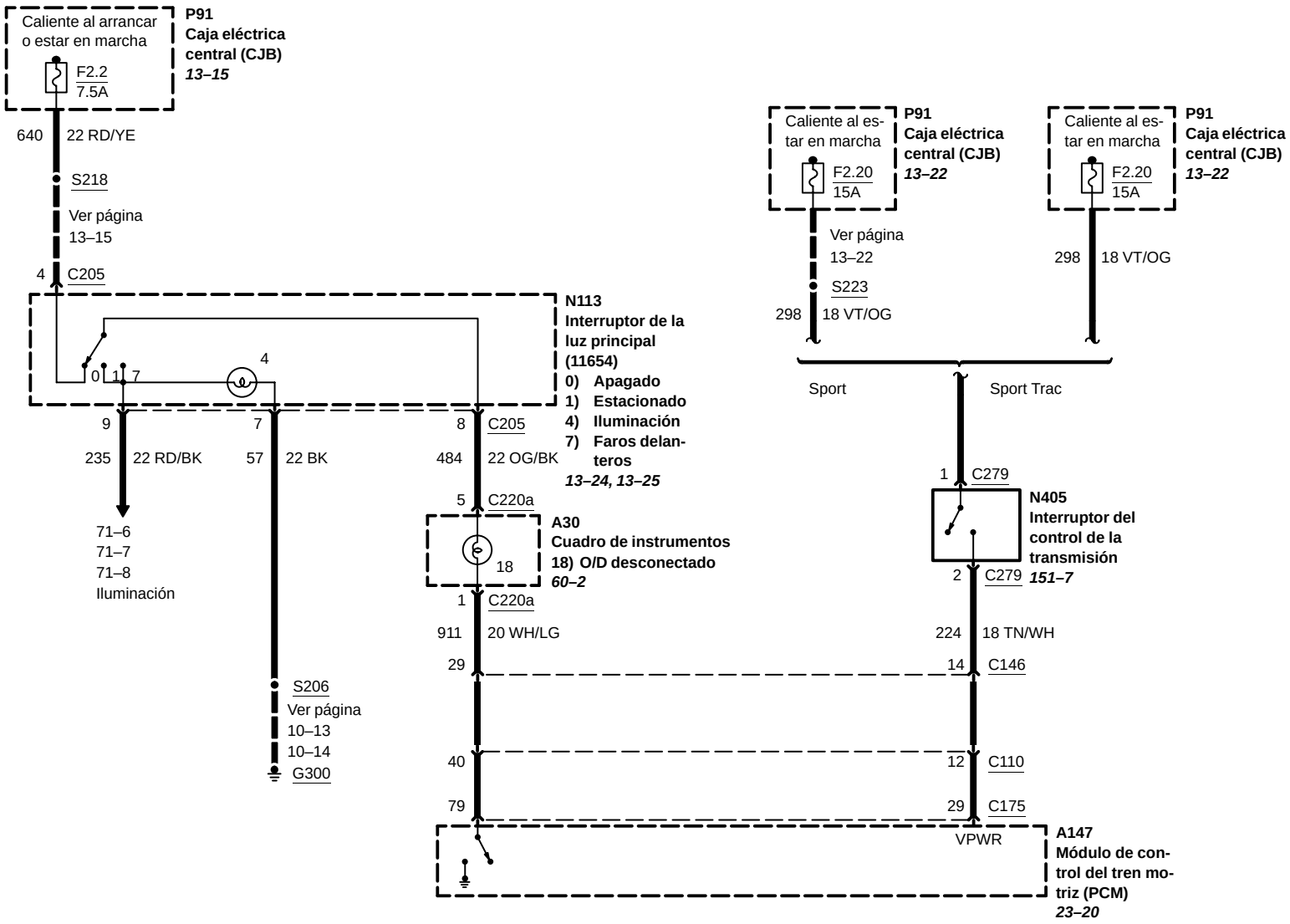
1) **Solenoide de cambio A**
2) **Solenoide de cambio B**
3) **Solenoide de cambio C**
4) **Solenoide de cambio D**
5) **Solenoide electrónico de control de presión (EPC)**
6) **Solenoide del embrague del convertidor de par (TCC)**
7) **Sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS)**
8) **Sensor de temperatura del fluido de transmisión (TFT)**

151–5

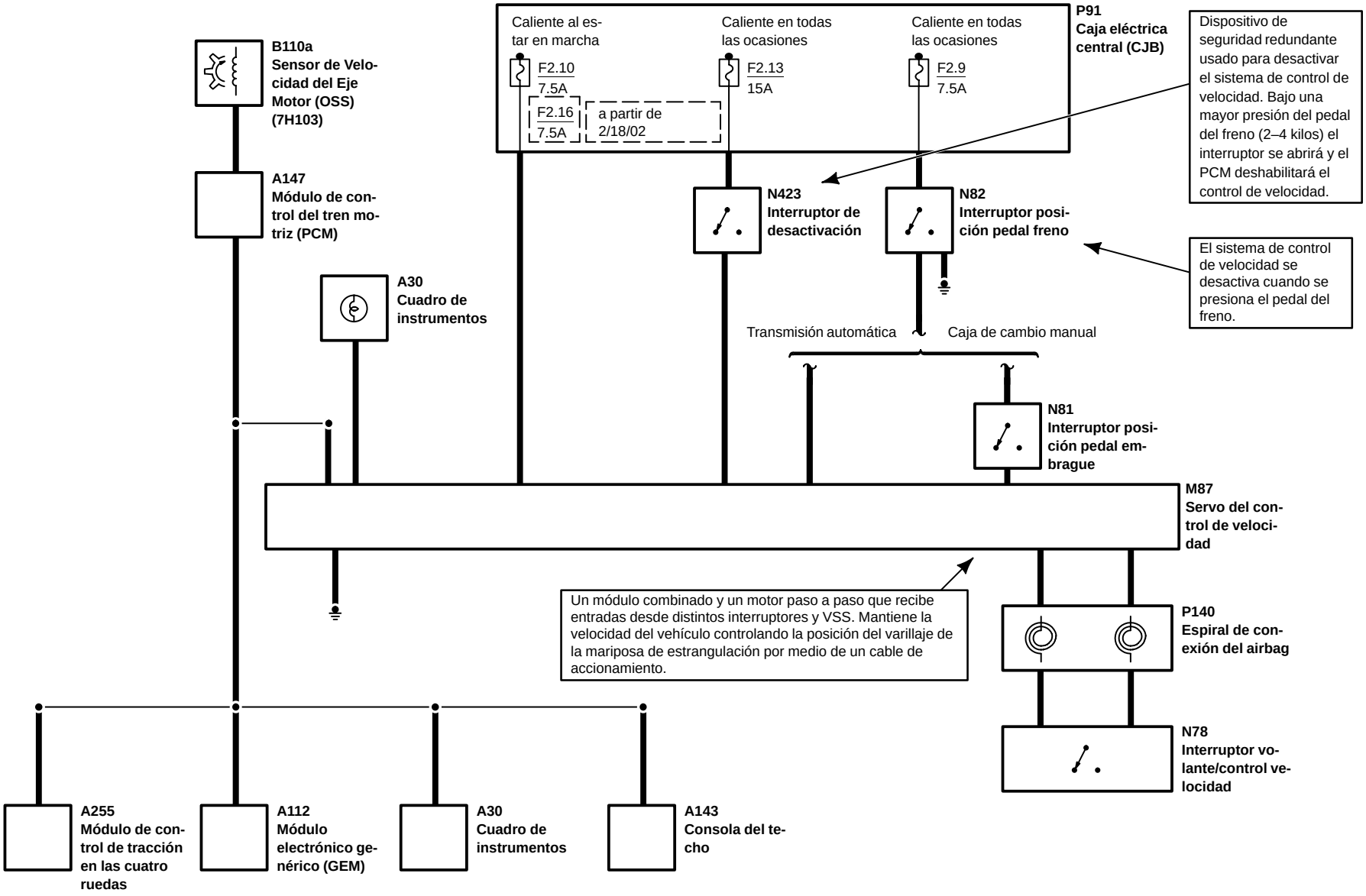
Antes de 2/18/02

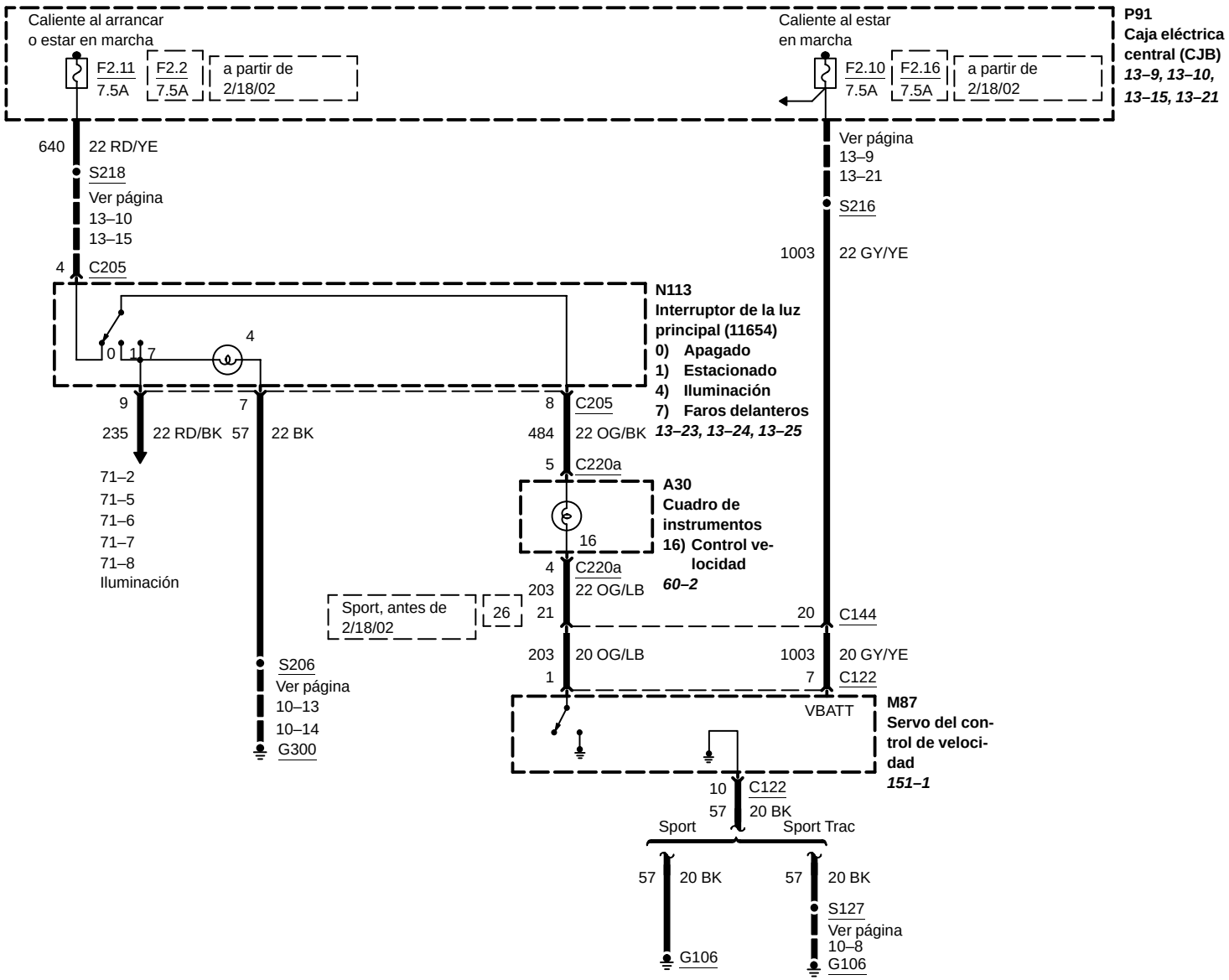


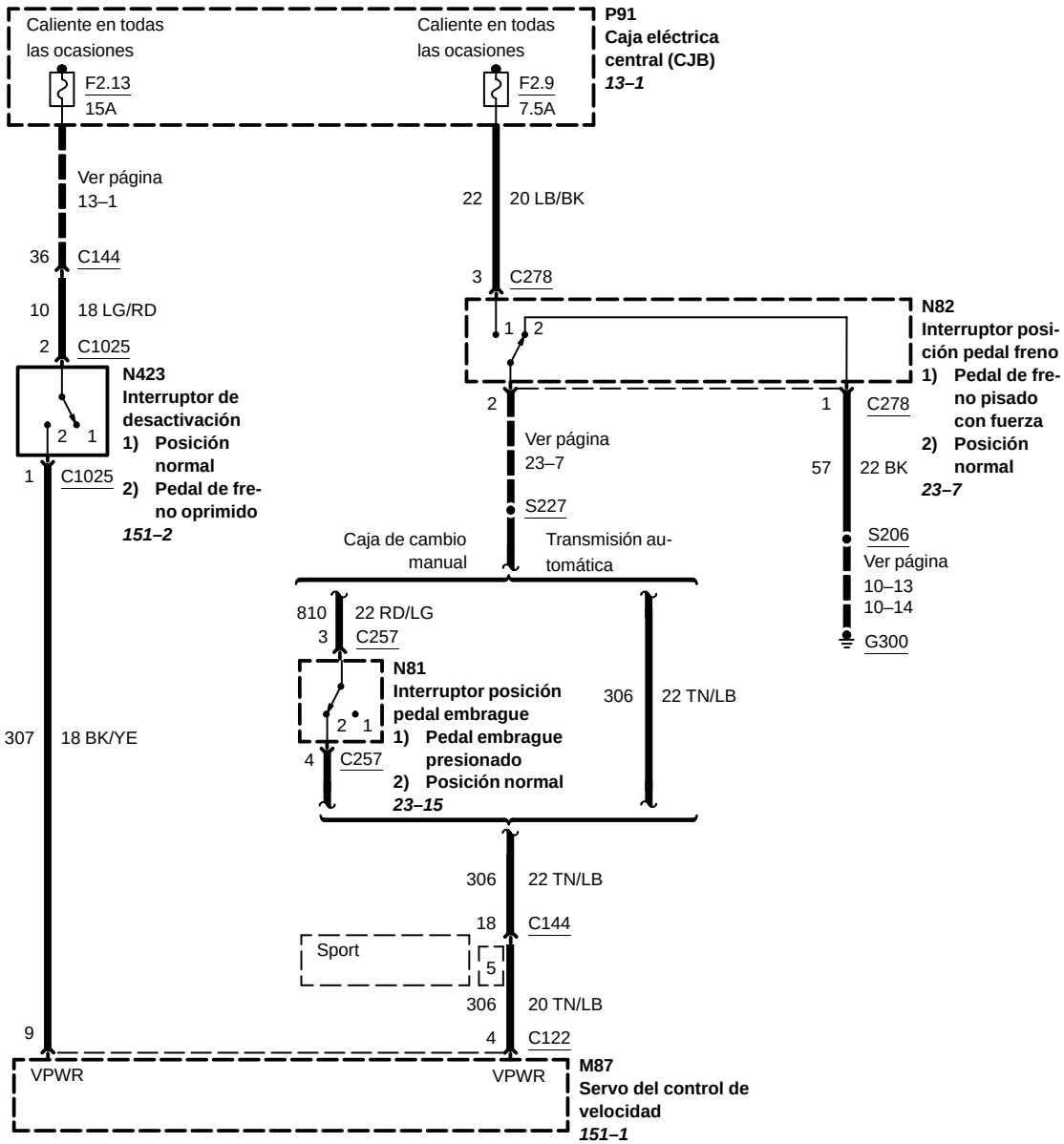
A partir de 2/18/02

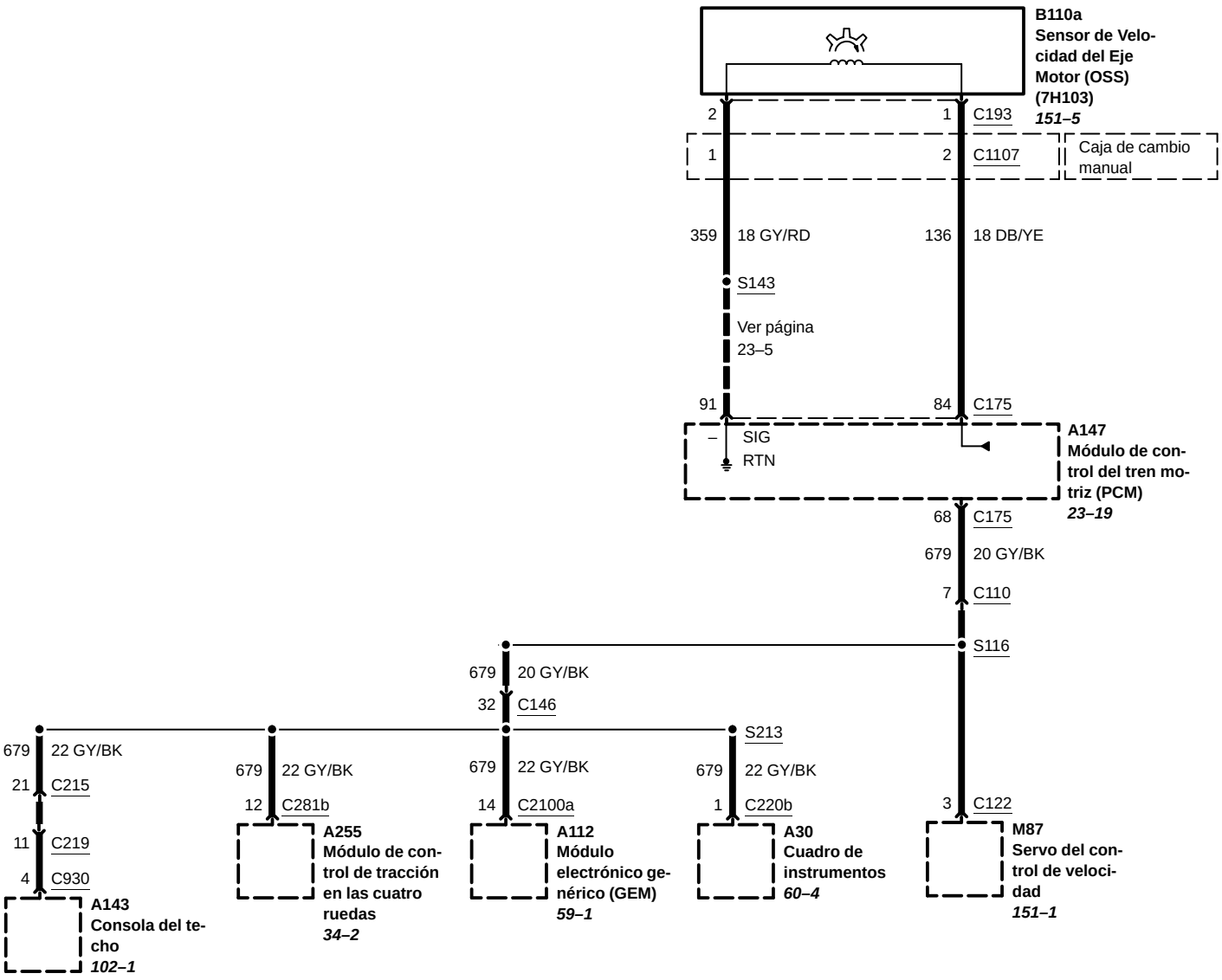


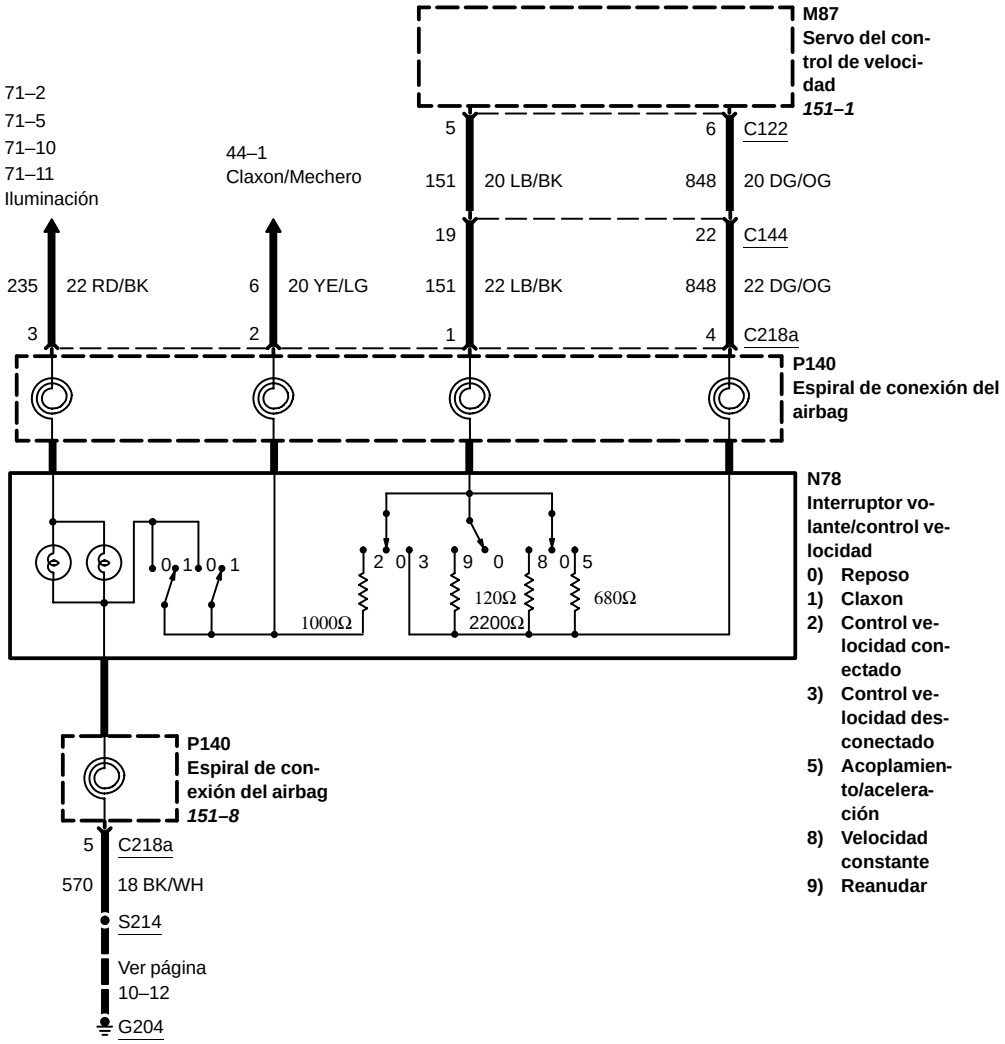
Visión general del sistema




Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
a partir de 2/18/02
Caliente al estar en marcha
F2.10 7.5A
F2.16 7.5A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–9, 13–10, 13–15, 13–21
640 22 RD/YE
S218
Ver página 13–10 13–15
4 C205
Ver página 13–9 13–21
S216
1003 22 GY/YE
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
0) Apagado
1) Estacionado
4) Iluminación
7) Faros delanteros
13–23, 13–24, 13–25
9 235 22 RD/BK
7 57 22 BK
8 C205
484 22 OG/BK
5 C220a
71–2 71–5 71–6 71–7 71–8 Iluminación
A30
Cuadro de instrumentos
16) Control velocidad
60–2
16
4 C220a
203 22 OG/LB
Sport, antes de 2/18/02
26
21
20 C144
203 20 OG/LB
1003 20 GY/YE
1 7 C122
VBATT
M87
Servo del control de velocidad
151–1
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
10 C122
57 20 BK
Sport
Sport Trac
57 20 BK
57 20 BK
S127
Ver página 10–8
G106
G106

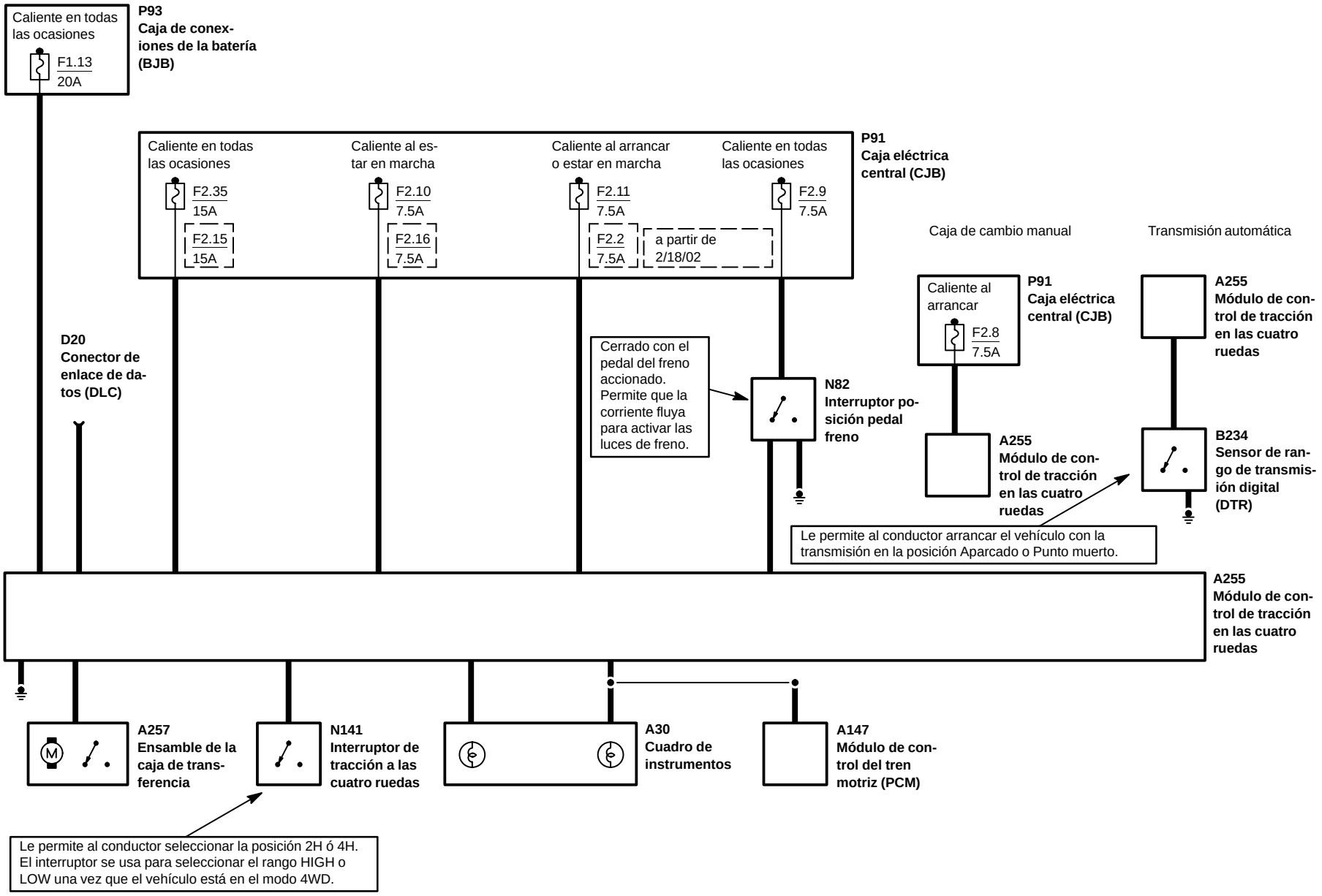

Caliente en todas las ocasiones
F2.13
15A
Caliente en todas las ocasiones
F2.9
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1
Ver página 13–1
36 C144
10 18 LG/RD
2 C1025
N423
Interruptor de desactivación
1) Posición normal
2) Pedal de freno oprimido
151–2
1 C1025
307 18 BK/YE
9
VPWR
22 20 LB/BK
3 C278
N82
Interruptor posición pedal freno
1) Pedal de freno pisado con fuerza
2) Posición normal
23–7
2
Ver página 23–7
S227
Caja de cambio manual
Transmisión automática
810 22 RD/LG
3 C257
N81
Interruptor posición pedal embrague
1) Pedal embrague presionado
2) Posición normal
23–15
4 C257
306 22 TN/LB
306 22 TN/LB
18 C144
Sport
5
306 20 TN/LB
4 C122
VPWR
M87
Servo del control de velocidad
151–1
1 C278
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300

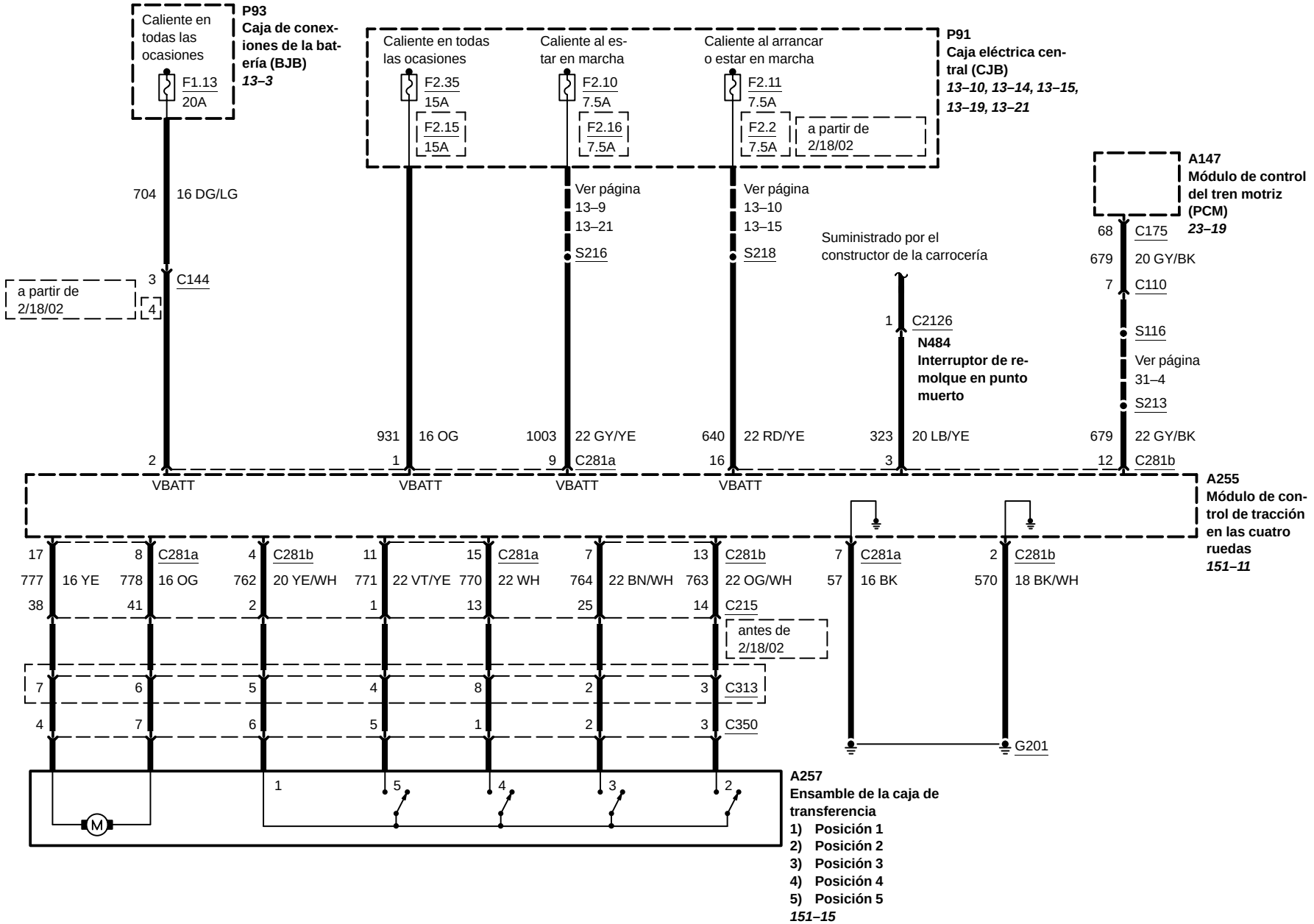

B110a
Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103)
151–5
2
1
C193
1
2
C1107
Caja de cambio manual
359
18 GY/RD
136
18 DB/YE
S143
Ver página 23–5
91
84
C175
–
SIG
RTN
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
68
C175
679
20 GY/BK
7
C110
S116
679
20 GY/BK
32
C146
679
22 GY/BK
21
C215
11
C219
4
C930
A143
Consola del techo
102–1
679
22 GY/BK
12
C281b
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
34–2
679
22 GY/BK
14
C2100a
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1
S213
679
22 GY/BK
1
C220b
A30
Cuadro de instrumentos
60–4
3
C122
M87
Servo del control de velocidad
151–1

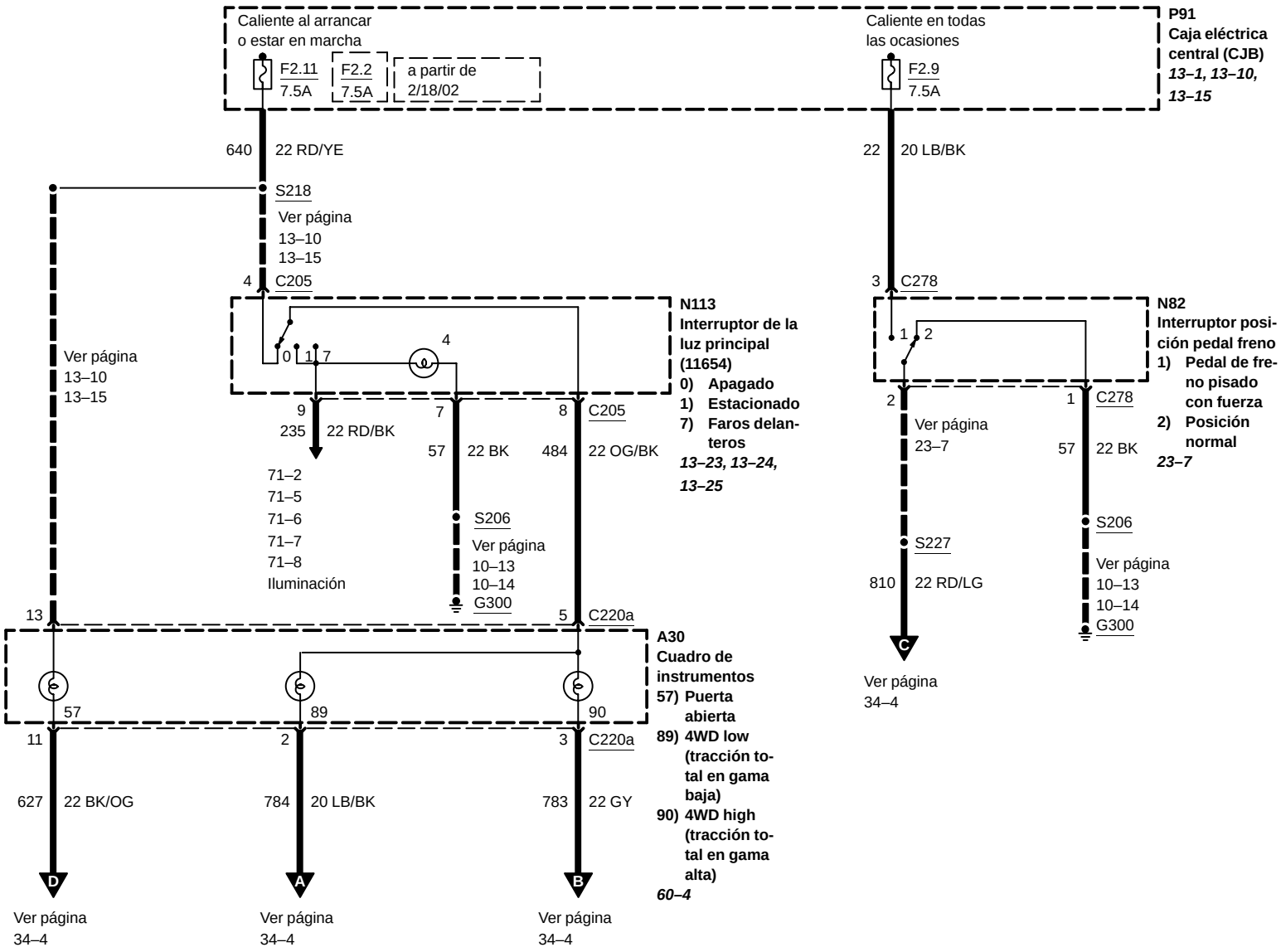

M87
Servo del control de velocidad
151–1
5
6
C122
151
20 LB/BK
848
20 DG/OG
19
22
C144
151
22 LB/BK
848
22 DG/OG
1
4
C218a
71–2
71–5
71–10
71–11
Iluminación
235
22 RD/BK
3
44–1
Claxon/Mechero
6
20 YE/LG
2
P140
Espiral de conexión del airbag
N78
Interruptor volante/control velocidad
0) Reposo
1) Claxon
2) Control velocidad conectado
3) Control velocidad desconectado
5) Acoplamiento/aceleración
8) Velocidad constante
9) Reanudar
0 1 0 1
2 0 3 9 0 8 0 5
1000Ω
120Ω
2200Ω
680Ω
P140
Espiral de conexión del airbag
151–8
5
C218a
570
18 BK/WH
S214
Ver página 10–12
G204

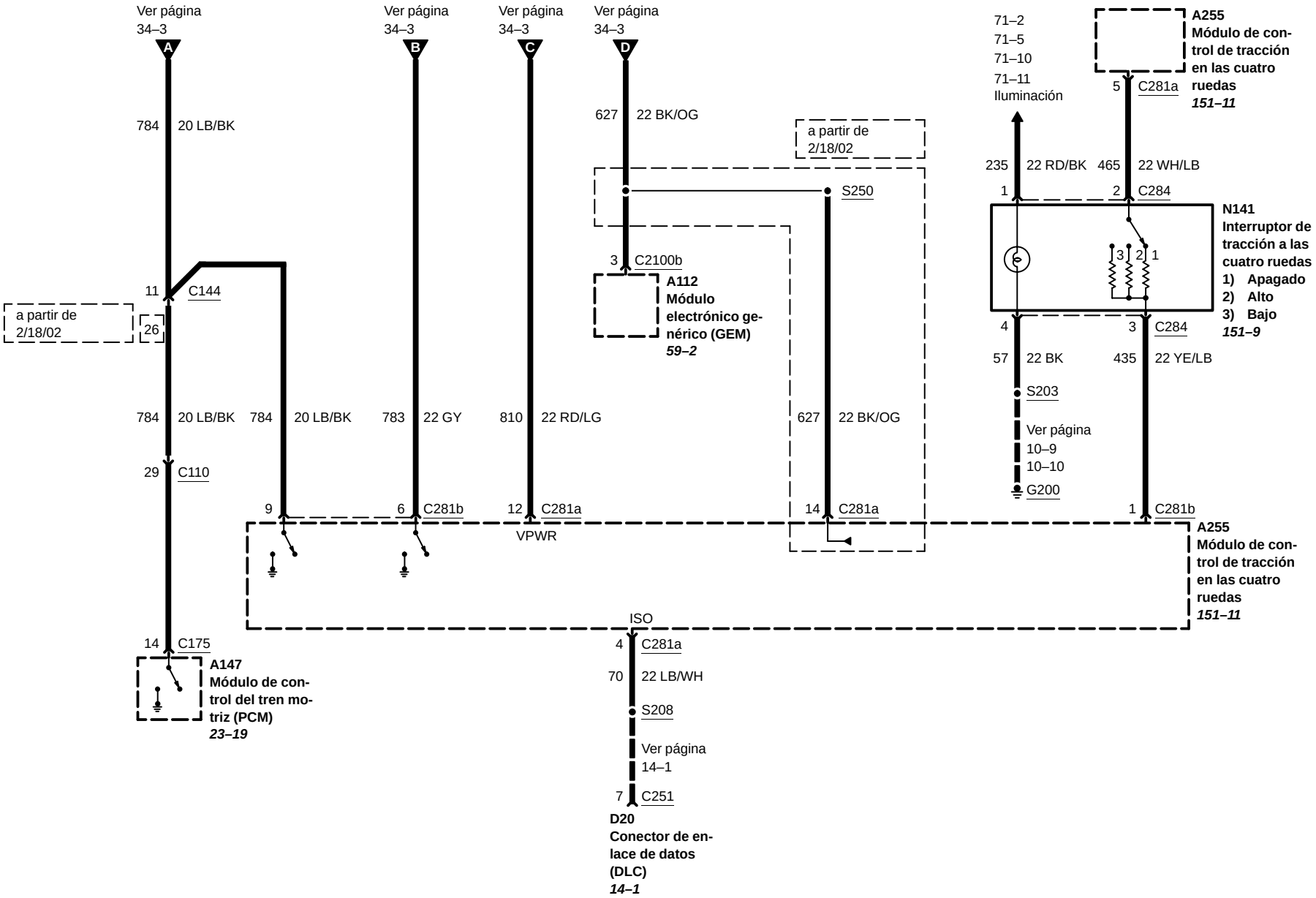
Notas

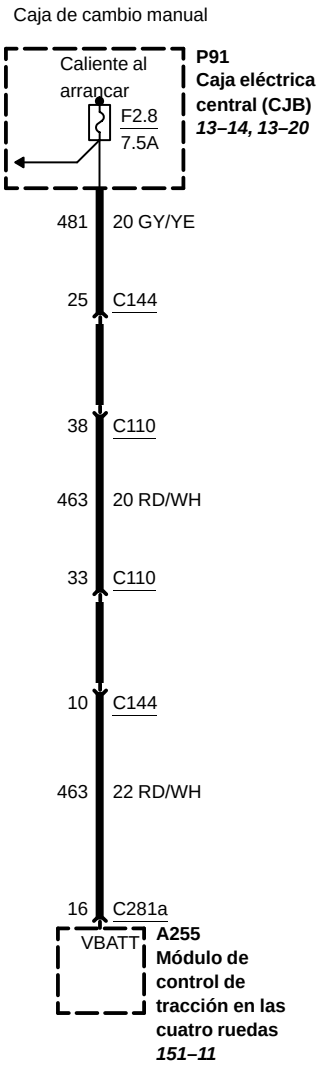
Visión general del sistema

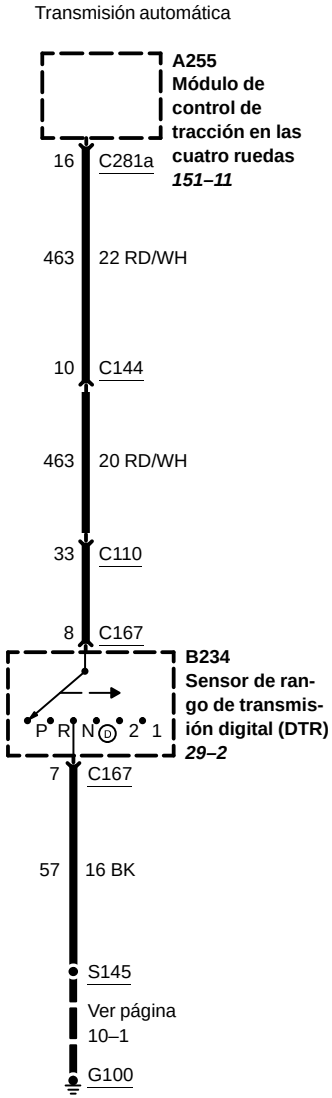



P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–3
Caliente en todas las ocasiones
F1.13
20A
704
16 DG/LG
3
C144
4
a partir de 2/18/02
2
VBATT
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–10, 13–14, 13–15, 13–19, 13–21
Caliente en todas las ocasiones
F2.35
15A
F2.15
15A
931
16 OG
1
VBATT
Caliente al estar en marcha
F2.10
7.5A
F2.16
7.5A
Ver página 13–9 13–21
S216
1003
22 GY/YE
9
C281a
VBATT
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11
7.5A
F2.2
7.5A
a partir de 2/18/02
Ver página 13–10 13–15
S218
640
22 RD/YE
16
VBATT
Suministrado por el constructor de la carrocería
1
C2126
N484
Interruptor de remolque en punto muerto
323
20 LB/YE
3
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
68
C175
679
20 GY/BK
7
C110
S116
Ver página 31–4
S213
679
22 GY/BK
12
C281b
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
151–11
17
777
38
16 YE
8
778
41
C281a
16 OG
4
762
2
C281b
20 YE/WH
11
771
1
22 VT/YE
15
770
13
C281a
22 WH
7
764
25
22 BN/WH
13
763
14
C281b
22 OG/WH
C215
antes de 2/18/02
7
57
C281a
16 BK
2
570
C281b
18 BK/WH
G201
7
6
5
4
8
2
3
C313
4
7
6
5
1
2
3
C350
M
1
5
4
3
2
A257
Ensamble de la caja de transferencia
1) Posición 1
2) Posición 2
3) Posición 3
4) Posición 4
5) Posición 5
151–15

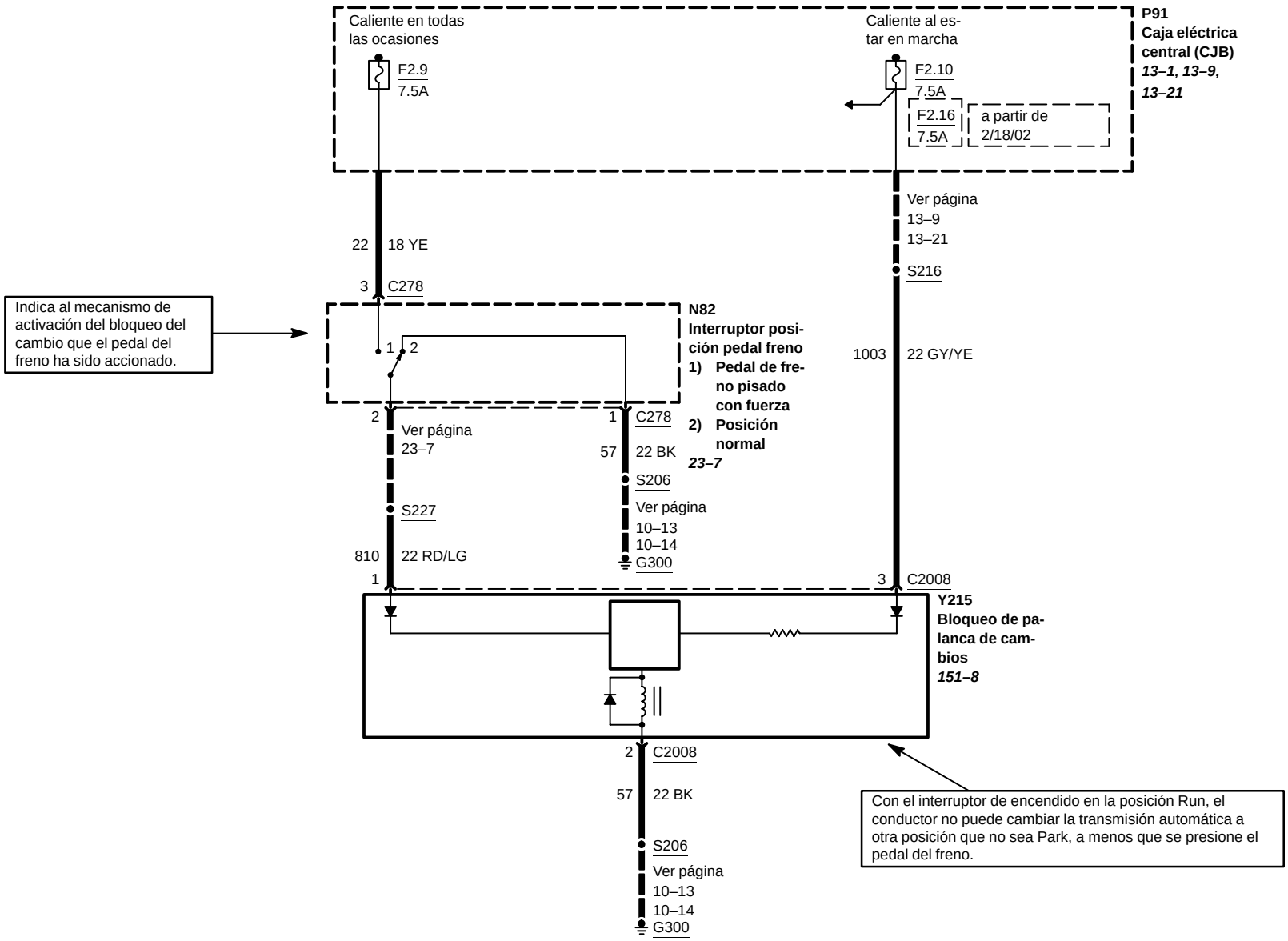

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
a partir de 2/18/02
Caliente en todas las ocasiones
F2.9 7.5A
P91 Caja eléctrica central (CJB) 13–1, 13–10, 13–15
640 22 RD/YE
22 20 LB/BK
S218
Ver página 13–10 13–15
4 C205
3 C278
N113 Interruptor de la luz principal (11654) 0) Apagado 1) Estacionado 7) Faros delanteros 13–23, 13–24, 13–25
N82 Interruptor posición pedal freno 1) Pedal de freno pisado con fuerza 2) Posición normal 23–7
Ver página 13–10 13–15
9 235 22 RD/BK
7 57 22 BK
8 C205 484 22 OG/BK
71–2 71–5 71–6 71–7 71–8 Iluminación
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
2 Ver página 23–7
1 C278 57 22 BK
S206
S227
810 22 RD/LG
Ver página 10–13 10–14
G300
Ver página 34–4
13
5 C220a
A30 Cuadro de instrumentos 57) Puerta abierta 89) 4WD low (tracción total en gama baja) 90) 4WD high (tracción total en gama alta) 60–4
57
89
90
11
2
3 C220a
627 22 BK/OG
784 20 LB/BK
783 22 GY
D
A
B
Ver página 34–4
Ver página 34–4
Ver página 34–4


Ver página 34–3
A
B
C
D
784 20 LB/BK
627 22 BK/OG
a partir de 2/18/02
71–2
71–5
71–10
71–11
Iluminación
A255 Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas 151–11
5 C281a
235 22 RD/BK
465 22 WH/LB
1
2 C284
S250
3 C2100b
A112 Módulo electrónico genérico (GEM) 59–2
N141 Interruptor de tracción a las cuatro ruedas
1) Apagado
2) Alto
3) Bajo
151–9
11 C144
a partir de 2/18/02
26
4
3 C284
57 22 BK
435 22 YE/LB
S203
Ver página 10–9 10–10
G200
784 20 LB/BK
784 20 LB/BK
783 22 GY
810 22 RD/LG
627 22 BK/OG
29 C110
9
6 C281b
12 C281a
14 C281a
1 C281b
VPWR
A255 Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas 151–11
ISO
14 C175
4 C281a
70 22 LB/WH
S208
Ver página 14–1
7 C251
A147 Módulo de control del tren motriz (PCM) 23–19
D20 Conector de enlace de datos (DLC) 14–1

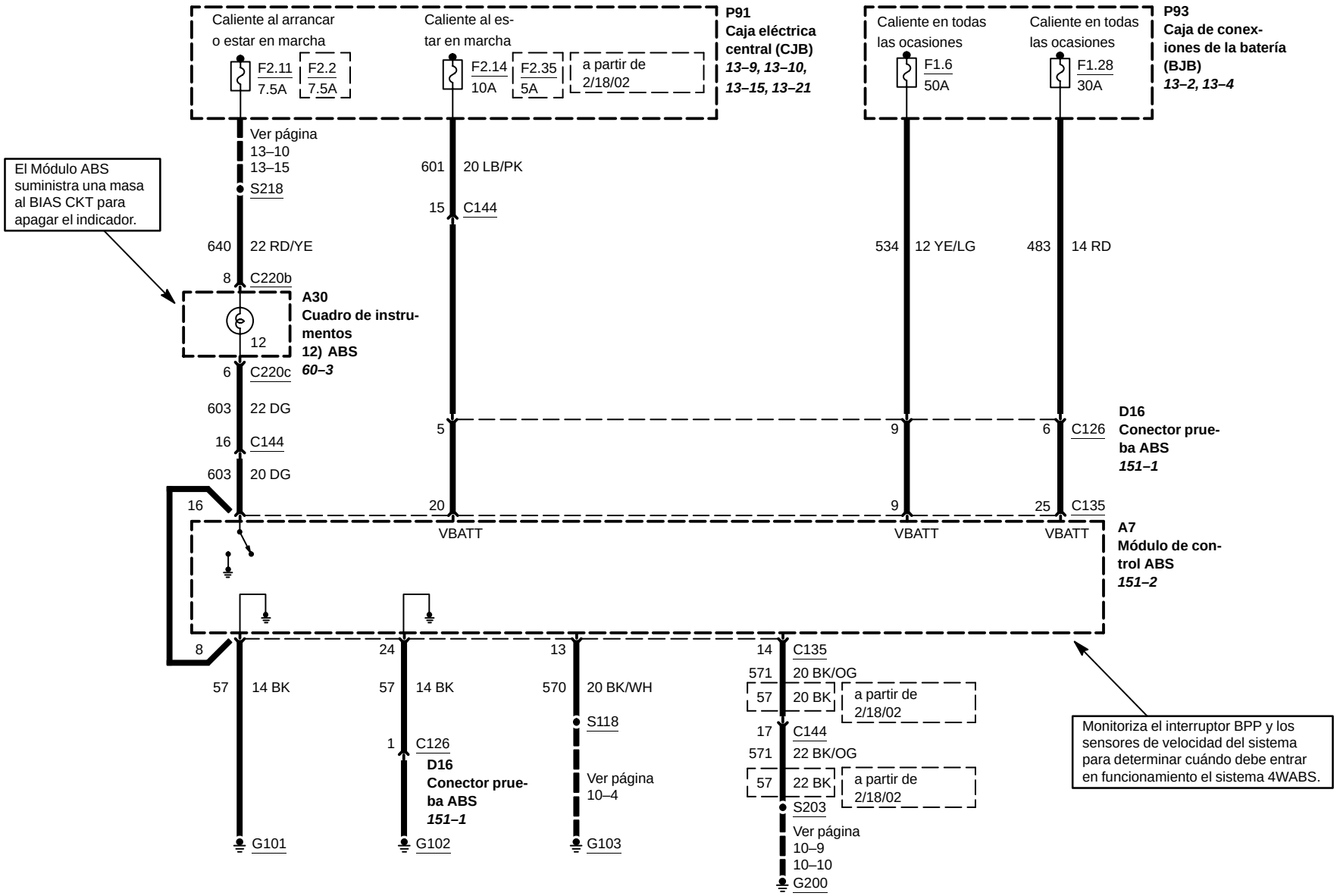

Caja de cambio manual
Caliente al arrancar
F2.8
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–14, 13–20
481
20 GY/YE
25
C144
38
C110
463
20 RD/WH
33
C110
10
C144
463
22 RD/WH
16
C281a
VBATT
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
151–11

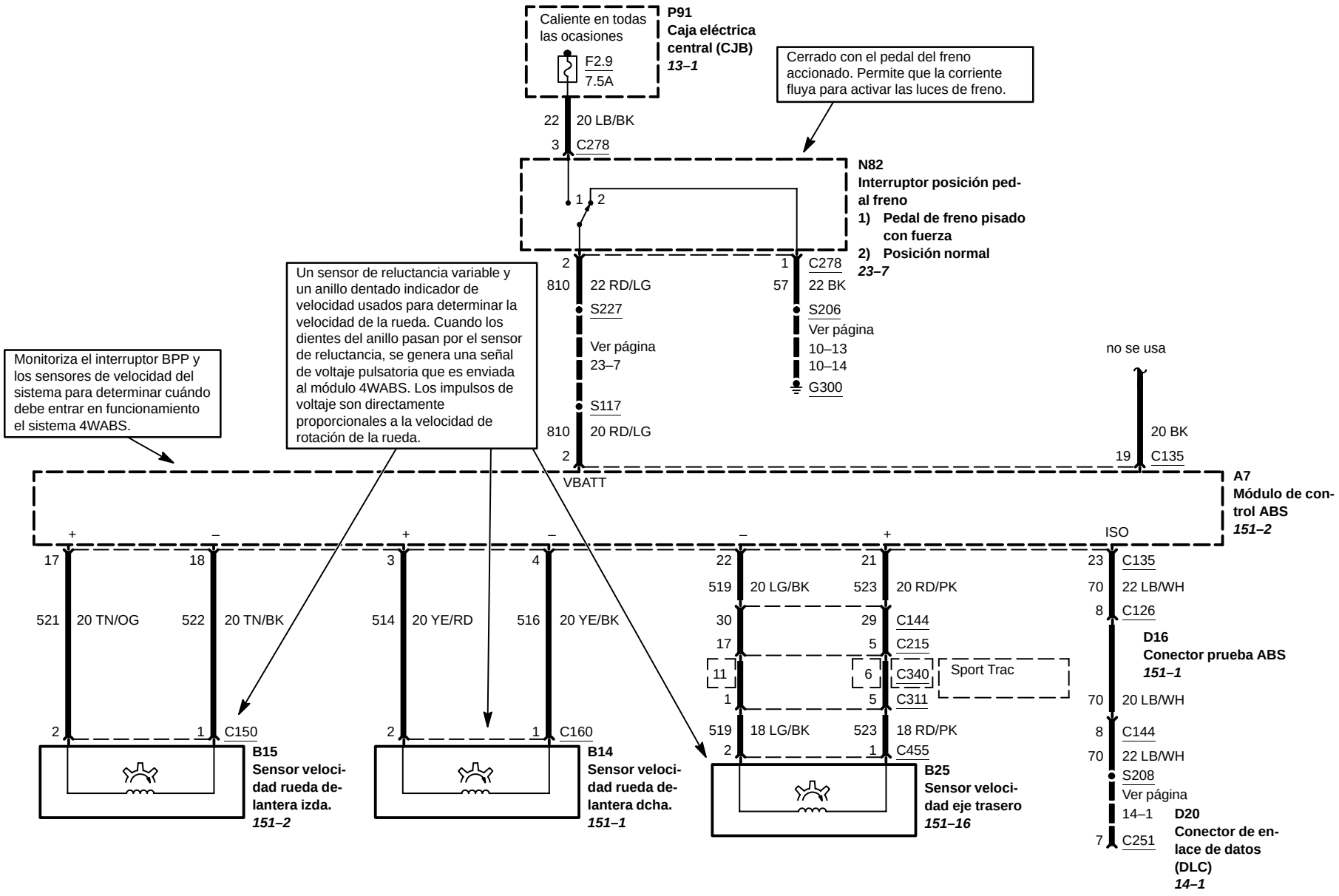

Transmisión automática
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
151–11
16
C281a
463
22 RD/WH
10
C144
463
20 RD/WH
33
C110
8
C167
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
29–2
P R N D 2 1
7
C167
57
16 BK
S145
Ver página 10–1
G100

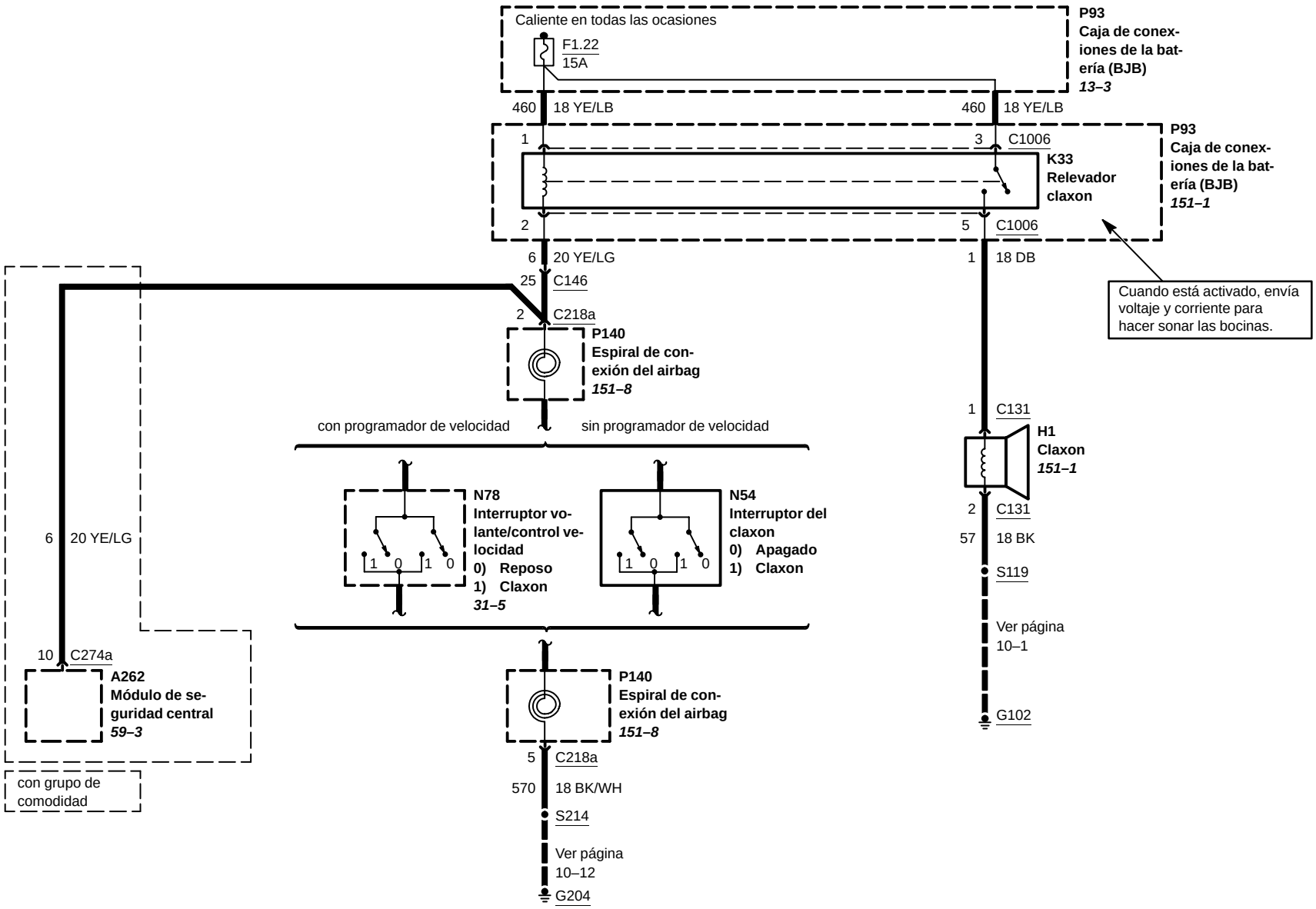
Notas

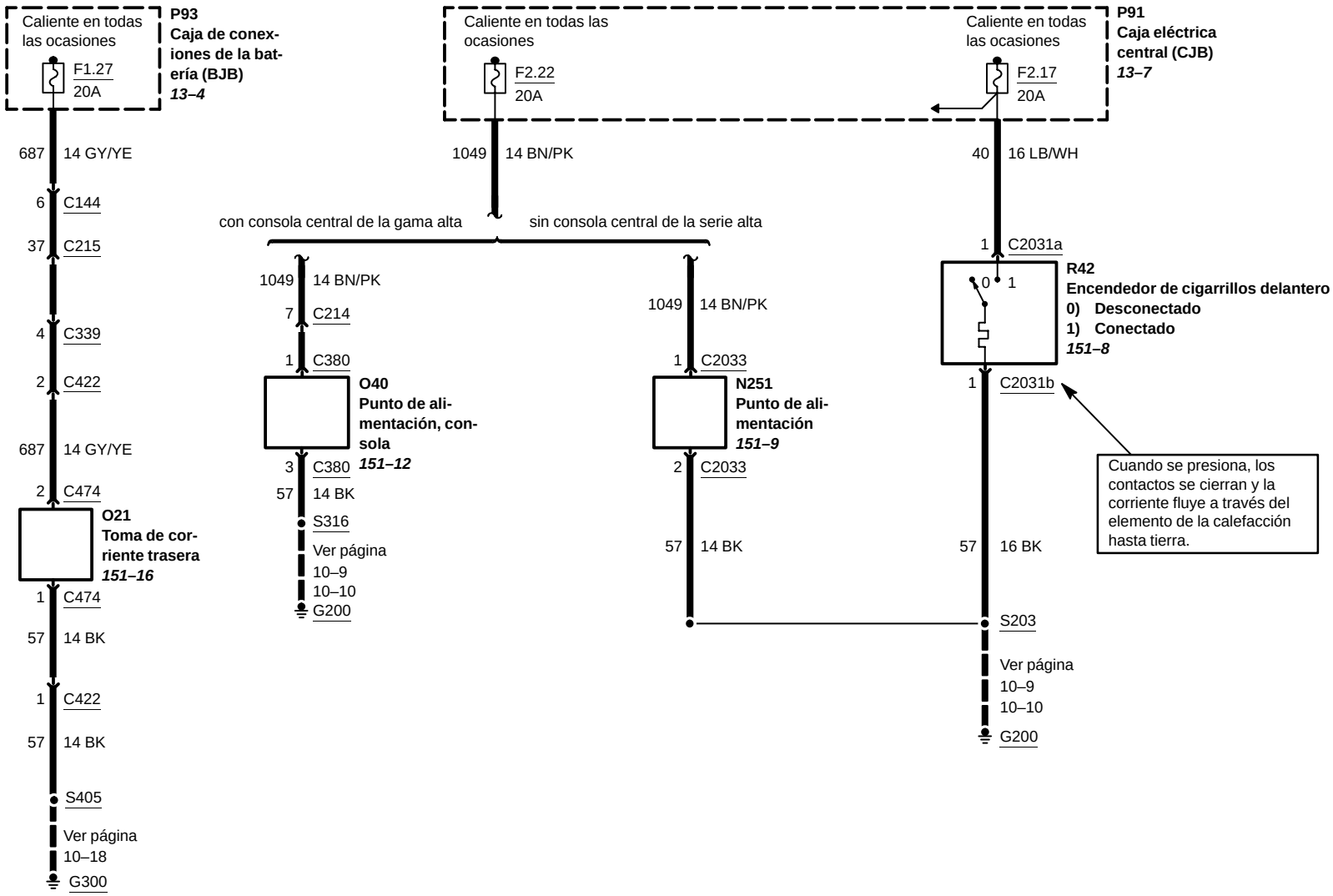

Caliente en todas las ocasiones
F2.9
7.5A
Caliente al estar en marcha
F2.10
7.5A
F2.16
7.5A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1, 13–9, 13–21
Ver página 13–9 13–21
S216
1003 22 GY/YE
22 18 YE
3 C278
Indica al mecanismo de activación del bloqueo del cambio que el pedal del freno ha sido accionado.
N82
Interruptor posición pedal freno
1) Pedal de freno pisado con fuerza
2) Posición normal
23–7
1 2
2 Ver página 23–7
1 C278
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
S227
810 22 RD/LG
1
3 C2008
Y215
Bloqueo de palanca de cambios
151–8
2 C2008
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
Con el interruptor de encendido en la posición Run, el conductor no puede cambiar la transmisión automática a otra posición que no sea Park, a menos que se presione el pedal del freno.

Notas

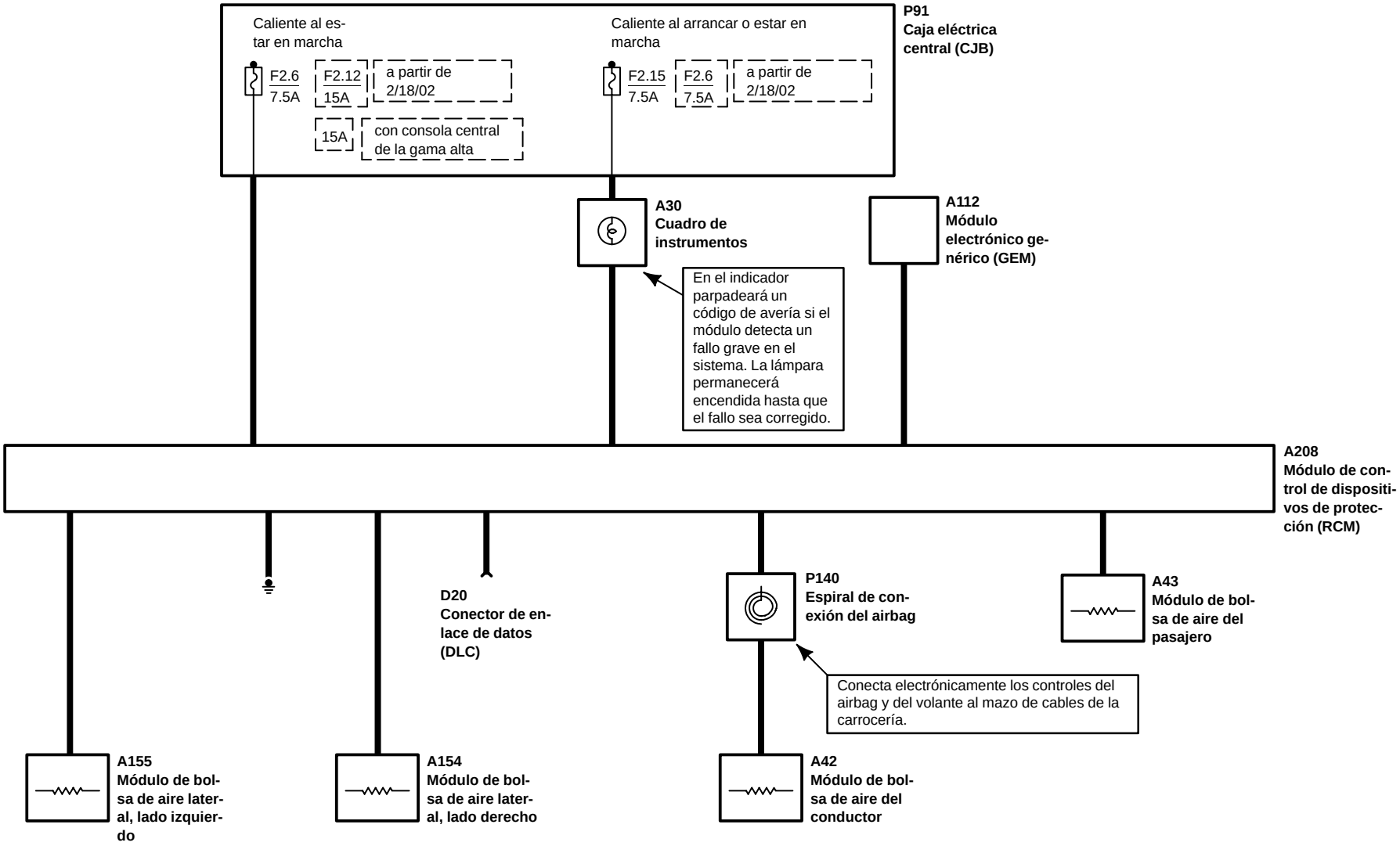

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
Caliente al estar en marcha
F2.14 10A
F2.35 5A
a partir de 2/18/02
P91 Caja eléctrica central (CJB) 13–9, 13–10, 13–15, 13–21
Caliente en todas las ocasiones
F1.6 50A
Caliente en todas las ocasiones
F1.28 30A
P93 Caja de conexiones de la batería (BJB) 13–2, 13–4
Ver página 13–10
13–15
S218
El Módulo ABS suministra una masa al BIAS CKT para apagar el indicador.
601 20 LB/PK
15 C144
640 22 RD/YE
8 C220b
534 12 YE/LG
483 14 RD
A30 Cuadro de instrumentos 12) ABS 60–3
12
6 C220c
603 22 DG
16 C144
603 20 DG
5
9
6 C126
D16 Conector prueba ABS 151–1
16
20
9
25 C135
VBATT
VBATT
VBATT
A7 Módulo de control ABS 151–2
8
24
13
14 C135
571 20 BK/OG
57 20 BK
a partir de 2/18/02
17 C144
571 22 BK/OG
57 22 BK
a partir de 2/18/02
S203
Ver página 10–9 10–10
G200
57 14 BK
57 14 BK
570 20 BK/WH
S118
Ver página 10–4
1 C126
D16 Conector prueba ABS 151–1
G101
G102
G103
Monitoriza el interruptor BPP y los sensores de velocidad del sistema para determinar cuándo debe entrar en funcionamiento el sistema 4WABS.

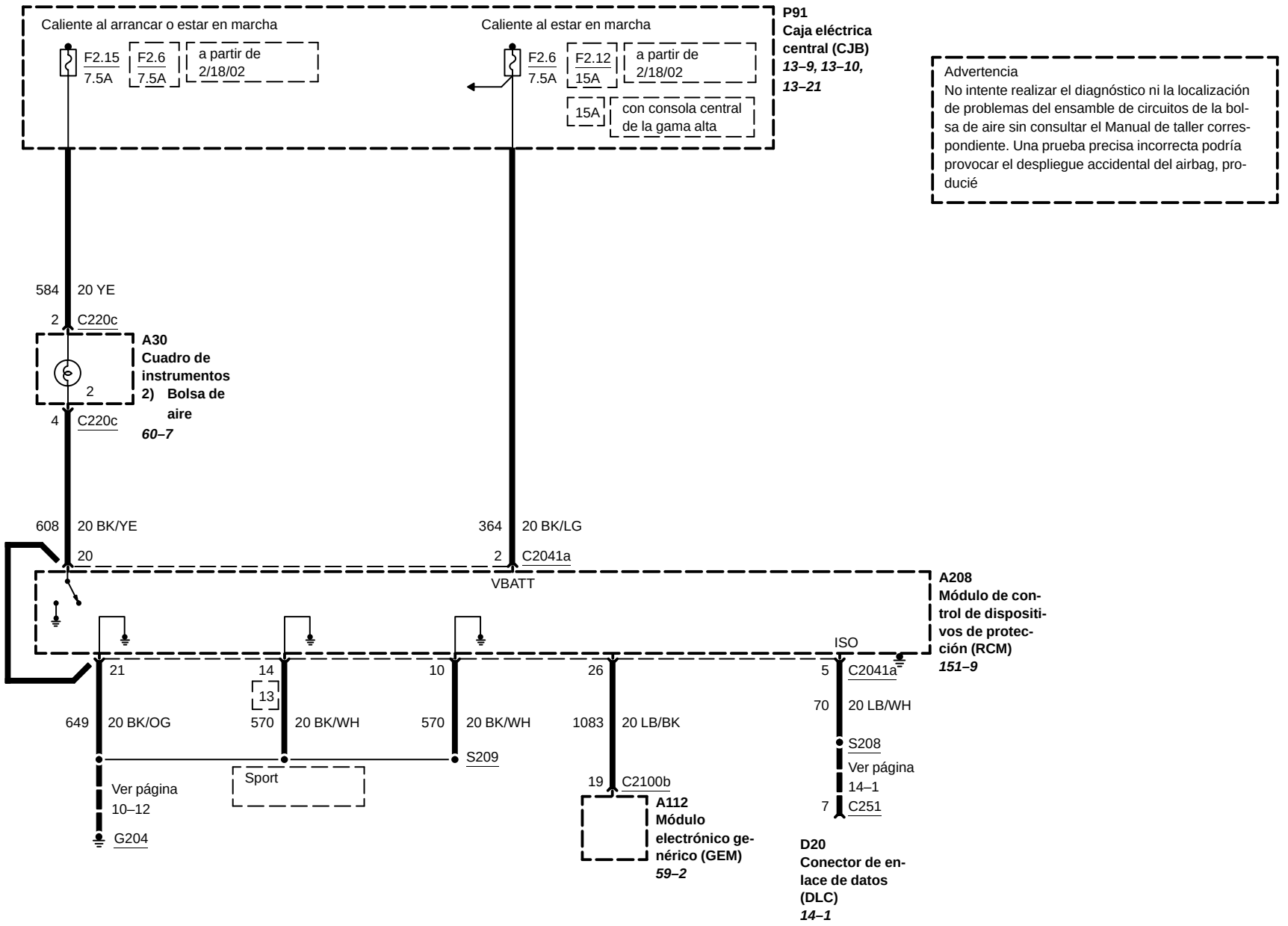

Caliente en todas las ocasiones
F2.9
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1
22 20 LB/BK
3 C278
Cerrado con el pedal del freno accionado. Permite que la corriente fluya para activar las luces de freno.
N82
Interruptor posición pedal freno
1) Pedal de freno pisado con fuerza
2) Posición normal
23–7
1 2
2 1 C278
810 22 RD/LG 57 22 BK
S227 S206
Ver página 23–7
Ver página 10–13 10–14
G300
S117
810 20 RD/LG
2 VBATT
no se usa
20 BK
19 C135
Monitoriza el interruptor BPP y los sensores de velocidad del sistema para determinar cuándo debe entrar en funcionamiento el sistema 4WABS.
Un sensor de reluctancia variable y un anillo dentado indicador de velocidad usados para determinar la velocidad de la rueda. Cuando los dientes del anillo pasan por el sensor de reluctancia, se genera una señal de voltaje pulsatoria que es enviada al módulo 4WABS. Los impulsos de voltaje son directamente proporcionales a la velocidad de rotación de la rueda.
A7
Módulo de control ABS
151–2
+ – + – – + ISO
17 18 3 4 22 21 23 C135
521 20 TN/OG 522 20 TN/BK 514 20 YE/RD 516 20 YE/BK 519 20 LG/BK 523 20 RD/PK 70 22 LB/WH
8 C126
30 29 C144
17 5 C215
11 6 C340 Sport Trac
1 5 C311
D16
Conector prueba ABS
151–1
70 20 LB/WH
519 18 LG/BK 523 18 RD/PK
2 1 C455
8 C144
70 22 LB/WH
S208
Ver página 14–1
7 C251
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
14–1
2 1 C150
B15
Sensor velocidad rueda delantera izda.
151–2
2 1 C160
B14
Sensor velocidad rueda delantera dcha.
151–1
B25
Sensor velocidad eje trasero
151–16


Caliente en todas las ocasiones
F1.22
15A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–3
460 18 YE/LB
460 18 YE/LB
1
3 C1006
K33
Relevador claxon
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
2
5 C1006
6 20 YE/LG
25 C146
2 C218a
1 18 DB
Cuando está activado, envía voltaje y corriente para hacer sonar las bocinas.
P140
Espiral de conexión del airbag
151–8
con programador de velocidad
sin programador de velocidad
1 C131
H1
Claxon
151–1
N78
Interruptor volante/control velocidad
0) Reposo
1) Claxon
31–5
N54
Interruptor del claxon
0) Apagado
1) Claxon
2 C131
57 18 BK
S119
Ver página 10–1
G102
6 20 YE/LG
10 C274a
A262
Módulo de seguridad central
59–3
con grupo de comodidad
P140
Espiral de conexión del airbag
151–8
5 C218a
570 18 BK/WH
S214
Ver página 10–12
G204

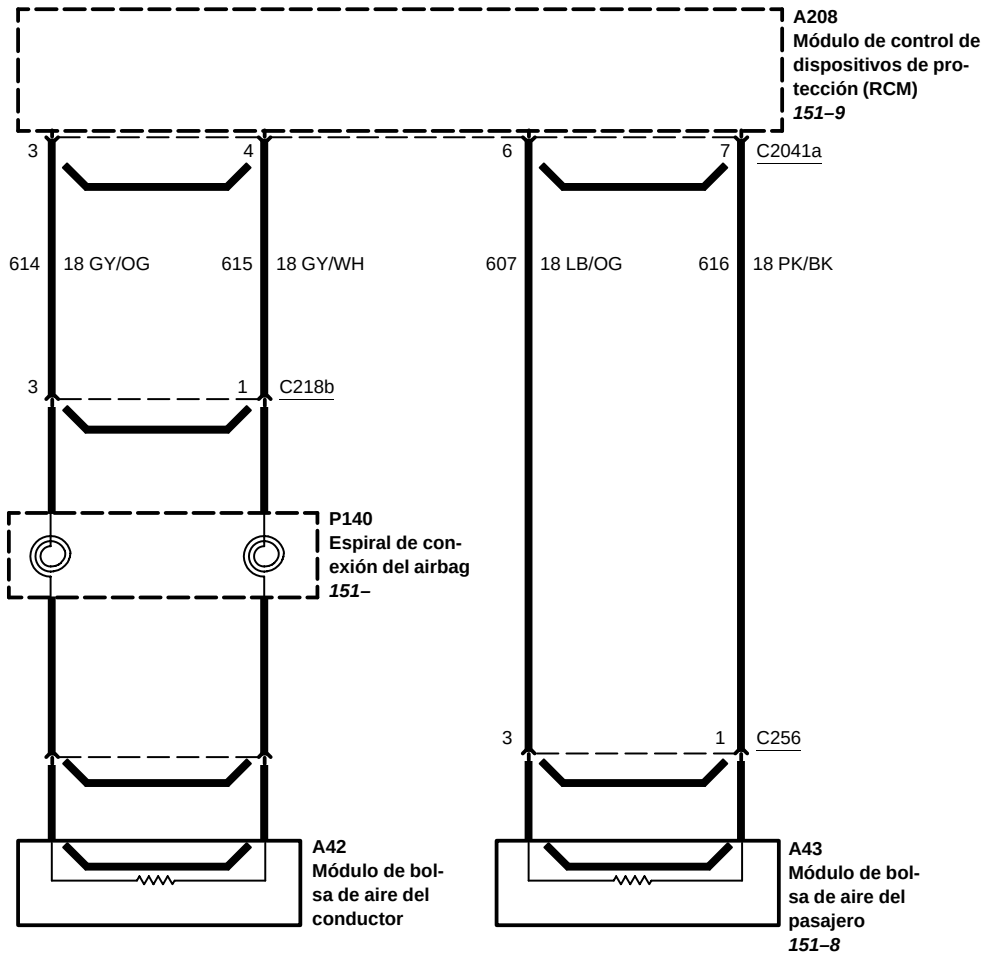

Caliente en todas las ocasiones
F1.27
20A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–4
687 14 GY/YE
6 C144
37 C215
4 C339
2 C422
687 14 GY/YE
2 C474
O21
Toma de corriente trasera
151–16
1 C474
57 14 BK
1 C422
57 14 BK
S405
Ver página 10–18
G300
Caliente en todas las ocasiones
F2.22
20A
1049 14 BN/PK
con consola central de la gama alta
1049 14 BN/PK
7 C214
1 C380
O40
Punto de alimentación, consola
151–12
3 C380
57 14 BK
S316
Ver página 10–9 10–10
G200
sin consola central de la serie alta
1049 14 BN/PK
1 C2033
N251
Punto de alimentación
151–9
2 C2033
57 14 BK
Caliente en todas las ocasiones
F2.17
20A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
40 16 LB/WH
1 C2031a
0 1
R42
Encendedor de cigarrillos delantero
0) Desconectado
1) Conectado
151–8
1 C2031b
57 16 BK
Cuando se presiona, los contactos se cierran y la corriente fluye a través del elemento de la calefacción hasta tierra.
S203
Ver página 10–9 10–10
G200

Visión general del sistema

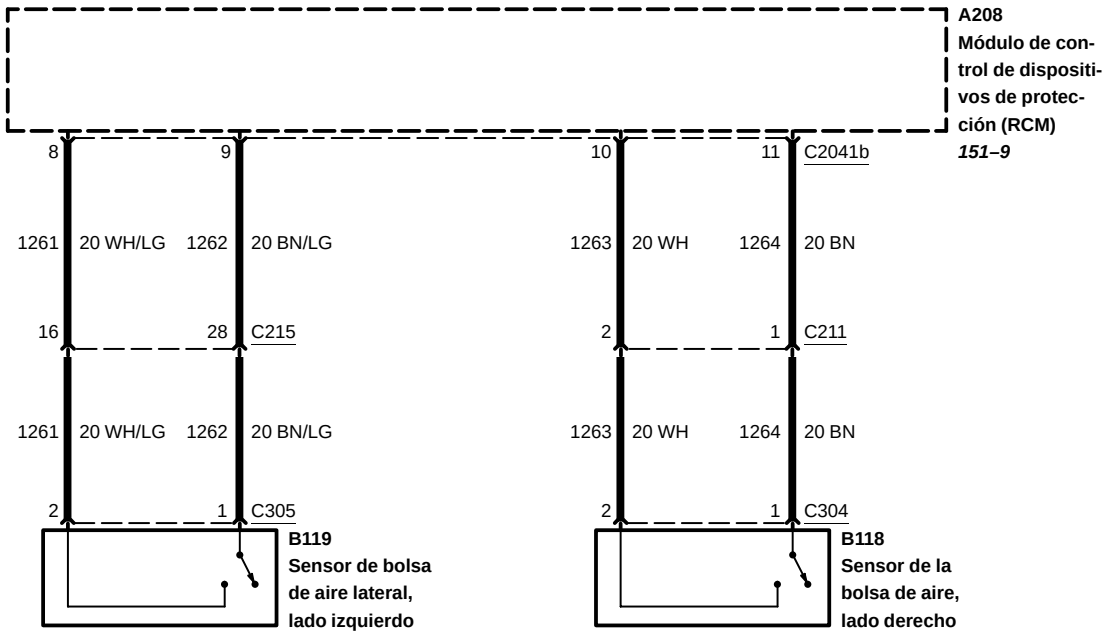




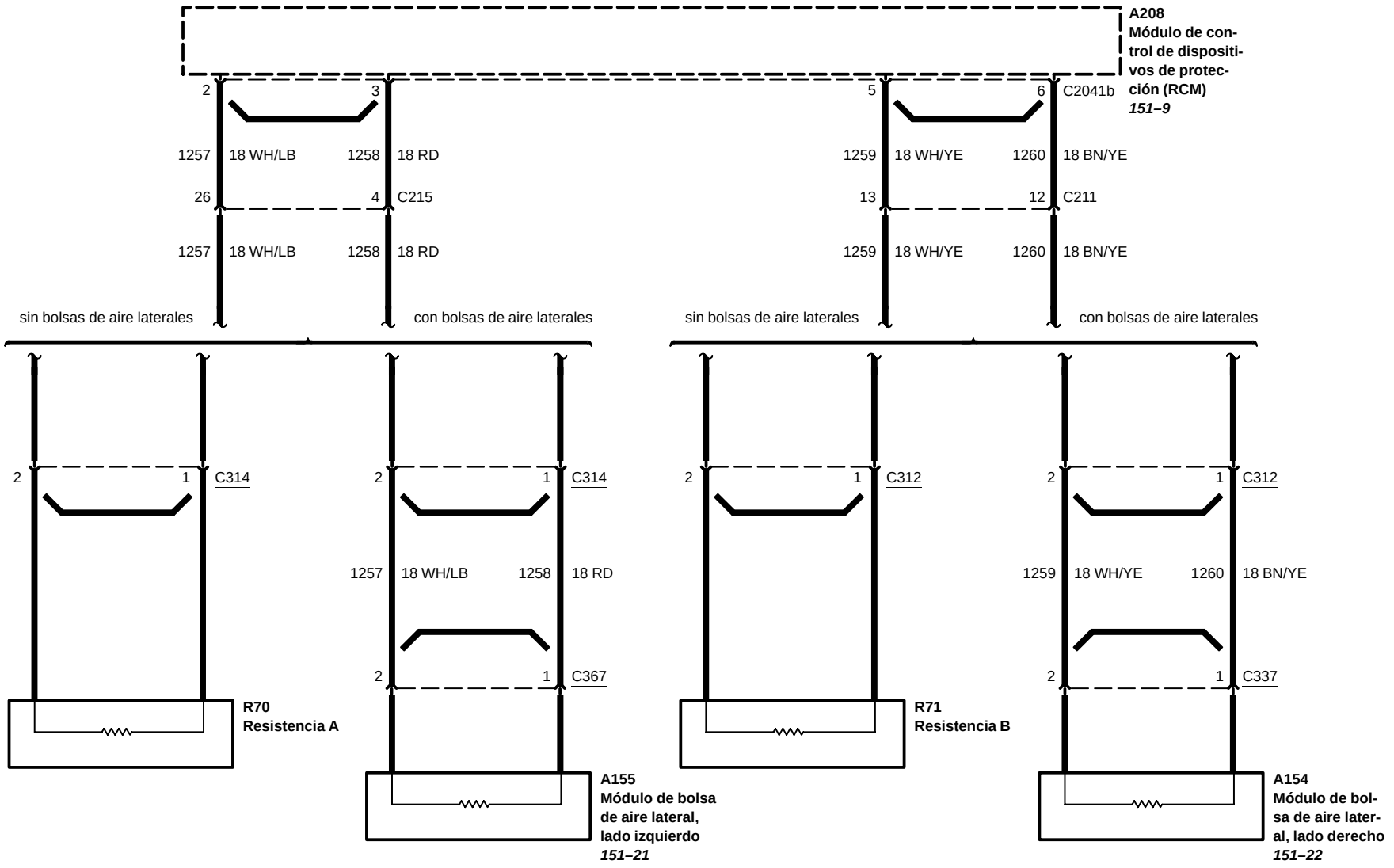
Advertencia
No intente realizar el diagnóstico ni la localización de problemas del ensamble de circuitos de la bolsa de aire sin consultar el Manual de taller correspondiente. Una prueba precisa incorrecta podría provocar el despliegue accidental del airbag, producié


A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
151–9
3
4
6
7
C2041a
614
18 GY/OG
615
18 GY/WH
607
18 LB/OG
616
18 PK/BK
3
1
C218b
P140
Espiral de conexión del airbag
151–
3
1
C256
A42
Módulo de bolsa de aire del conductor
A43
Módulo de bolsa de aire del pasajero
151–8

Sport

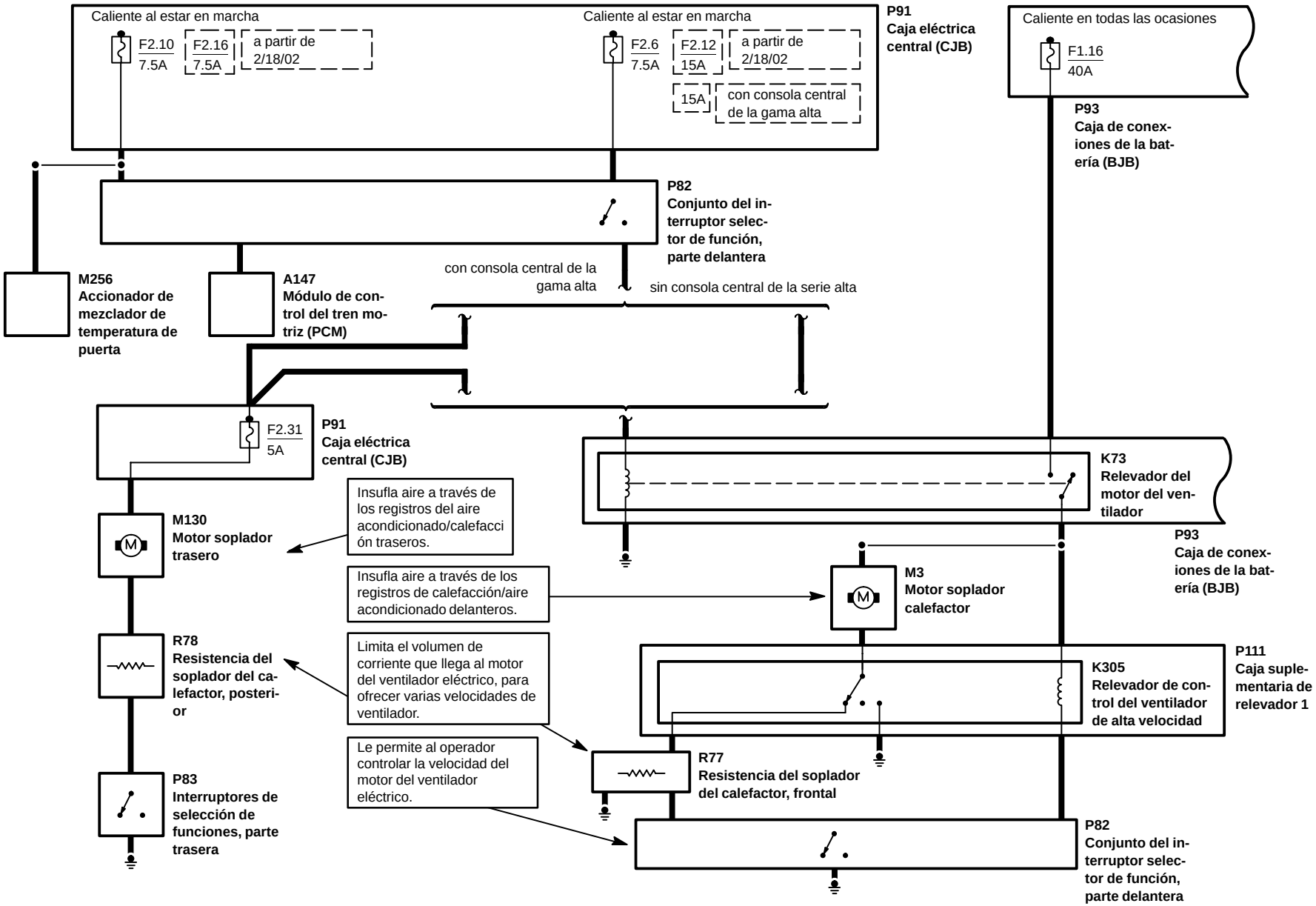

A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
151–9
8
9
10
11
C2041b
1261
20 WH/LG
1262
20 BN/LG
1263
20 WH
1264
20 BN
16
28
C215
2
1
C211
1261
20 WH/LG
1262
20 BN/LG
1263
20 WH
1264
20 BN
2
1
C305
2
1
C304
B119
Sensor de bolsa de aire lateral, lado izquierdo
B118
Sensor de la bolsa de aire, lado derecho

Sport

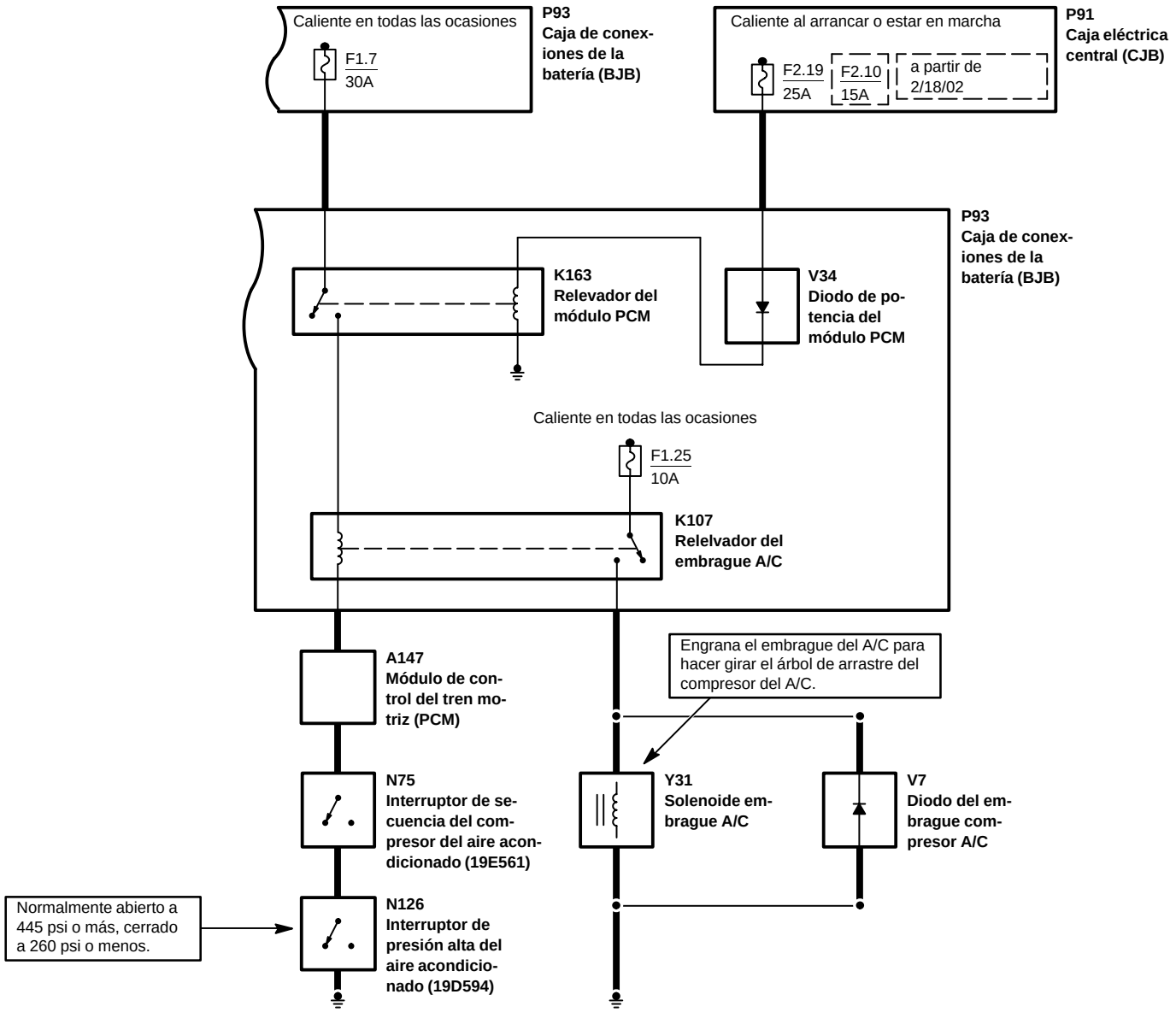

A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
151–9
2
3
5
6
C2041b
1257
18 WH/LB
1258
18 RD
1259
18 WH/YE
1260
18 BN/YE
26
4
C215
13
12
C211
sin bolsas de aire laterales
con bolsas de aire laterales
sin bolsas de aire laterales
con bolsas de aire laterales
2
1
C314
2
1
C314
2
1
C312
2
1
C312
1257
18 WH/LB
1258
18 RD
1259
18 WH/YE
1260
18 BN/YE
2
1
C367
2
1
C337
R70
Resistencia A
R71
Resistencia B
A155
Módulo de bolsa de aire lateral, lado izquierdo
151–21
A154
Módulo de bolsa de aire lateral, lado derecho
151–22

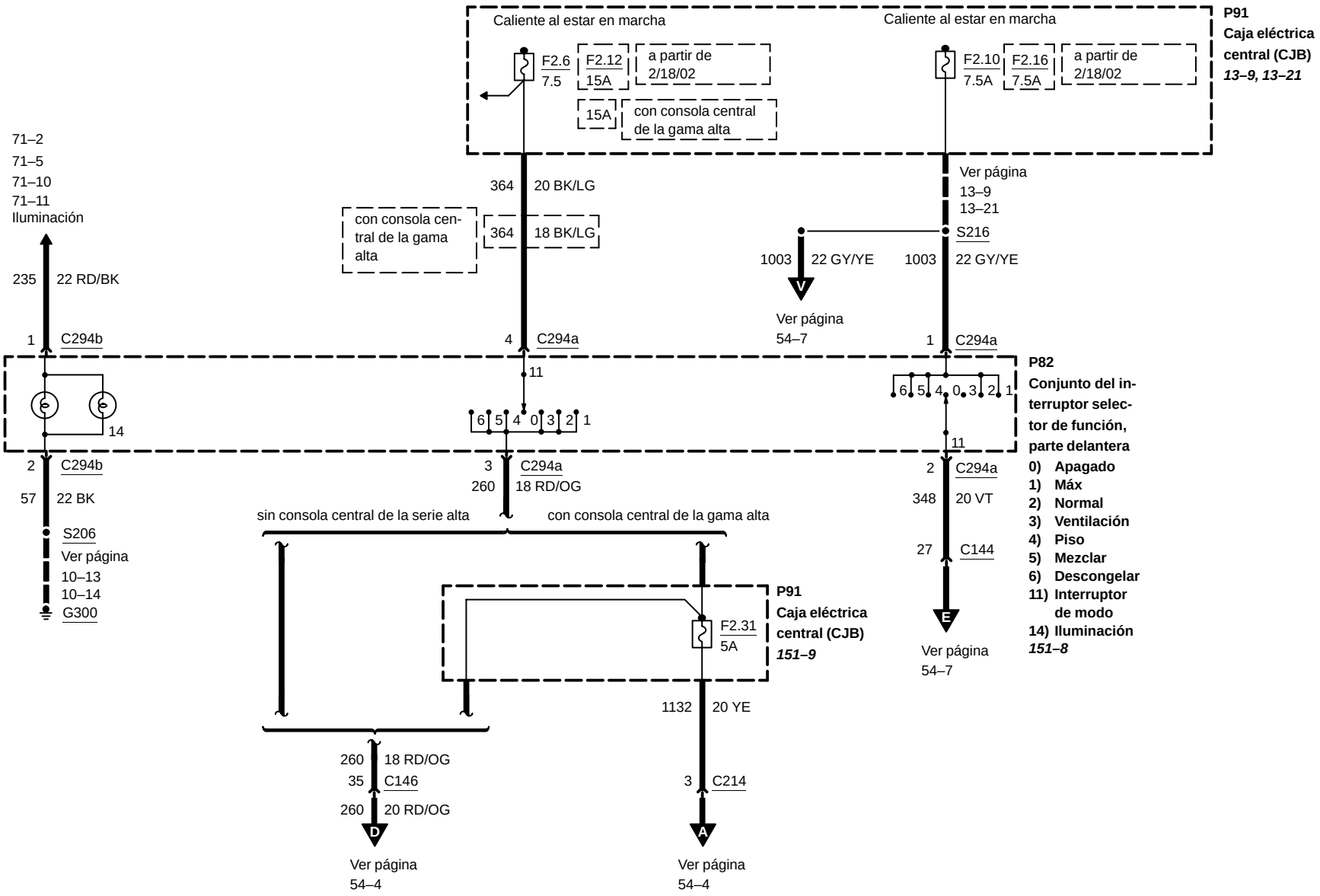
Notas

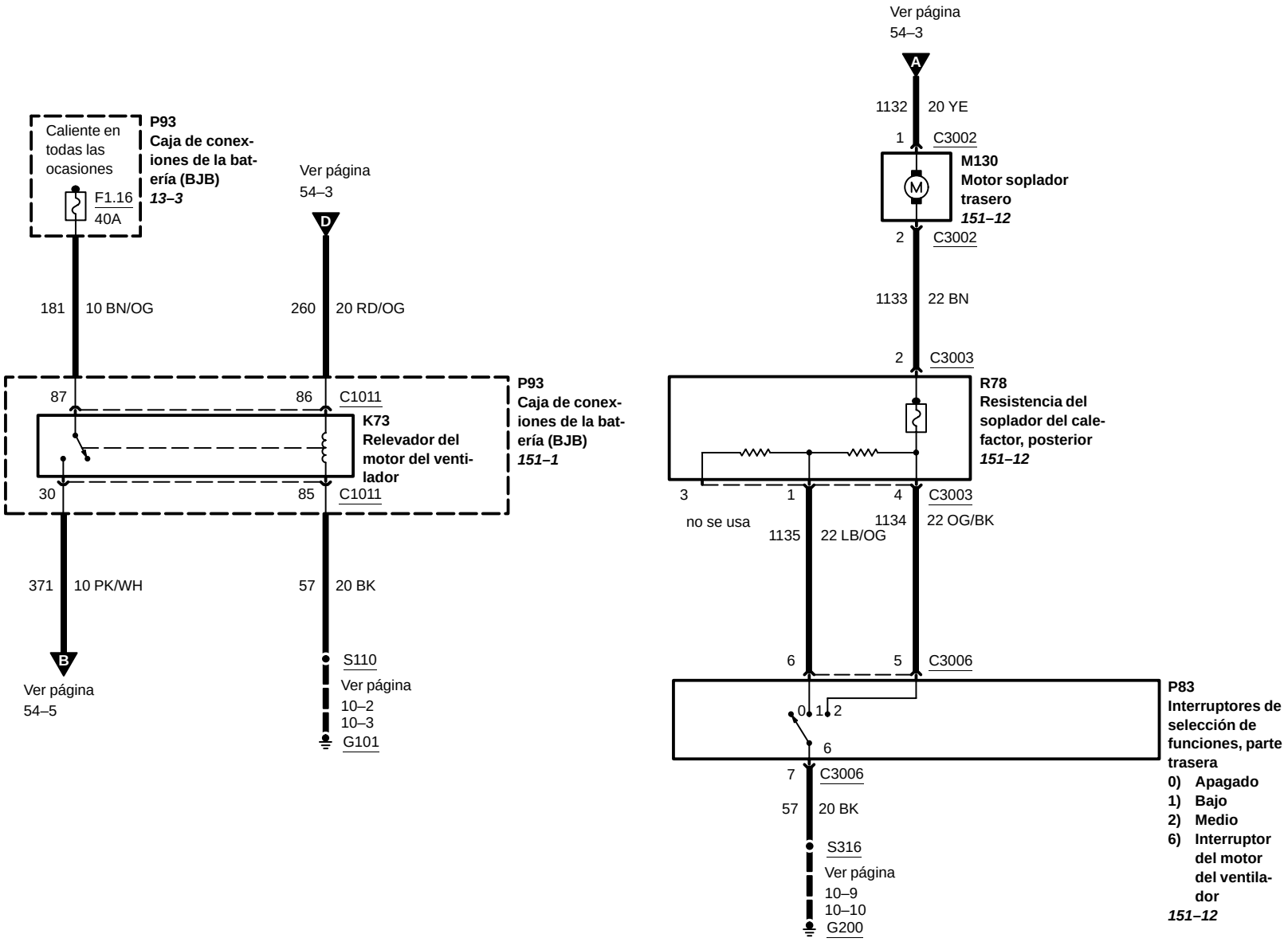
Visión general del sistema

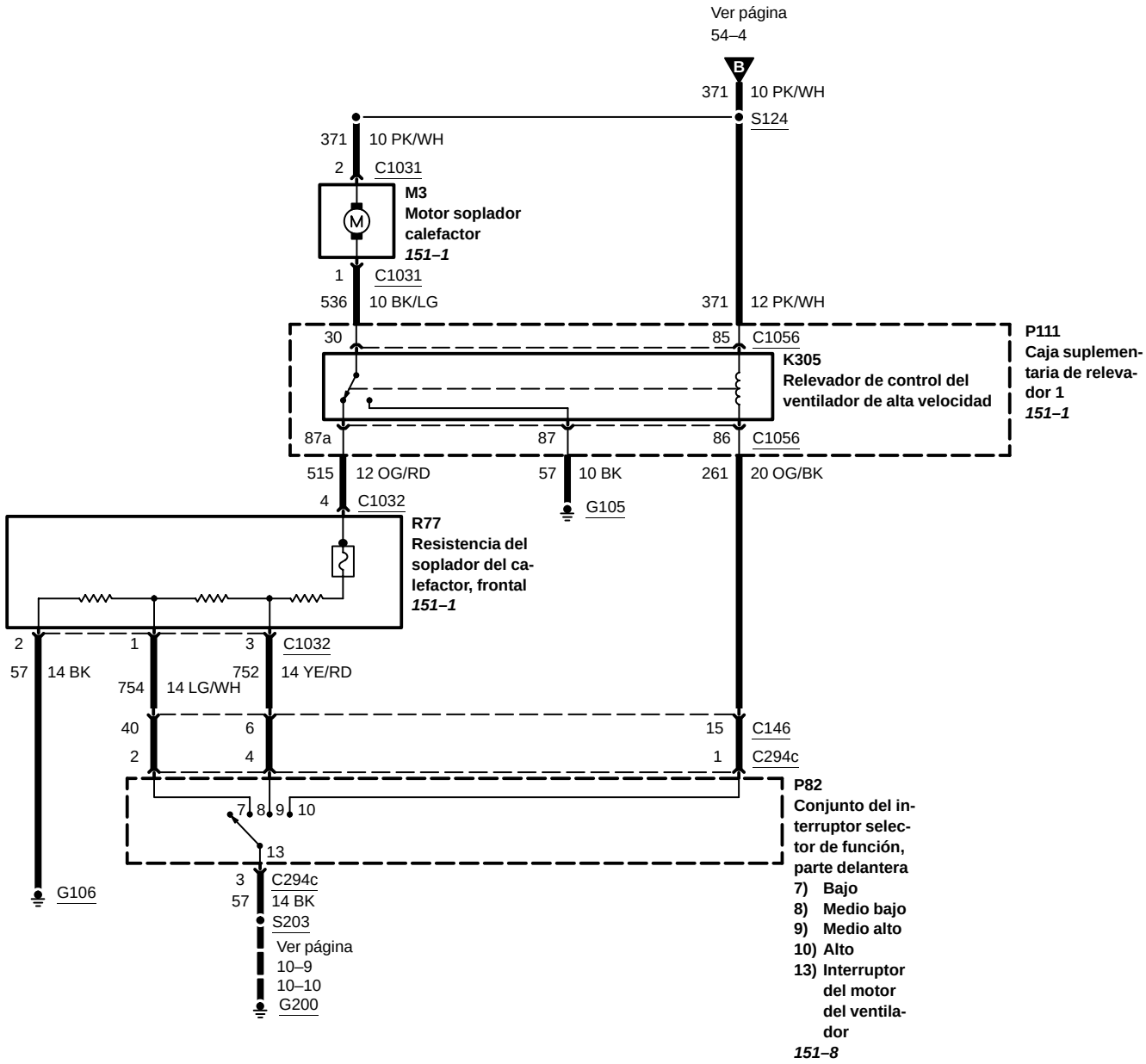


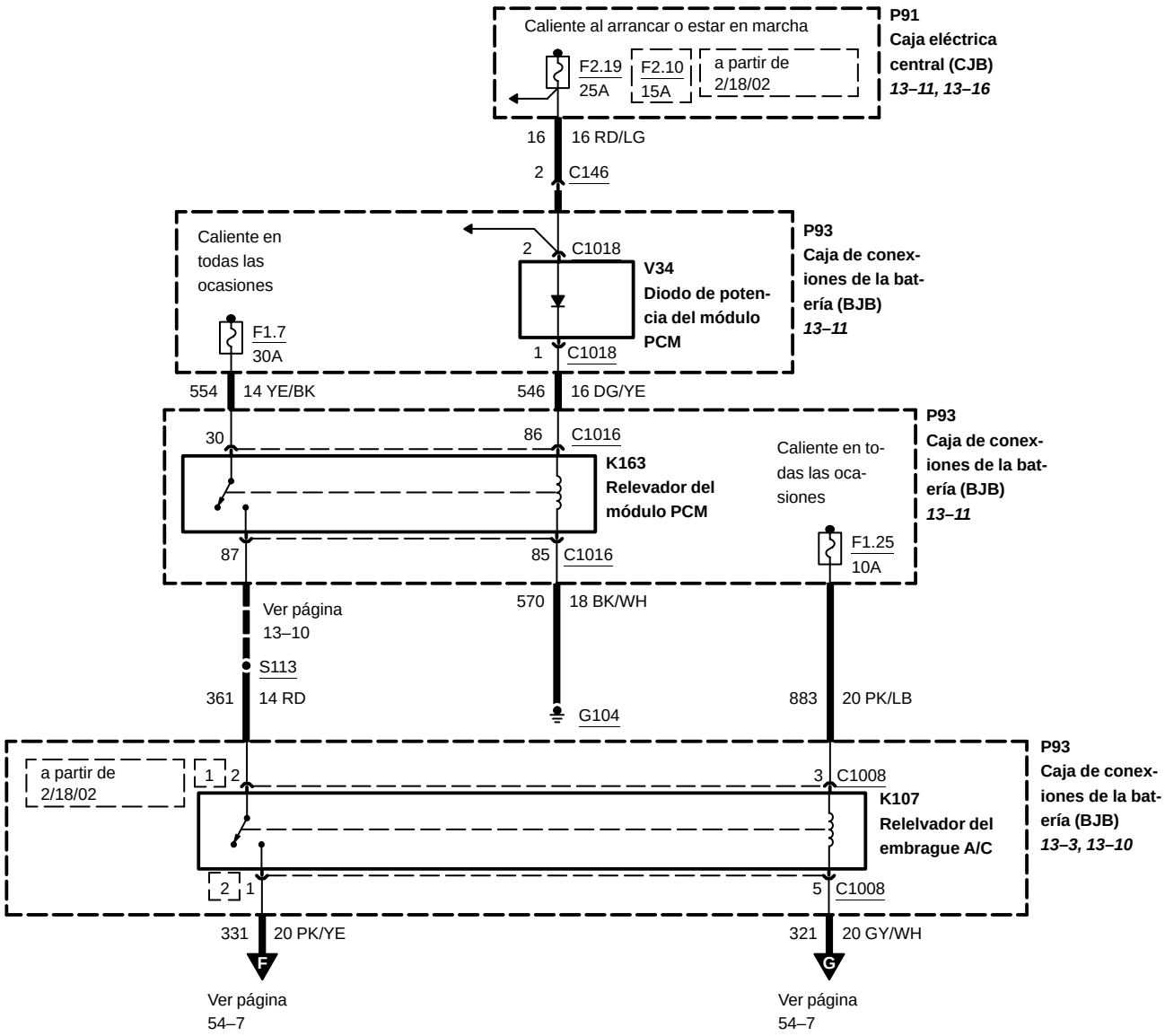
Visión general del sistema

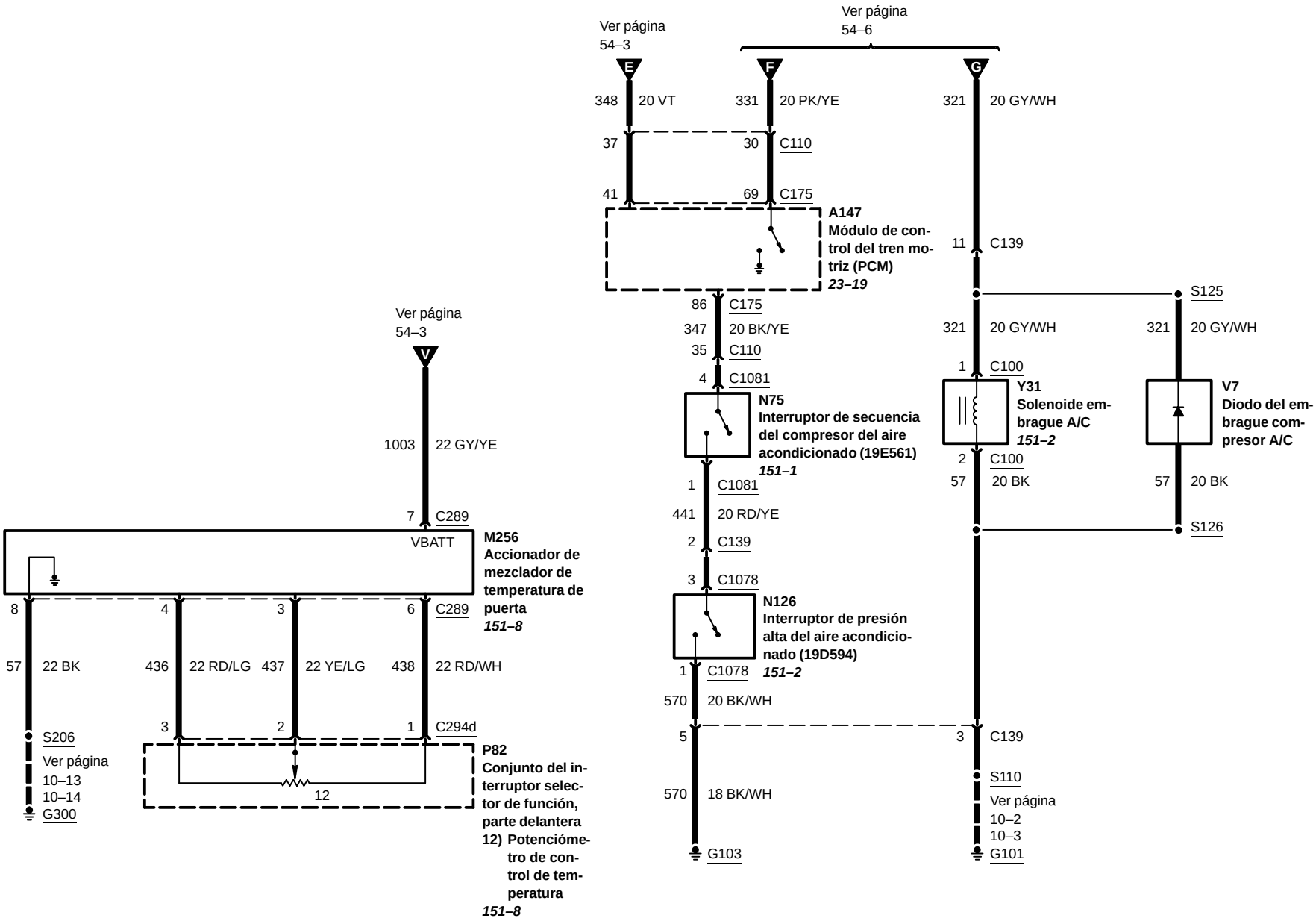



Caliente al estar en marcha
Caliente al estar en marcha
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–9, 13–21
F2.6
7.5
F2.12
15A
a partir de 2/18/02
15A
con consola central de la gama alta
F2.10
7.5A
F2.16
7.5A
a partir de 2/18/02
71–2
71–5
71–10
71–11
Iluminación
364 20 BK/LG
con consola central de la gama alta
364 18 BK/LG
Ver página 13–9 13–21
S216
1003 22 GY/YE
1003 22 GY/YE
V
Ver página 54–7
235 22 RD/BK
1 C294b
4 C294a
1 C294a
11
6 5 4 0 3 2 1
6 5 4 0 3 2 1
14
P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
0) Apagado
1) Máx
2) Normal
3) Ventilación
4) Piso
5) Mezclar
6) Descongelar
11) Interruptor de modo
14) Iluminación
151–8
2 C294b
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
3 C294a
260 18 RD/OG
2 C294a
348 20 VT
27 C144
E
Ver página 54–7
sin consola central de la serie alta
con consola central de la gama alta
P91
Caja eléctrica central (CJB)
151–9
F2.31
5A
1132 20 YE
260 18 RD/OG
35 C146
260 20 RD/OG
D
Ver página 54–4
3 C214
A
Ver página 54–4

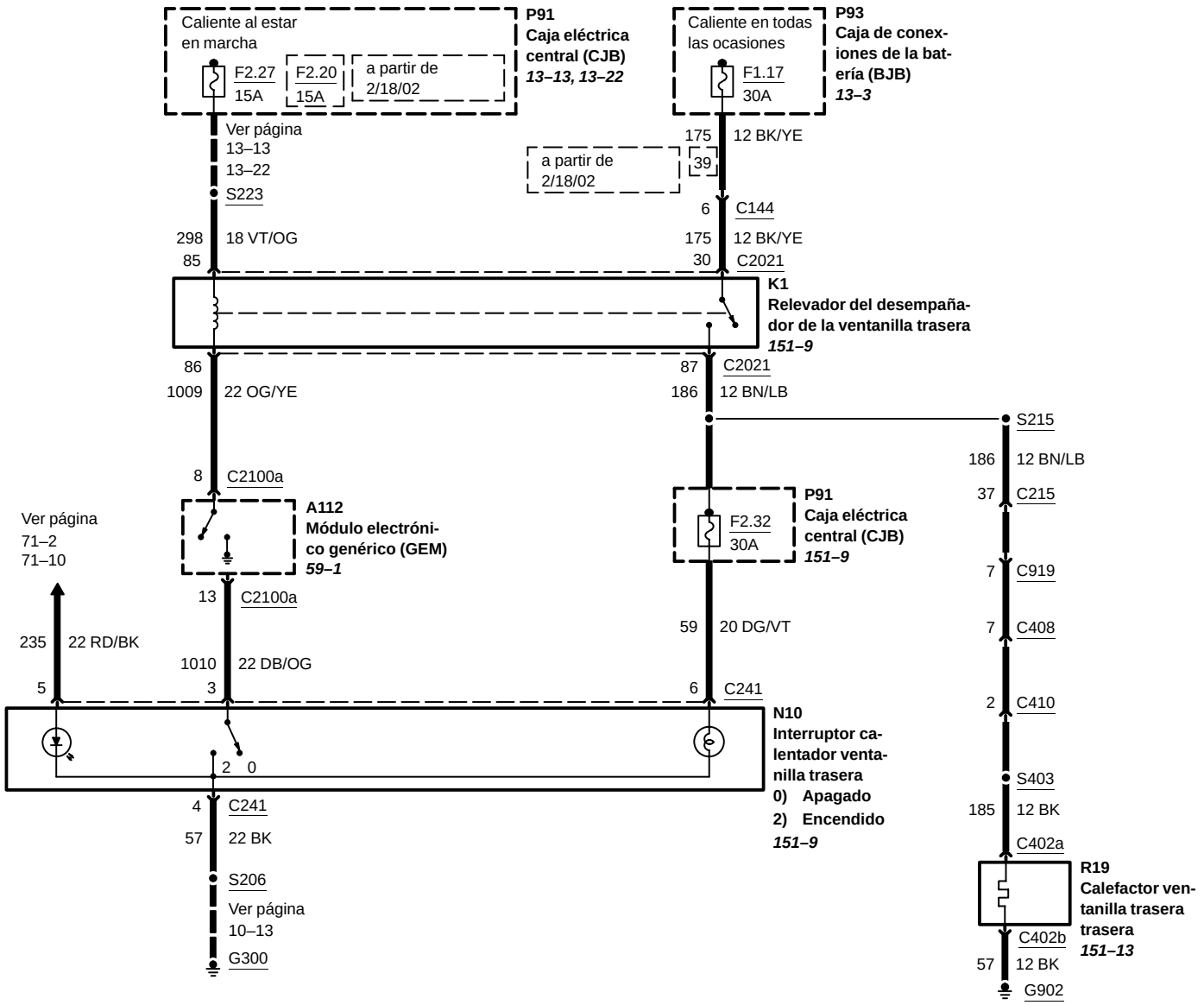

Caliente en todas las ocasiones
F1.16
40A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–3
Ver página
54–3
D
181
10 BN/OG
260
20 RD/OG
87
86
C1011
K73
Relevador del motor del ventilador
30
85
C1011
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
371
10 PK/WH
57
20 BK
B
Ver página
54–5
S110
Ver página
10–2
10–3
G101
Ver página
54–3
A
1132
20 YE
1
C3002
M130
Motor soplador trasero
151–12
2
C3002
1133
22 BN
2
C3003
R78
Resistencia del soplador del calefactor, posterior
151–12
3
1
4
C3003
no se usa
1134
22 OG/BK
1135
22 LB/OG
6
5
C3006
P83
Interruptores de selección de funciones, parte trasera
0) Apagado
1) Bajo
2) Medio
6) Interruptor del motor del ventilador
151–12
0
1
2
6
7
C3006
57
20 BK
S316
Ver página
10–9
10–10
G200


Ver página
54–4
B
371 10 PK/WH
S124
371 10 PK/WH
2 C1031
M3
Motor soplador
calefactor
151–1
1 C1031
536 10 BK/LG
371 12 PK/WH
30
85 C1056
P111
Caja suplementaria de relevador 1
151–1
K305
Relevador de control del ventilador de alta velocidad
87a
87
86 C1056
515 12 OG/RD
57 10 BK
261 20 OG/BK
4 C1032
G105
R77
Resistencia del soplador del calefactor, frontal
151–1
2
1
3 C1032
57 14 BK
754 14 LG/WH
752 14 YE/RD
40
6
15 C146
2
4
1 C294c
7 8 9 10
13
P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
7) Bajo
8) Medio bajo
9) Medio alto
10) Alto
13) Interruptor del motor del ventilador
151–8
3 C294c
57 14 BK
G106
S203
Ver página
10–9
10–10
G200

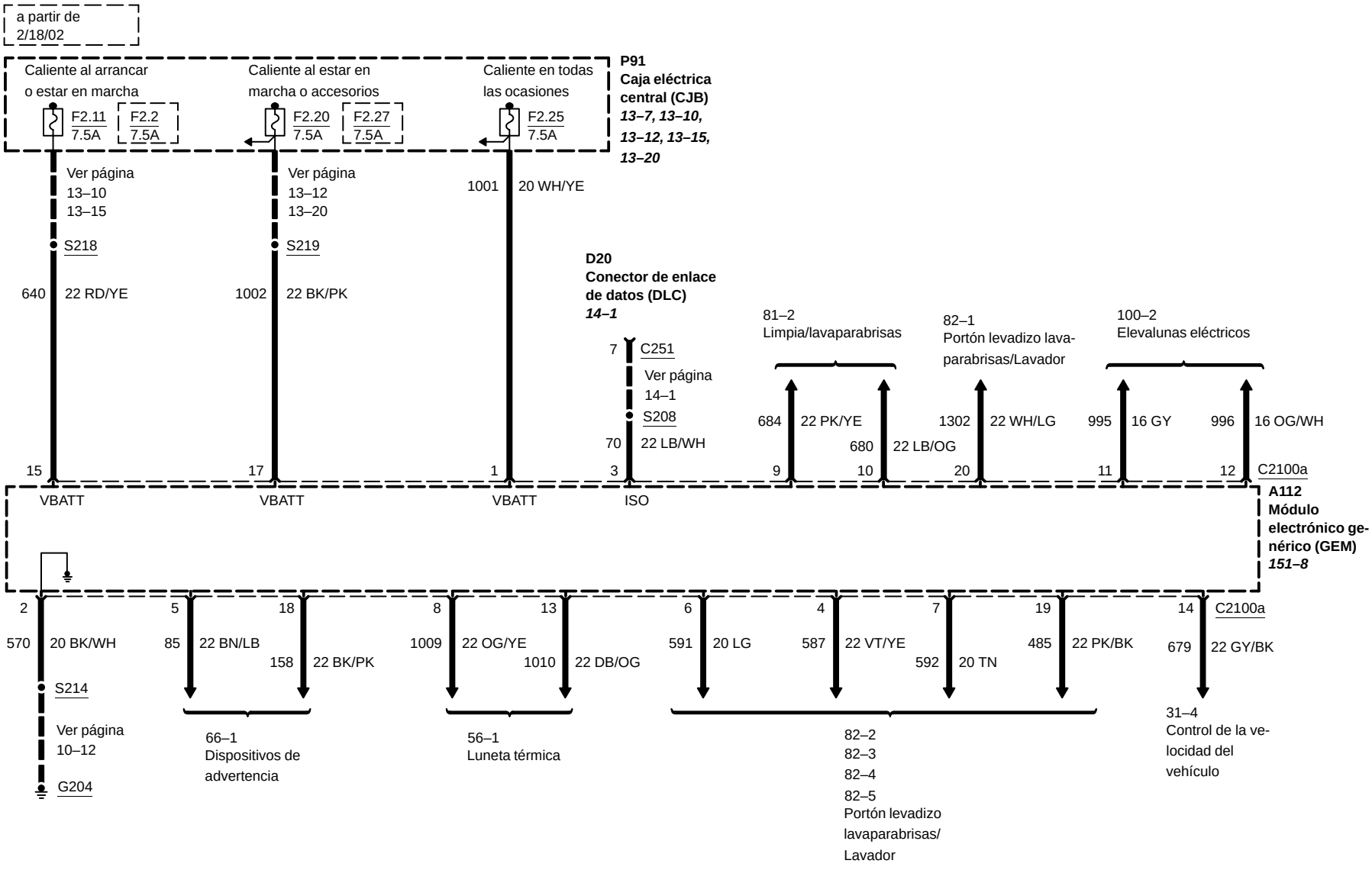

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.19
25A
F2.10
15A
a partir de
2/18/02
P91
Caja eléctrica
central (CJB)
13–11, 13–16
16
16 RD/LG
2
C146
Caliente en
todas las
ocasiones
F1.7
30A
2
C1018
V34
Diodo de potencia del módulo PCM
1
C1018
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–11
554
14 YE/BK
546
16 DG/YE
30
86
C1016
K163
Relevador del módulo PCM
87
85
C1016
Caliente en todas las ocasiones
F1.25
10A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–11
Ver página
13–10
570
18 BK/WH
S113
361
14 RD
G104
883
20 PK/LB
a partir de
2/18/02
1
2
3
C1008
K107
Relelvador del embrague A/C
2
1
5
C1008
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–3, 13–10
331
20 PK/YE
321
20 GY/WH
F
G
Ver página
54–7
Ver página
54–7

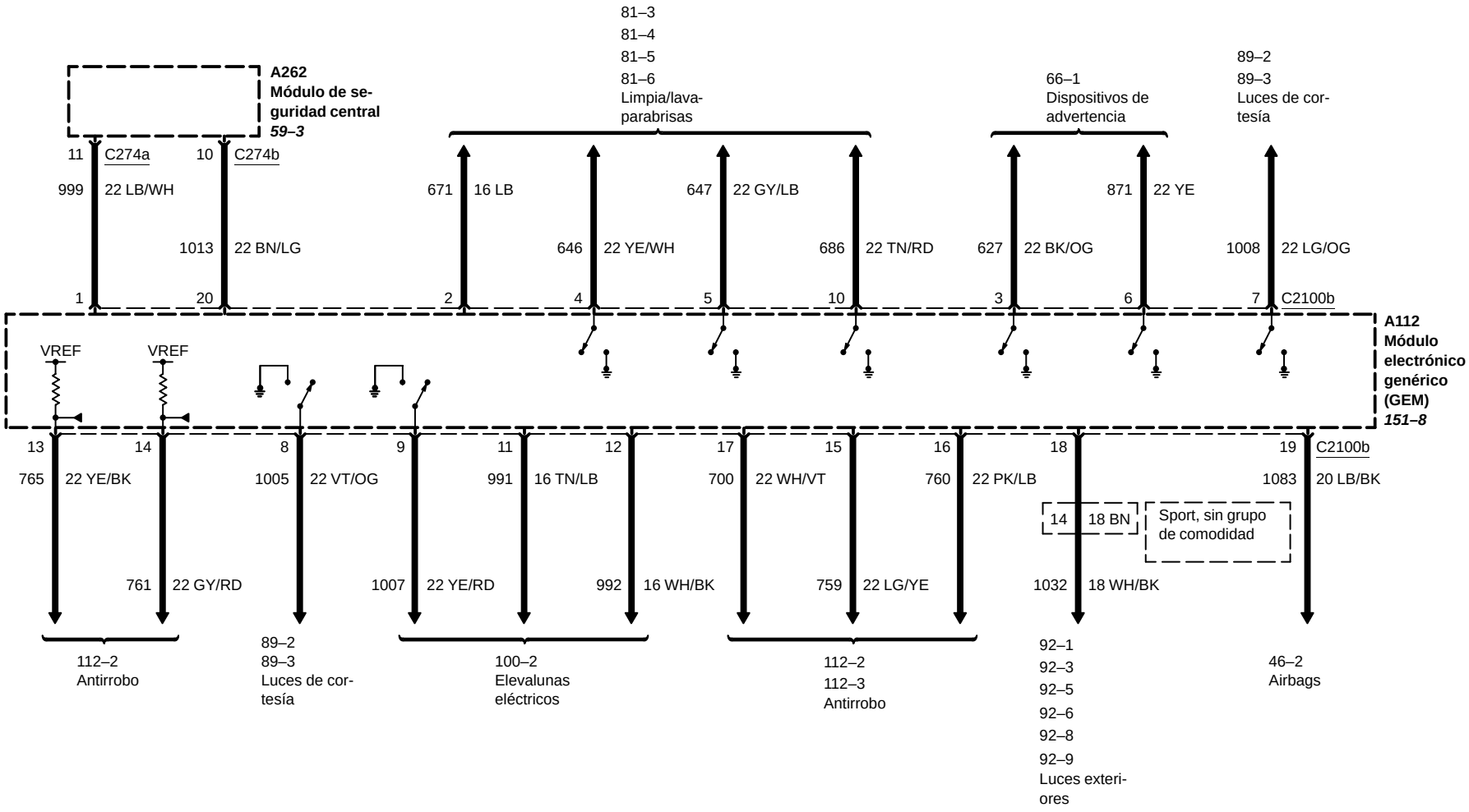

Ver página 54–3
Ver página 54–6
E
F
G
348 20 VT
331 20 PK/YE
321 20 GY/WH
37
30 C110
41
69 C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
11 C139
86 C175
347 20 BK/YE
35 C110
4 C1081
N75
Interruptor de secuencia del compresor del aire acondicionado (19E561)
151–1
1 C1081
441 20 RD/YE
2 C139
3 C1078
N126
Interruptor de presión alta del aire acondicionado (19D594)
151–2
1 C1078
570 20 BK/WH
5
570 18 BK/WH
G103
3 C139
S110
Ver página 10–2
10–3
G101
S125
321 20 GY/WH
1 C100
Y31
Solenoide embrague A/C
151–2
2 C100
57 20 BK
S126
321 20 GY/WH
V7
Diodo del embrague compresor A/C
57 20 BK
Ver página 54–3
V
1003 22 GY/YE
7 C289
VBATT
M256
Accionador de mezclador de temperatura de puerta
151–8
8
4
3
6 C289
57 22 BK
436 22 RD/LG
437 22 YE/LG
438 22 RD/WH
3
2
1 C294d
S206
Ver página 10–13
10–14
G300
12
P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
12) Potenciómetro de control de temperatura
151–8

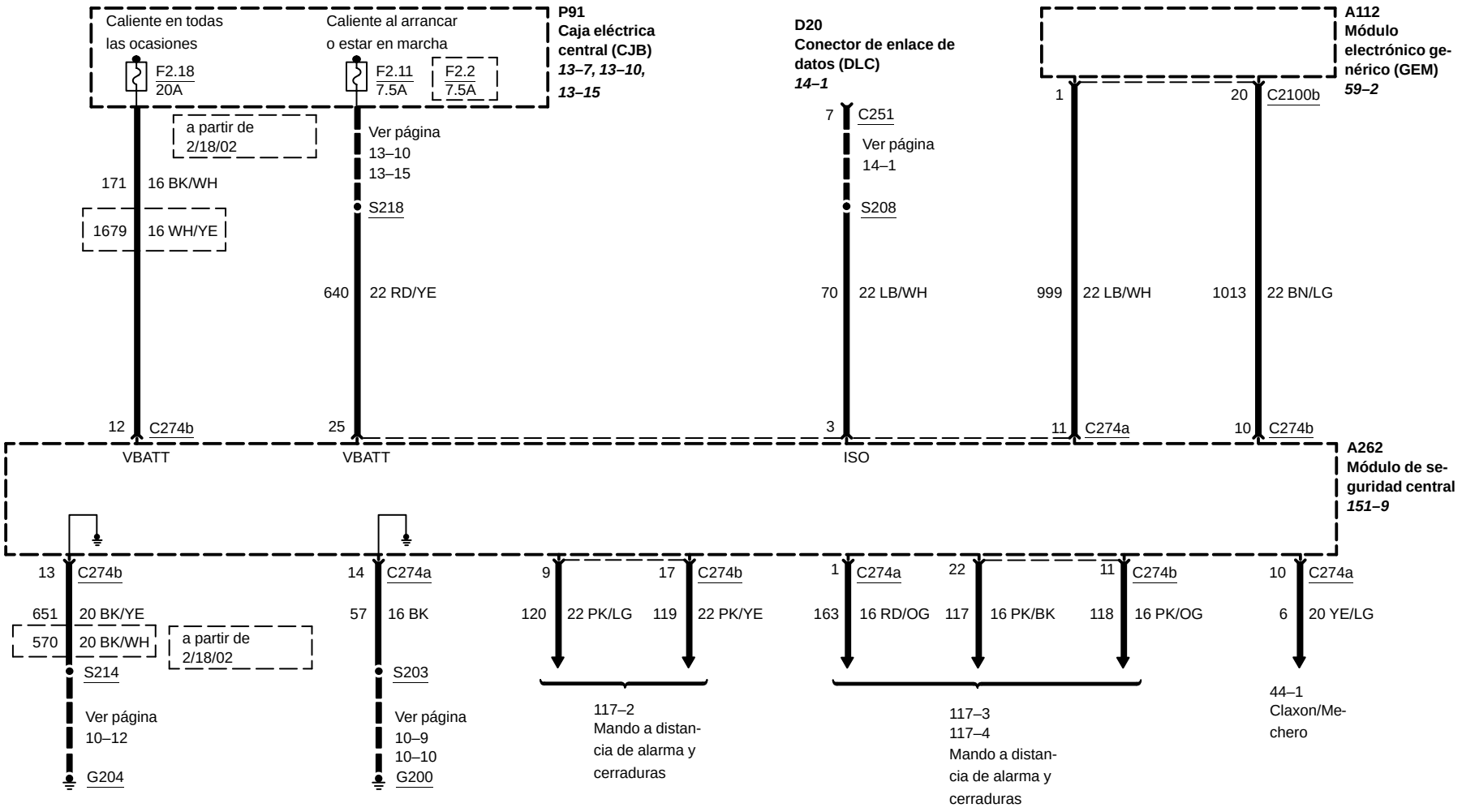
Notas

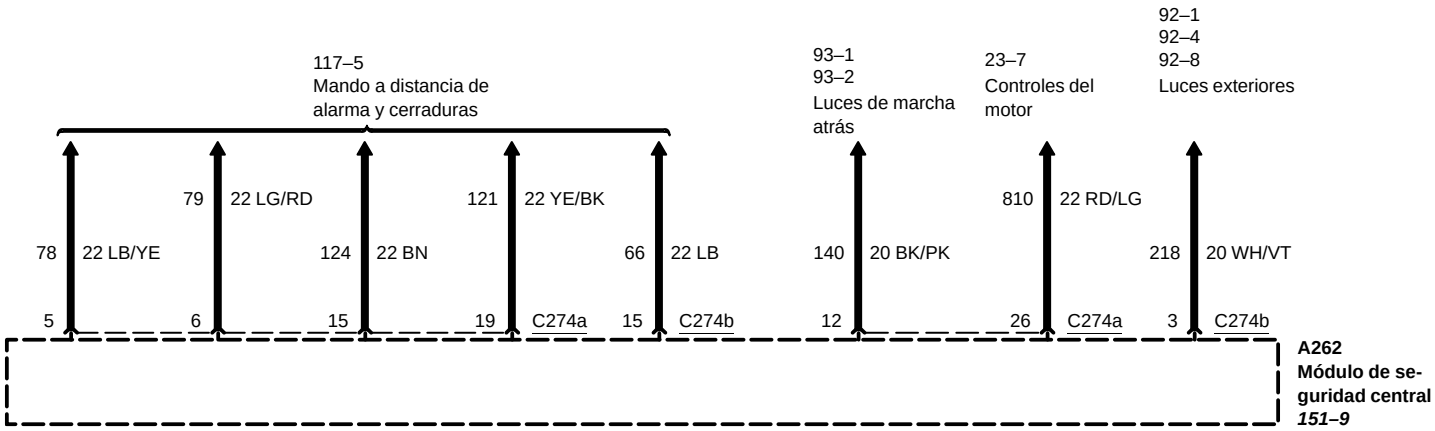

Caliente al estar en marcha
F2.27
15A
F2.20
15A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–13, 13–22
Caliente en todas las ocasiones
F1.17
30A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–3
Ver página 13–13 13–22
S223
298 18 VT/OG
85
175 12 BK/YE
39
a partir de 2/18/02
6 C144
175 12 BK/YE
30 C2021
K1
Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
151–9
86
1009 22 OG/YE
87 C2021
186 12 BN/LB
S215
186 12 BN/LB
37 C215
8 C2100a
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1
P91
Caja eléctrica central (CJB)
151–9
F2.32
30A
Ver página 71–2 71–10
13 C2100a
59 20 DG/VT
7 C919
7 C408
235 22 RD/BK
1010 22 DB/OG
5
3
6 C241
2 C410
N10
Interruptor calentador ventanilla trasera
0) Apagado
2) Encendido
151–9
2 0
S403
185 12 BK
C402a
R19
Calefactor ventanilla trasera trasera
151–13
4 C241
57 22 BK
S206
Ver página 10–13
G300
C402b
57 12 BK
G902

Notas

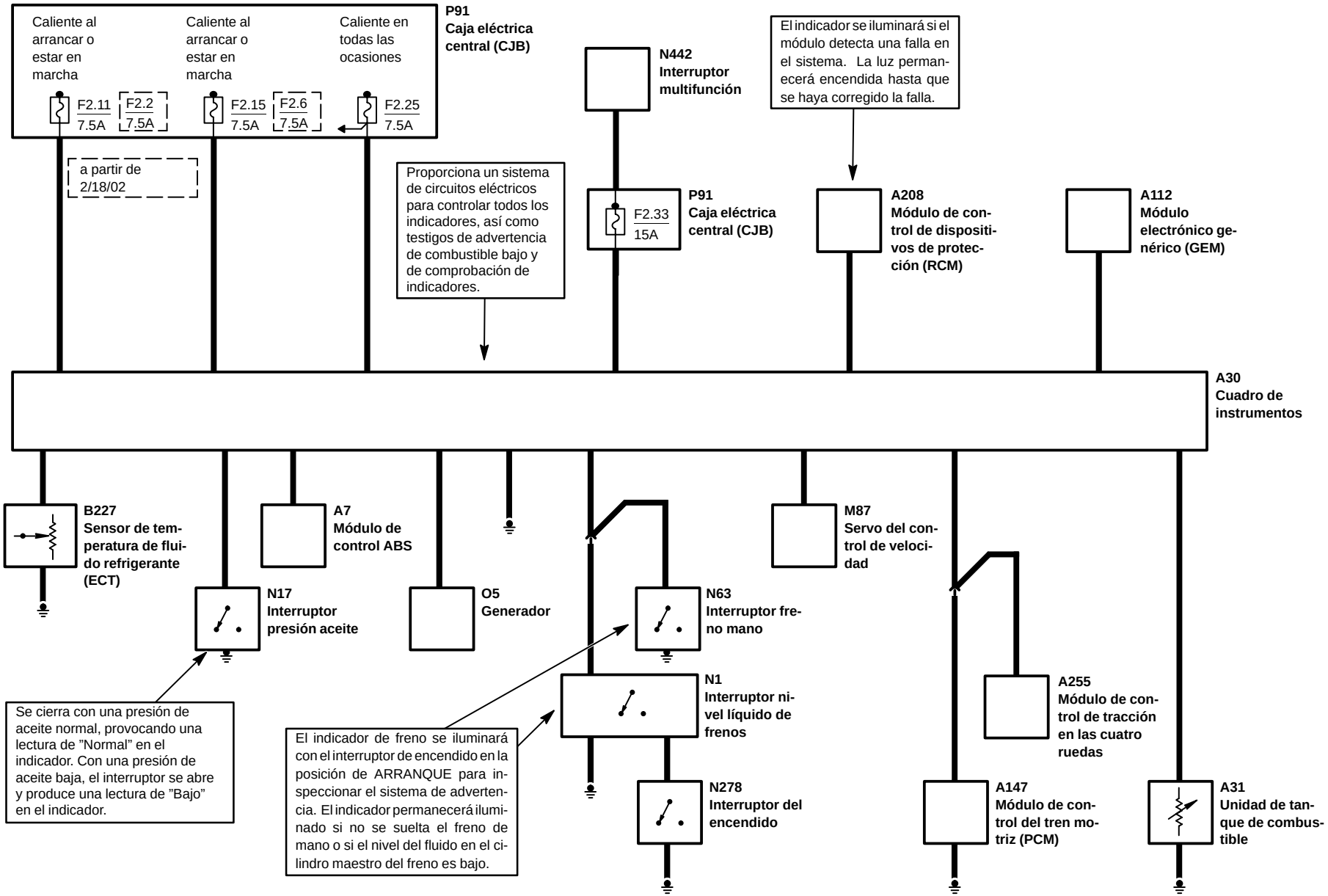

a partir de 2/18/02
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.20 7.5A
F2.27 7.5A
Caliente en todas las ocasiones
F2.25 7.5A
P91 Caja eléctrica central (CJB) 13–7, 13–10, 13–12, 13–15, 13–20
Ver página 13–10 13–15
Ver página 13–12 13–20
1001 20 WH/YE
S218
S219
640 22 RD/YE
1002 22 BK/PK
D20 Conector de enlace de datos (DLC) 14–1
7 C251
Ver página 14–1
S208
70 22 LB/WH
81–2 Limpia/lavaparabrisas
82–1 Portón levadizo lavaparabrisas/Lavador
100–2 Elevalunas eléctricos
684 22 PK/YE
680 22 LB/OG
1302 22 WH/LG
995 16 GY
996 16 OG/WH
15 17 1 3 9 10 20 11 12 C2100a
VBATT VBATT VBATT ISO
A112 Módulo electrónico genérico (GEM) 151–8
2 5 18 8 13 6 4 7 19 14 C2100a
570 20 BK/WH
85 22 BN/LB
158 22 BK/PK
1009 22 OG/YE
1010 22 DB/OG
591 20 LG
587 22 VT/YE
592 20 TN
485 22 PK/BK
679 22 GY/BK
S214
Ver página 10–12
G204
66–1 Dispositivos de advertencia
56–1 Luneta térmica
82–2 82–3 82–4 82–5 Portón levadizo lavaparabrisas/ Lavador
31–4 Control de la velocidad del vehículo

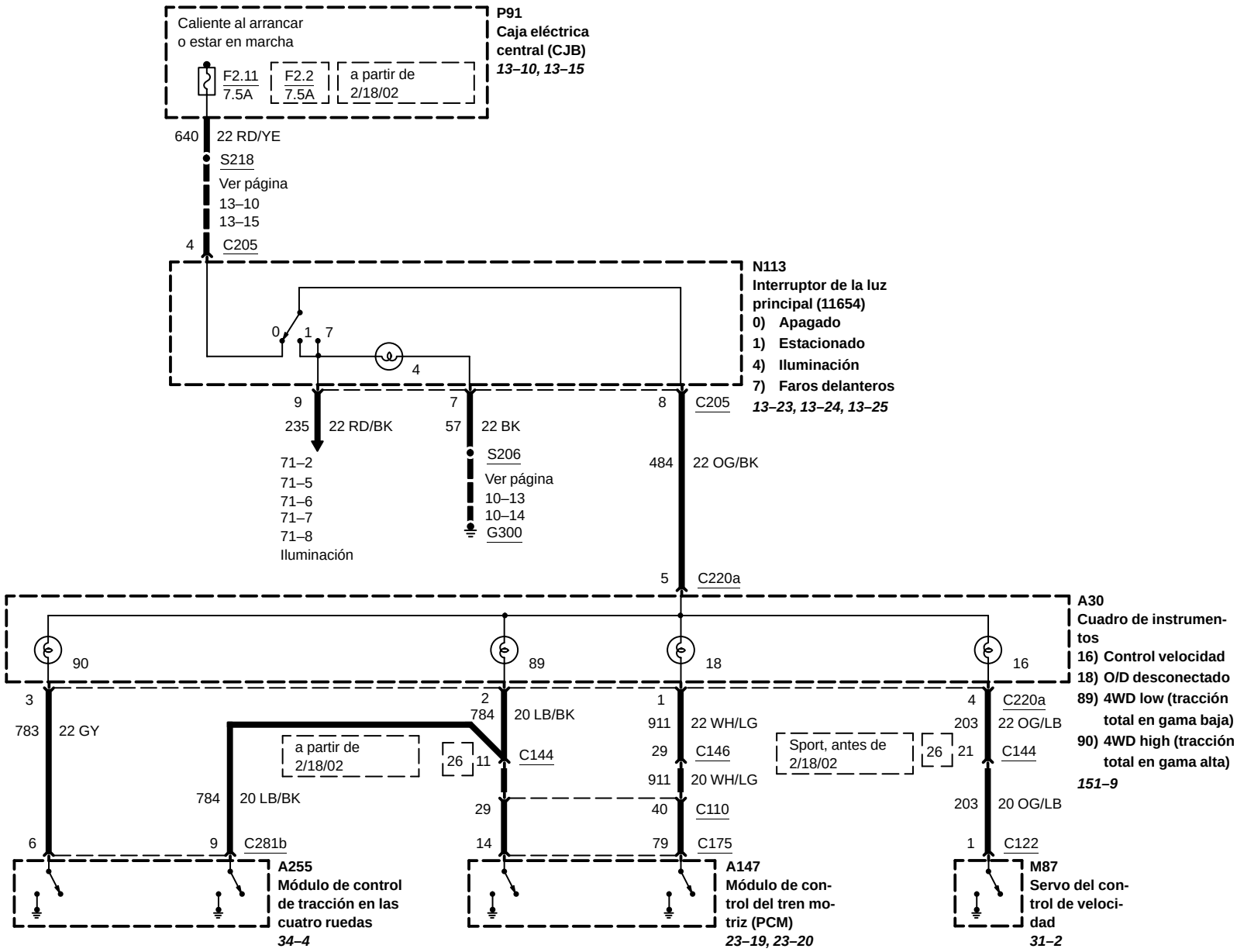

A262
Módulo de seguridad central
59–3
11
C274a
10
C274b
999
22 LB/WH
1013
22 BN/LG
1
20
81–3
81–4
81–5
81–6
Limpia/lavaparabrisas
671
16 LB
646
22 YE/WH
647
22 GY/LB
686
22 TN/RD
2
4
5
10
66–1
Dispositivos de advertencia
627
22 BK/OG
871
22 YE
3
6
89–2
89–3
Luces de cortesía
1008
22 LG/OG
7
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
151–8
VREF
VREF
13
14
8
9
11
12
17
15
16
18
19
C2100b
765
22 YE/BK
761
22 GY/RD
1005
22 VT/OG
1007
22 YE/RD
991
16 TN/LB
992
16 WH/BK
700
22 WH/VT
759
22 LG/YE
760
22 PK/LB
1032
18 WH/BK
1083
20 LB/BK
14
18 BN
Sport, sin grupo de comodidad
112–2
Antirrobo
89–2
89–3
Luces de cortesía
100–2
Elevalunas eléctricos
112–2
112–3
Antirrobo
92–1
92–3
92–5
92–6
92–8
92–9
Luces exteriores
46–2
Airbags

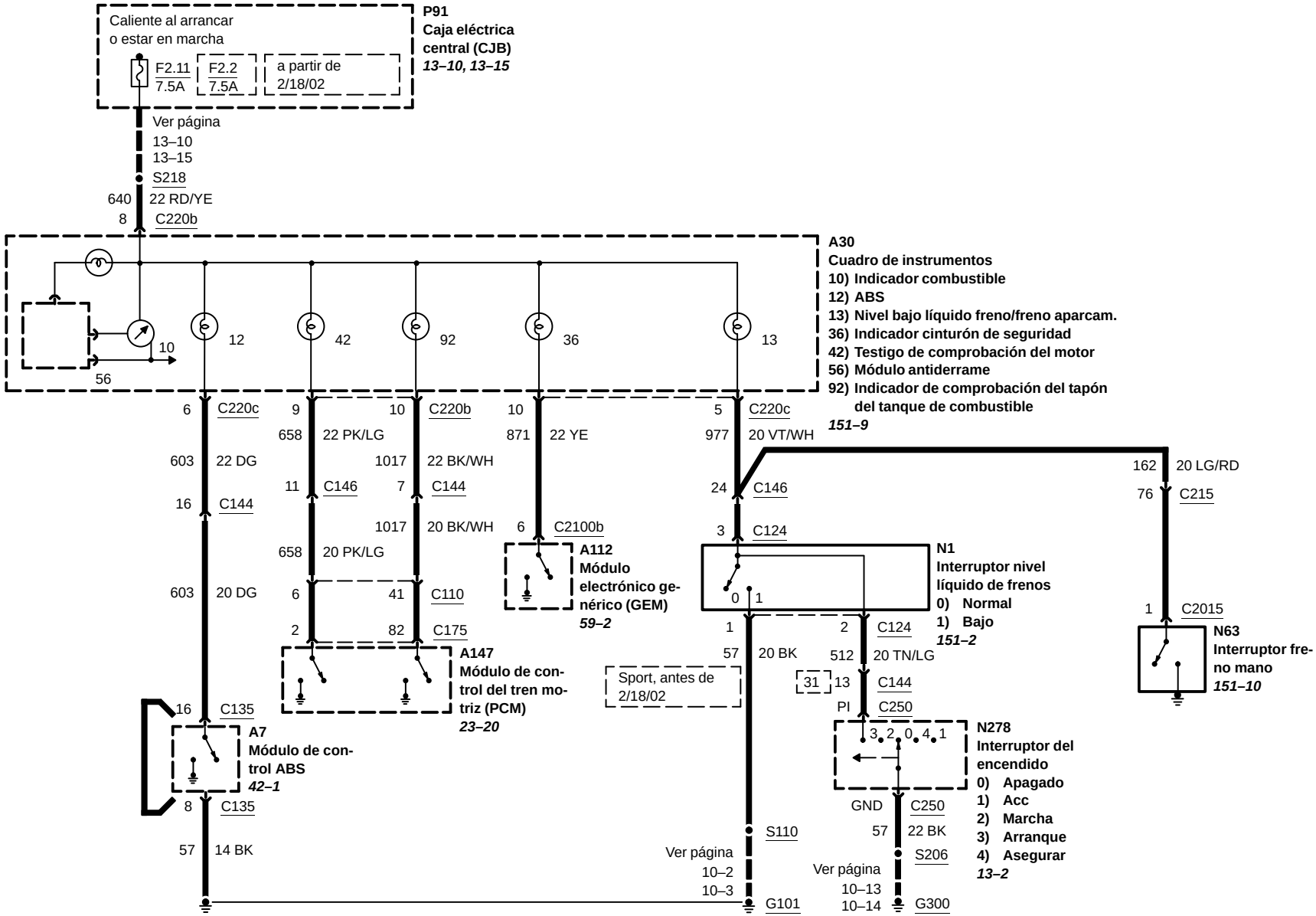

Caliente en todas las ocasiones
F2.18
20A
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11
7.5A
F2.2
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7, 13–10, 13–15
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
14–1
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
a partir de 2/18/02
Ver página 13–10 13–15
S218
171 16 BK/WH
1679 16 WH/YE
640 22 RD/YE
7 C251
Ver página 14–1
S208
70 22 LB/WH
1 20 C2100b
999 22 LB/WH
1013 22 BN/LG
12 C274b
VBATT
25 VBATT
3 ISO
11 C274a
10 C274b
A262
Módulo de seguridad central
151–9
13 C274b
651 20 BK/YE
570 20 BK/WH
a partir de 2/18/02
S214
Ver página 10–12
G204
14 C274a
57 16 BK
S203
Ver página 10–9 10–10
G200
9 120 22 PK/LG
17 C274b 119 22 PK/YE
117–2
Mando a distancia de alarma y cerraduras
1 C274a 163 16 RD/OG
22 117 16 PK/BK
11 C274b 118 16 PK/OG
117–3
117–4
Mando a distancia de alarma y cerraduras
10 C274a 6 20 YE/LG
44–1
Claxon/Mechero

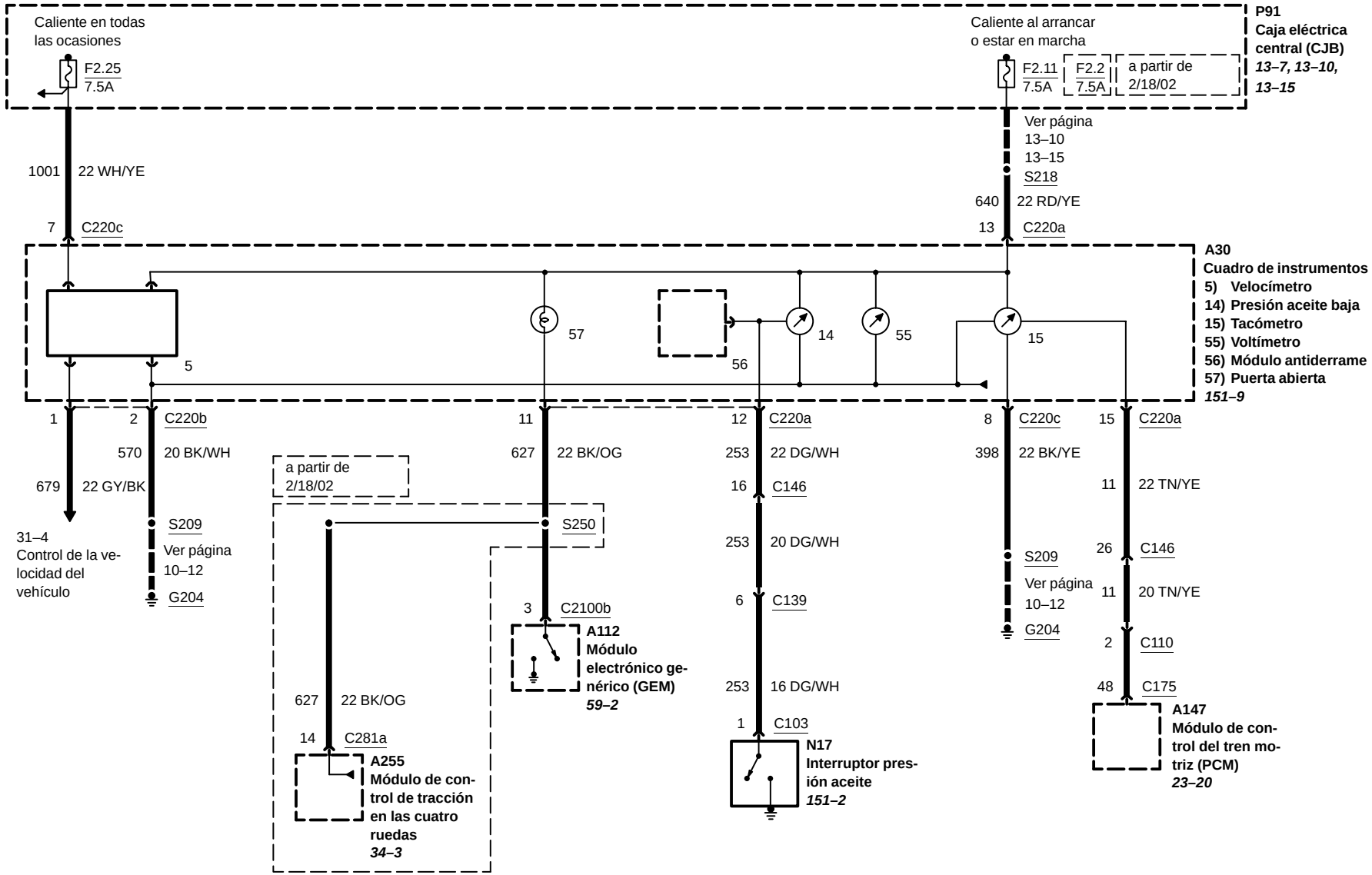

117–5
Mando a distancia de alarma y cerraduras
93–1
93–2
Luces de marcha atrás
23–7
Controles del motor
92–1
92–4
92–8
Luces exteriores
78
22 LB/YE
5
79
22 LG/RD
6
124
22 BN
15
121
22 YE/BK
19
C274a
66
22 LB
15
C274b
140
20 BK/PK
12
810
22 RD/LG
26
C274a
218
20 WH/VT
3
C274b
A262
Módulo de seguridad central
151–9

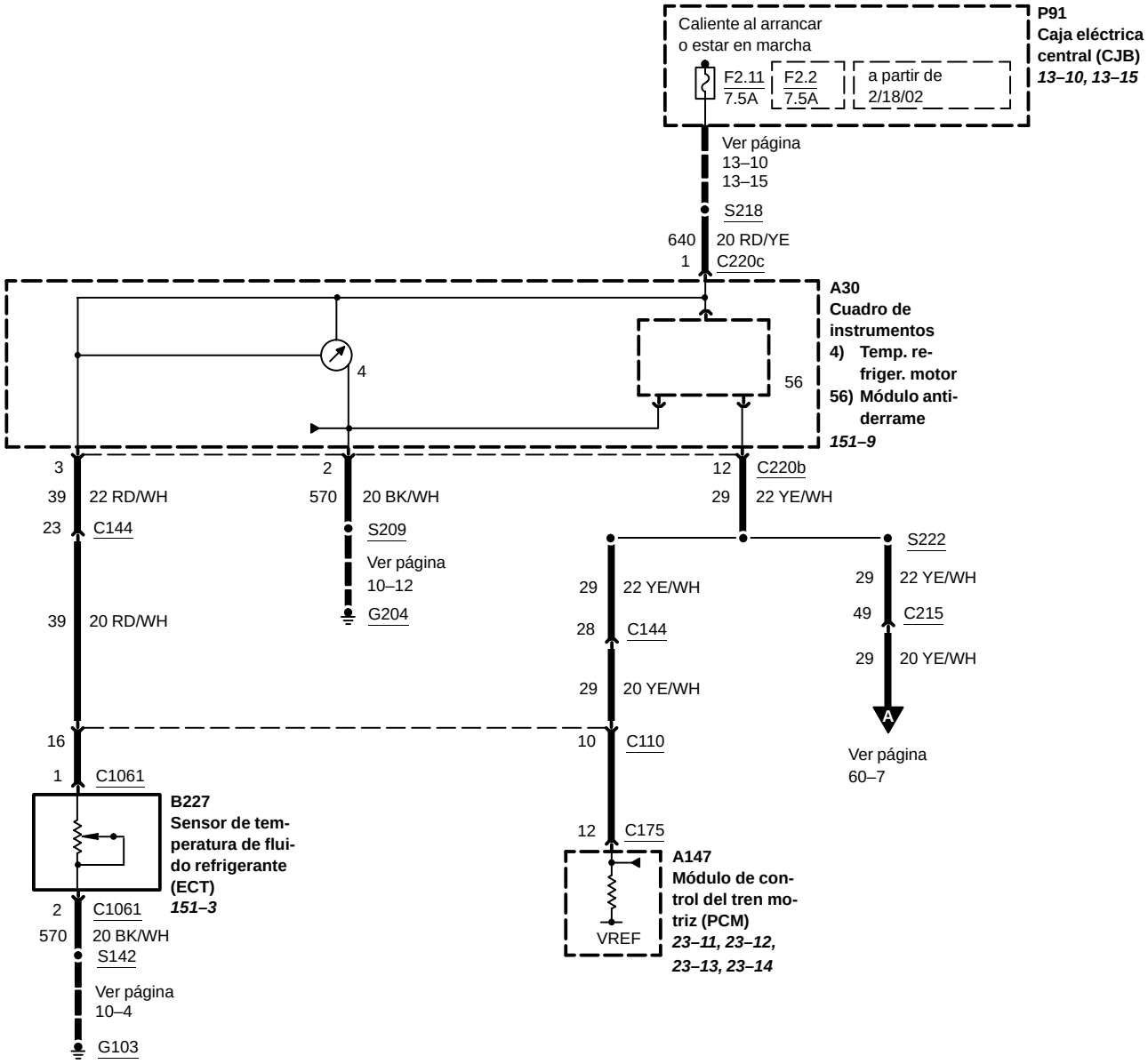
Visión general del sistema

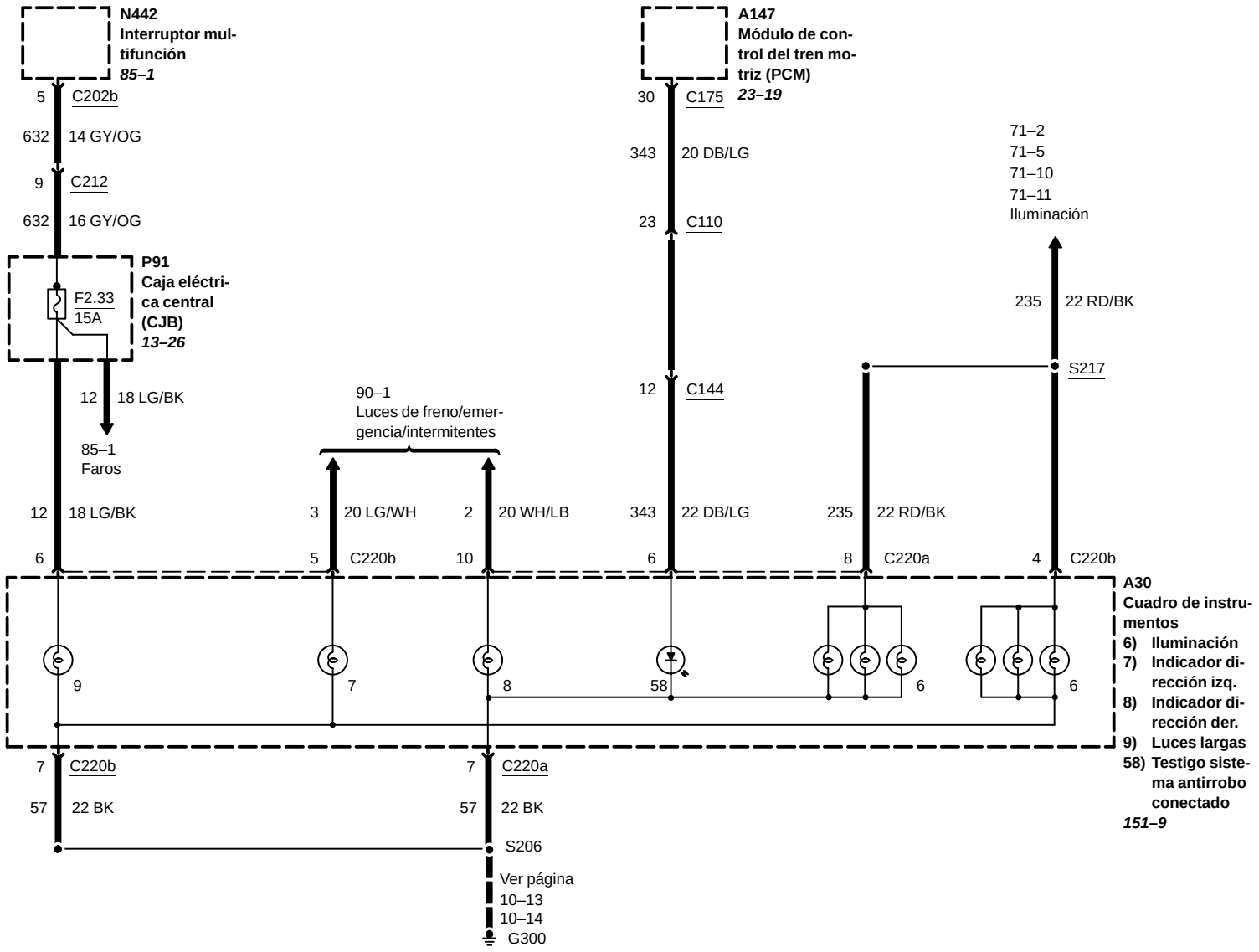


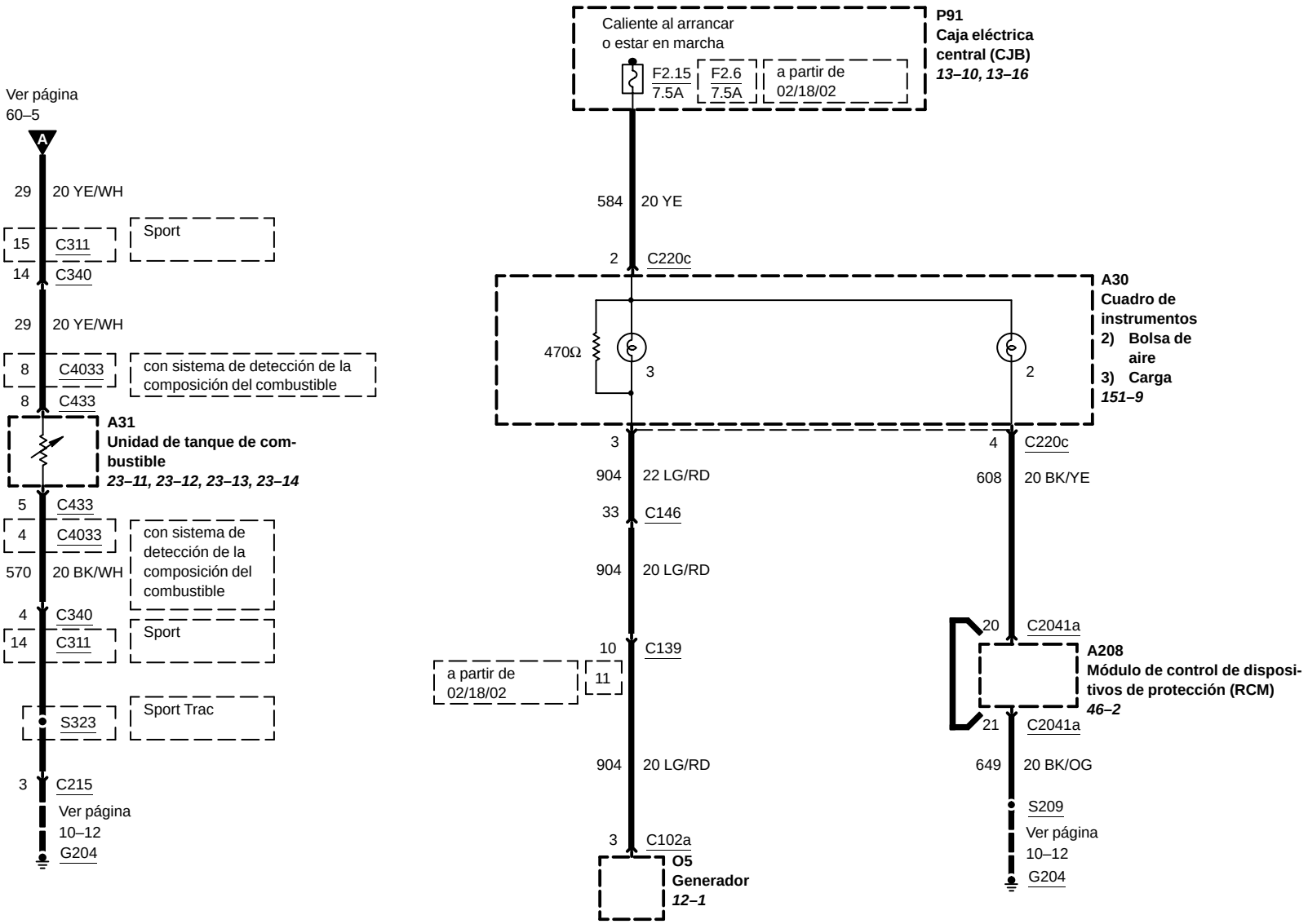

P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–10, 13–15
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
a partir de 2/18/02
640 22 RD/YE
S218
Ver página 13–10 13–15
4 C205
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
0) Apagado
1) Estacionado
4) Iluminación
7) Faros delanteros
13–23, 13–24, 13–25
0 1 7
4
9 235 22 RD/BK
71–2 71–5 71–6 71–7 71–8 Iluminación
7 57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
8 C205
484 22 OG/BK
5 C220a
A30
Cuadro de instrumentos
16) Control velocidad
18) O/D desconectado
89) 4WD low (tracción total en gama baja)
90) 4WD high (tracción total en gama alta)
151–9
90 89 18 16
3 783 22 GY
2 784 20 LB/BK
1 911 22 WH/LG
911 20 WH/LG
4 203 22 OG/LB
203 20 OG/LB
a partir de 2/18/02
26 11 C144
Sport, antes de 2/18/02
26 21 C144
C220a
784 20 LB/BK
29 C146
29 40 C110
6 9 C281b
14 79 C175
1 C122
A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas
34–4
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19, 23–20
M87
Servo del control de velocidad
31–2


Caliente al arrancar
o estar en marcha
F2.11
7.5A
F2.2
7.5A
a partir de
2/18/02
P91
Caja eléctrica
central (CJB)
13–10, 13–15
Ver página
13–10
13–15
S218
640
22 RD/YE
8
C220b
A30
Cuadro de instrumentos
10) Indicador combustible
12) ABS
13) Nivel bajo líquido freno/freno aparcam.
36) Indicador cinturón de seguridad
42) Testigo de comprobación del motor
56) Módulo antiderrame
92) Indicador de comprobación del tapón del tanque de combustible
151–9
10
56
12
42
92
36
13
6
C220c
603
22 DG
16
C144
603
20 DG
16
C135
A7
Módulo de control ABS
42–1
8
C135
57
14 BK
9
658
22 PK/LG
11
C146
1017
22 BK/WH
7
C144
1017
20 BK/WH
658
20 PK/LG
6
41
C110
2
82
C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–20
10
C220b
10
871
22 YE
6
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
5
C220c
977
20 VT/WH
24
C146
3
C124
N1
Interruptor nivel líquido de frenos
0) Normal
1) Bajo
151–2
0
1
1
57
20 BK
Sport, antes de 2/18/02
2
C124
512
20 TN/LG
31
13
C144
PI
C250
3 2 0 4 1
N278
Interruptor del encendido
0) Apagado
1) Acc
2) Marcha
3) Arranque
4) Asegurar
13–2
GND
C250
57
22 BK
S206
Ver página
10–13
10–14
G300
S110
Ver página
10–2
10–3
G101
162
20 LG/RD
76
C215
1
C2015
N63
Interruptor freno mano
151–10

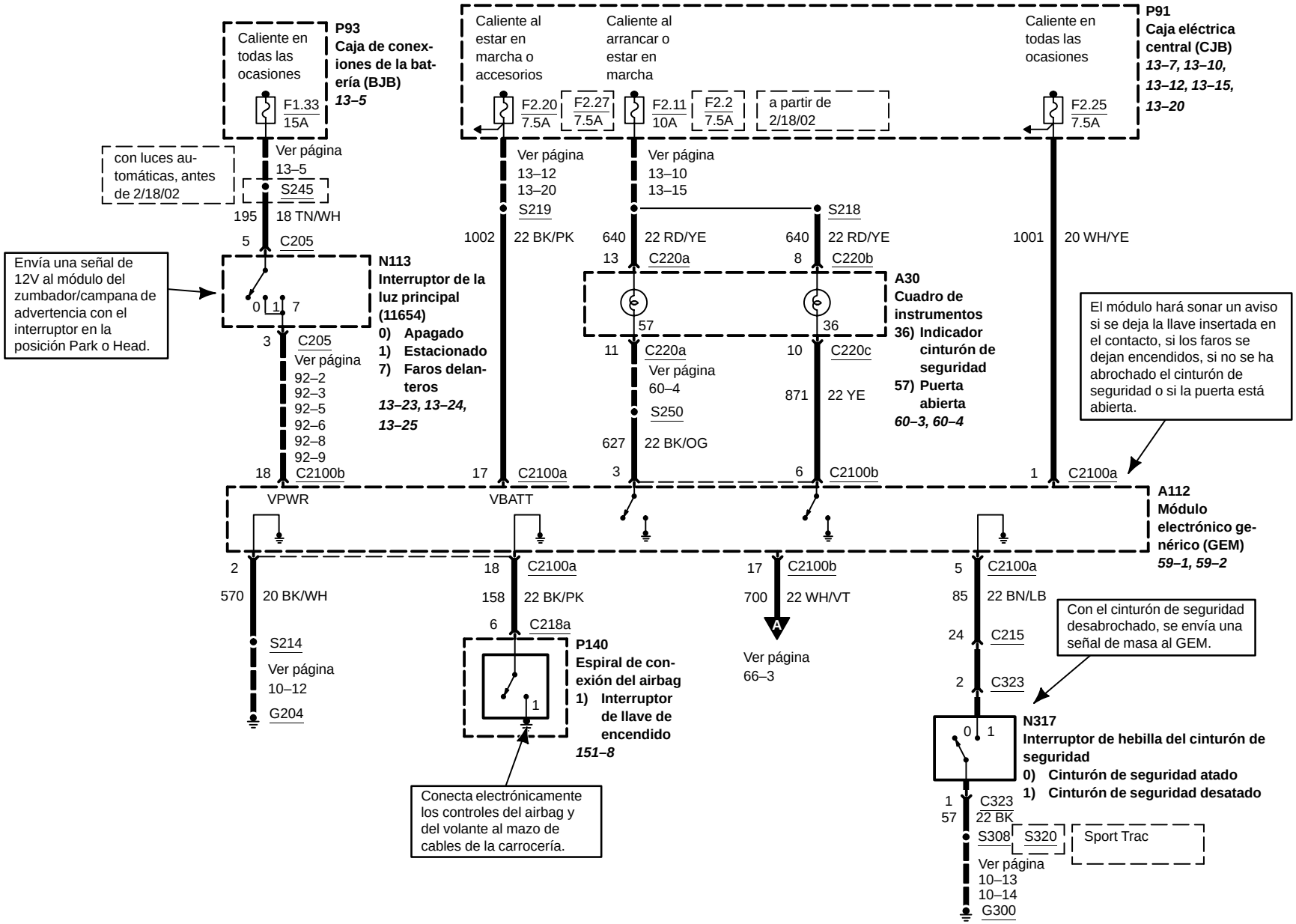

Caliente en todas las ocasiones
F2.25 7.5A
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
a partir de 2/18/02
P91 Caja eléctrica central (CJB) 13–7, 13–10, 13–15
1001 22 WH/YE
7 C220c
Ver página 13–10 13–15
S218
640 22 RD/YE
13 C220a
A30 Cuadro de instrumentos
5) Velocímetro
14) Presión aceite baja
15) Tacómetro
55) Voltímetro
56) Módulo antiderrame
57) Puerta abierta
151–9
5
57
56
14
55
15
1 2 C220b
570 20 BK/WH
679 22 GY/BK
S209
Ver página 10–12
G204
31–4 Control de la velocidad del vehículo
a partir de 2/18/02
11 627 22 BK/OG
S250
3 C2100b
A112 Módulo electrónico genérico (GEM) 59–2
12 C220a
253 22 DG/WH
16 C146
253 20 DG/WH
6 C139
253 16 DG/WH
1 C103
N17 Interruptor presión aceite 151–2
8 C220c
398 22 BK/YE
S209
Ver página 10–12
G204
15 C220a
11 22 TN/YE
26 C146
11 20 TN/YE
2 C110
48 C175
A147 Módulo de control del tren motriz (PCM) 23–20
627 22 BK/OG
14 C281a
A255 Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas 34–3

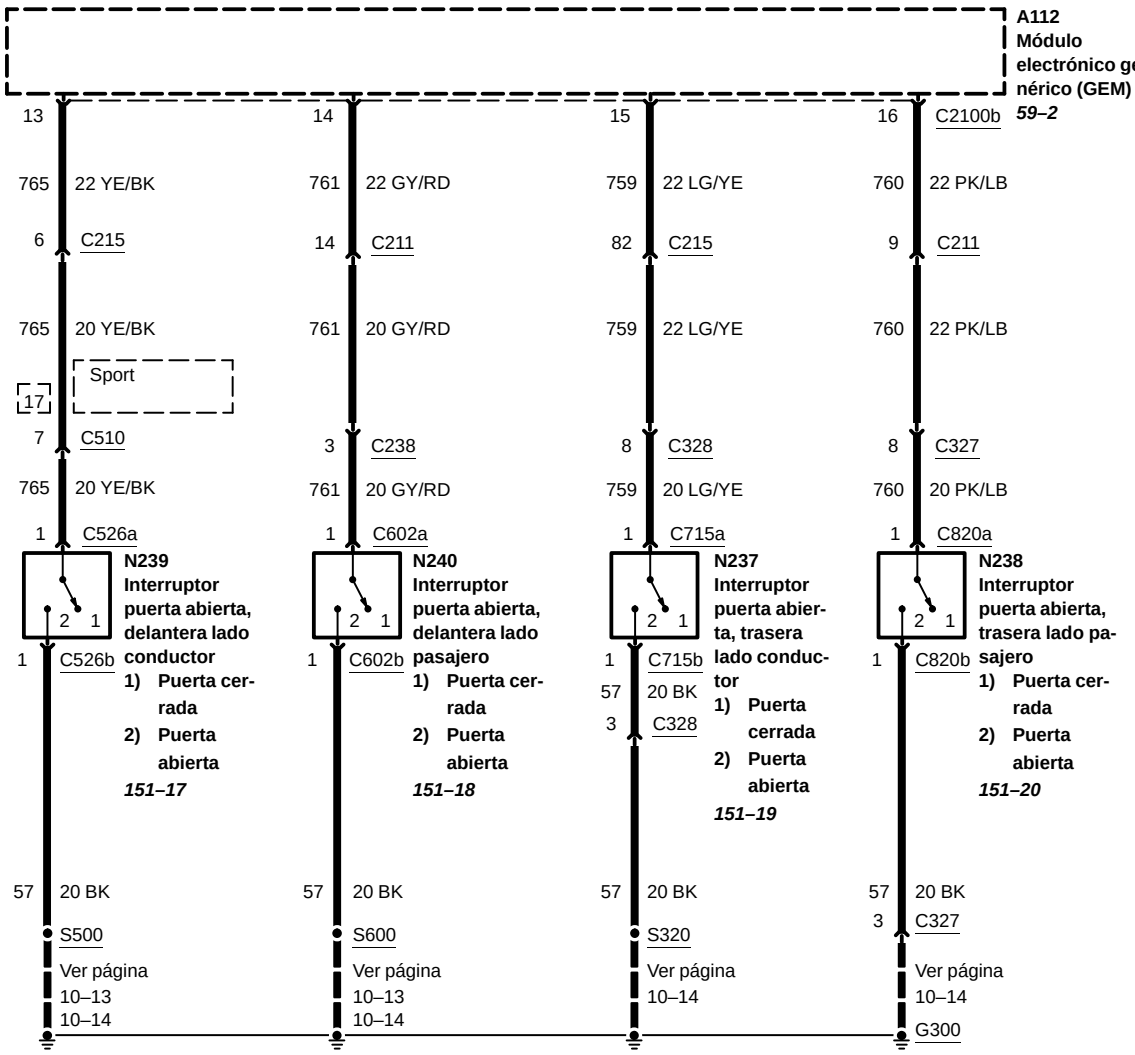

Caliente al arrancar
o estar en marcha
F2.11
7.5A
F2.2
7.5A
a partir de
2/18/02
P91
Caja eléctrica
central (CJB)
13–10, 13–15
Ver página
13–10
13–15
S218
640
1
20 RD/YE
C220c
A30
Cuadro de
instrumentos
4) Temp. re-
friger. motor
56) Módulo anti-
derrame
151–9
4
56
3
39
22 RD/WH
23
C144
2
570
20 BK/WH
S209
Ver página
10–12
G204
12
29
C220b
22 YE/WH
S222
29
22 YE/WH
49
C215
29
20 YE/WH
A
Ver página
60–7
39
20 RD/WH
29
22 YE/WH
28
C144
29
20 YE/WH
16
10
C110
1
C1061
B227
Sensor de tem-
peratura de flui-
do refrigerante
(ECT)
151–3
12
C175
A147
Módulo de con-
trol del tren mo-
triz (PCM)
23–11, 23–12,
23–13, 23–14
VREF
2
570
C1061
20 BK/WH
S142
Ver página
10–4
G103

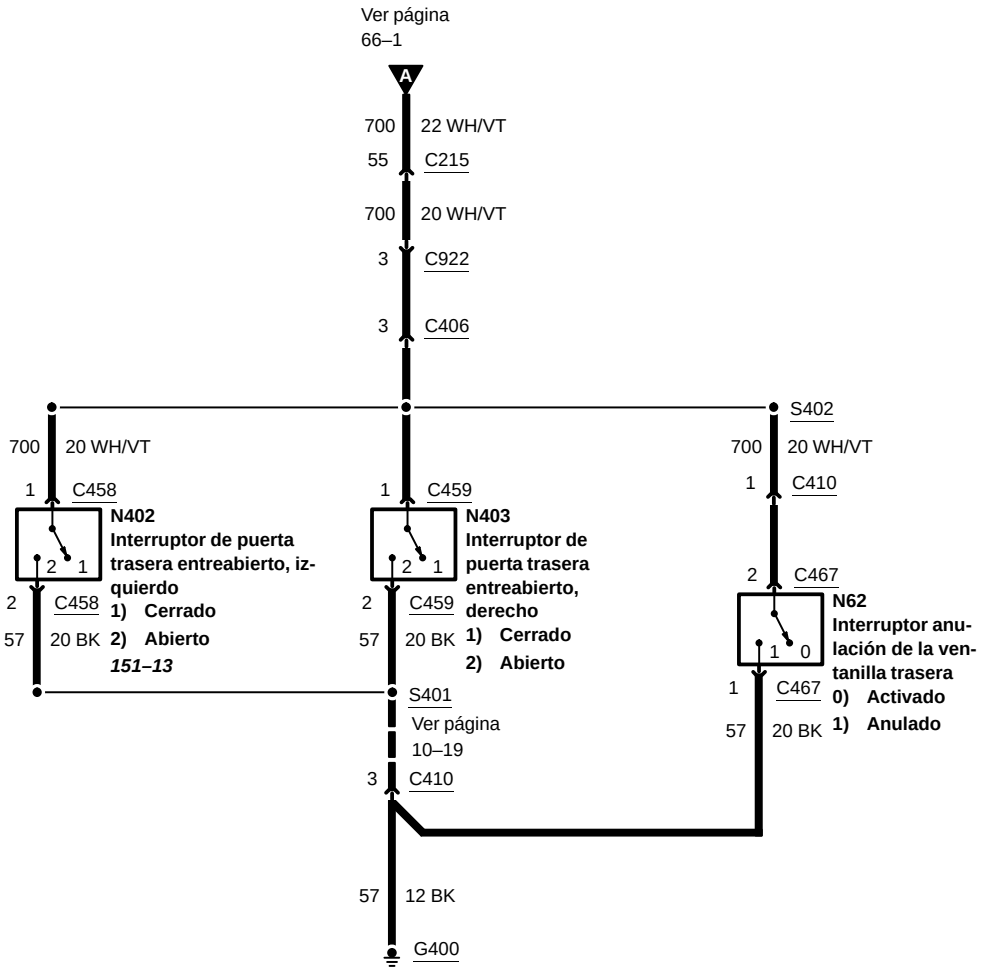

N442
Interruptor multifunción
85–1
5
C202b
632
14 GY/OG
9
C212
632
16 GY/OG
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–26
F2.33
15A
12
18 LG/BK
85–1
Faros
12
18 LG/BK
6
90–1
Luces de freno/emergencia/intermitentes
3
20 LG/WH
5
C220b
2
20 WH/LB
10
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
30
C175
343
20 DB/LG
23
C110
12
C144
343
22 DB/LG
6
71–2
71–5
71–10
71–11
Iluminación
235
22 RD/BK
S217
235
22 RD/BK
8
C220a
4
C220b
A30
Cuadro de instrumentos
6) Iluminación
7) Indicador dirección izq.
8) Indicador dirección der.
9) Luces largas
58) Testigo sistema antirrobo conectado
151–9
9
7
8
58
6
6
7
C220b
57
22 BK
7
C220a
57
22 BK
S206
Ver página
10–13
10–14
G300


Ver página
60–5
A
29 20 YE/WH
15 C311
Sport
14 C340
29 20 YE/WH
8 C4033
con sistema de detección de la composición del combustible
8 C433
A31
Unidad de tanque de combustible
23–11, 23–12, 23–13, 23–14
5 C433
4 C4033
con sistema de detección de la composición del combustible
570 20 BK/WH
4 C340
14 C311
Sport
S323
Sport Trac
3 C215
Ver página
10–12
G204
Caliente al arrancar
o estar en marcha
F2.15
7.5A
F2.6
7.5A
a partir de
02/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–10, 13–16
584 20 YE
2 C220c
A30
Cuadro de instrumentos
2) Bolsa de aire
3) Carga
151–9
470Ω
3
2
3 4 C220c
904 22 LG/RD
608 20 BK/YE
33 C146
904 20 LG/RD
20 C2041a
A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
46–2
10 C139
a partir de
02/18/02
11
21 C2041a
904 20 LG/RD
649 20 BK/OG
S209
Ver página
10–12
G204
3 C102a
O5
Generador
12–1

Notas

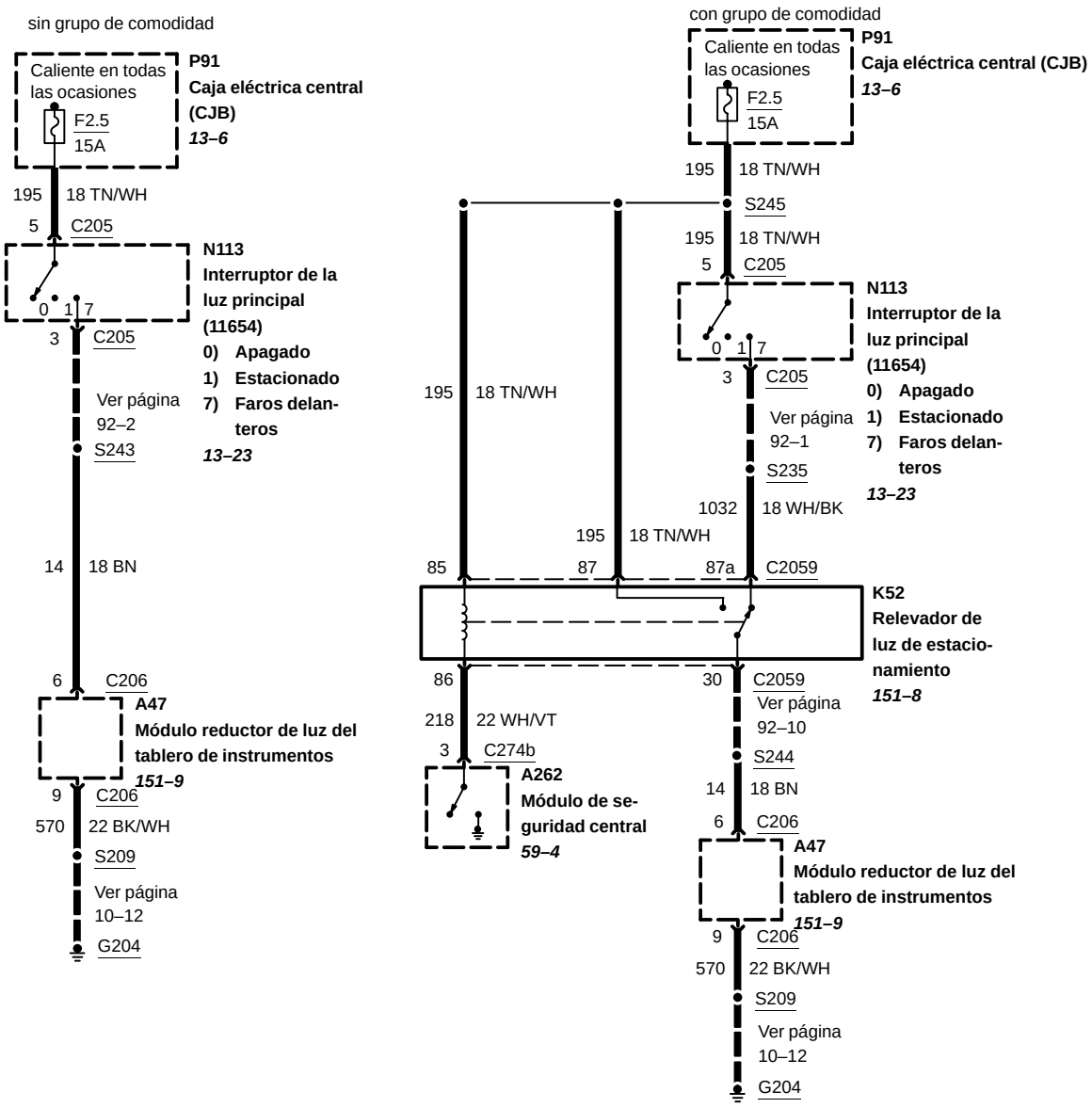

P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–5
Caliente en todas las ocasiones
F1.33
15A
Ver página 13–5
con luces automáticas, antes de 2/18/02
S245
195
18 TN/WH
5
C205
Envía una señal de 12V al módulo del zumbador/campana de advertencia con el interruptor en la posición Park o Head.
0 1 7
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
0) Apagado
1) Estacionado
7) Faros delanteros
13–23, 13–24, 13–25
3
C205
Ver página 92–2 92–3 92–5 92–6 92–8 92–9
18
C2100b
VPWR
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7, 13–10, 13–12, 13–15, 13–20
Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.20
7.5A
F2.27
7.5A
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.11
10A
F2.2
7.5A
a partir de 2/18/02
Caliente en todas las ocasiones
F2.25
7.5A
Ver página 13–12 13–20
S219
1002
22 BK/PK
17
C2100a
VBATT
Ver página 13–10 13–15
S218
640
22 RD/YE
13
C220a
640
22 RD/YE
8
C220b
1001
20 WH/YE
1
C2100a
A30
Cuadro de instrumentos
36) Indicador cinturón de seguridad
57) Puerta abierta
60–3, 60–4
57
36
11
C220a
Ver página 60–4
S250
627
22 BK/OG
3
C2100b
10
C220c
871
22 YE
6
C2100b
El módulo hará sonar un aviso si se deja la llave insertada en el contacto, si los faros se dejan encendidos, si no se ha abrochado el cinturón de seguridad o si la puerta está abierta.
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1, 59–2
2
570
20 BK/WH
S214
Ver página 10–12
G204
18
C2100a
158
22 BK/PK
6
C218a
P140
Espiral de conexión del airbag
1) Interruptor de llave de encendido
151–8
1
Conecta electrónicamente los controles del airbag y del volante al mazo de cables de la carrocería.
17
C2100b
700
22 WH/VT
A
Ver página 66–3
5
C2100a
85
22 BN/LB
24
C215
2
C323
Con el cinturón de seguridad desabrochado, se envía una señal de masa al GEM.
0 1
N317
Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad
0) Cinturón de seguridad atado
1) Cinturón de seguridad desatado
1
C323
57
22 BK
S308
S320
Sport Trac
Ver página 10–13 10–14
G300


A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
13
765 22 YE/BK
6 C215
765 20 YE/BK
Sport
17
7 C510
765 20 YE/BK
1 C526a
N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–17
1 C526b
57 20 BK
S500
Ver página 10–13 10–14
14
761 22 GY/RD
14 C211
761 20 GY/RD
3 C238
761 20 GY/RD
1 C602a
N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–18
1 C602b
57 20 BK
S600
Ver página 10–13 10–14
15
759 22 LG/YE
82 C215
759 22 LG/YE
8 C328
759 20 LG/YE
1 C715a
N237
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–19
1 C715b
57 20 BK
3 C328
57 20 BK
S320
Ver página 10–14
16 C2100b
760 22 PK/LB
9 C211
760 22 PK/LB
8 C327
760 20 PK/LB
1 C820a
N238
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–20
1 C820b
57 20 BK
3 C327
Ver página 10–14
G300

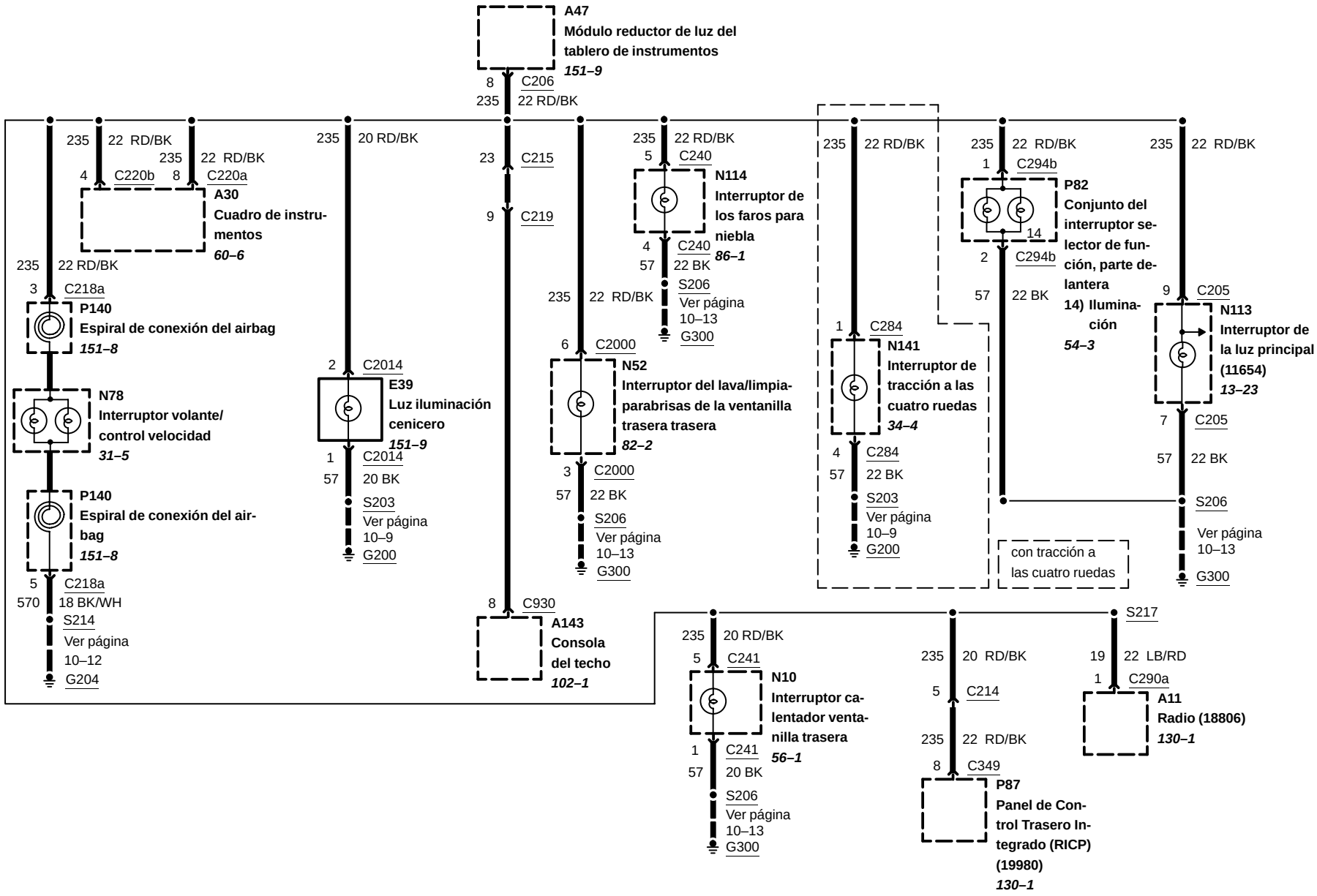

Ver página
66–1
A
700 22 WH/VT
55 C215
700 20 WH/VT
3 C922
3 C406
S402
700 20 WH/VT
1 C458
1 C459
1 C410
N402
Interruptor de puerta trasera entreabierto, izquierdo
1) Cerrado
2) Abierto
151–13
2 C458
57 20 BK
N403
Interruptor de puerta trasera entreabierto, derecho
1) Cerrado
2) Abierto
2 C459
57 20 BK
2 C467
N62
Interruptor anulación de la ventanilla trasera
0) Activado
1) Anulado
1 C467
57 20 BK
S401
Ver página
10–19
3 C410
57 12 BK
G400

Notas

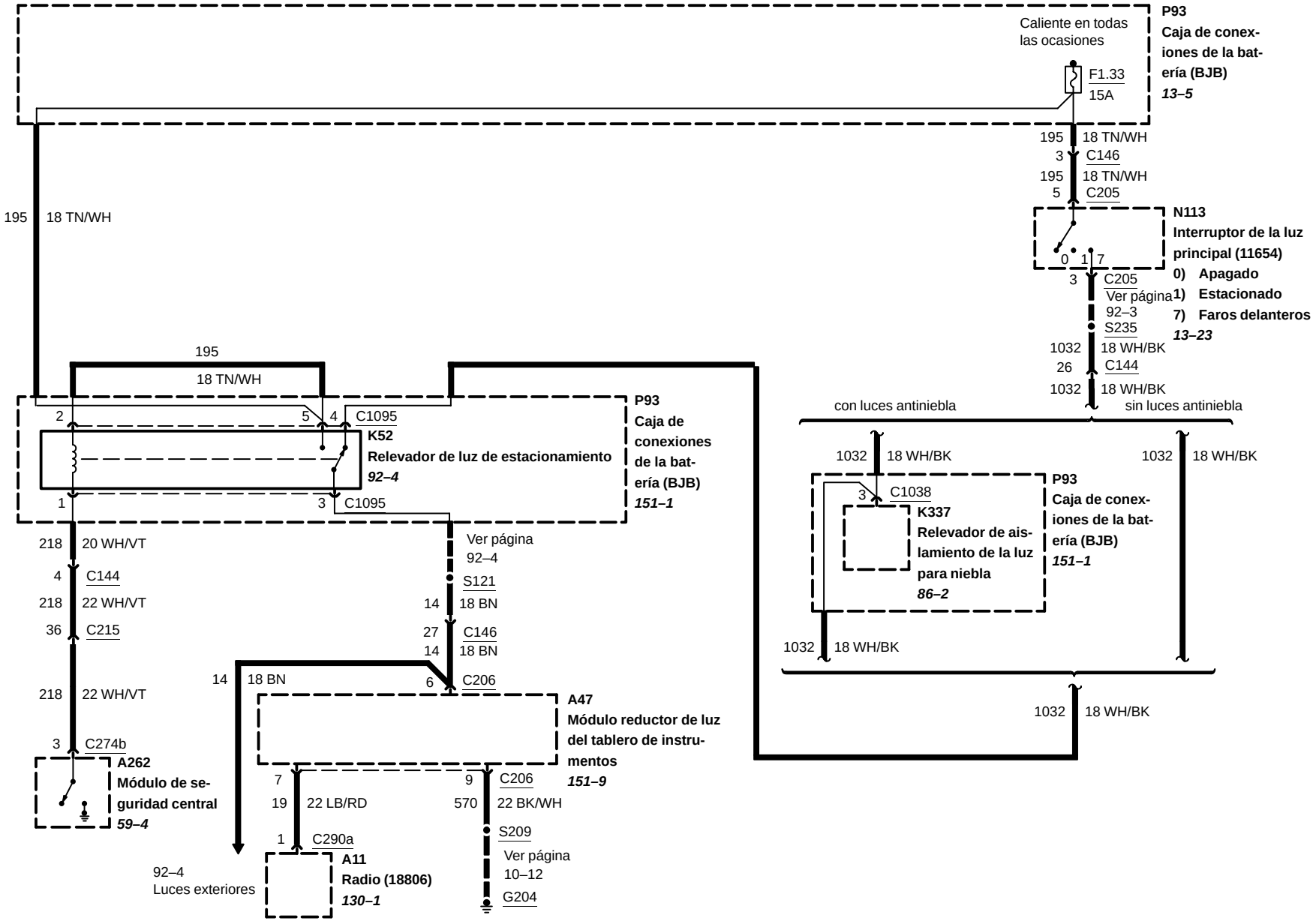
Sport, Antes de 2/18/02



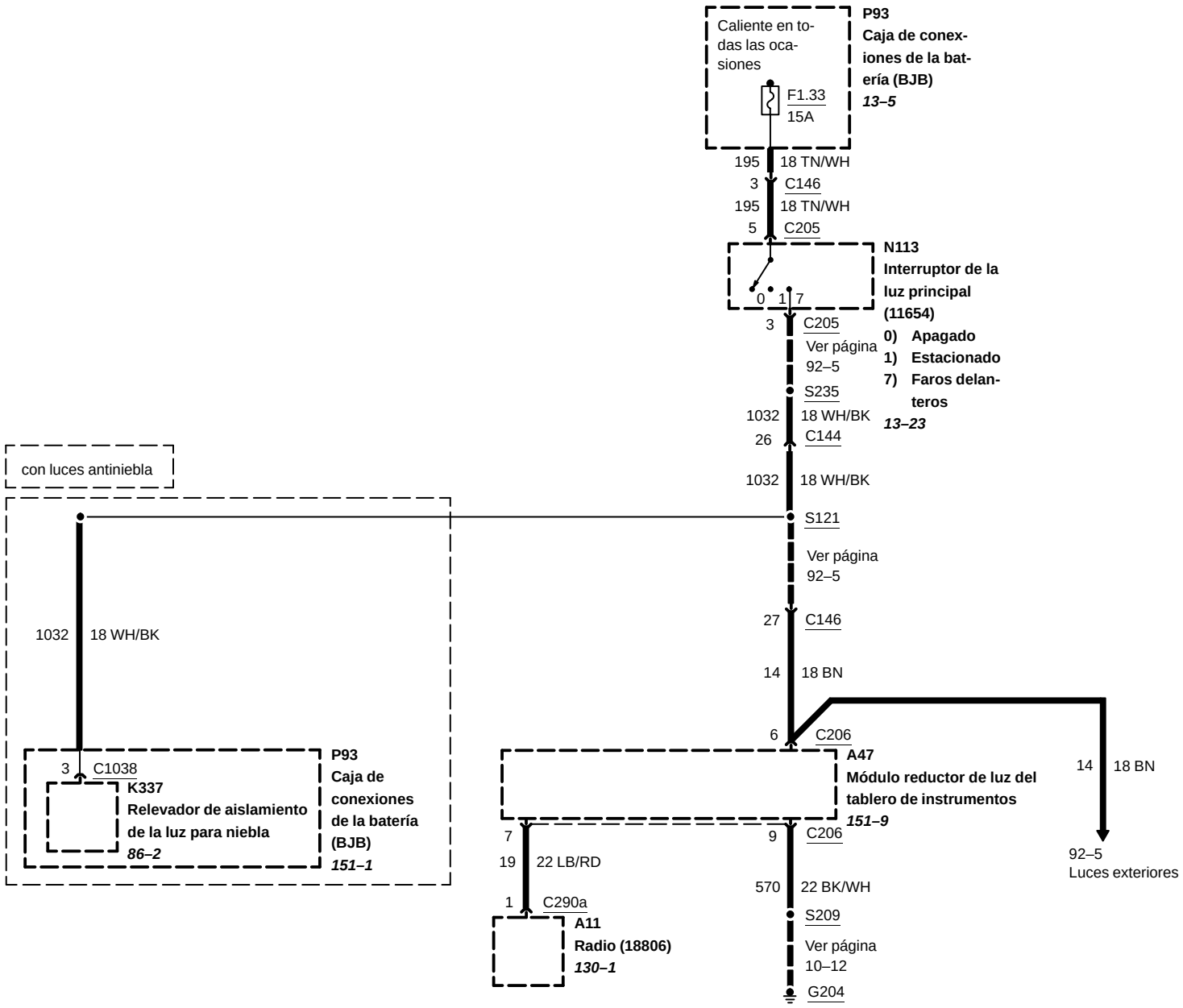
Sport, Antes de 2/18/02



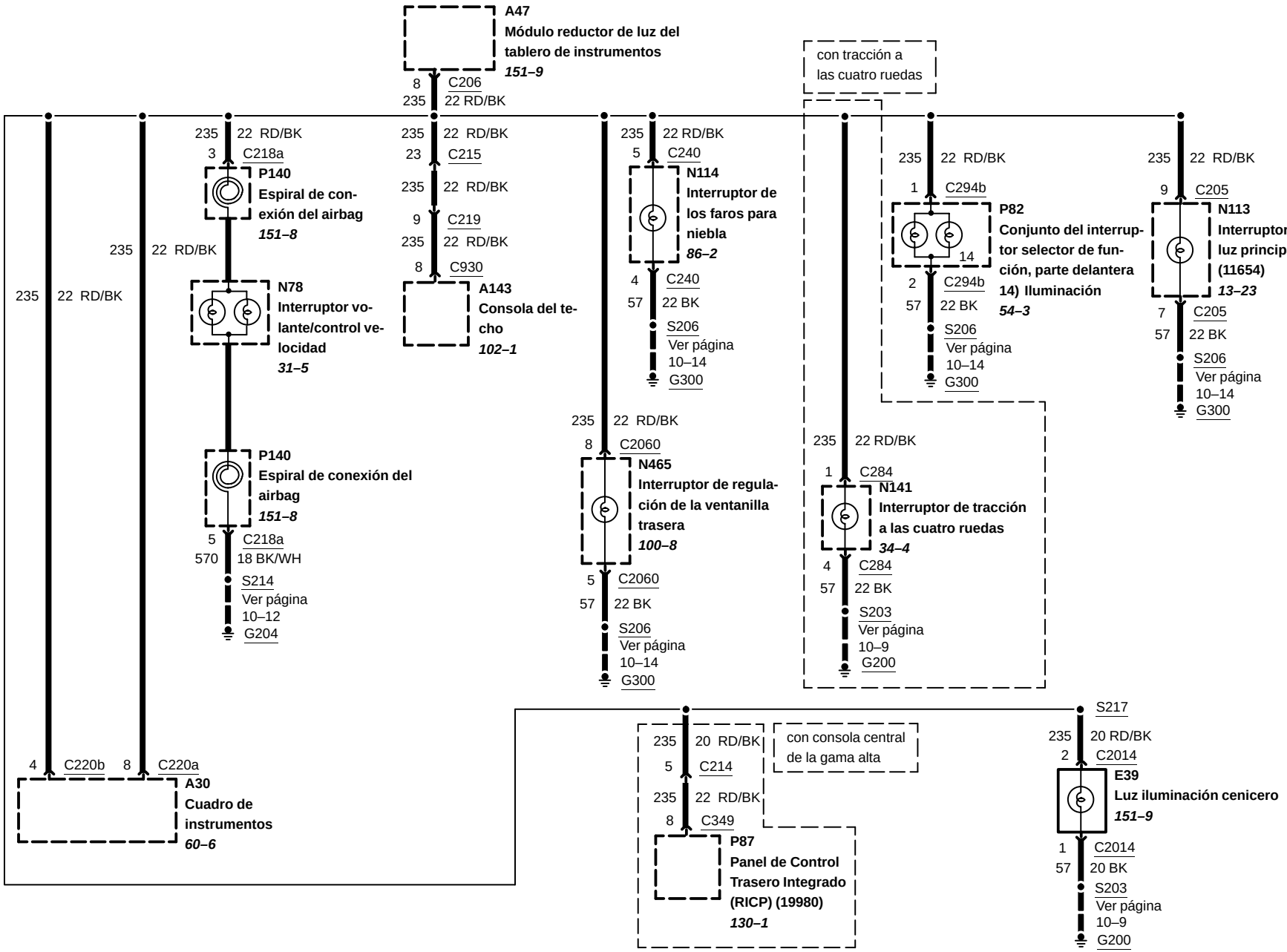
Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



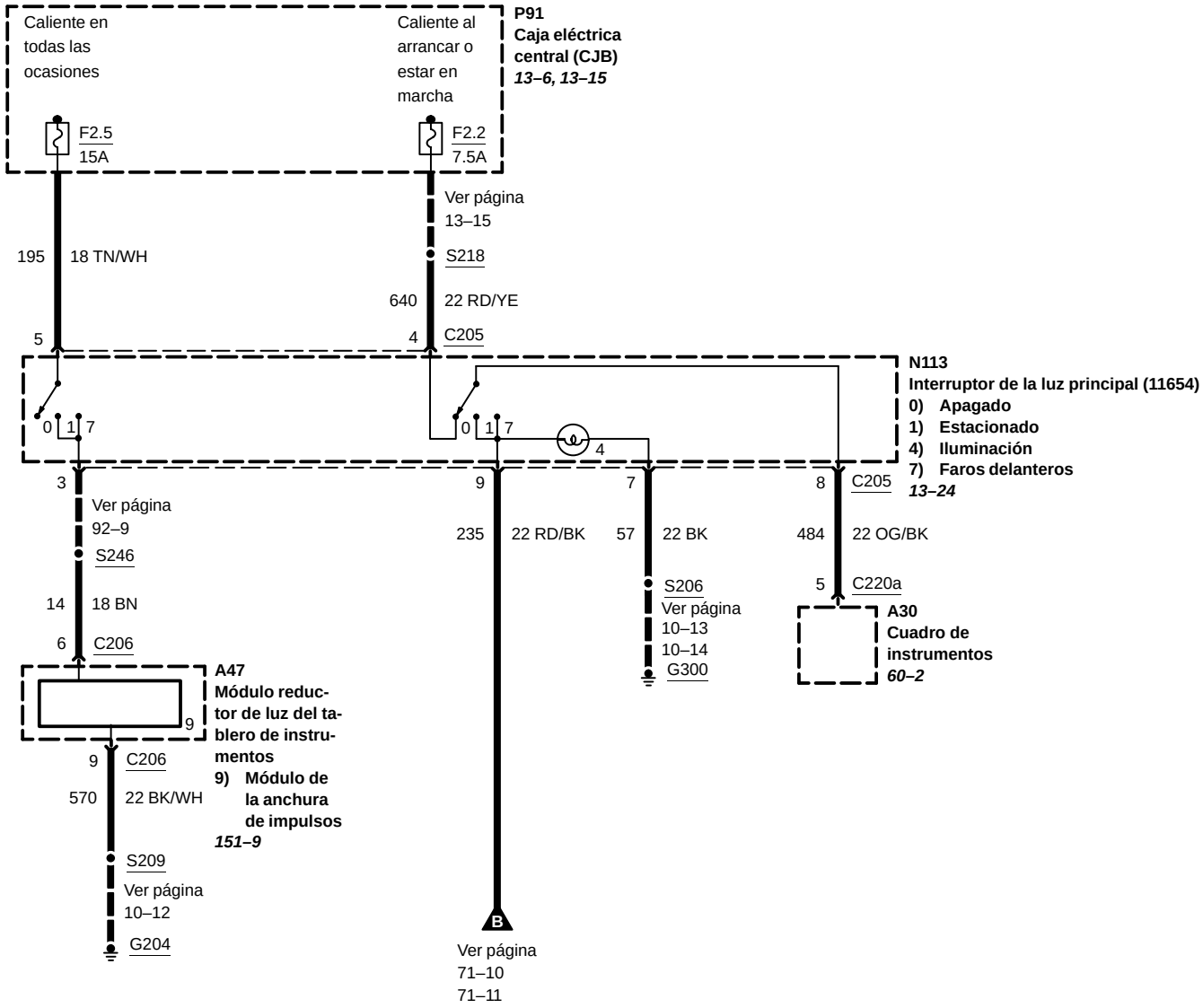
Sport Trac, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



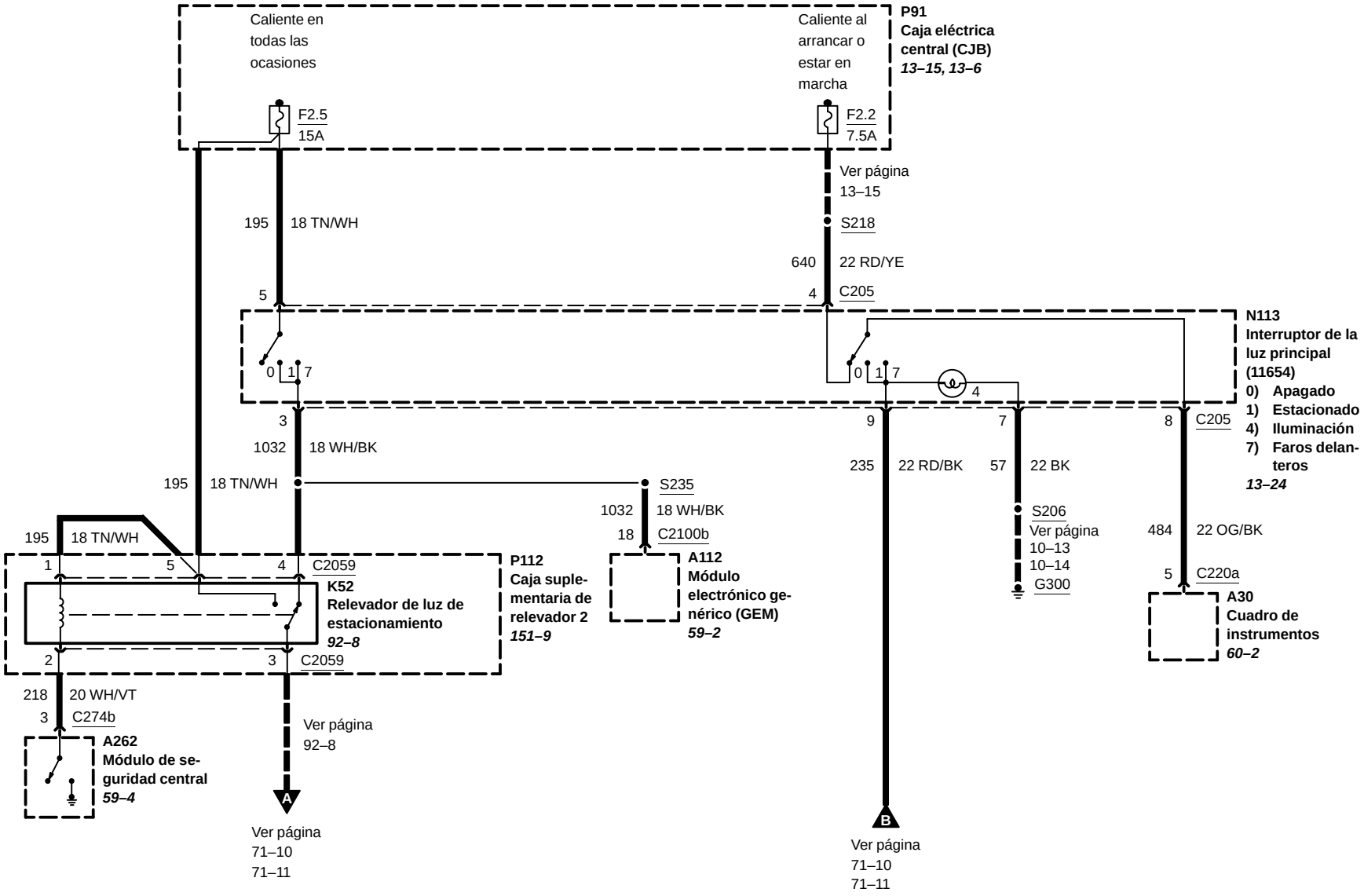
Sport Trac, Antes de 2/18/02



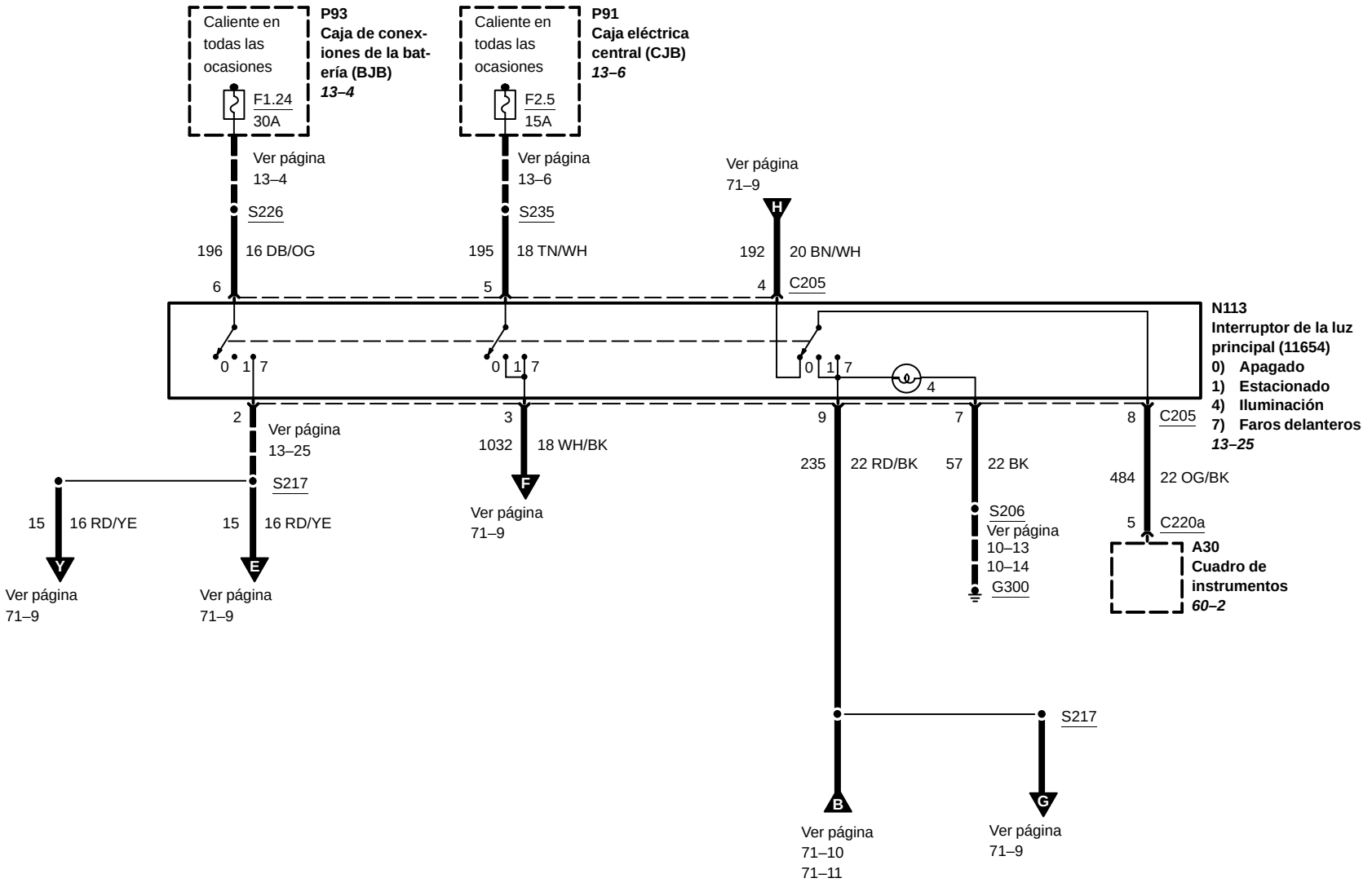
A partir de 2/18/02, sin grupo de comodidad

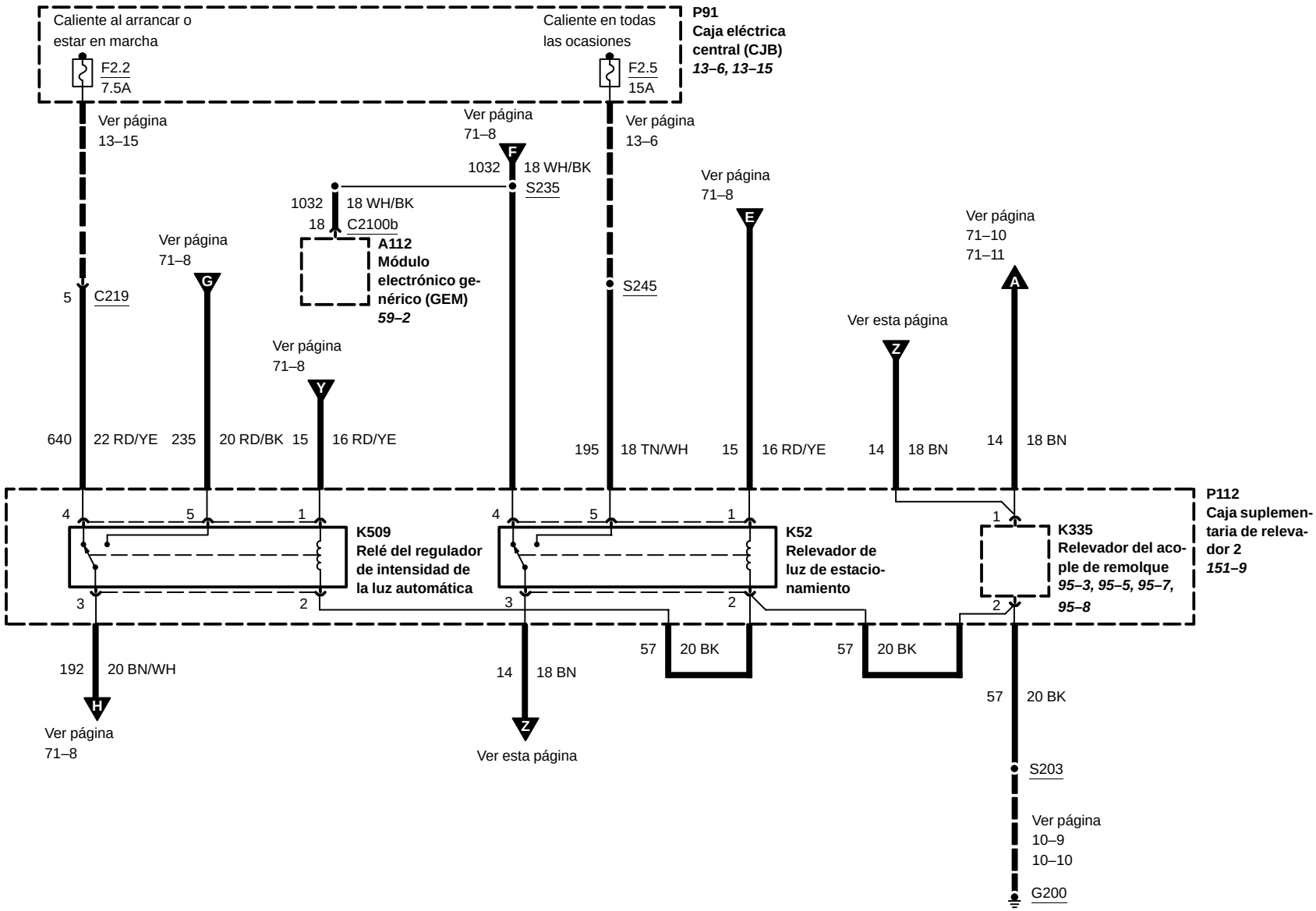


A partir de 2/18/02, sin luces automáticas

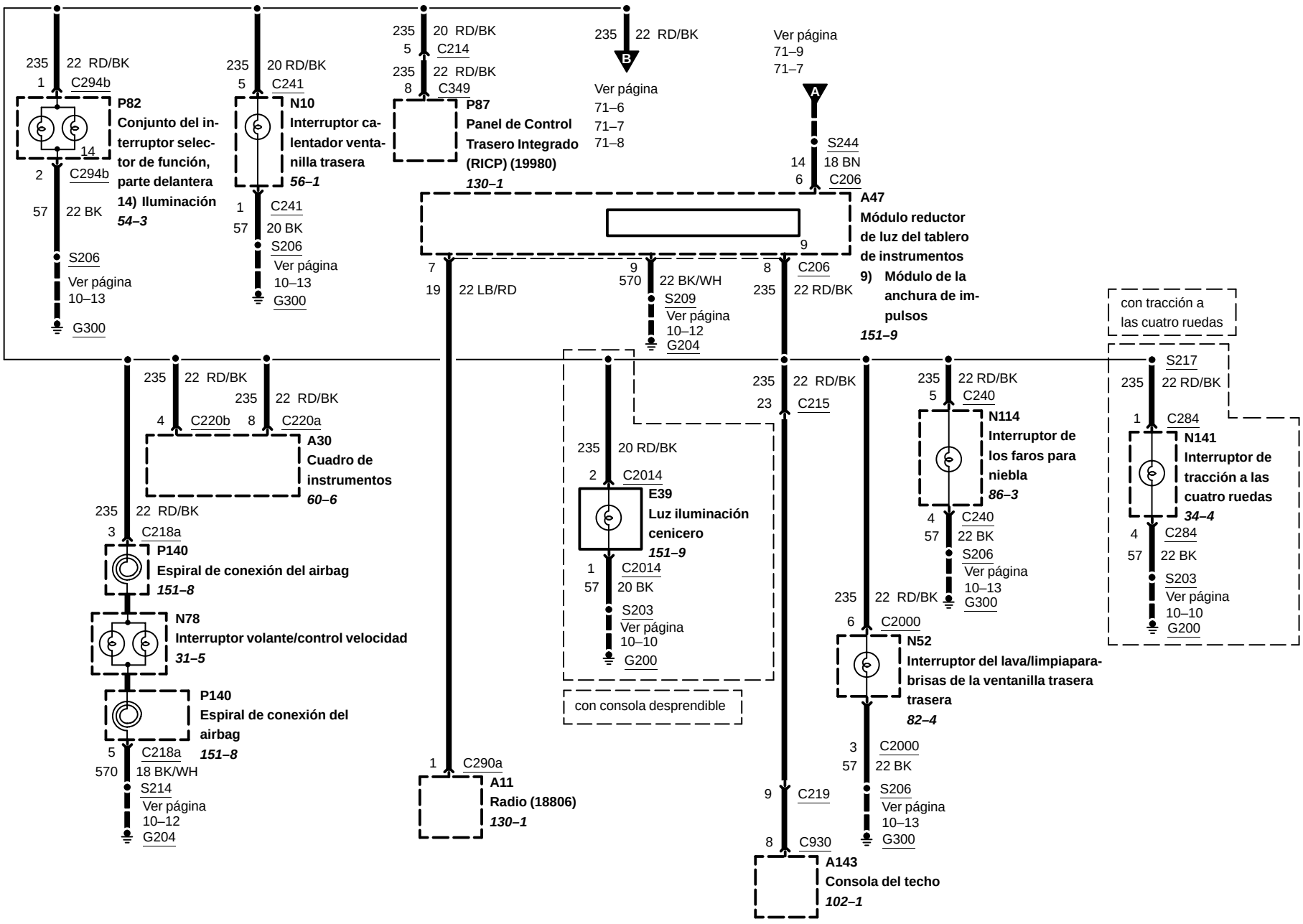


A partir de 2/18/02, con luces automáticas

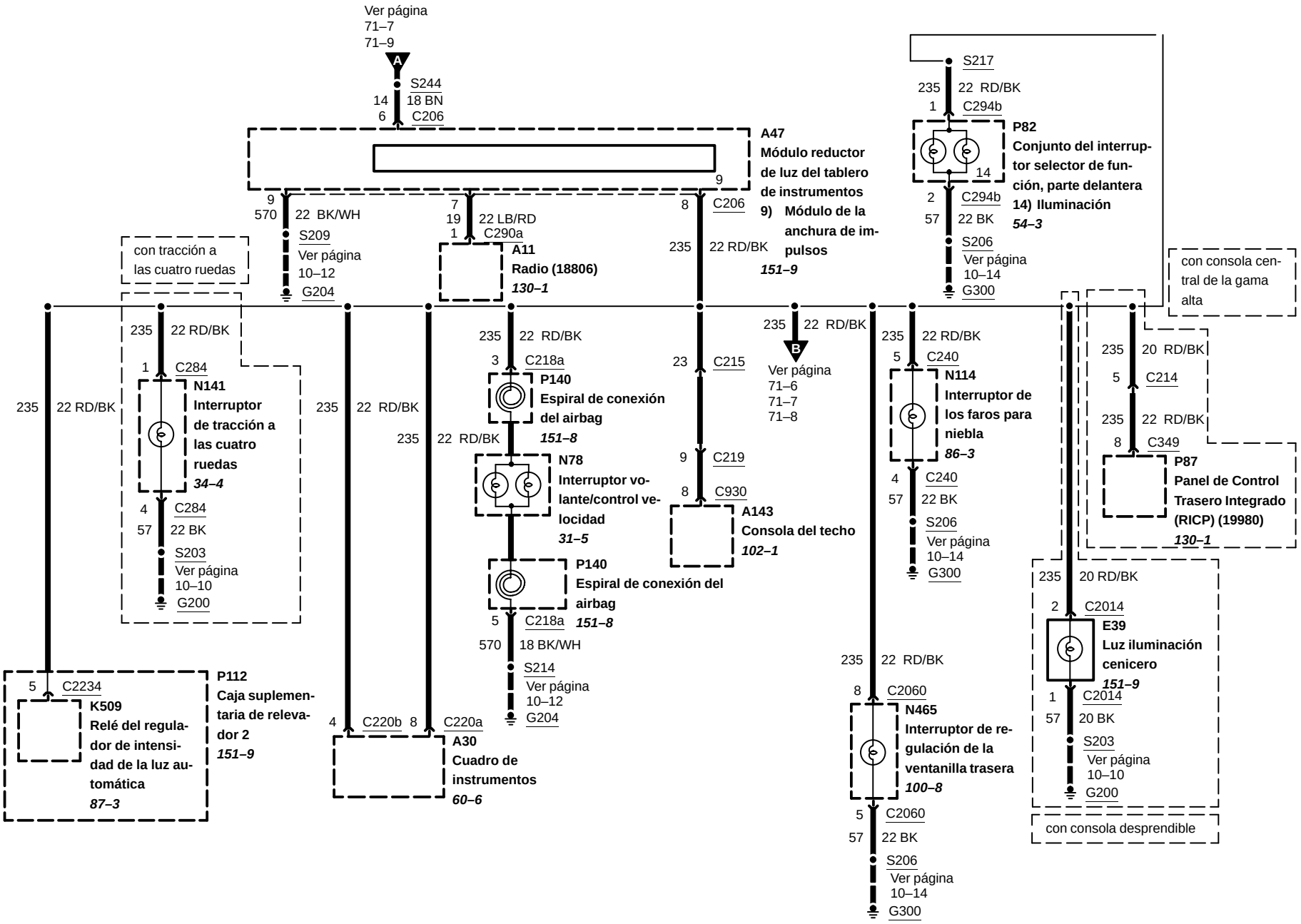



Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.2
7.5A
Caliente en todas las ocasiones
F2.5
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–6, 13–15
Ver página 13–15
Ver página 71–8
Ver página 13–6
1032 18 WH/BK
S235
1032 18 WH/BK
18 C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
Ver página 71–8
Ver página 71–8
Ver página 71–10
71–11
5 C219
S245
Ver esta página
Ver página 71–8
640 22 RD/YE
235 20 RD/BK
15 16 RD/YE
195 18 TN/WH
15 16 RD/YE
14 18 BN
14 18 BN
K509
Relé del regulador de intensidad de la luz automática
K52
Relevador de luz de estacionamiento
K335
Relevador del acople de remolque
95–3, 95–5, 95–7, 95–8
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
57 20 BK
57 20 BK
57 20 BK
192 20 BN/WH
14 18 BN
Ver página 71–8
Ver esta página
S203
Ver página 10–9
10–10
G200

Sport, A partir de 2/18/02

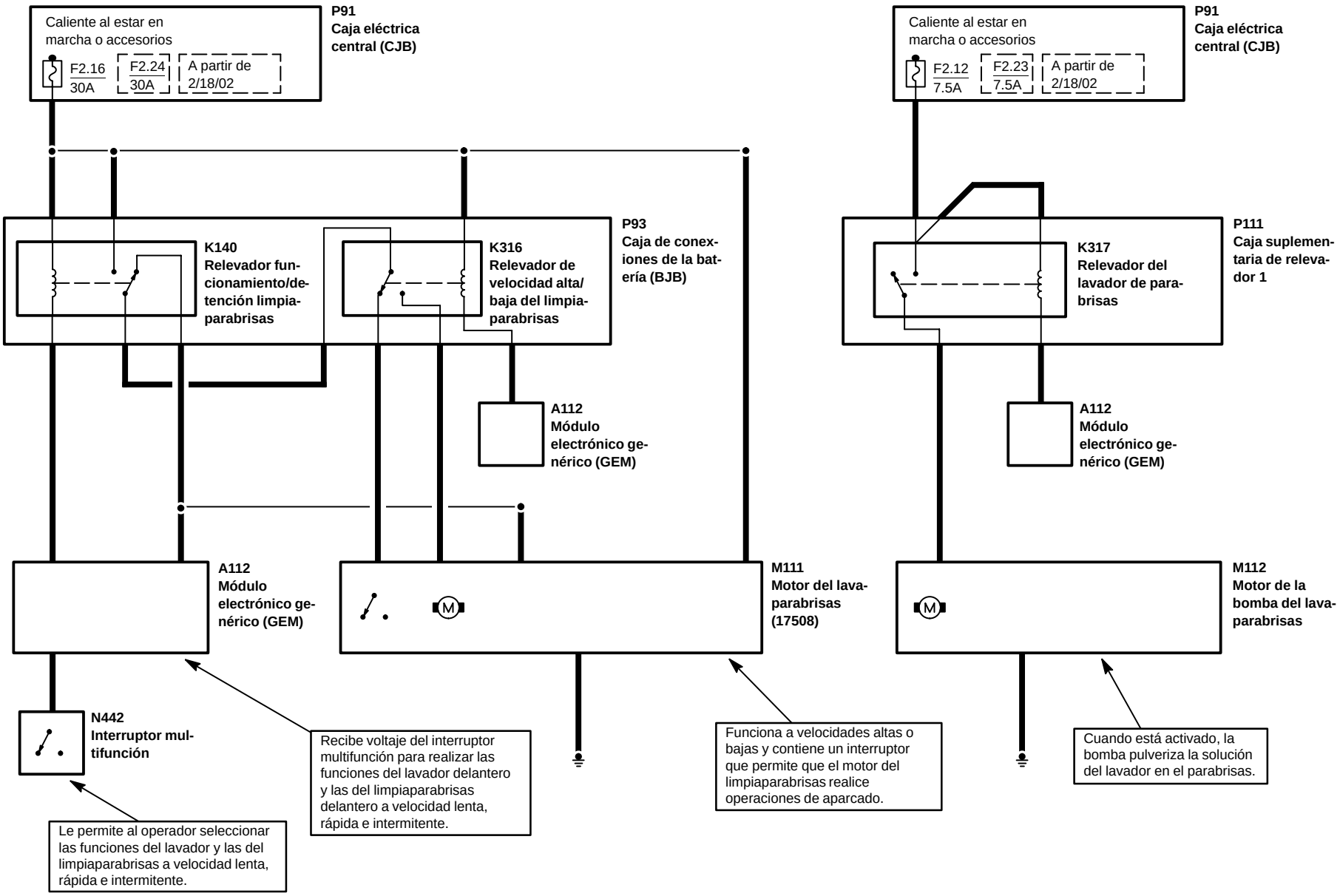


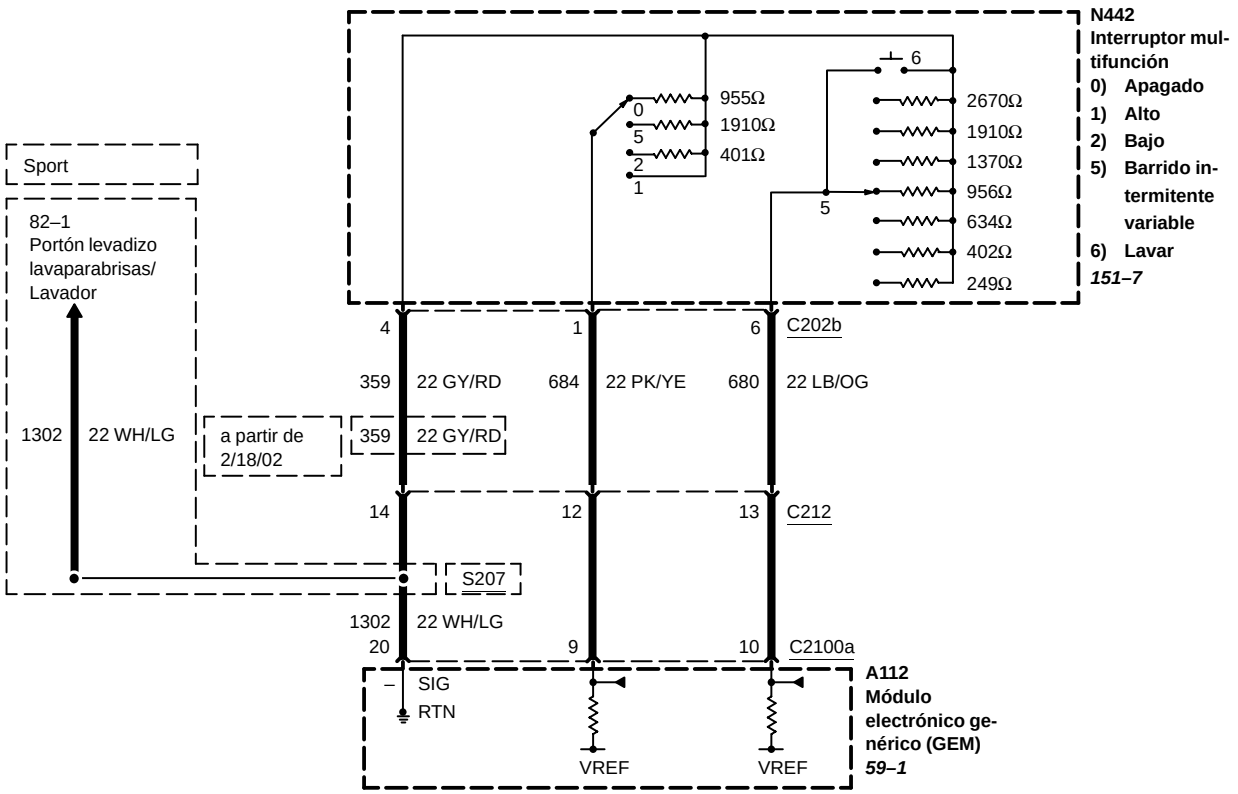
Sport Trac, A partir de 2/18/02

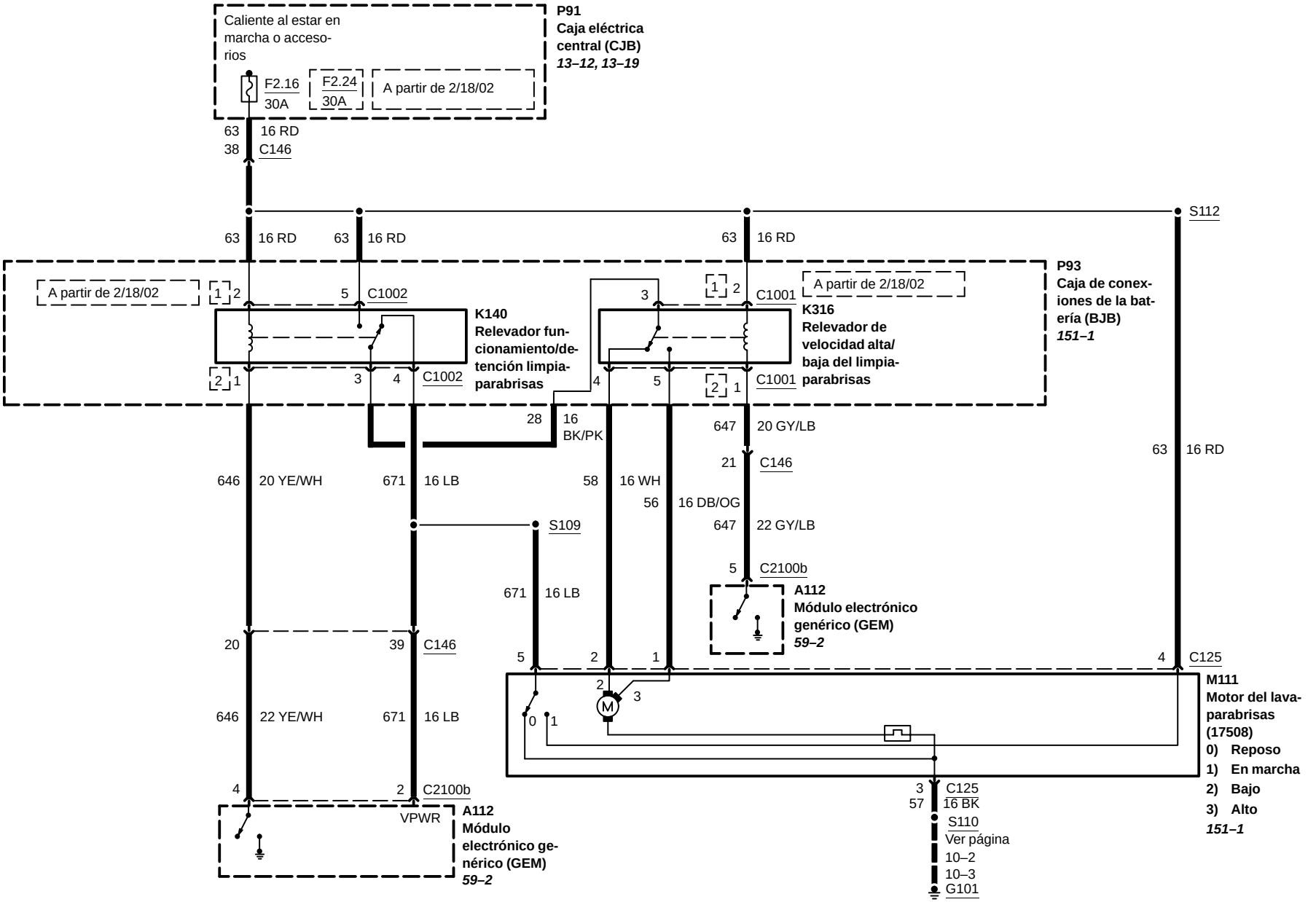


Notas

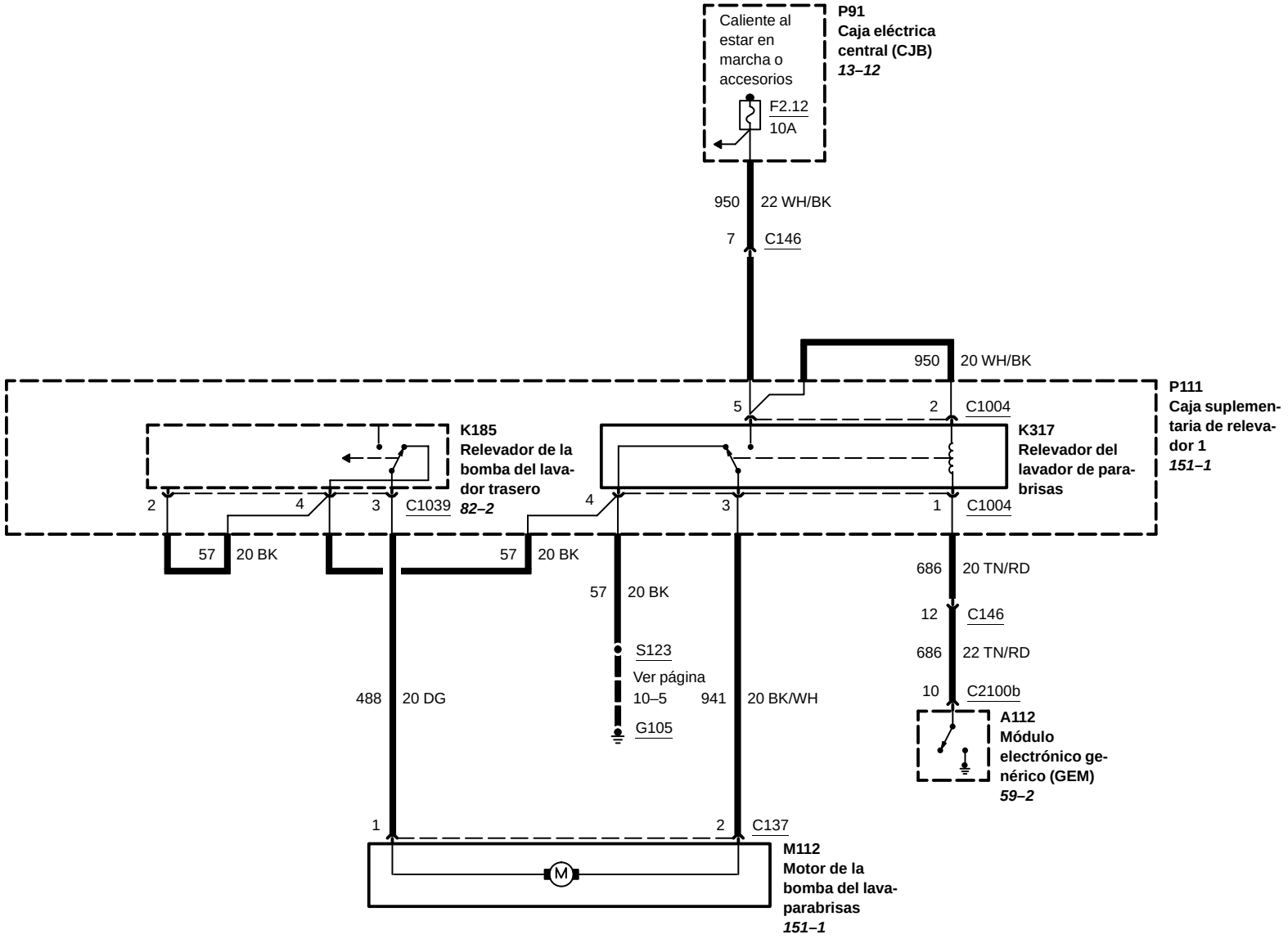
Visión general del sistema



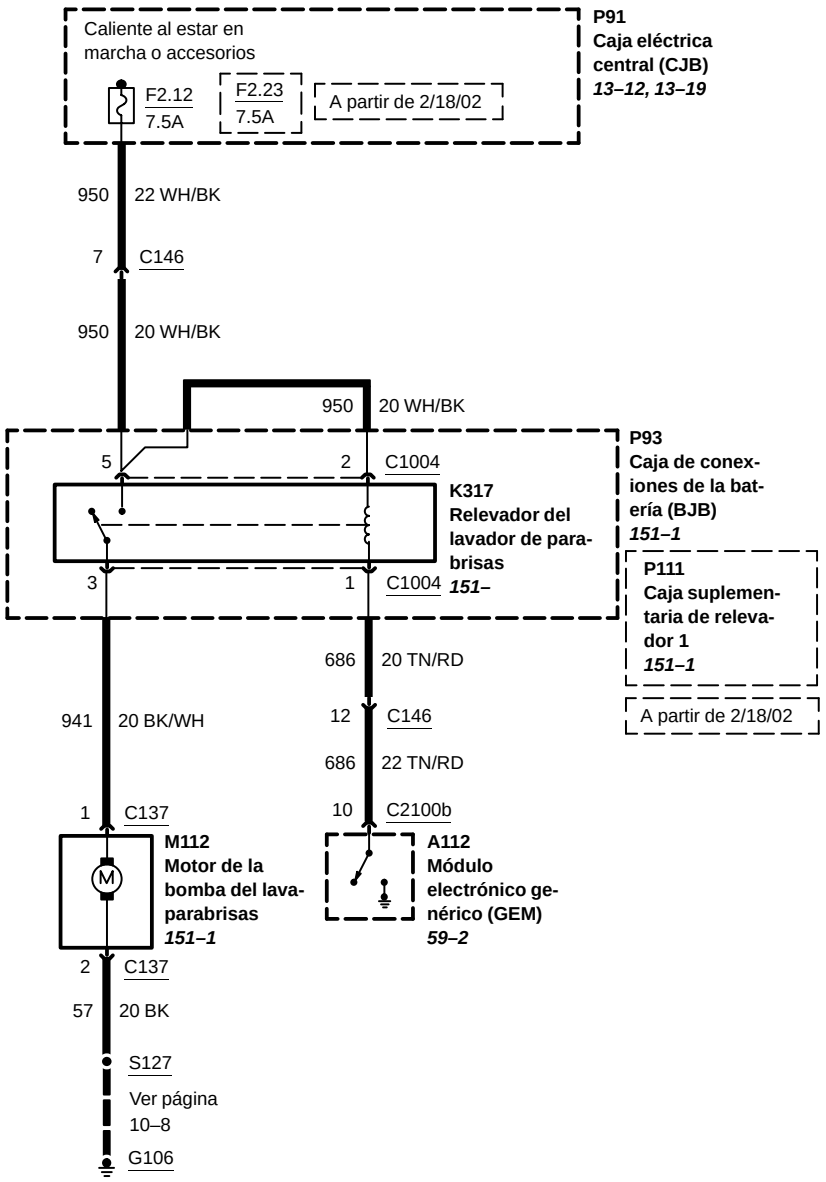

N442
Interruptor multifunción
0) Apagado
1) Alto
2) Bajo
5) Barrido intermitente variable
6) Lavar
151–7
955Ω
1910Ω
401Ω
2670Ω
1910Ω
1370Ω
956Ω
634Ω
402Ω
249Ω
Sport
82–1
Portón levadizo lavaparabrisas/ Lavador
1302 22 WH/LG
a partir de 2/18/02
359 22 GY/RD
359 22 GY/RD
1302 22 WH/LG
4
1
6
C202b
359 22 GY/RD
684 22 PK/YE
680 22 LB/OG
14
12
13
C212
S207
20
9
10
C2100a
SIG
RTN
VREF
VREF
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–12, 13–19
Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.16
30A
F2.24
30A
A partir de 2/18/02
63
16 RD
C146
S112
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
A partir de 2/18/02
C1002
K140
Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas
C1001
K316
Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas
28
16
BK/PK
647
20 GY/LB
21
646
20 YE/WH
671
16 LB
58
16 WH
56
16 DB/OG
22 GY/LB
S109
5
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
20
39
22 YE/WH
4
C125
M111
Motor del lavaparabrisas (17508)
0) Reposo
1) En marcha
2) Bajo
3) Alto
151–1
VPWR
57
S110
Ver página
10–2
10–3
G101

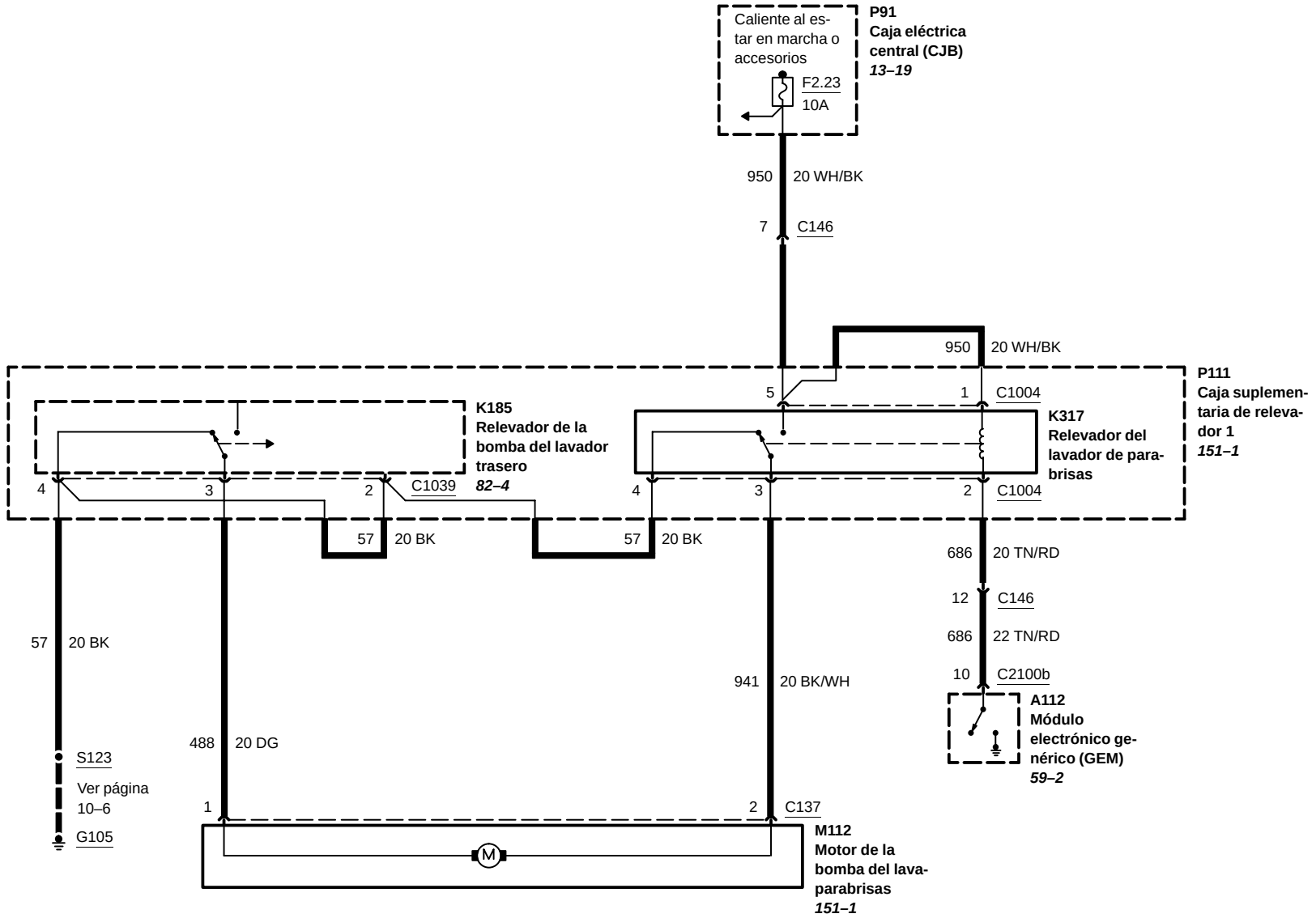
Sport, Antes de 2/18/02

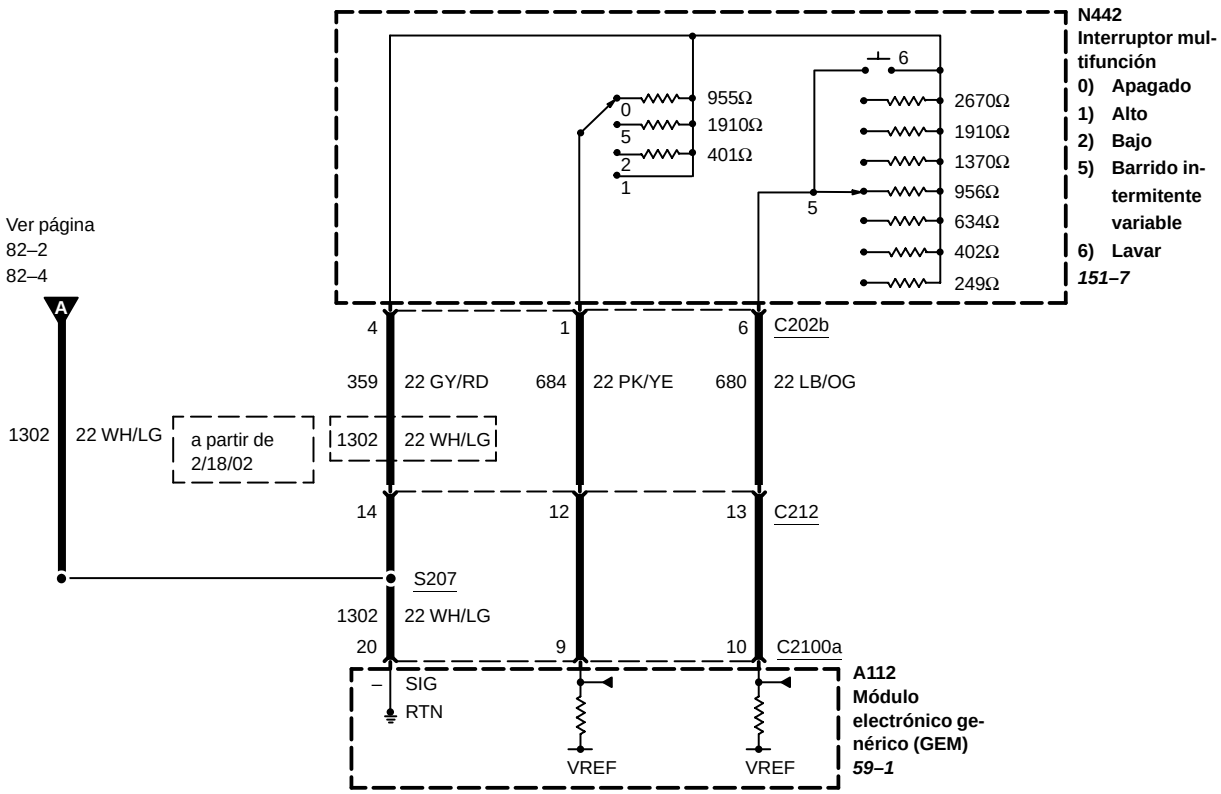


Sport Trac

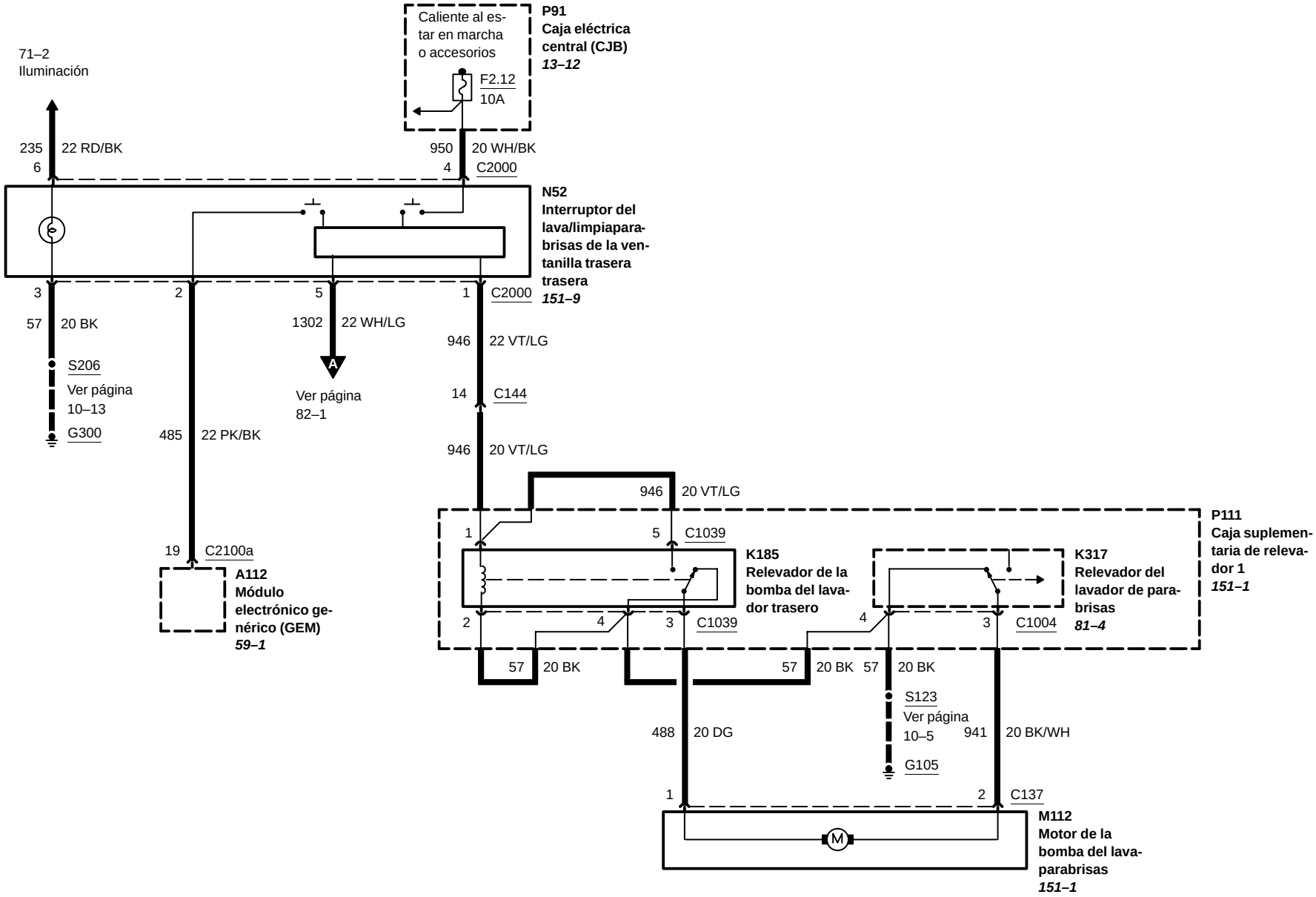

Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.12
7.5A
F2.23
7.5A
A partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–12, 13–19
950 22 WH/BK
7 C146
950 20 WH/BK
950 20 WH/BK
5
2 C1004
K317
Relevador del lavador de parabrisas
151–
3
1 C1004
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
P111
Caja suplementaria de relevador 1
151–1
A partir de 2/18/02
686 20 TN/RD
941 20 BK/WH
12 C146
686 22 TN/RD
1 C137
10 C2100b
M112
Motor de la bomba del lavaparabrisas
151–1
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
2 C137
57 20 BK
S127
Ver página 10–8
G106

Sport, A partir de 2/18/02

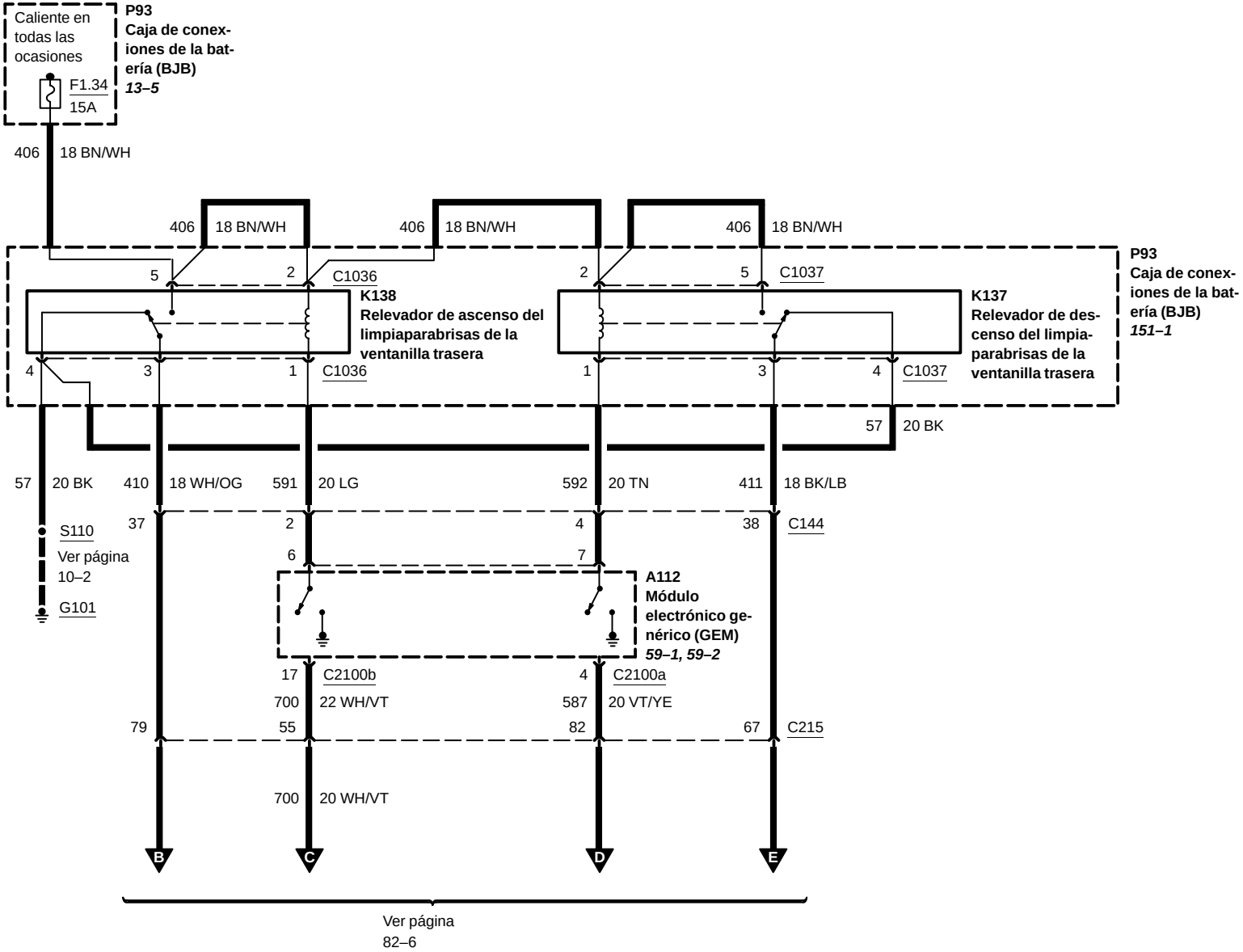



N442
Interruptor multifunción
0) Apagado
1) Alto
2) Bajo
5) Barrido intermitente variable
6) Lavar
151–7
955Ω
1910Ω
401Ω
2670Ω
1910Ω
1370Ω
956Ω
634Ω
402Ω
249Ω
Ver página 82–2 82–4
A
1302 22 WH/LG
a partir de 2/18/02
1302 22 WH/LG
4 1 6 C202b
359 22 GY/RD 684 22 PK/YE 680 22 LB/OG
14 12 13 C212
S207
1302 22 WH/LG
20 9 10 C2100a
SIG RTN
VREF VREF
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–1

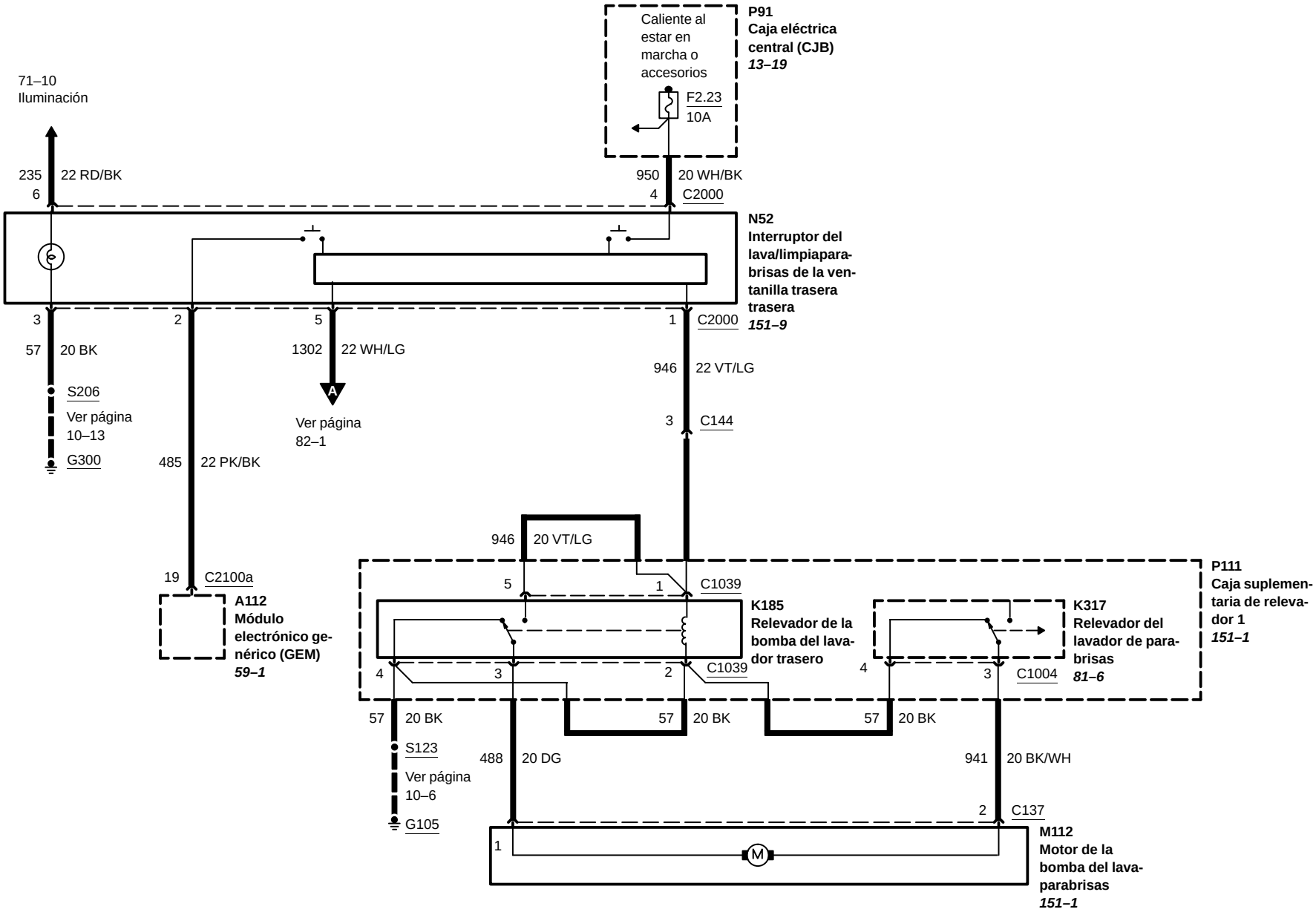
Antes de 2/18/02



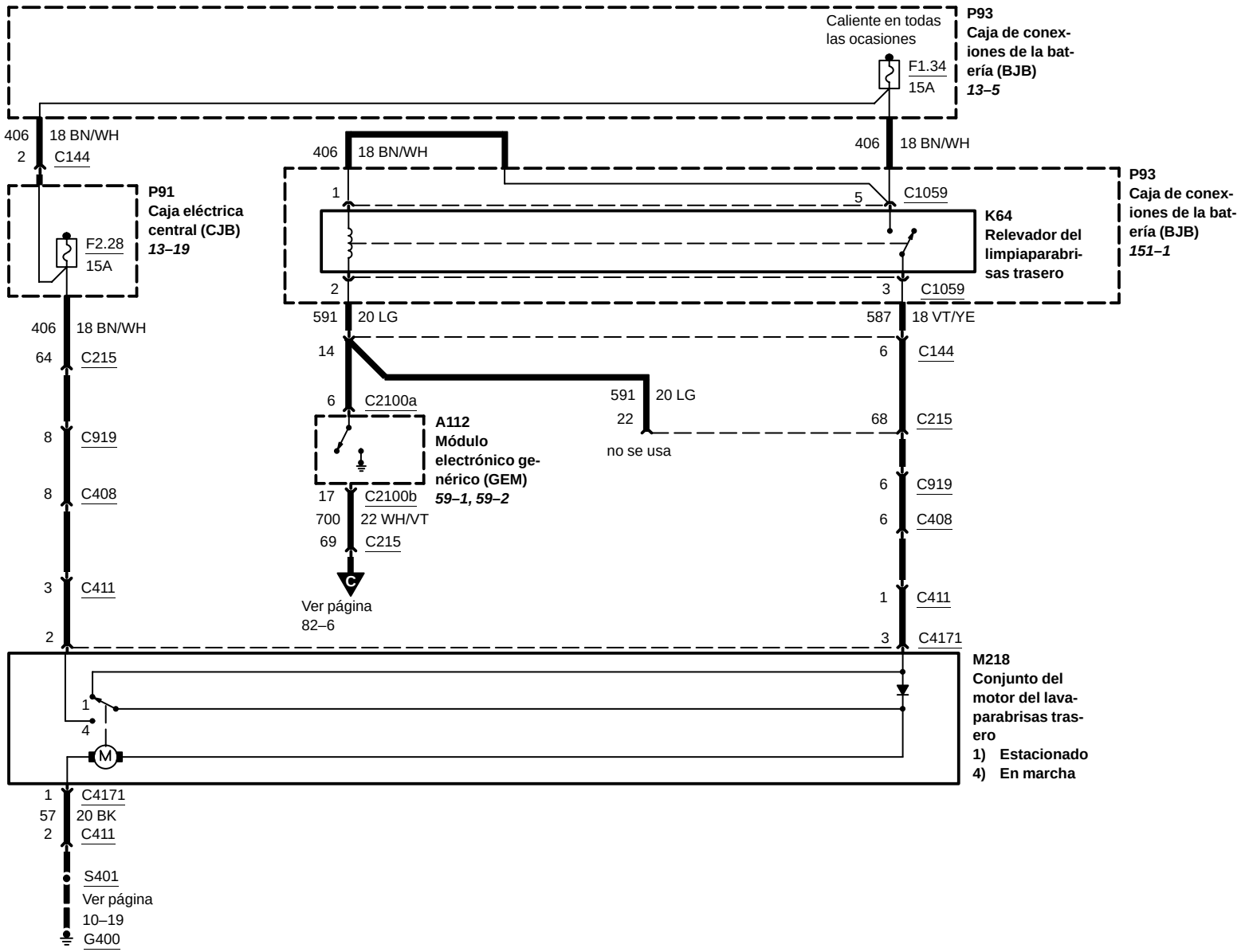
Antes de 2/18/02

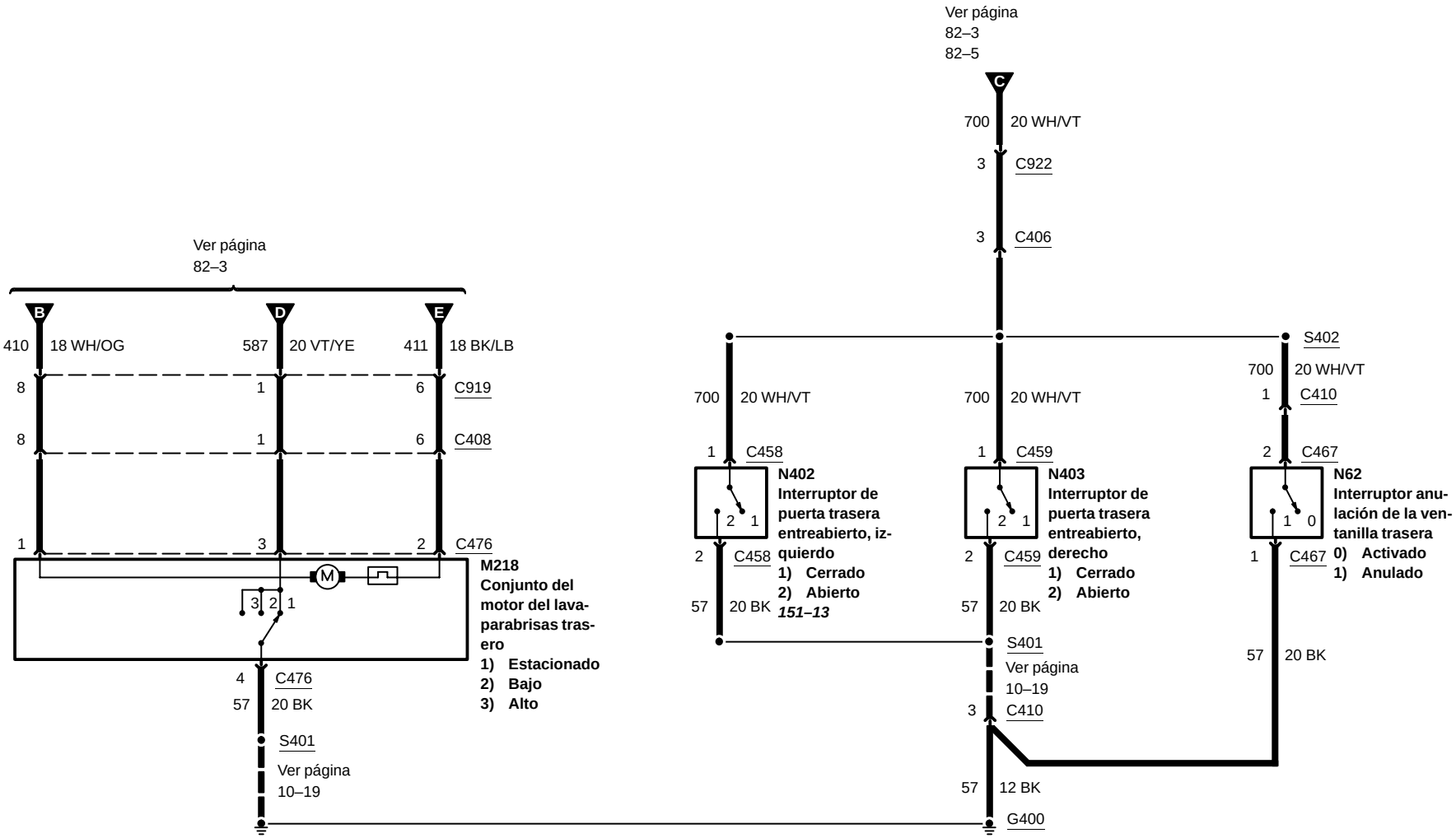


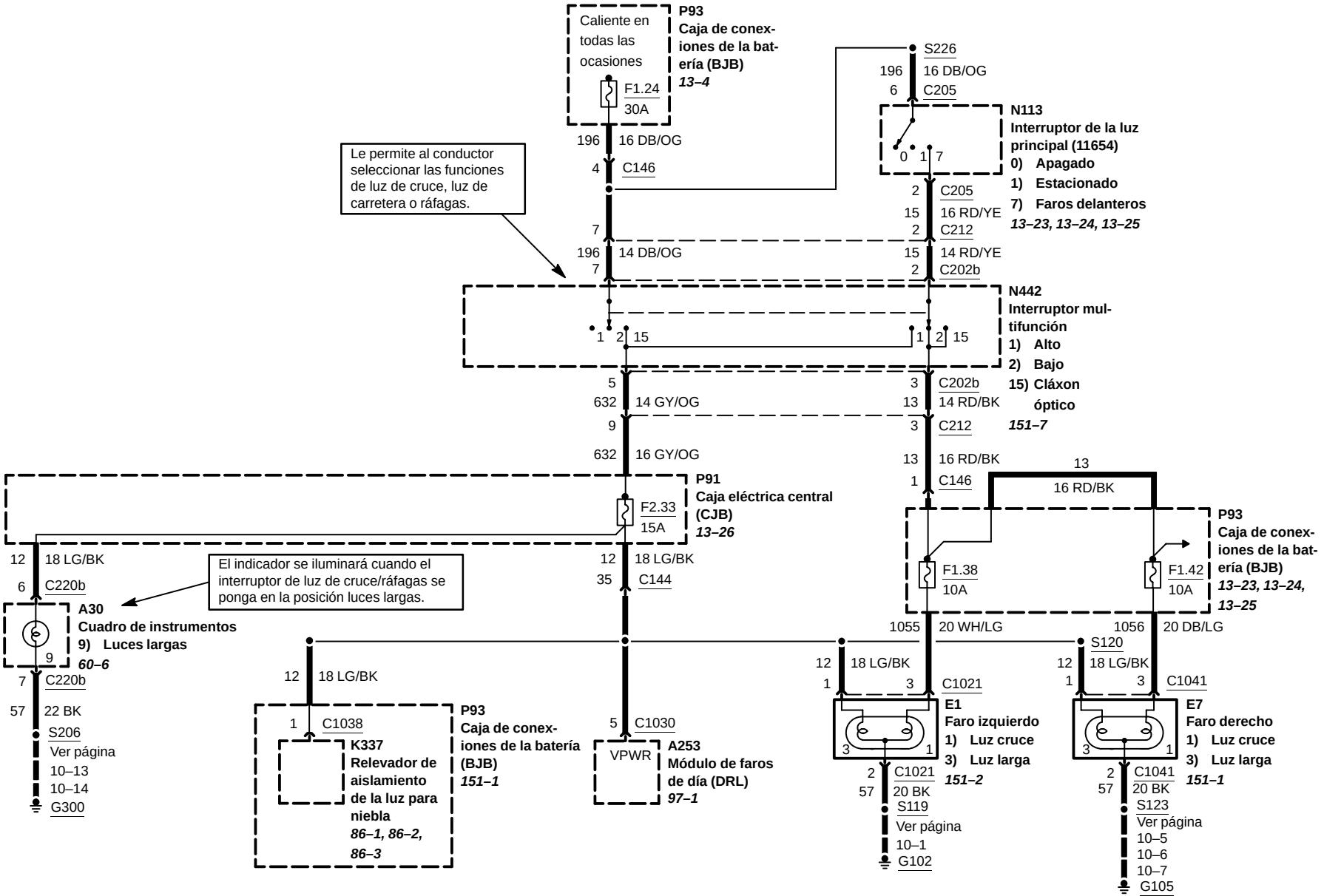
A partir de 2/18/02



A partir de 2/18/02

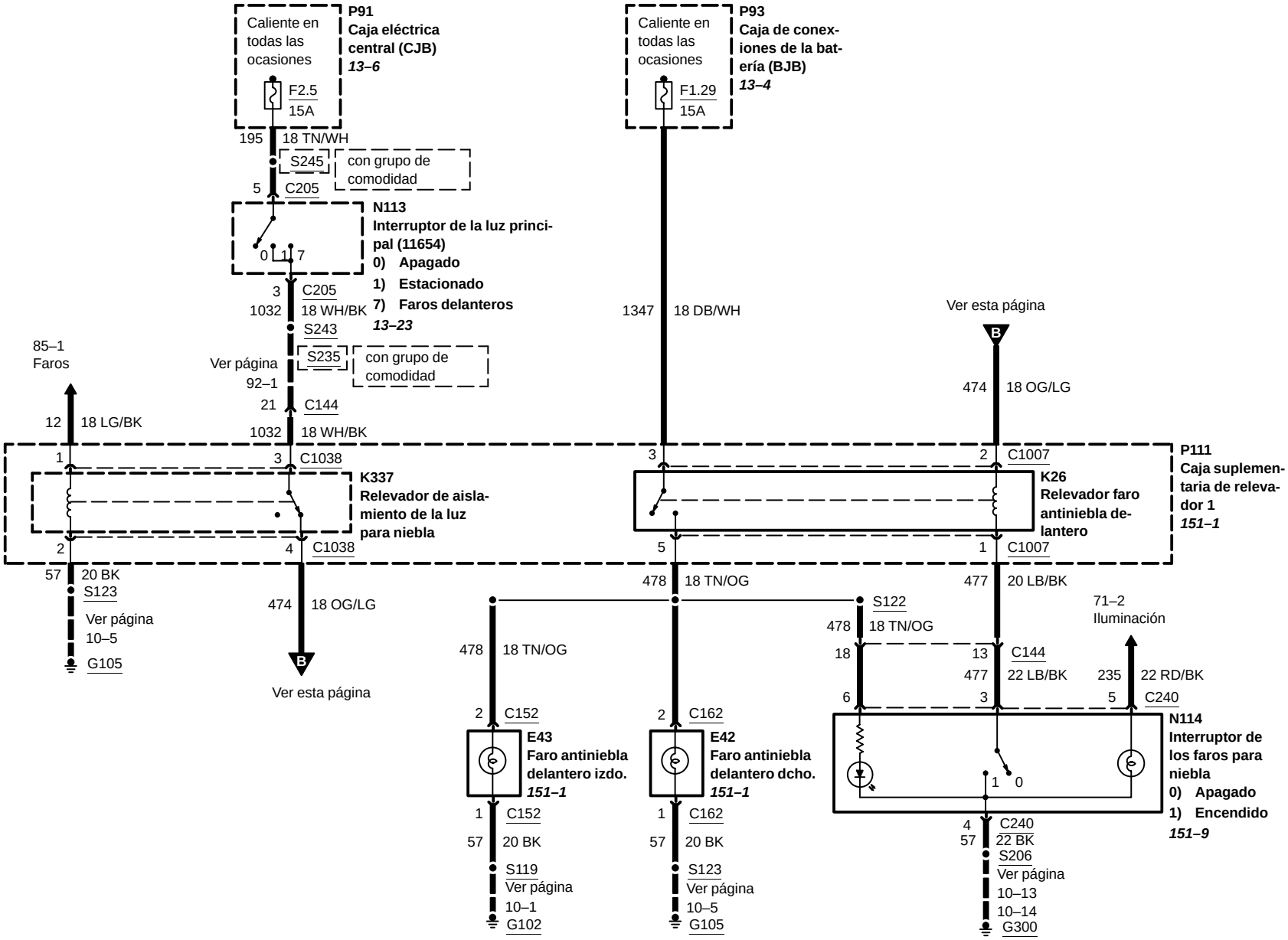



Ver página
82–3
B
D
E
410 18 WH/OG
587 20 VT/YE
411 18 BK/LB
8 1 6 C919
8 1 6 C408
1 3 2 C476
M
3 2 1
M218
Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero
1) Estacionado
2) Bajo
3) Alto
4 C476
57 20 BK
S401
Ver página
10–19
Ver página
82–3
82–5
C
700 20 WH/VT
3 C922
3 C406
700 20 WH/VT
1 C458
2 1
N402
Interruptor de puerta trasera entreabierto, izquierdo
1) Cerrado
2) Abierto
151–13
2 C458
57 20 BK
700 20 WH/VT
1 C459
2 1
N403
Interruptor de puerta trasera entreabierto, derecho
1) Cerrado
2) Abierto
2 C459
57 20 BK
S401
Ver página
10–19
3 C410
57 12 BK
G400
S402
700 20 WH/VT
1 C410
2 C467
1 0
N62
Interruptor anulación de la ventanilla trasera
0) Activado
1) Anulado
1 C467
57 20 BK

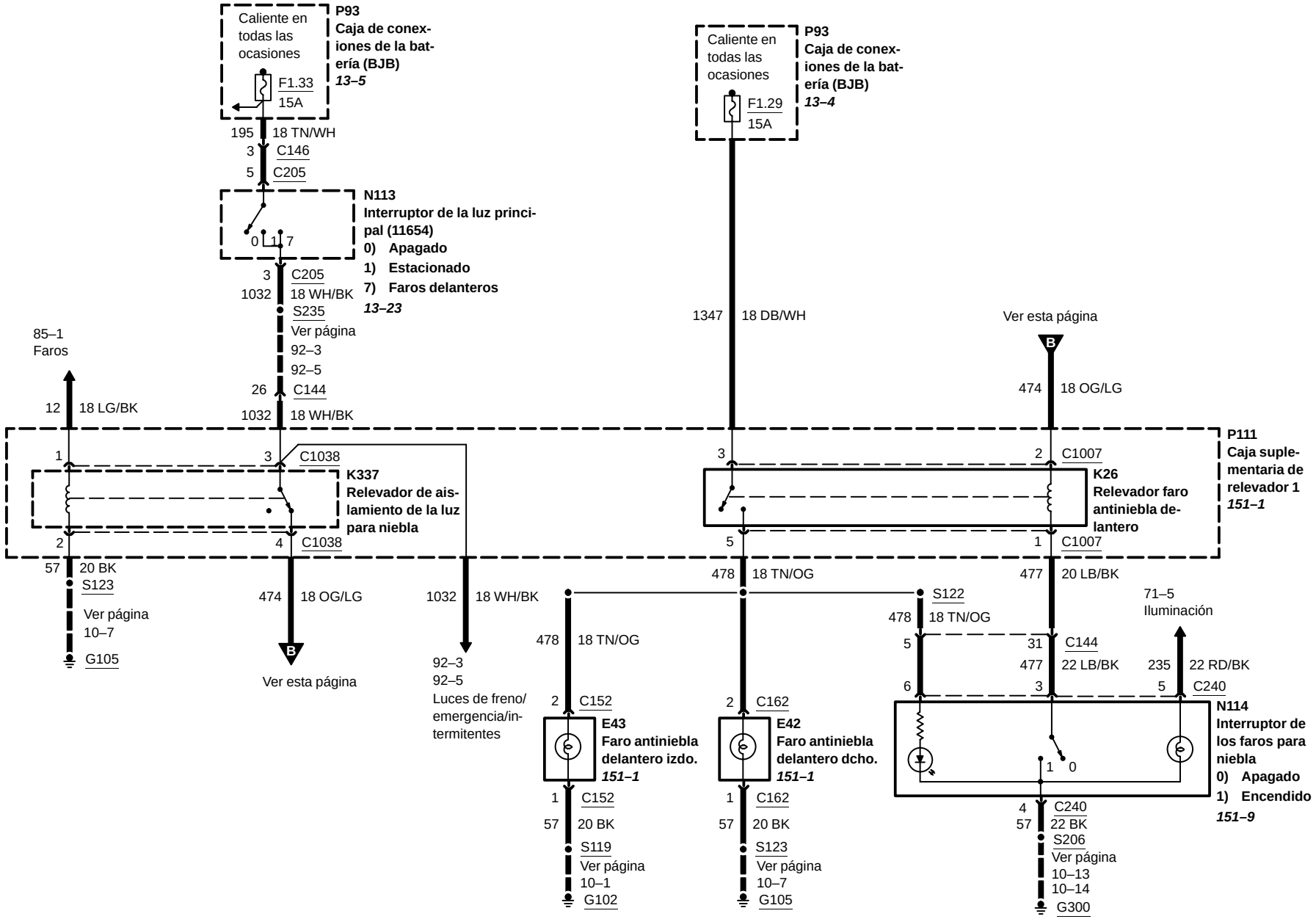

Caliente en todas las ocasiones
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–4
F1.24
30A
196 16 DB/OG
4 C146
Le permite al conductor seleccionar las funciones de luz de cruce, luz de carretera o ráfagas.
S226
196 16 DB/OG
6 C205
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
0) Apagado
1) Estacionado
7) Faros delanteros
13–23, 13–24, 13–25
0 1 7
2 C205
15 16 RD/YE
2 C212
7
196 14 DB/OG
7
15 14 RD/YE
2 C202b
N442
Interruptor multifunción
1) Alto
2) Bajo
15) Cláxon óptico
151–7
1 2 15
1 2 15
5
632 14 GY/OG
3 C202b
13 14 RD/BK
9
3 C212
632 16 GY/OG
13 16 RD/BK
13
1 C146
13
16 RD/BK
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–26
F2.33
15A
12 18 LG/BK
6 C220b
El indicador se iluminará cuando el interruptor de luz de cruce/ráfagas se ponga en la posición luces largas.
12 18 LG/BK
35 C144
F1.38
10A
F1.42
10A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–23, 13–24, 13–25
A30
Cuadro de instrumentos
9) Luces largas
60–6
9
7 C220b
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
1055 20 WH/LG
1056 20 DB/LG
S120
12 18 LG/BK
12 18 LG/BK
1 3 C1021
1 3 C1041
E1
Faro izquierdo
1) Luz cruce
3) Luz larga
151–2
E7
Faro derecho
1) Luz cruce
3) Luz larga
151–1
3 1
2 C1021
57 20 BK
S119
Ver página 10–1
G102
2 C1041
57 20 BK
S123
Ver página 10–5 10–6 10–7
G105
12 18 LG/BK
1 C1038
K337
Relevador de aislamiento de la luz para niebla
86–1, 86–2, 86–3
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
5 C1030
VPWR
A253
Módulo de faros de día (DRL)
97–1

Notas

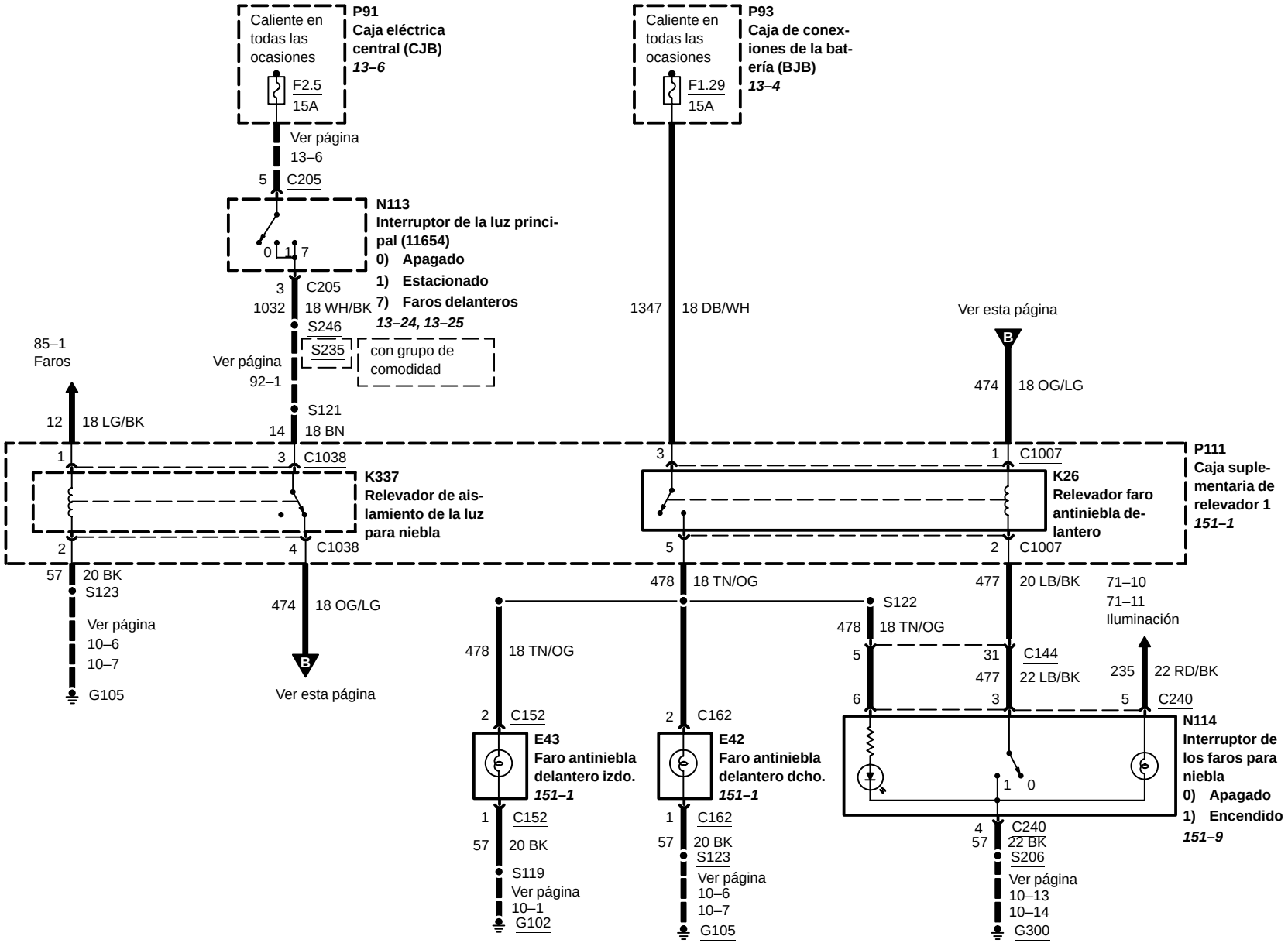
Sport, Antes de 2/18/02



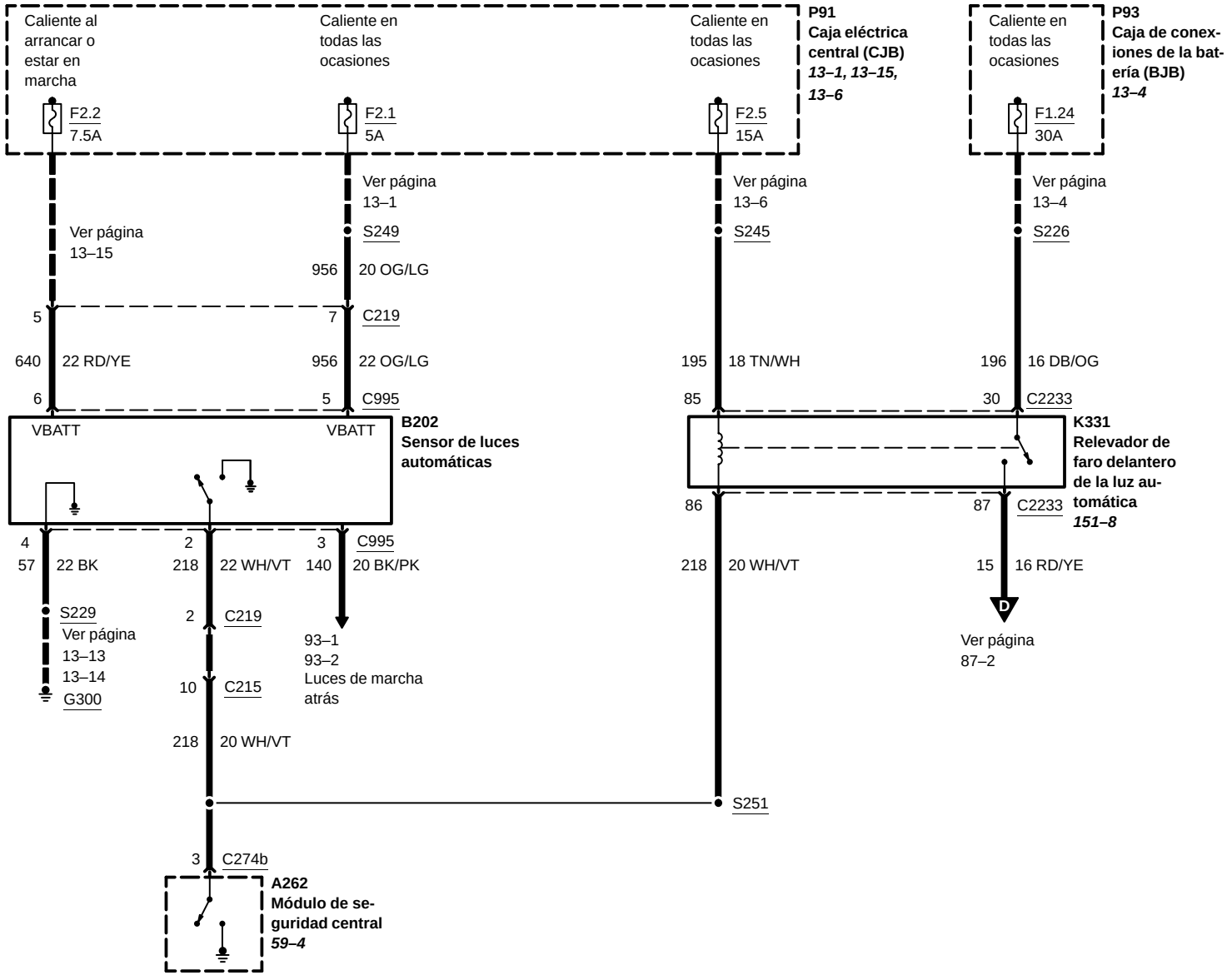
Sport Trac, Antes de 2/18/02

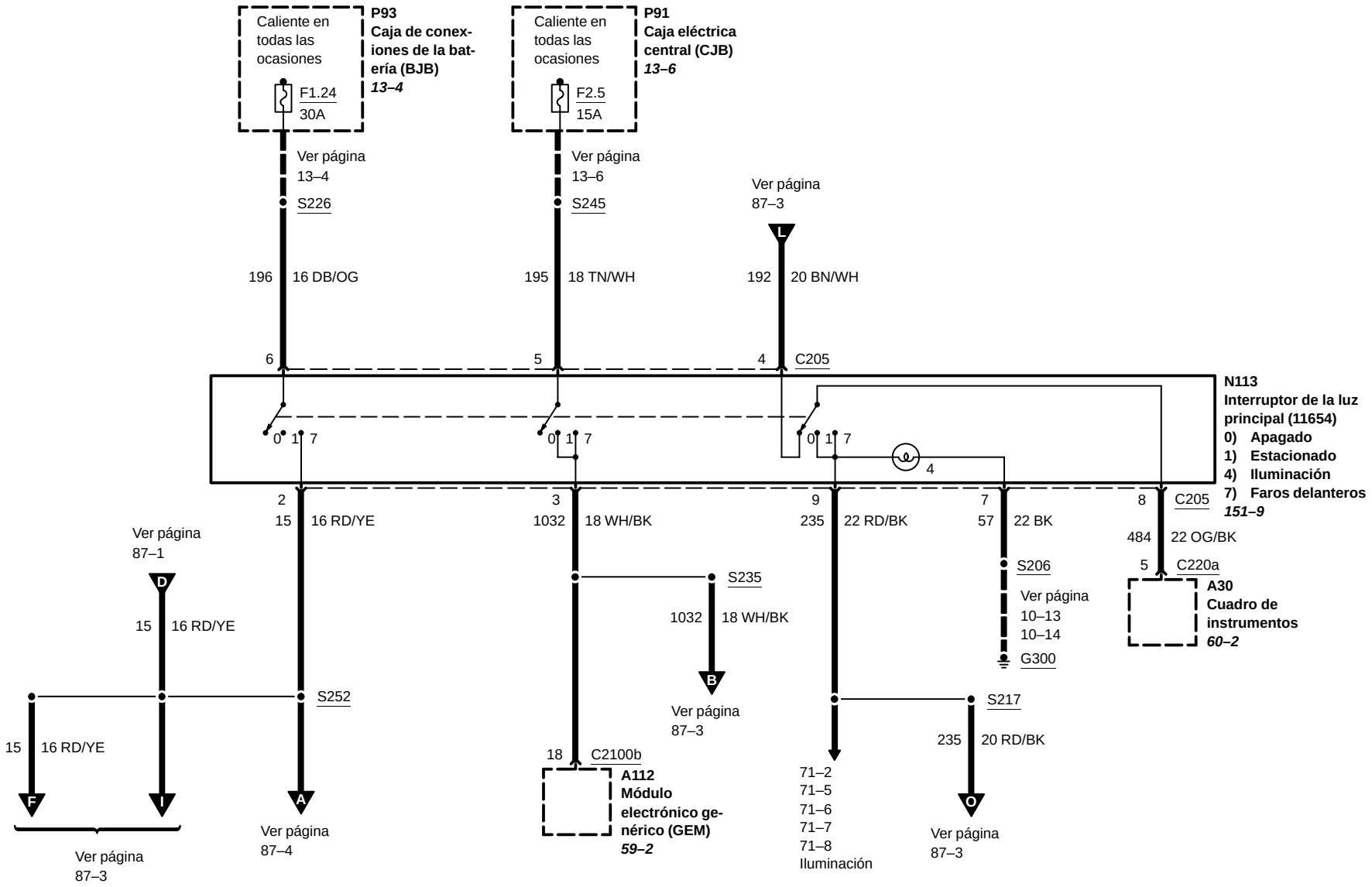


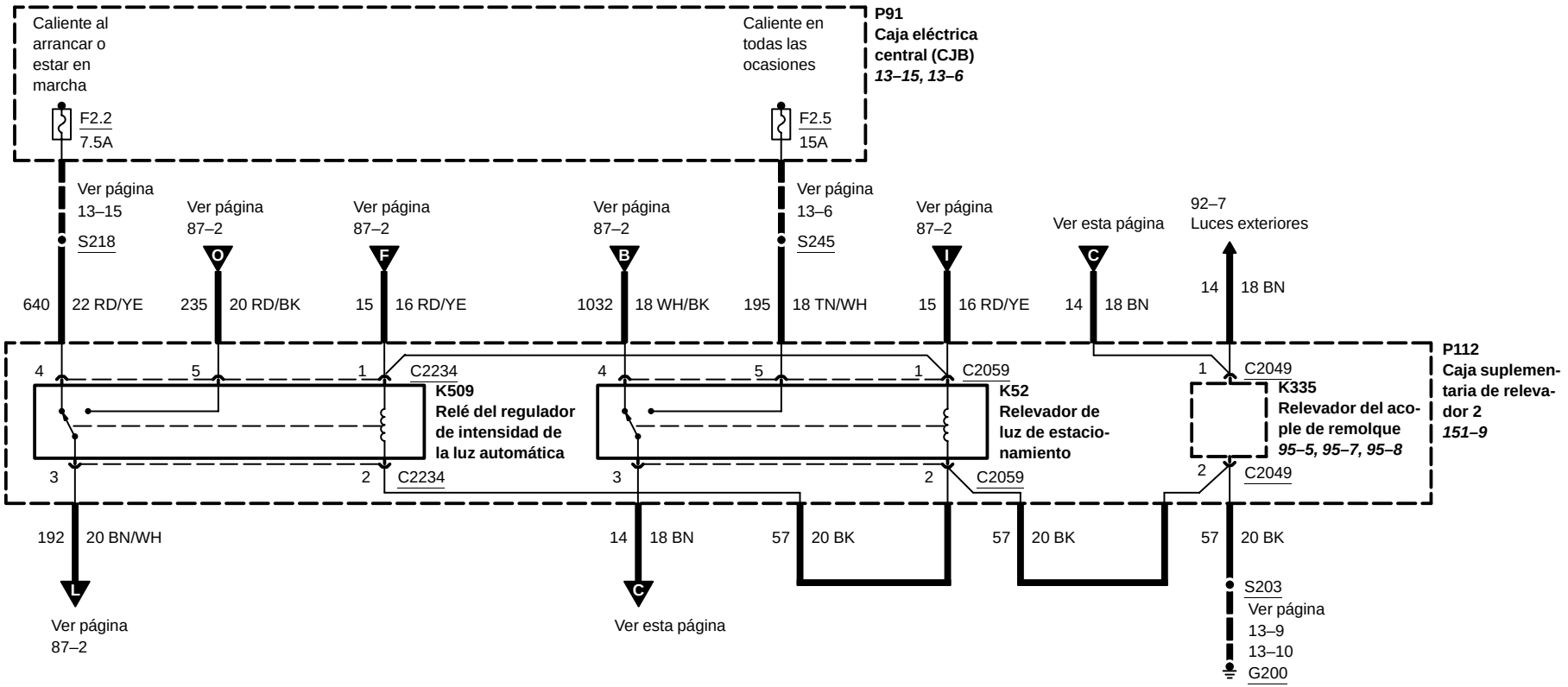
A partir de 2/18/02

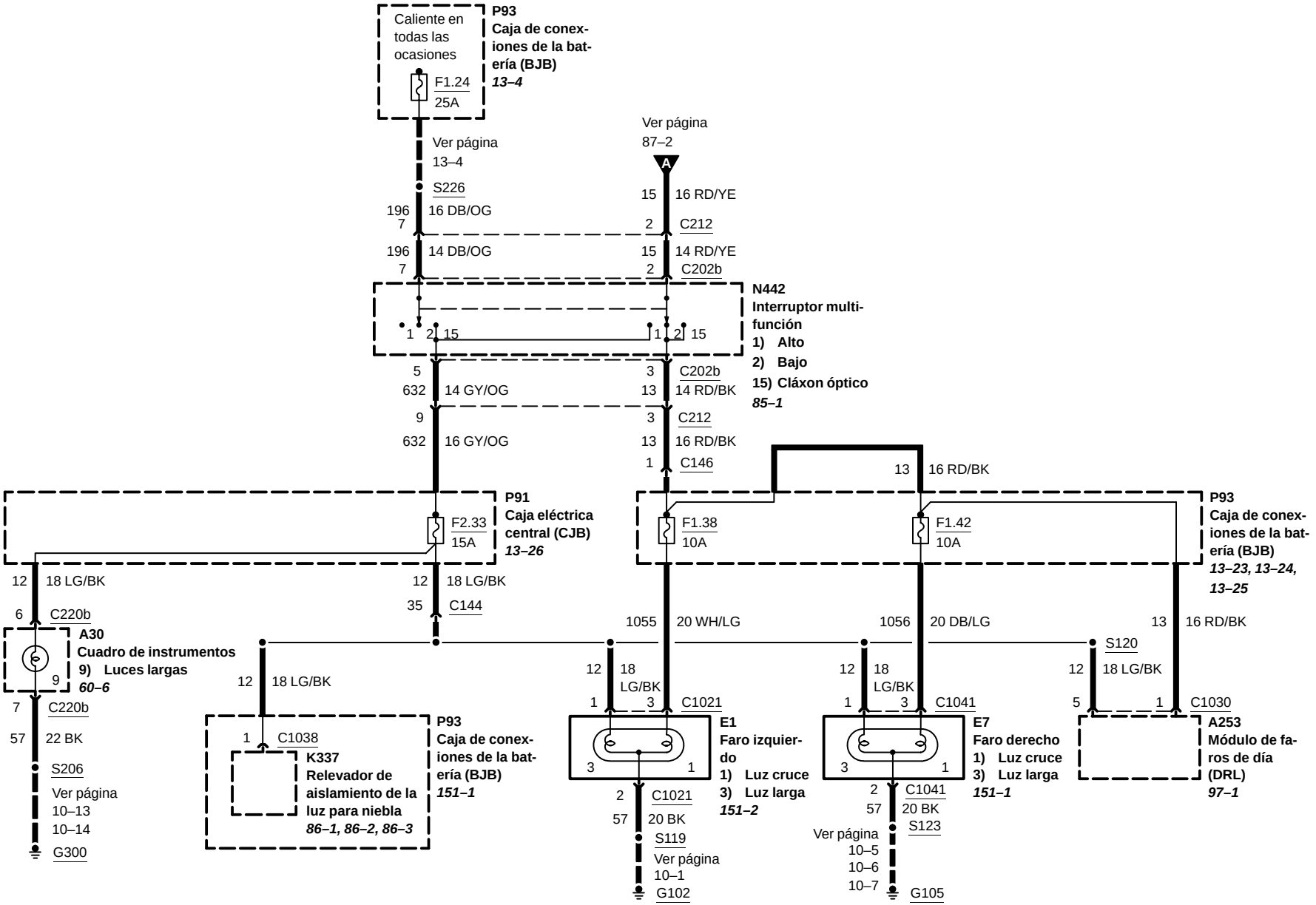


Notas

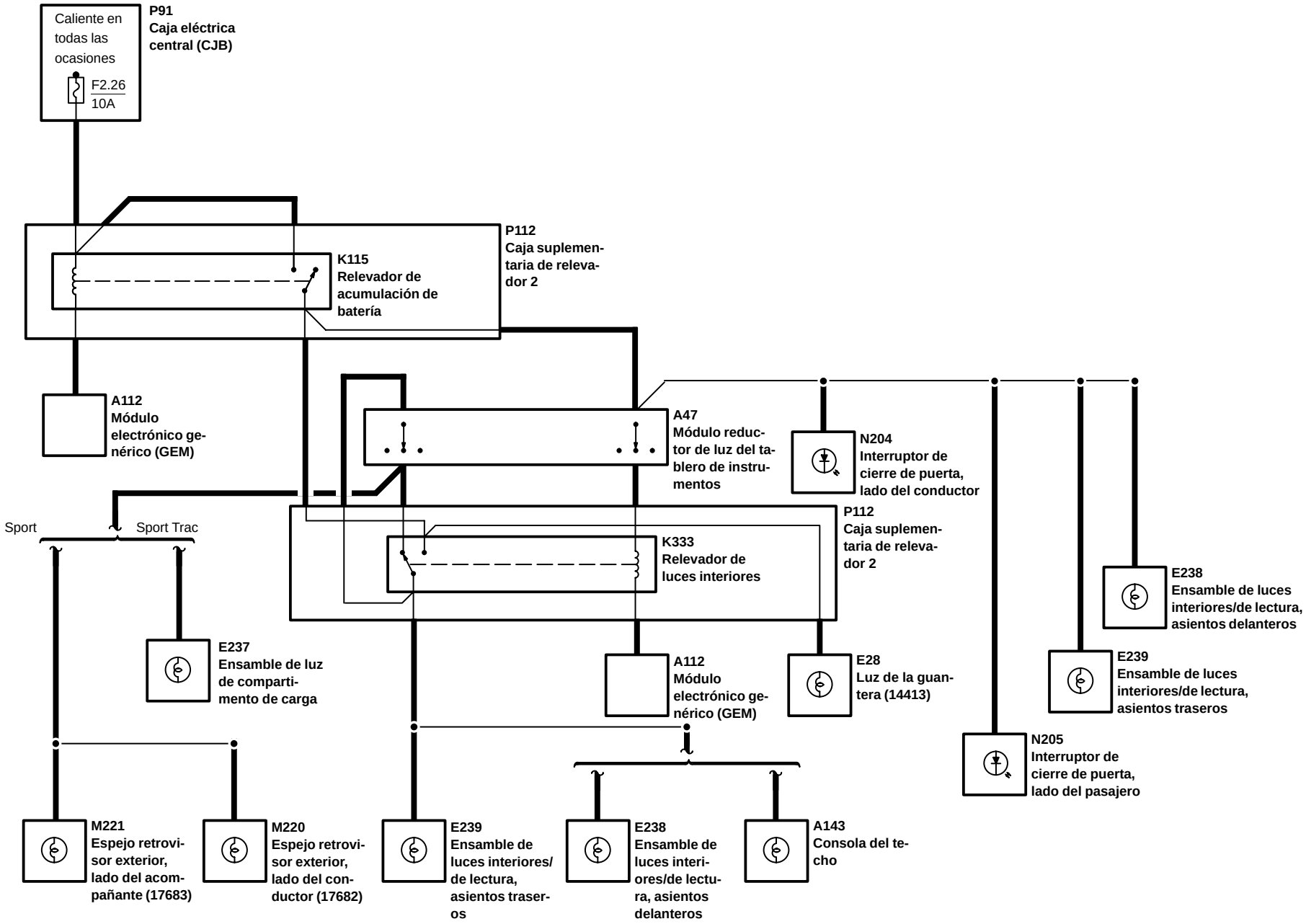

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.2
7.5A
Caliente en todas las ocasiones
F2.1
5A
Caliente en todas las ocasiones
F2.5
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1, 13–15, 13–6
Caliente en todas las ocasiones
F1.24
30A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–4
Ver página 13–15
Ver página 13–1
S249
956 20 OG/LG
Ver página 13–6
S245
Ver página 13–4
S226
5
7
C219
640 22 RD/YE
956 22 OG/LG
195 18 TN/WH
196 16 DB/OG
6
5
C995
85
30
C2233
VBATT
VBATT
B202
Sensor de luces automáticas
K331
Relevador de faro delantero de la luz automática
151–8
86
87
C2233
4
57 22 BK
2
218 22 WH/VT
3
140 20 BK/PK
C995
218 20 WH/VT
15 16 RD/YE
D
S229
Ver página 13–13
13–14
G300
2
C219
93–1
93–2
Luces de marcha atrás
Ver página 87–2
10
C215
218 20 WH/VT
S251
3
C274b
A262
Módulo de seguridad central
59–4


Caliente en todas las ocasiones
F1.24
30A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–4
Caliente en todas las ocasiones
F2.5
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–6
Ver página 13–4
S226
Ver página 13–6
S245
Ver página 87–3
196 16 DB/OG
195 18 TN/WH
192 20 BN/WH
6
5
4
C205
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
0) Apagado
1) Estacionado
4) Iluminación
7) Faros delanteros
151–9
0 1 7
4
2
15 16 RD/YE
3
1032 18 WH/BK
9
235 22 RD/BK
7
57 22 BK
8
C205
484 22 OG/BK
5
C220a
A30
Cuadro de instrumentos
60–2
Ver página 87–1
D
15 16 RD/YE
S235
1032 18 WH/BK
B
Ver página 87–3
S206
Ver página 10–13
10–14
G300
S252
15 16 RD/YE
F
I
A
Ver página 87–3
Ver página 87–4
18 C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
S217
235 20 RD/BK
O
71–2
71–5
71–6
71–7
71–8
Iluminación
Ver página 87–3

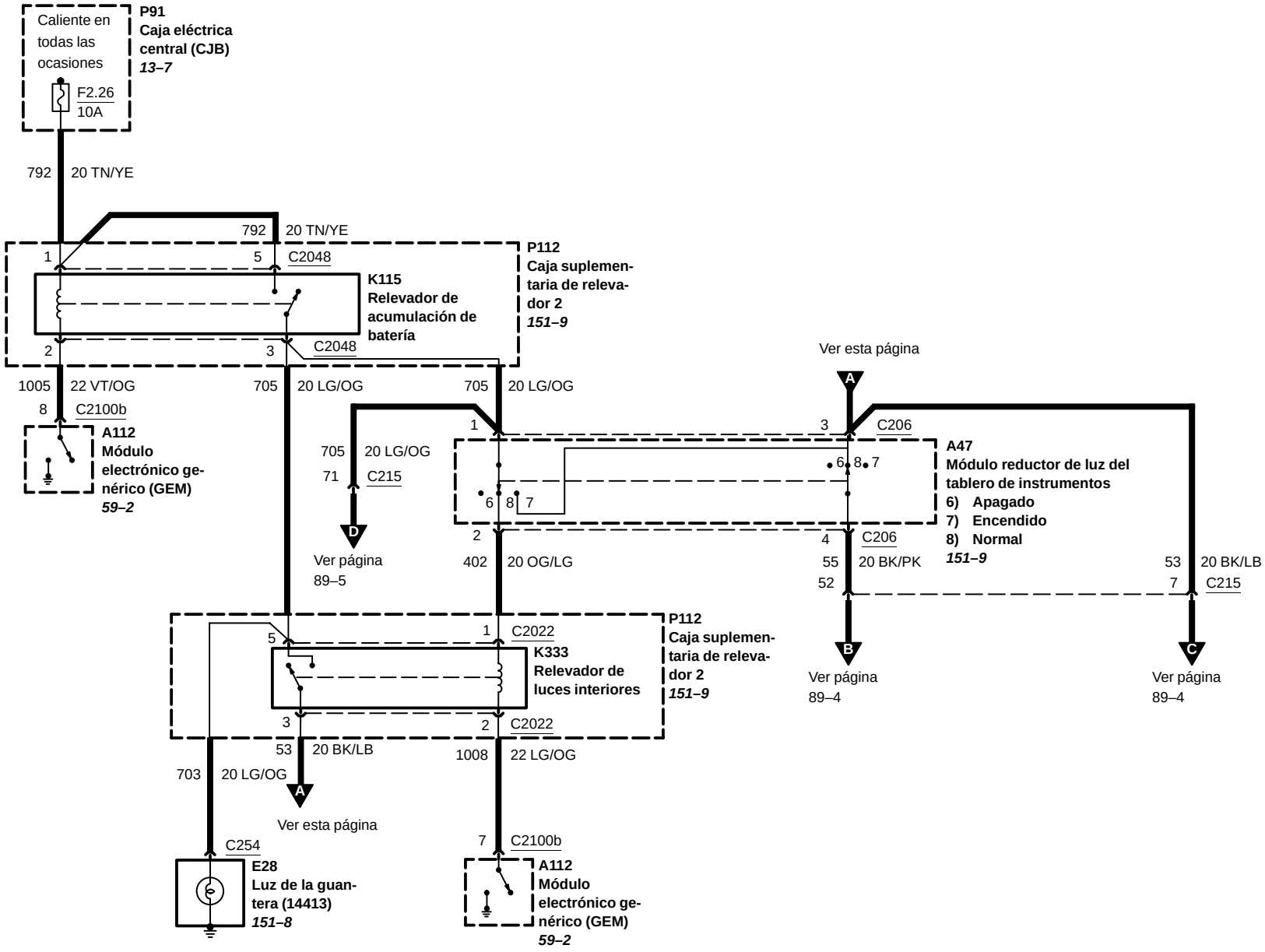

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.2
7.5A
Caliente en todas las ocasiones
F2.5
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–15, 13–6
Ver página 13–15
S218
Ver página 87–2
Ver página 87–2
Ver página 87–2
Ver página 13–6
S245
Ver página 87–2
Ver esta página
92–7
Luces exteriores
640 22 RD/YE
235 20 RD/BK
15 16 RD/YE
1032 18 WH/BK
195 18 TN/WH
15 16 RD/YE
14 18 BN
14 18 BN
C2234
K509
Relé del regulador de intensidad de la luz automática
C2059
K52
Relevador de luz de estacionamiento
C2049
K335
Relevador del acople de remolque
95–5, 95–7, 95–8
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
192 20 BN/WH
14 18 BN
57 20 BK
57 20 BK
57 20 BK
Ver página 87–2
Ver esta página
S203
Ver página 13–9
13–10
G200


Caliente en todas las ocasiones
F1.24
25A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–4
Ver página 13–4
S226
196 7 16 DB/OG
196 7 14 DB/OG
Ver página 87–2
A
15 16 RD/YE
2 C212
15 14 RD/YE
2 C202b
N442
Interruptor multifunción
1) Alto
2) Bajo
15) Cláxon óptico
85–1
1 2 15
1 2 15
5 632 14 GY/OG
9 632 16 GY/OG
3 C202b
13 14 RD/BK
3 C212
13 16 RD/BK
1 C146
13 16 RD/BK
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–26
F2.33
15A
F1.38
10A
F1.42
10A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–23, 13–24, 13–25
12 18 LG/BK
6 C220b
12 18 LG/BK
35 C144
1055 20 WH/LG
1056 20 DB/LG
13 16 RD/BK
S120
A30
Cuadro de instrumentos
9) Luces largas
60–6
9
7 C220b
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
12 18 LG/BK
1 C1038
K337
Relevador de aislamiento de la luz para niebla
86–1, 86–2, 86–3
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
151–1
12 18 LG/BK 1 3 C1021
E1
Faro izquierdo
1) Luz cruce
3) Luz larga
151–2
2 C1021
57 20 BK
S119
Ver página 10–1
G102
12 18 LG/BK 1 3 C1041
E7
Faro derecho
1) Luz cruce
3) Luz larga
151–1
2 C1041
57 20 BK
S123
Ver página 10–5 10–6 10–7
G105
12 18 LG/BK 5 1 C1030
A253
Módulo de faros de día (DRL)
97–1

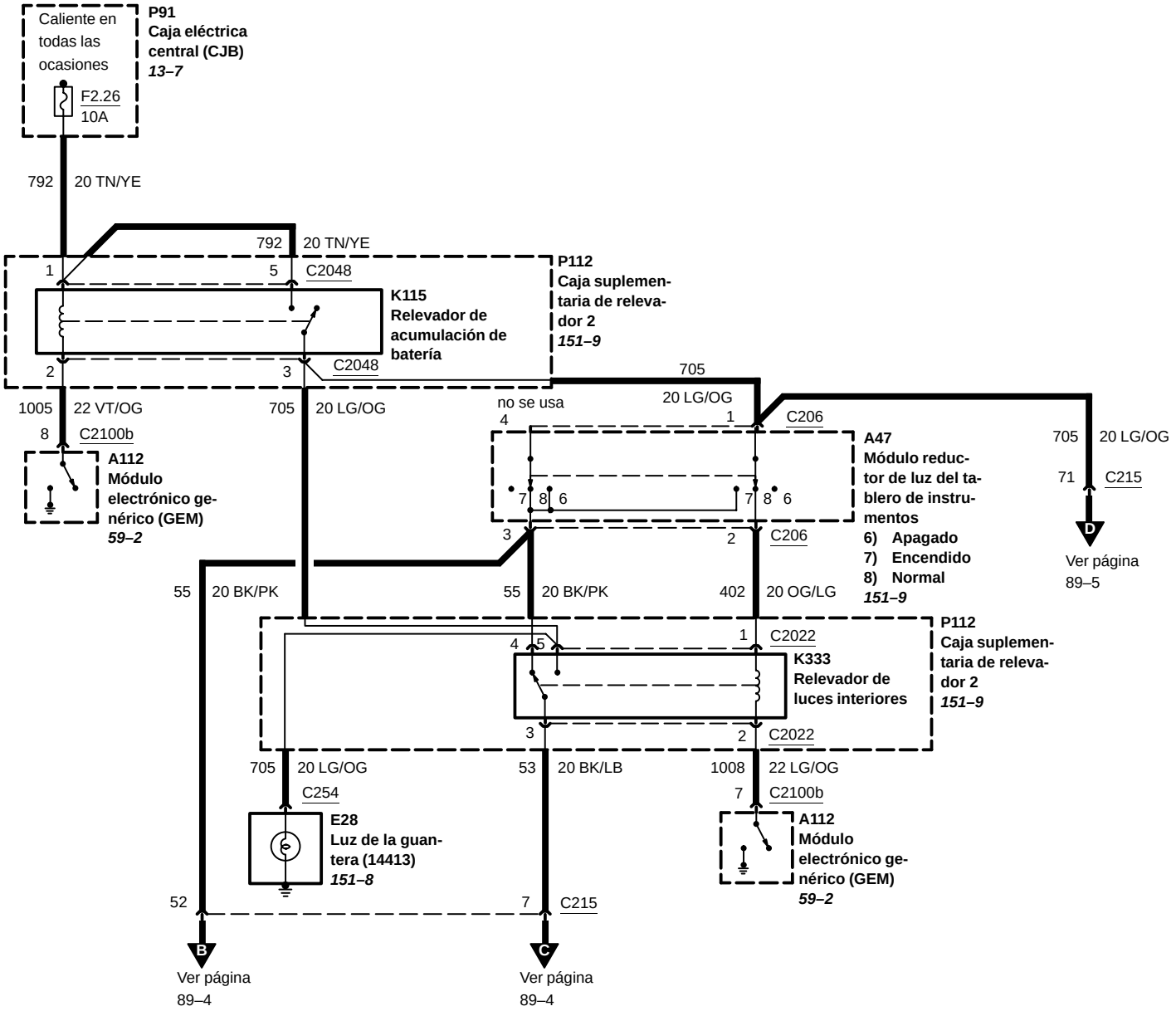
Visión general del sistema

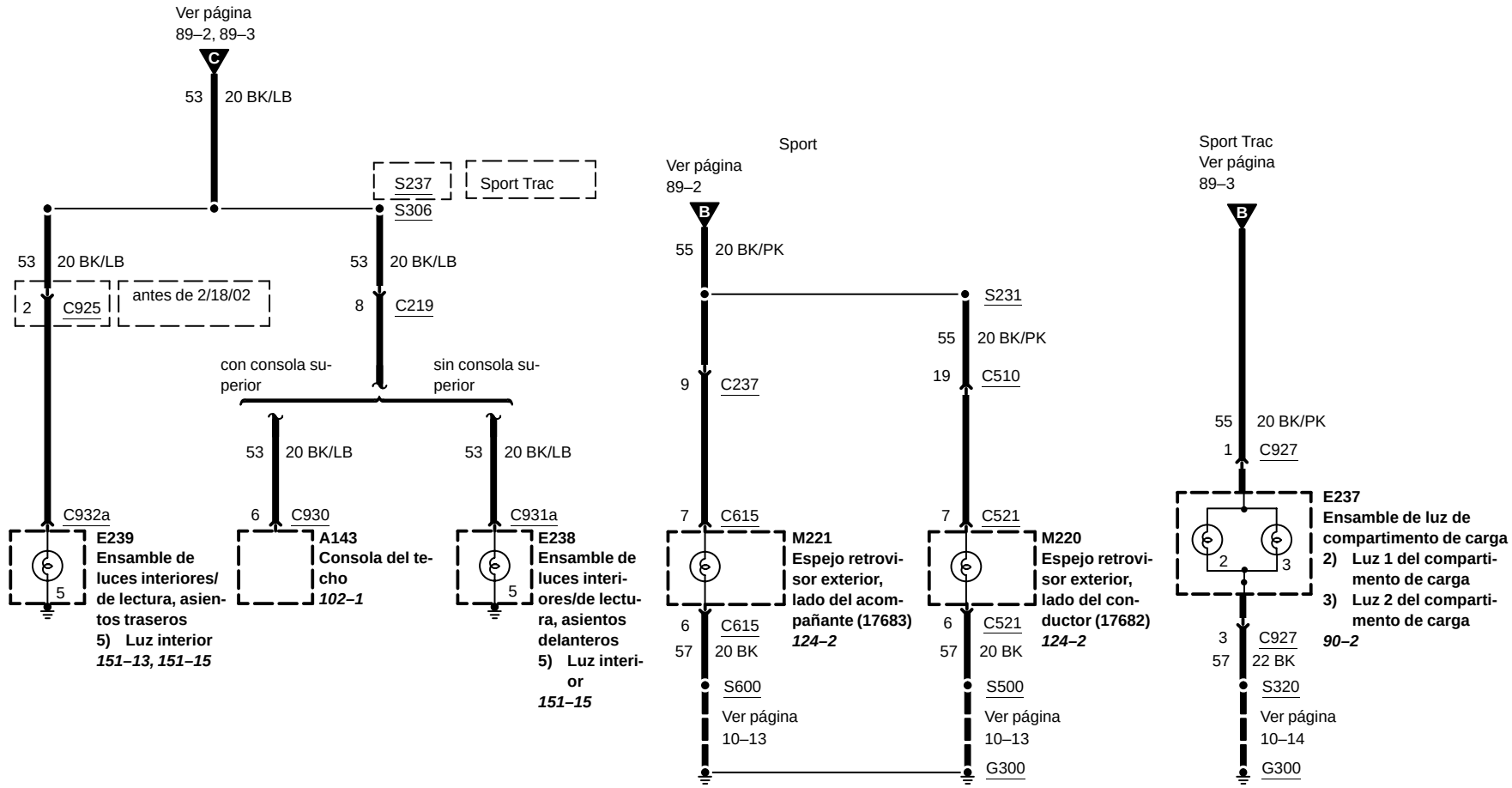


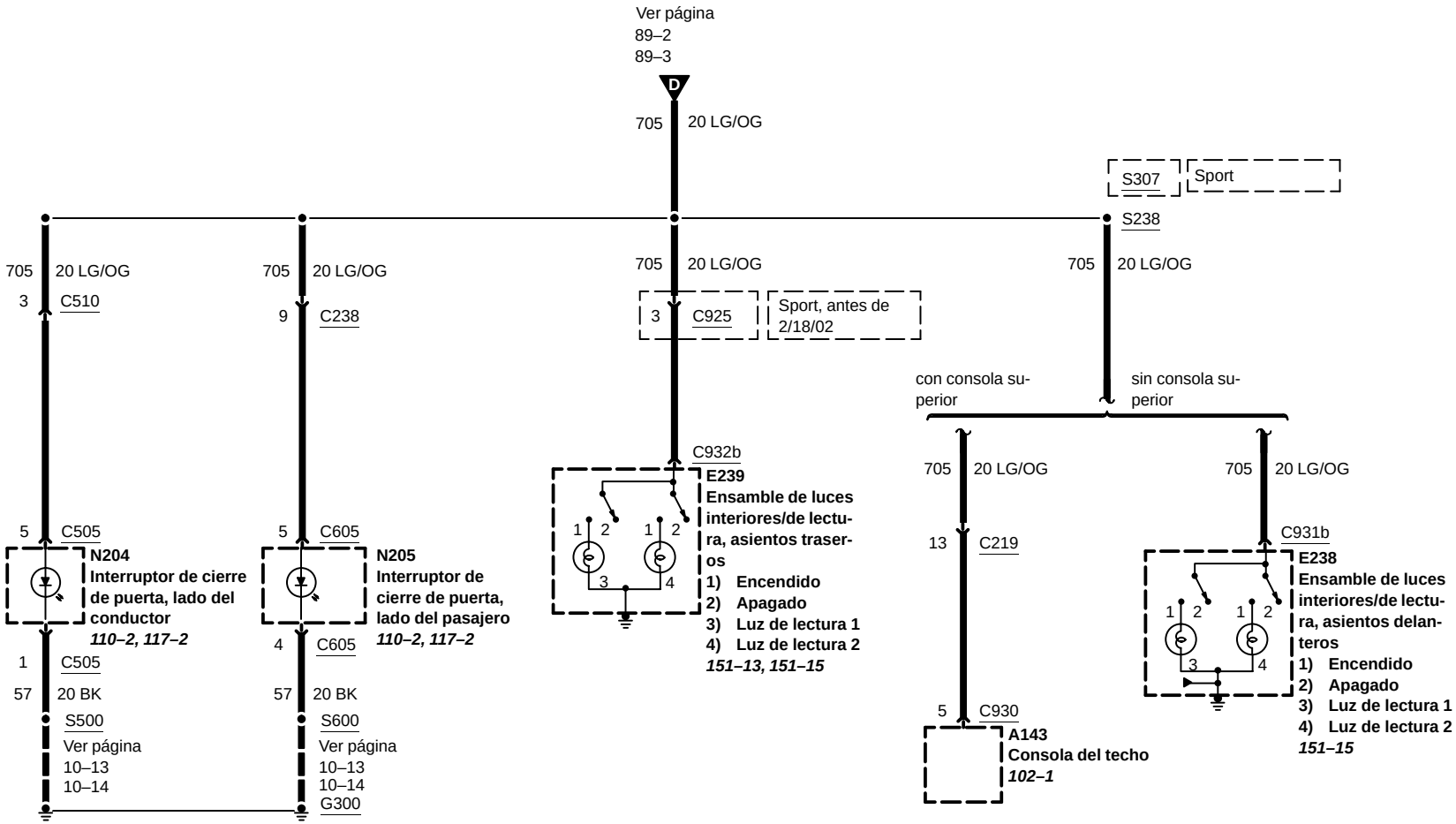
Sport


Caliente en todas las ocasiones
F2.26
10A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
792
20 TN/YE
792
20 TN/YE
1
5
C2048
K115
Relevador de acumulación de batería
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
2
3
C2048
1005
22 VT/OG
8
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
705
20 LG/OG
705
20 LG/OG
705
20 LG/OG
71
C215
Ver página
89–5
Ver esta página
A
1
3
C206
A47
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos
6) Apagado
7) Encendido
8) Normal
151–9
6
8
7
2
4
C206
402
20 OG/LG
55
20 BK/PK
52
53
20 BK/LB
7
C215
B
C
Ver página
89–4
Ver página
89–4
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
5
1
C2022
K333
Relevador de luces interiores
3
2
C2022
53
20 BK/LB
1008
22 LG/OG
703
20 LG/OG
A
Ver esta página
C254
E28
Luz de la guantera (14413)
151–8
7
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2

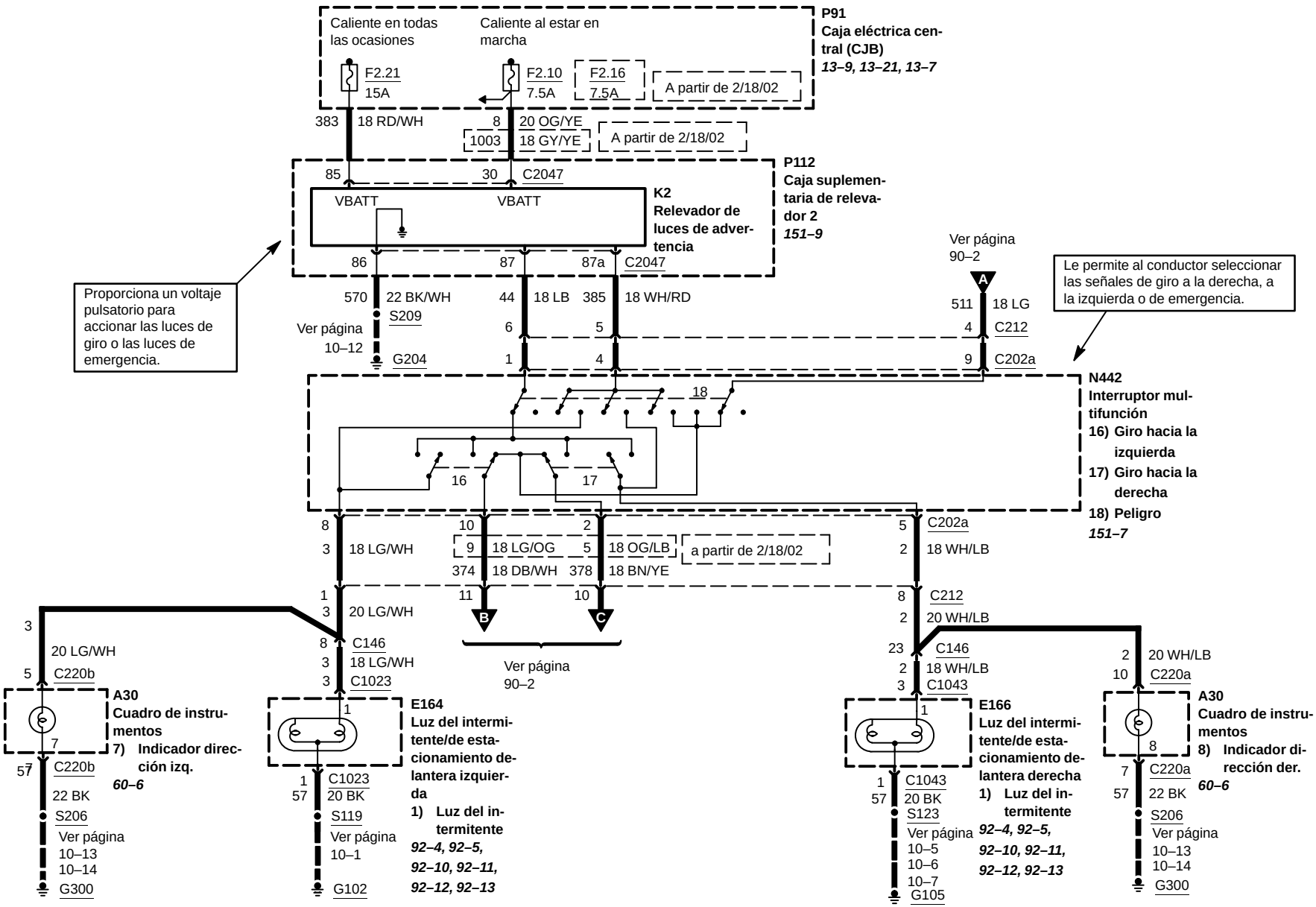
Sport Trac

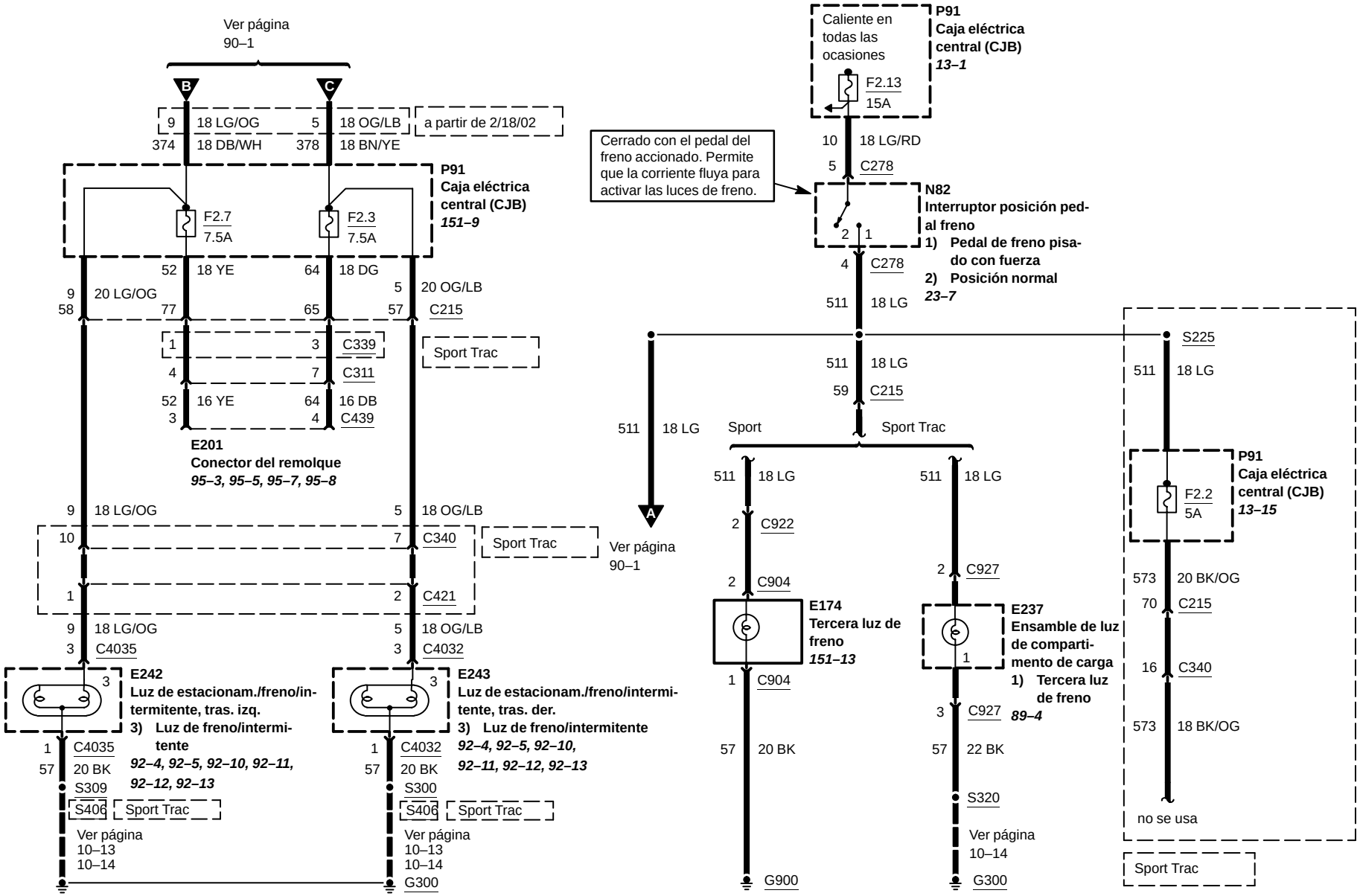

Caliente en todas las ocasiones
F2.26
10A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
792
20 TN/YE
792
20 TN/YE
1
5
C2048
K115
Relevador de acumulación de batería
2
3
C2048
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
705
20 LG/OG
1005
22 VT/OG
705
20 LG/OG
no se usa
4
1
C206
8
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
7
8
6
7
8
6
3
2
C206
A47
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos
6) Apagado
7) Encendido
8) Normal
151–9
705
20 LG/OG
71
C215
D
Ver página 89–5
55
20 BK/PK
55
20 BK/PK
402
20 OG/LG
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
1
C2022
4
5
K333
Relevador de luces interiores
3
2
C2022
705
20 LG/OG
53
20 BK/LB
1008
22 LG/OG
C254
7
C2100b
E28
Luz de la guantera (14413)
151–8
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
52
7
C215
B
C
Ver página 89–4
Ver página 89–4


Ver página
89–2, 89–3
C
53 20 BK/LB
S237
Sport Trac
S306
53 20 BK/LB
53 20 BK/LB
2 C925
antes de 2/18/02
8 C219
con consola superior
sin consola superior
53 20 BK/LB
53 20 BK/LB
C932a
6 C930
C931a
E239
Ensamble de luces interiores/ de lectura, asientos traseros
5) Luz interior
151–13, 151–15
A143
Consola del techo
102–1
E238
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros
5) Luz interior
151–15
Sport
Ver página
89–2
B
55 20 BK/PK
S231
55 20 BK/PK
9 C237
19 C510
7 C615
7 C521
M221
Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683)
124–2
M220
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)
124–2
6 C615
57 20 BK
6 C521
57 20 BK
S600
S500
Ver página
10–13
Ver página
10–13
G300
Sport Trac
Ver página
89–3
B
55 20 BK/PK
1 C927
E237
Ensamble de luz de compartimento de carga
2) Luz 1 del compartimento de carga
3) Luz 2 del compartimento de carga
90–2
2
3
3 C927
57 22 BK
S320
Ver página
10–14
G300

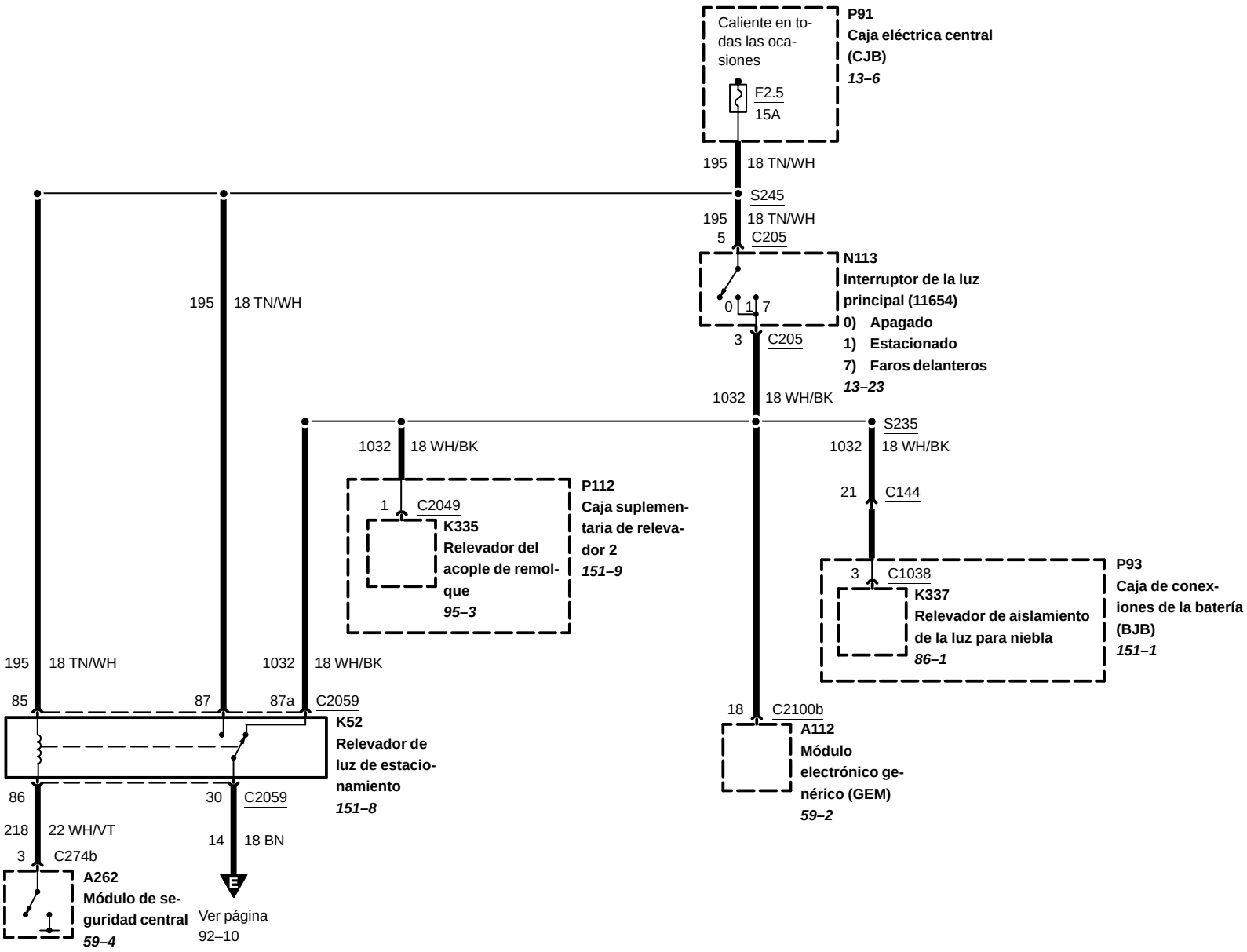

Ver página
89–2
89–3
D
705 20 LG/OG
S307
Sport
S238
705 20 LG/OG
705 20 LG/OG
705 20 LG/OG
3 C510
9 C238
3 C925
Sport, antes de 2/18/02
con consola superior
sin consola superior
C932b
E239
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros
1) Encendido
2) Apagado
3) Luz de lectura 1
4) Luz de lectura 2
151–13, 151–15
705 20 LG/OG
705 20 LG/OG
13 C219
C931b
E238
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros
1) Encendido
2) Apagado
3) Luz de lectura 1
4) Luz de lectura 2
151–15
5 C505
5 C605
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
110–2, 117–2
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
110–2, 117–2
1 C505
57 20 BK
4 C605
57 20 BK
S500
Ver página 10–13 10–14
S600
Ver página 10–13 10–14
G300
5 C930
A143
Consola del techo
102–1

Notas

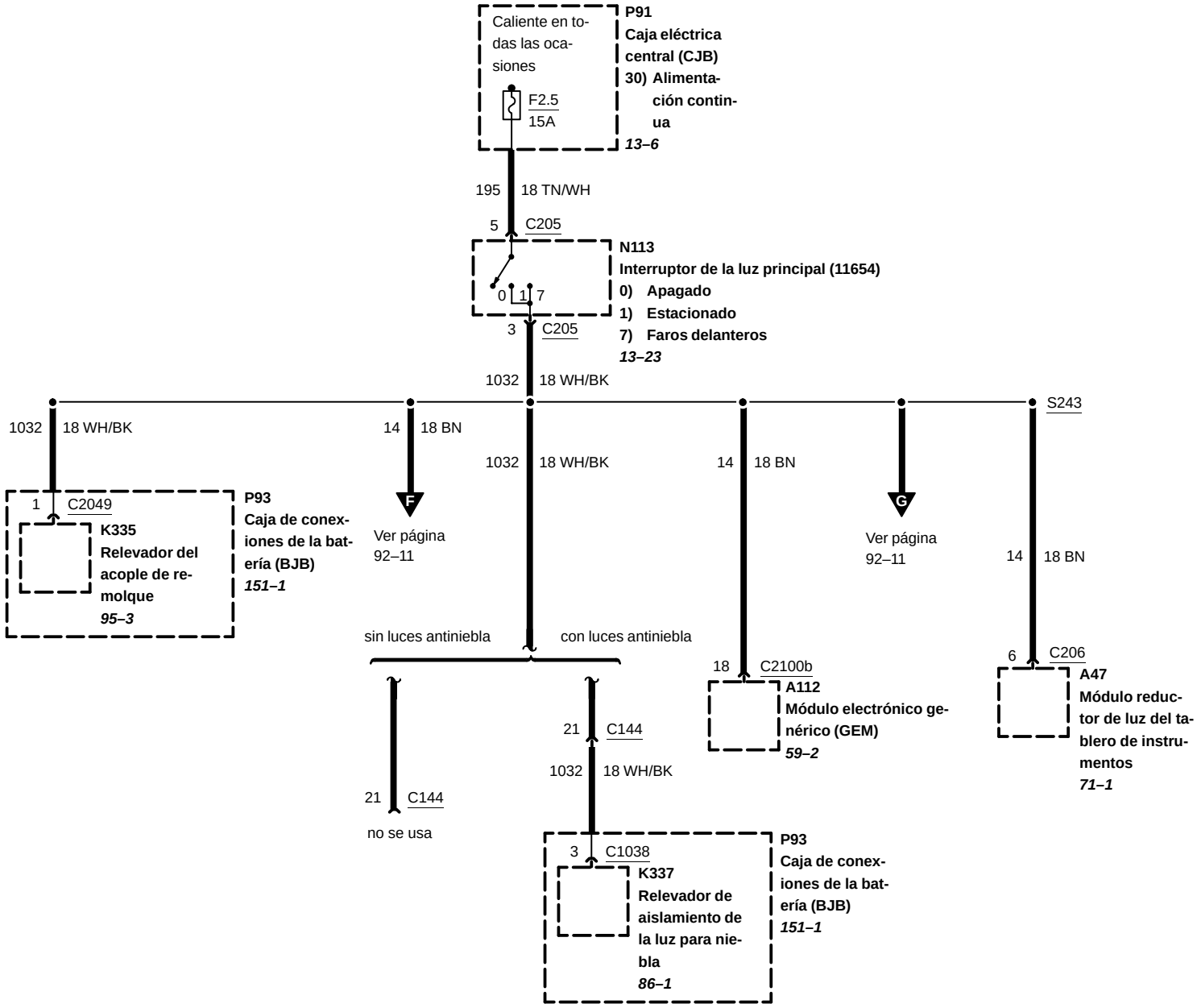

Caliente en todas las ocasiones
Caliente al estar en marcha
F2.21 15A
F2.10 7.5A
F2.16 7.5A
A partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–9, 13–21, 13–7
383 18 RD/WH
8 20 OG/YE
1003 18 GY/YE
A partir de 2/18/02
P112
Caja suplementaria de relevador 2
151–9
85 30 C2047
VBATT VBATT
K2
Relevador de luces de advertencia
86 87 87a C2047
Proporciona un voltaje pulsatorio para accionar las luces de giro o las luces de emergencia.
570 22 BK/WH
S209
Ver página 10–12
G204
44 18 LB
385 18 WH/RD
Ver página 90–2
511 18 LG
C212
C202a
Le permite al conductor seleccionar las señales de giro a la derecha, a la izquierda o de emergencia.
N442
Interruptor multifunción
16) Giro hacia la izquierda
17) Giro hacia la derecha
18) Peligro
151–7
8 18 LG/WH
10 9 18 LG/OG
374 18 DB/WH
2 5 18 OG/LB
378 18 BN/YE
a partir de 2/18/02
5 C202a
2 18 WH/LB
1 3 20 LG/WH
11 B
10 C
Ver página 90–2
8 C212
2 20 WH/LB
3 20 LG/WH
5 C220b
A30
Cuadro de instrumentos
7) Indicador dirección izq.
60–6
8 C146
3 18 LG/WH
3 C1023
E164
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda
1) Luz del intermitente
92–4, 92–5, 92–10, 92–11, 92–12, 92–13
23 C146
2 18 WH/LB
3 C1043
E166
Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha
1) Luz del intermitente
92–4, 92–5, 92–10, 92–11, 92–12, 92–13
2 20 WH/LB
10 C220a
A30
Cuadro de instrumentos
8) Indicador dirección der.
60–6
57 C220b
22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
1 C1023
57 20 BK
S119
Ver página 10–1
G102
1 C1043
57 20 BK
S123
Ver página 10–5 10–6 10–7
G105
7 C220a
57 22 BK
S206
Ver página 10–13 10–14
G300


Ver página 90–1
B
C
9 18 LG/OG
374 18 DB/WH
5 18 OG/LB
378 18 BN/YE
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
151–9
F2.7 7.5A
F2.3 7.5A
52 18 YE
64 18 DG
9 20 LG/OG
58
77
65
5 20 OG/LB
57 C215
1 3 C339
4 7 C311
Sport Trac
52 16 YE
64 16 DB
3 4 C439
E201
Conector del remolque
95–3, 95–5, 95–7, 95–8
9 18 LG/OG
5 18 OG/LB
10 7 C340
Sport Trac
1 2 C421
9 18 LG/OG
3 C4035
5 18 OG/LB
3 C4032
E242
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq.
3) Luz de freno/intermitente
92–4, 92–5, 92–10, 92–11, 92–12, 92–13
E243
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der.
3) Luz de freno/intermitente
92–4, 92–5, 92–10, 92–11, 92–12, 92–13
1 C4035
57 20 BK
S309
S406 Sport Trac
Ver página 10–13 10–14
1 C4032
57 20 BK
S300
S406 Sport Trac
Ver página 10–13 10–14
G300
Caliente en todas las ocasiones
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1
F2.13 15A
10 18 LG/RD
5 C278
Cerrado con el pedal del freno accionado. Permite que la corriente fluya para activar las luces de freno.
N82
Interruptor posición pedal freno
1) Pedal de freno pisado con fuerza
2) Posición normal
23–7
2 1
4 C278
511 18 LG
511 18 LG
59 C215
511 18 LG
A
Ver página 90–1
Sport
Sport Trac
511 18 LG
2 C922
2 C904
E174
Tercera luz de freno
151–13
1 C904
57 20 BK
G900
511 18 LG
2 C927
E237
Ensamble de luz de compartimento de carga
1) Tercera luz de freno
89–4
1
3 C927
57 22 BK
S320
Ver página 10–14
G300
S225
511 18 LG
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–15
F2.2 5A
573 20 BK/OG
70 C215
16 C340
573 18 BK/OG
no se usa
Sport Trac

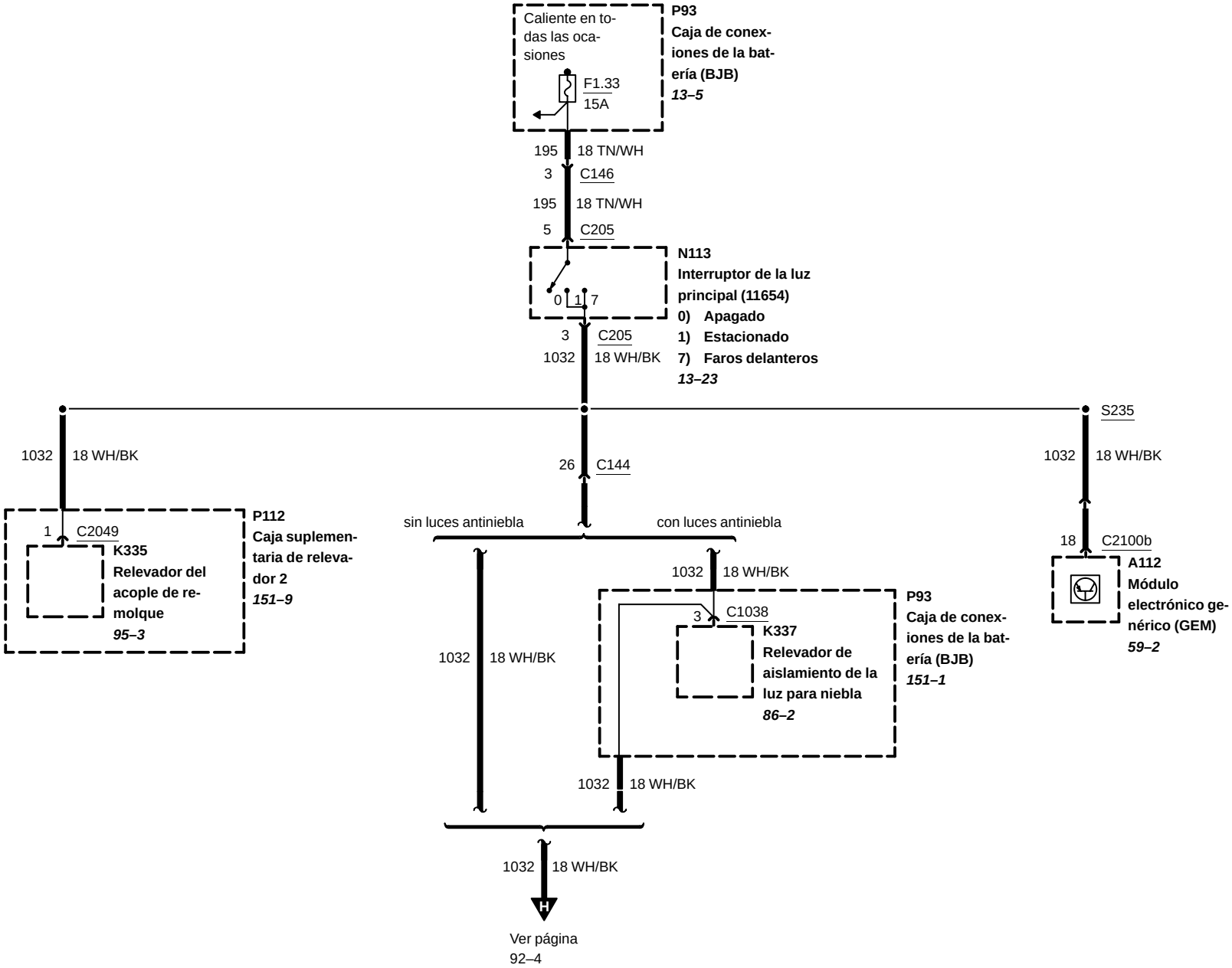
Sport, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



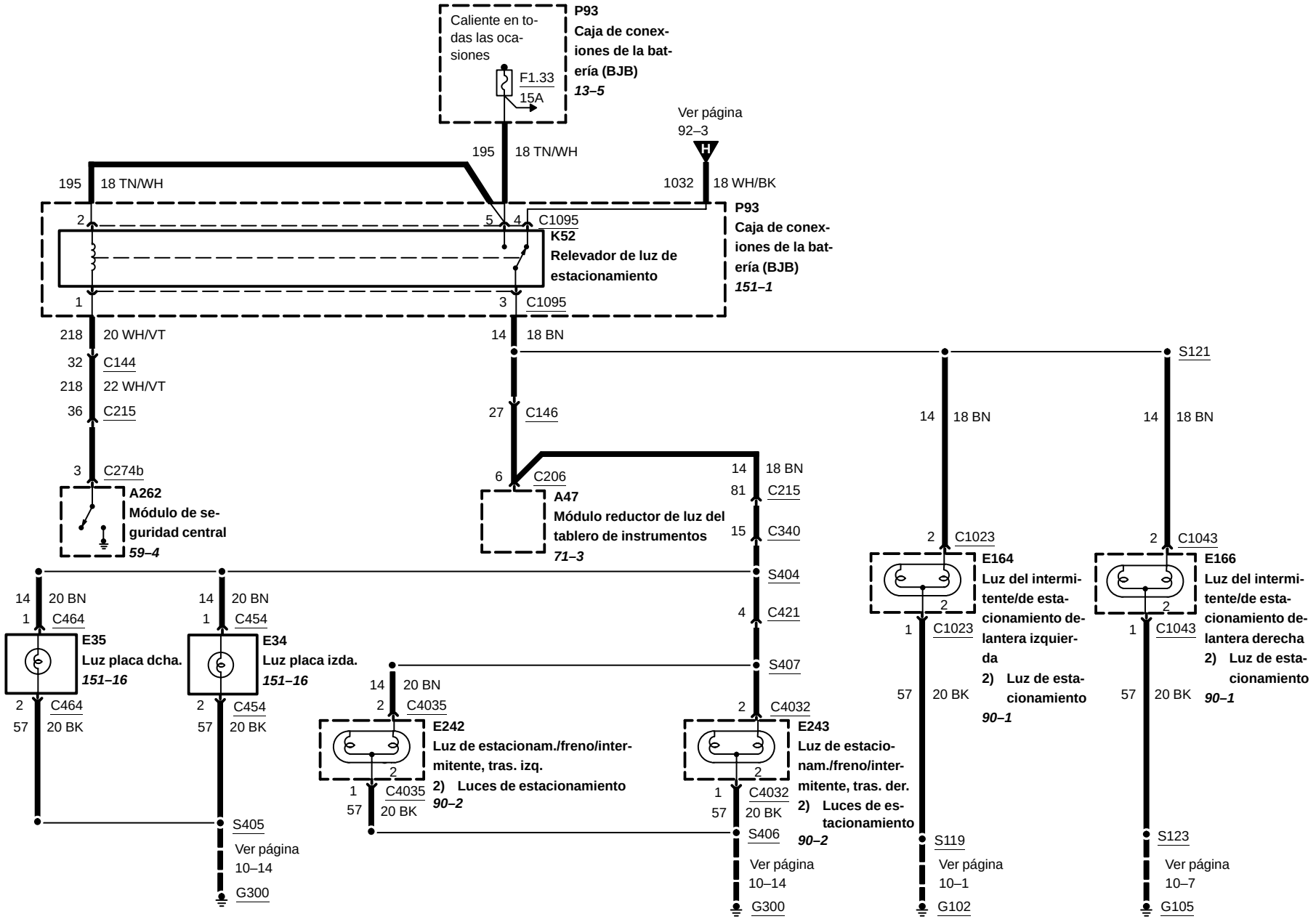
Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



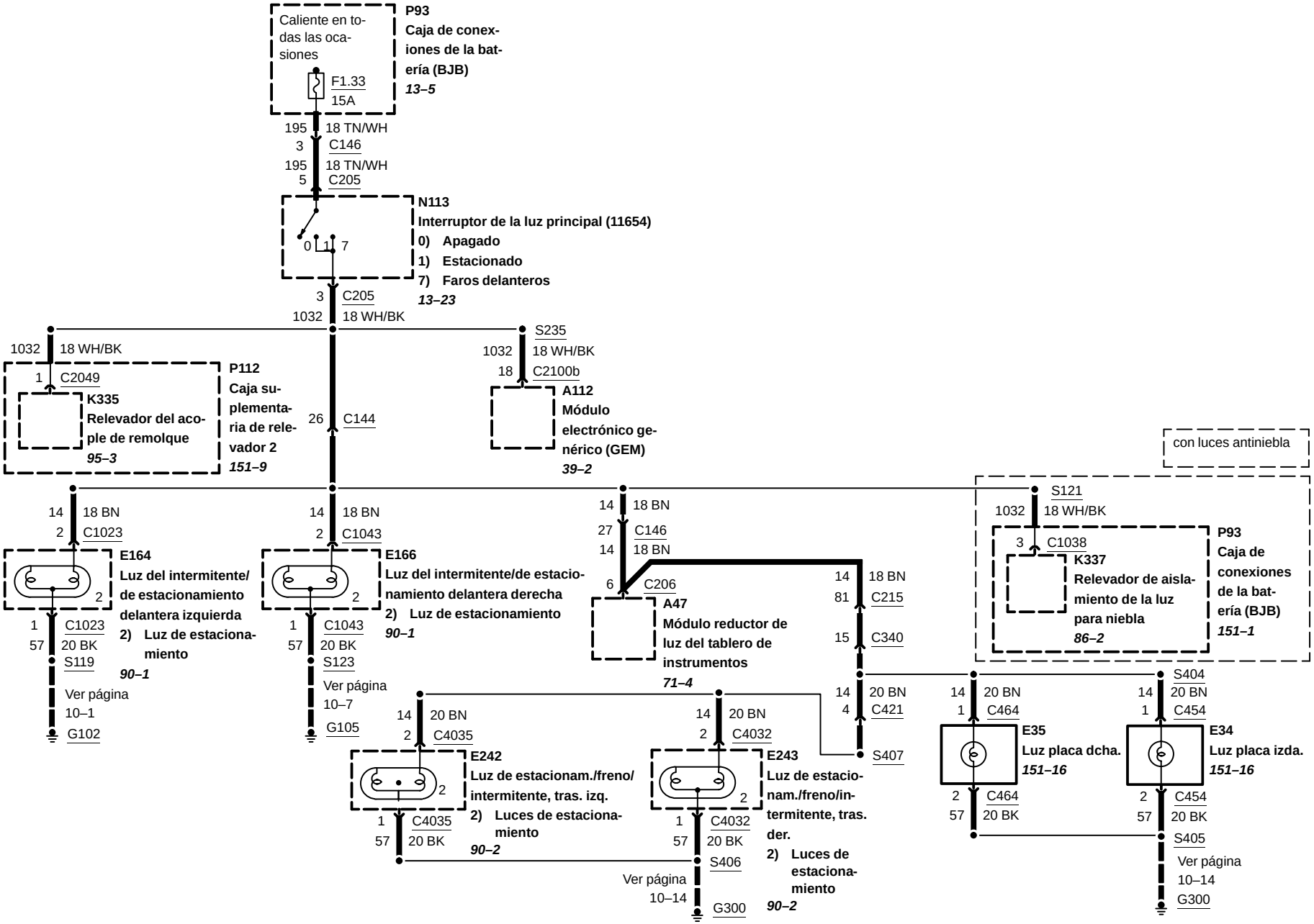
Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



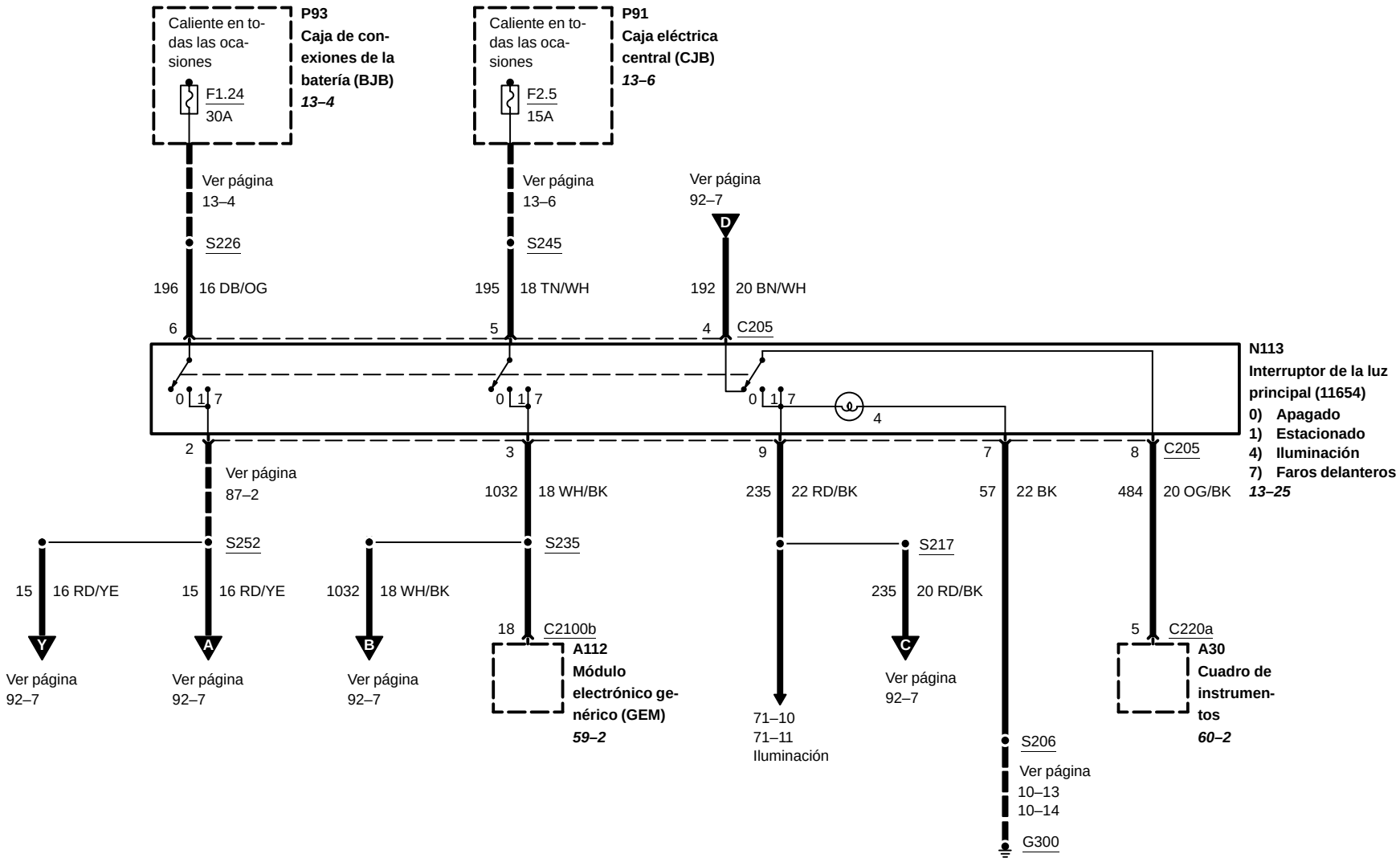
Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



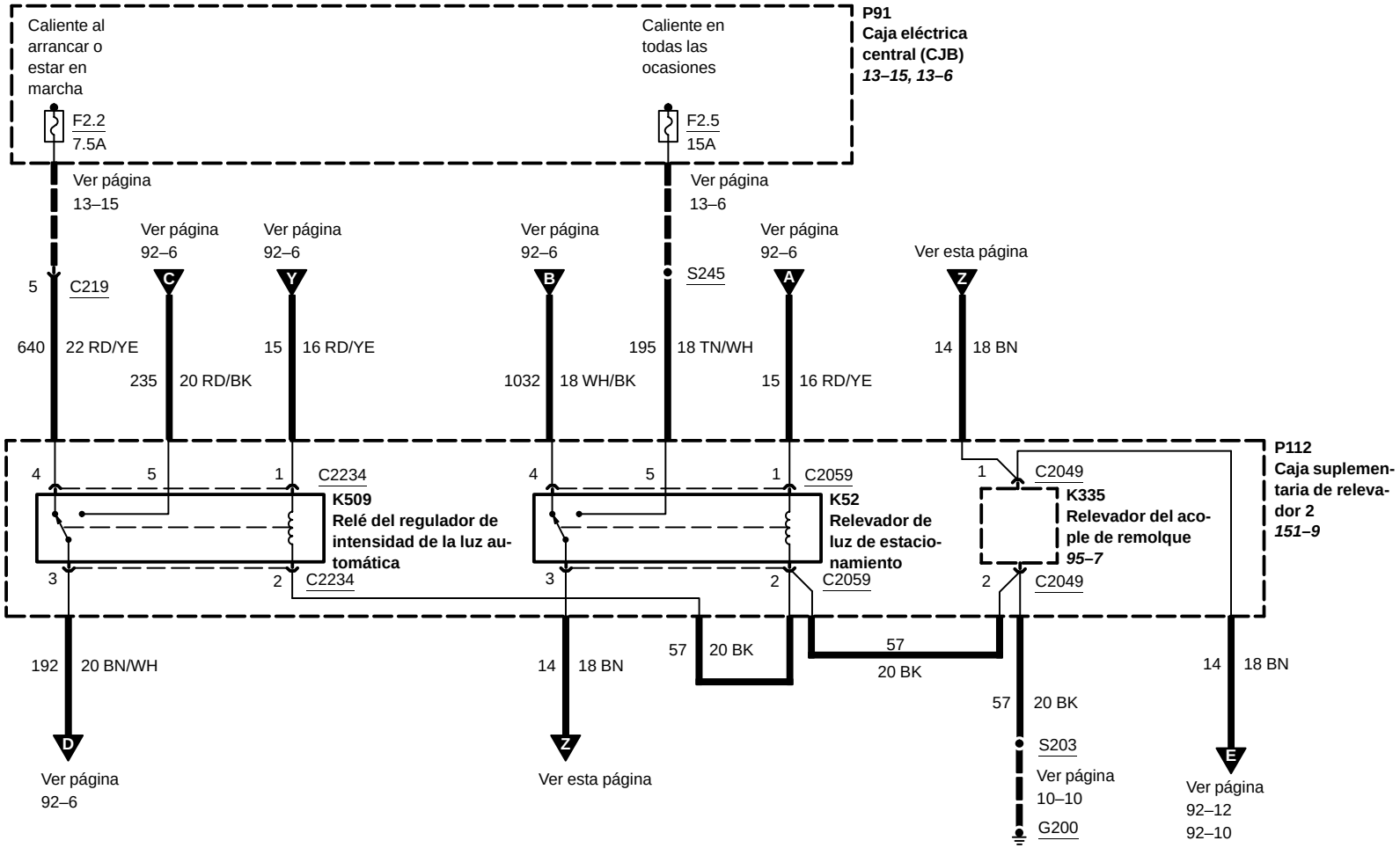
Sport Trac, Con grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



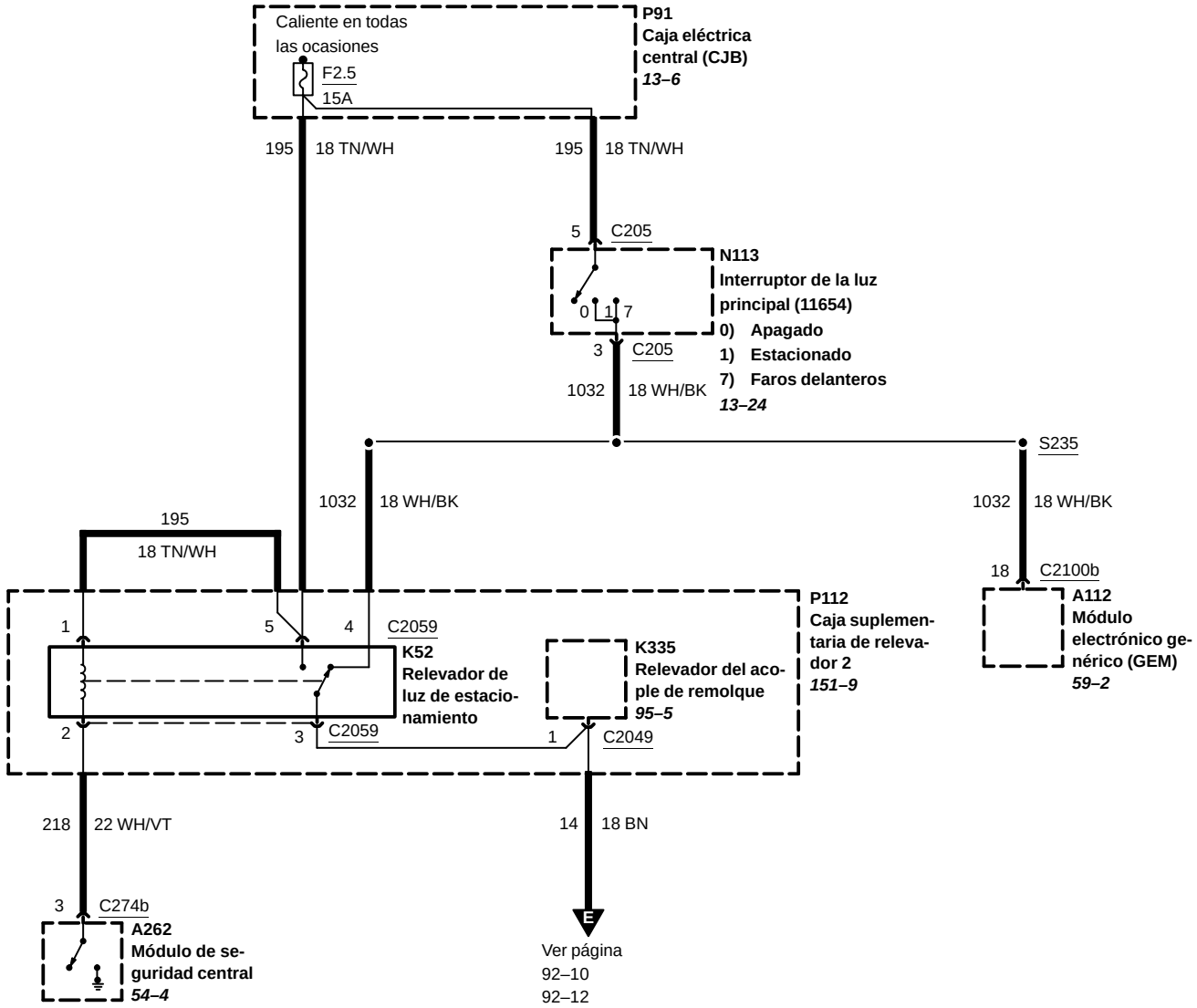
Con faros automáticos, con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02



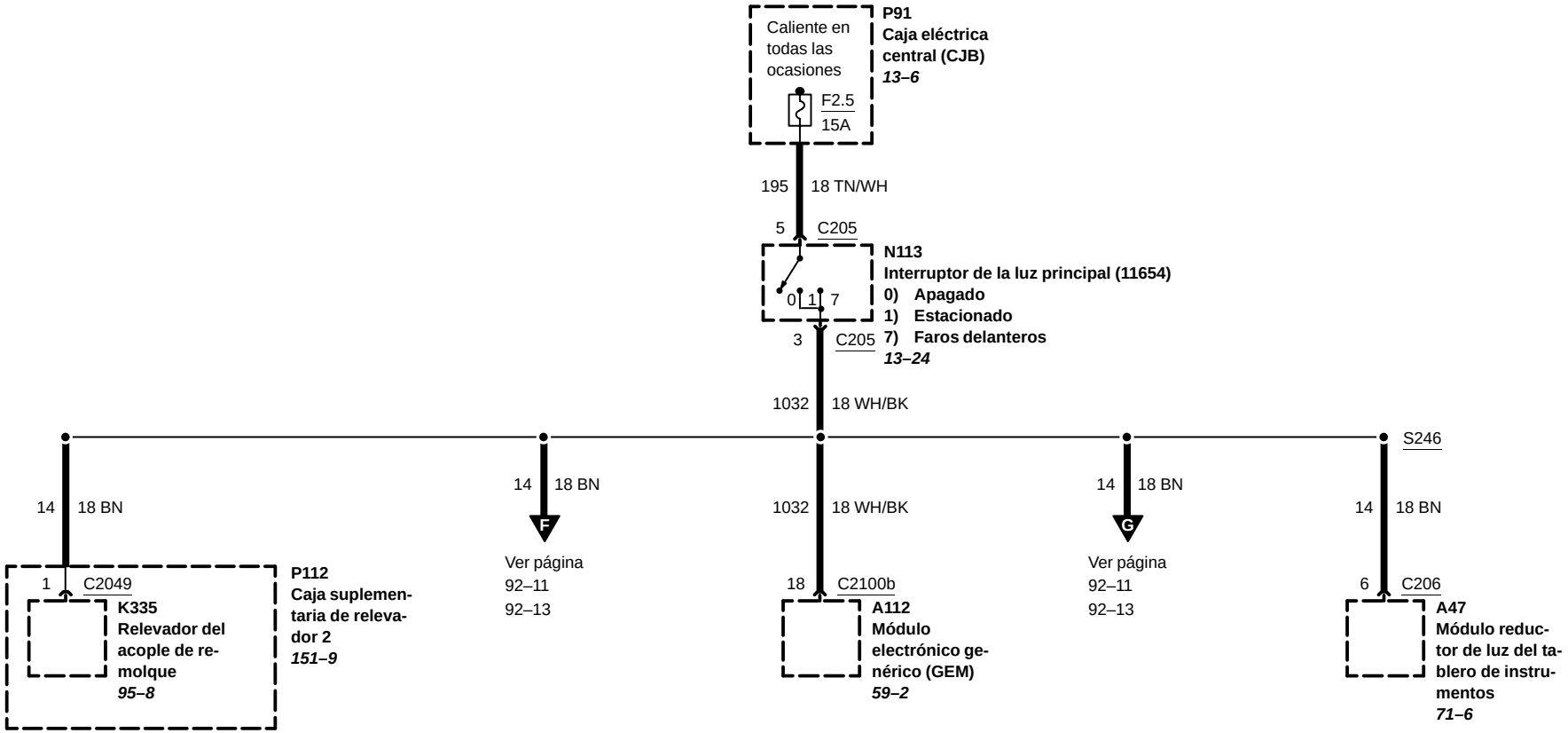
Con faros automáticos, con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02



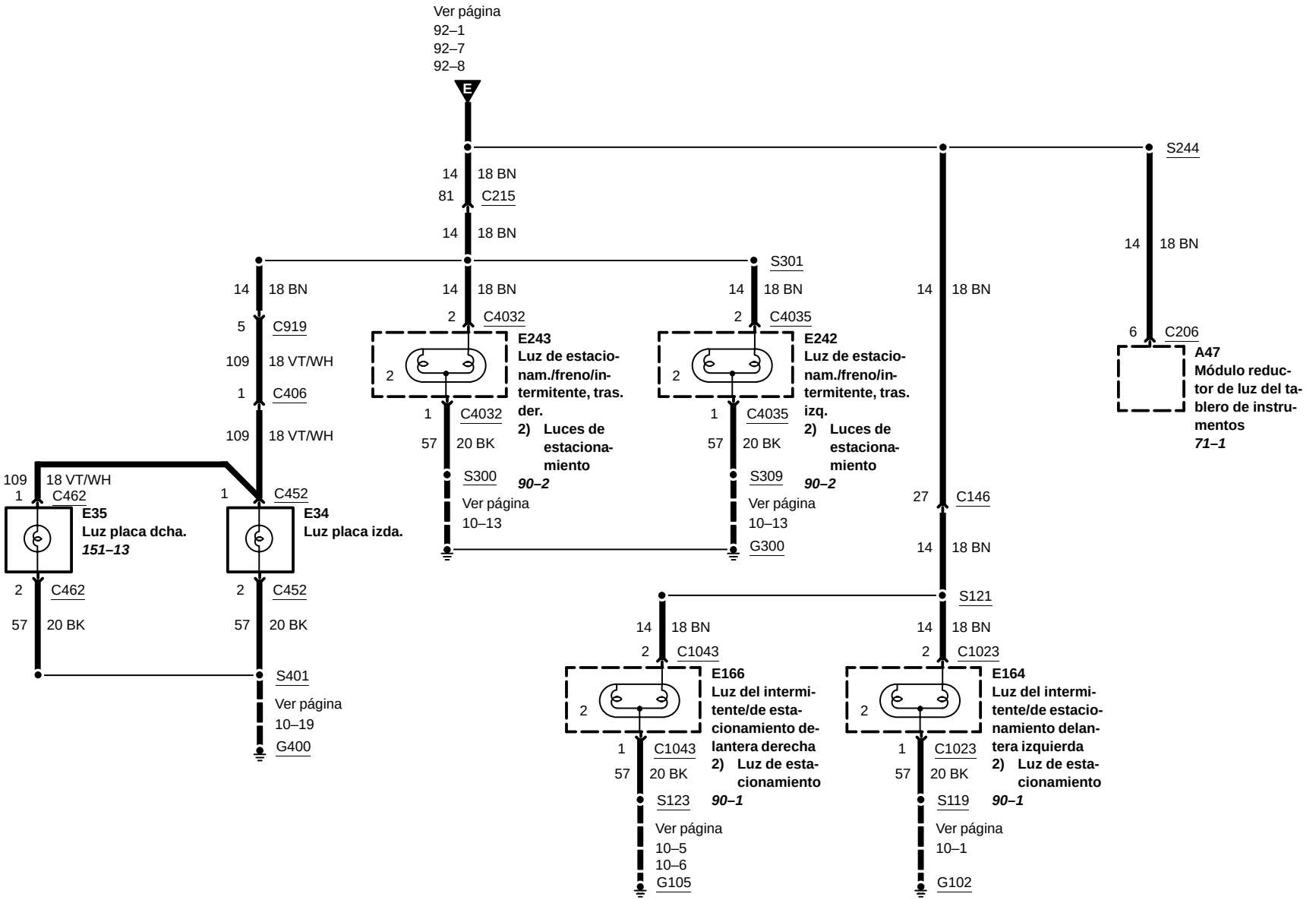
Sin faros automáticos, A partir de 2/18/02



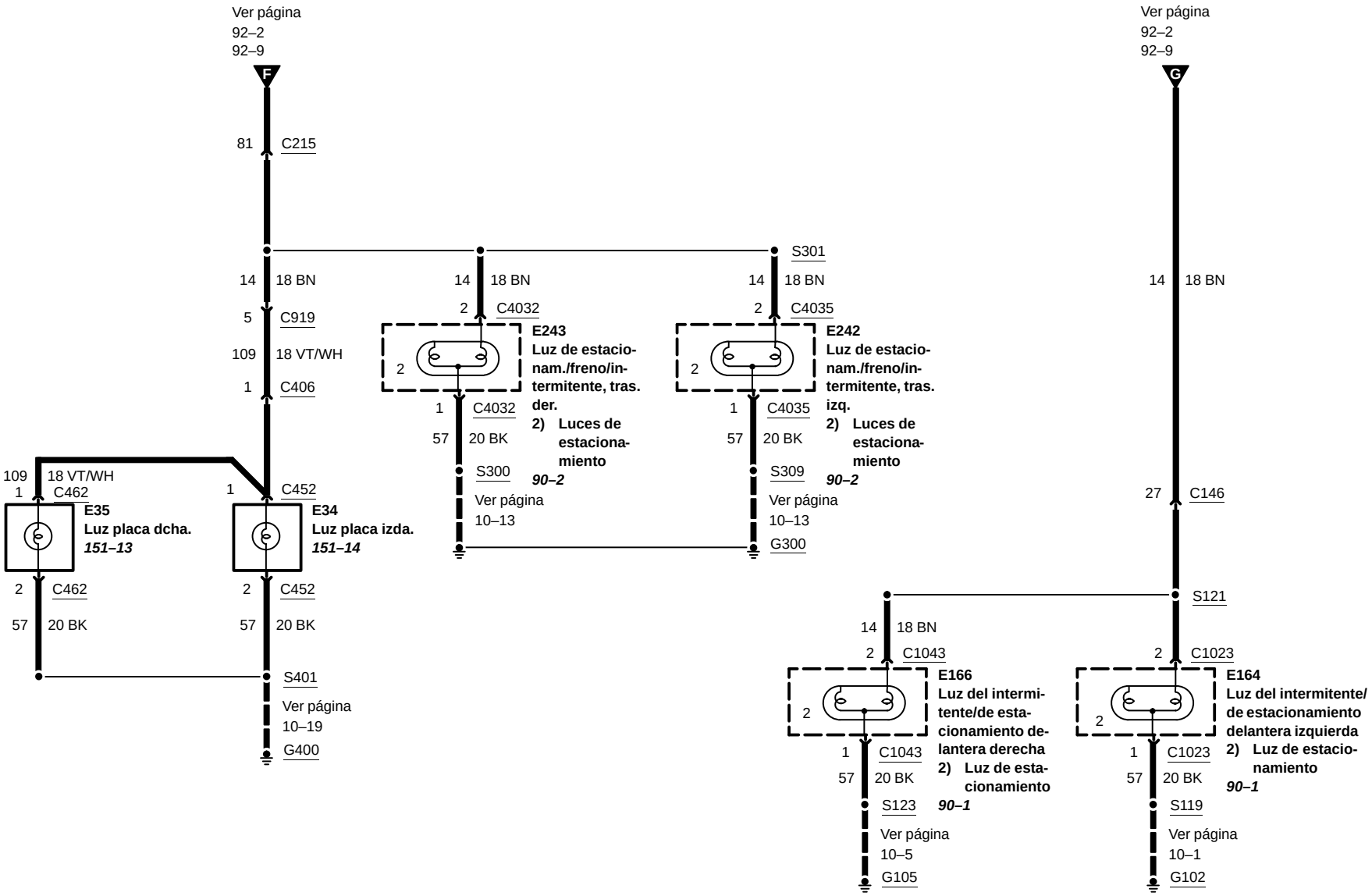
sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02



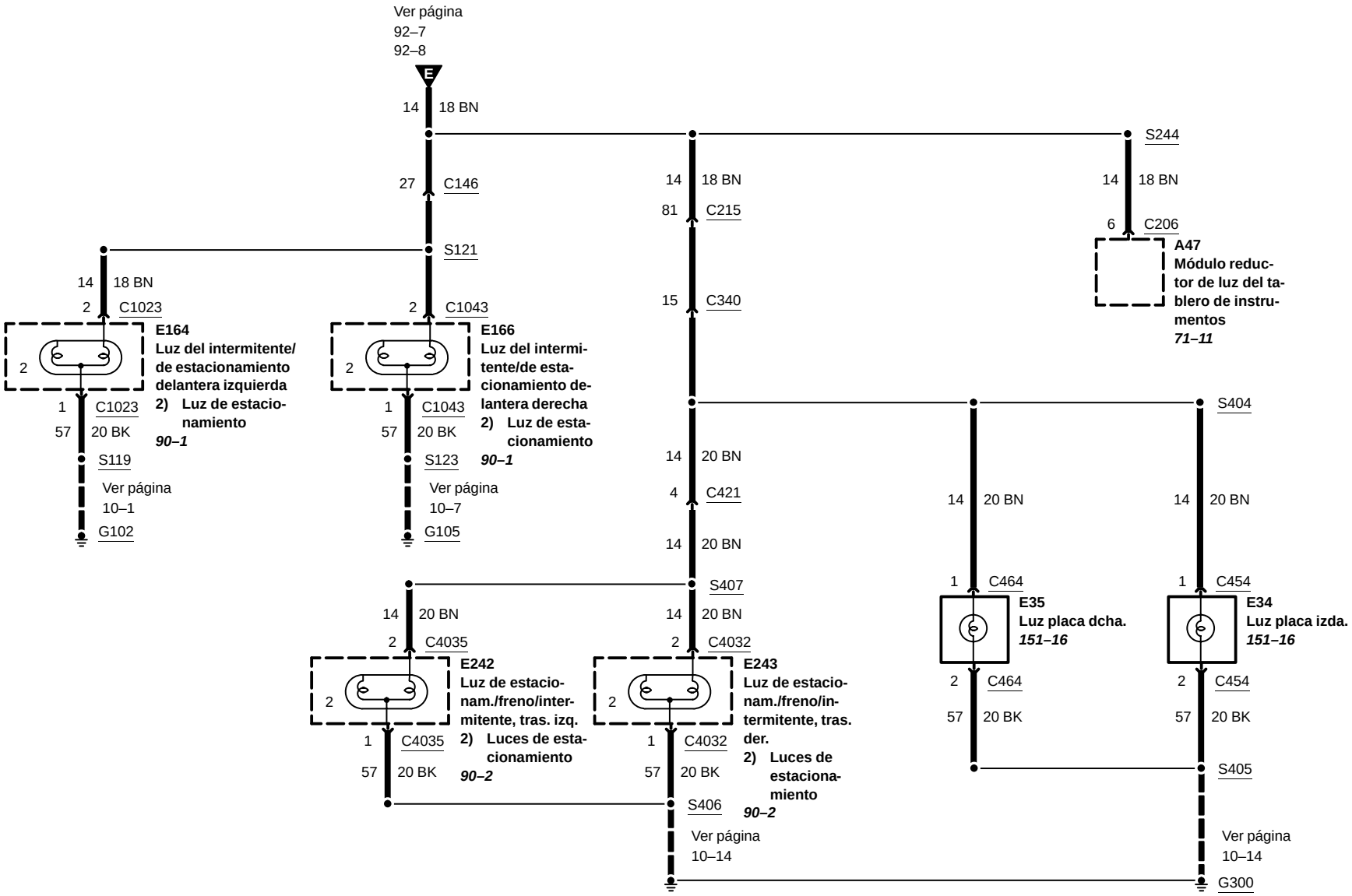
Sport, Con grupo de comodidad



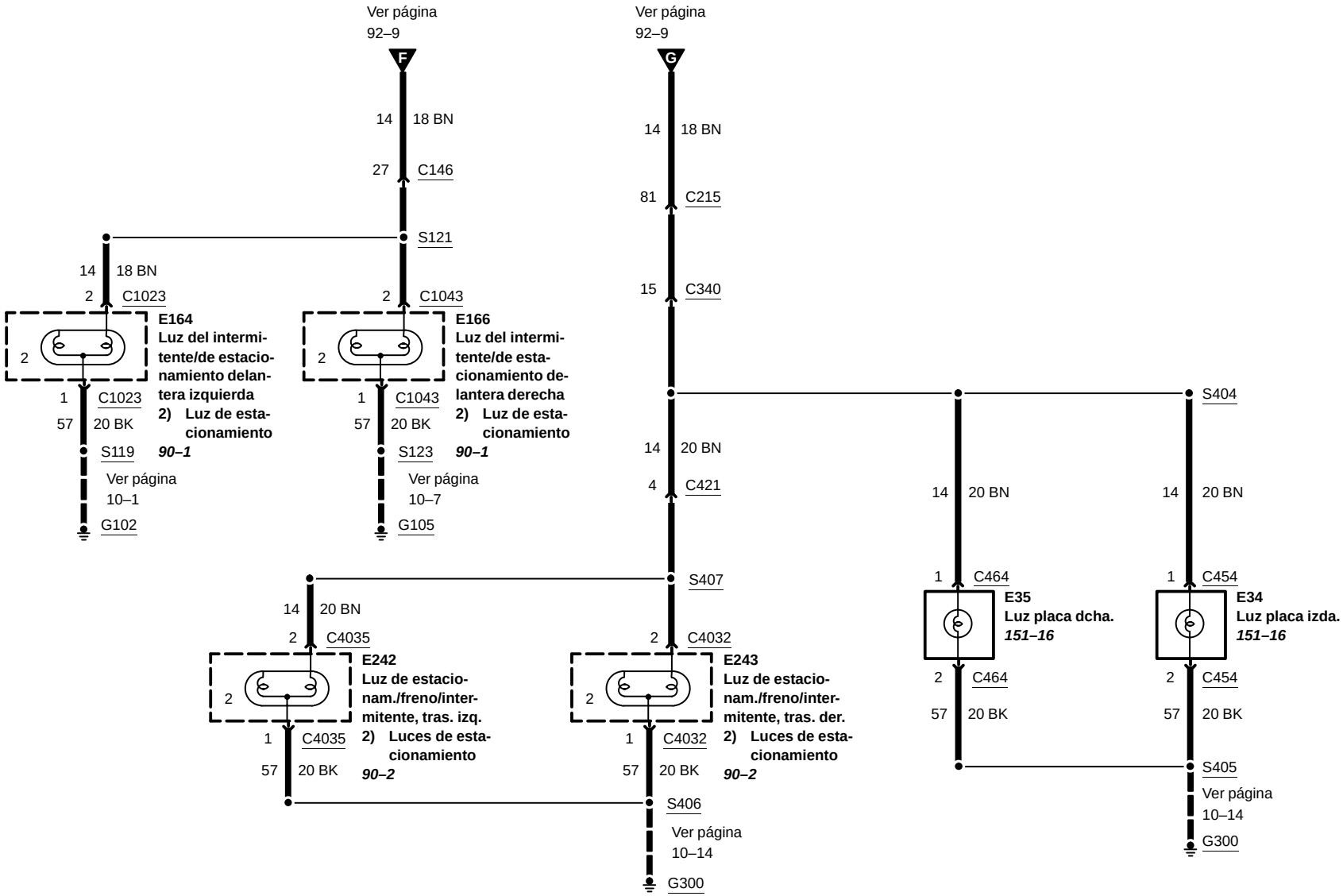
Sport, sin grupo de comodidad, Antes de 2/18/02



Sport Trac, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02

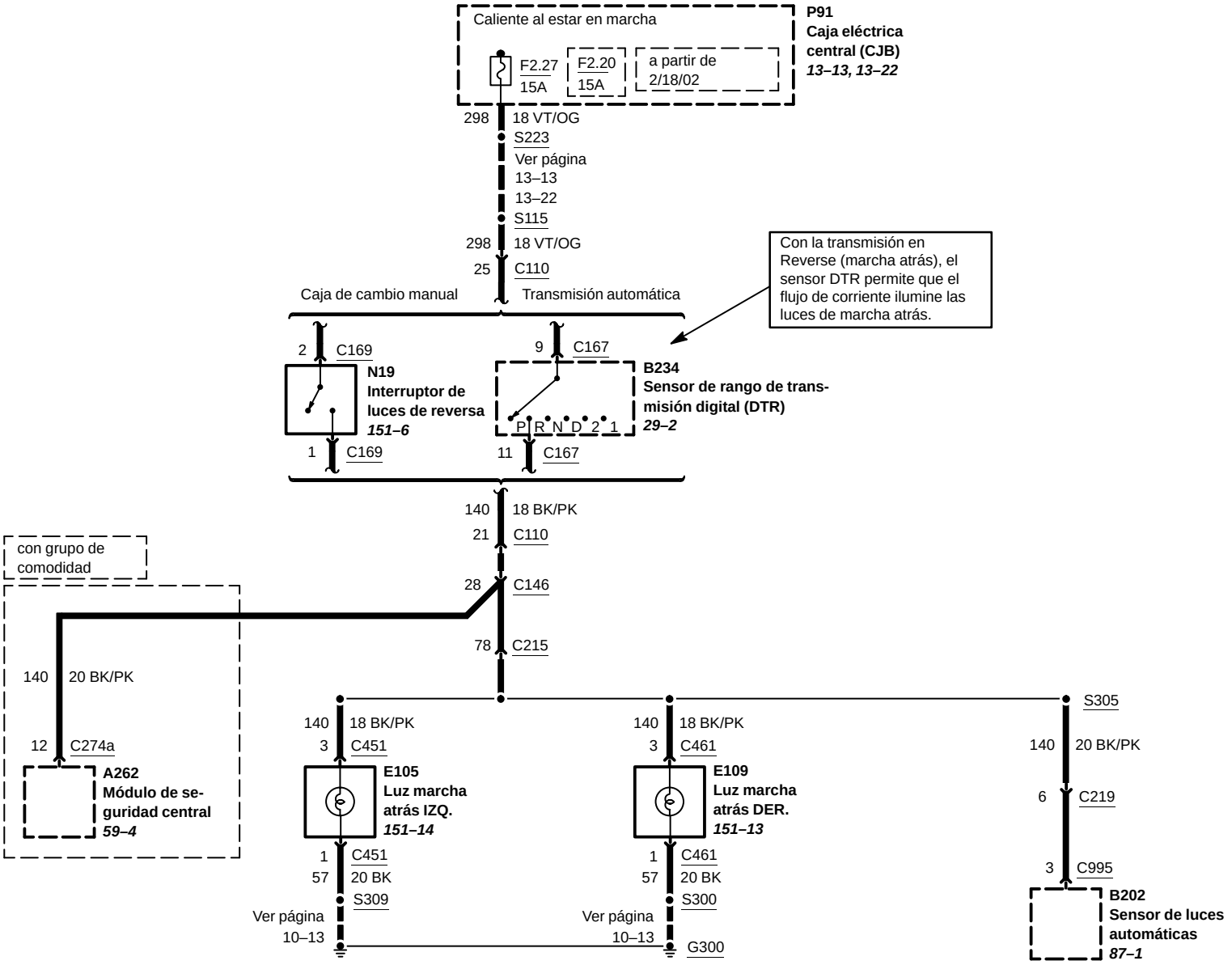


Sport Trac, sin grupo de comodidad, A partir de 2/18/02

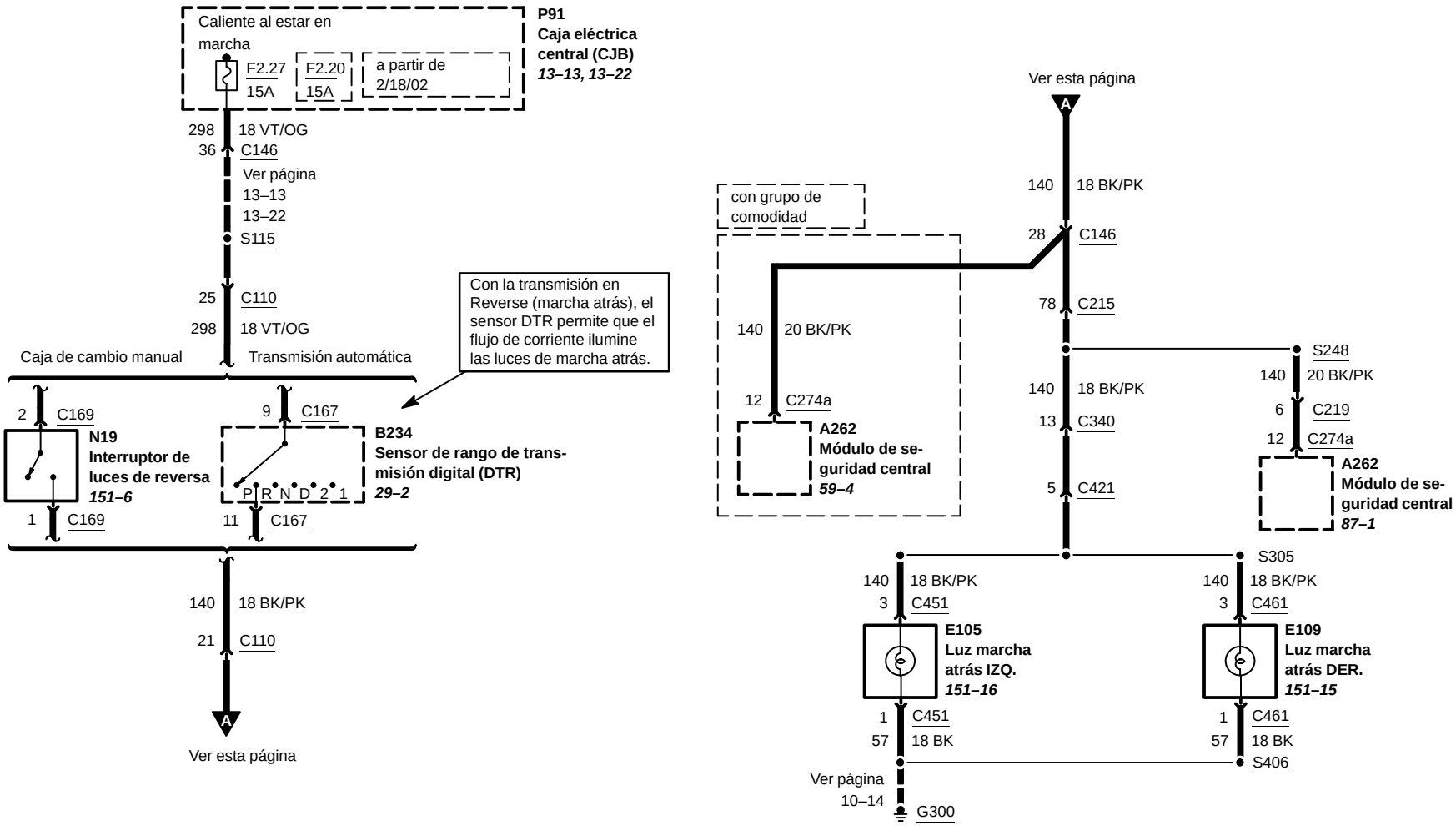


Notas

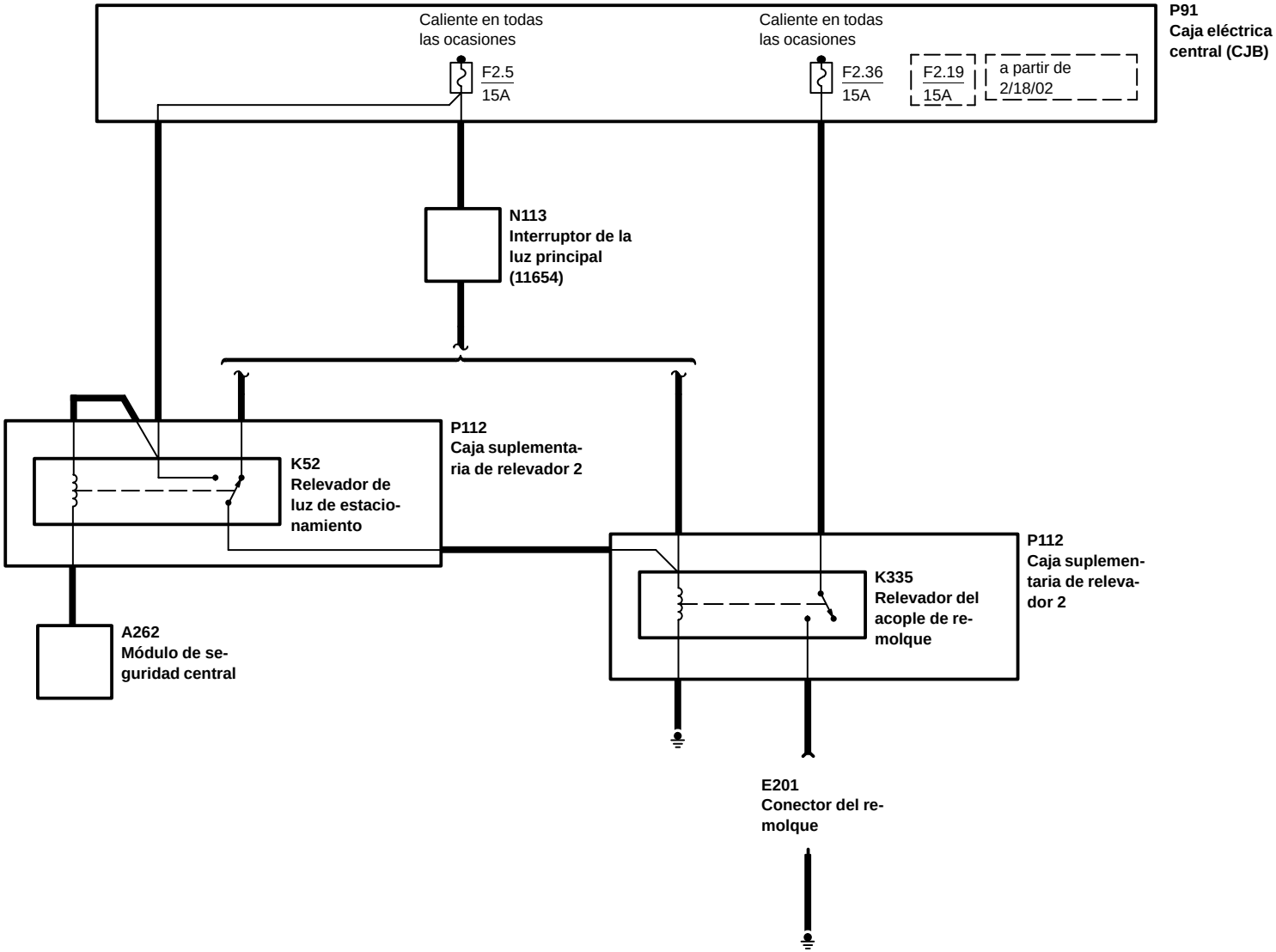
Sport


Caliente al estar en marcha
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–13, 13–22
F2.27
15A
F2.20
15A
a partir de 2/18/02
298
18 VT/OG
S223
Ver página 13–13 13–22
S115
298
18 VT/OG
25
C110
Caja de cambio manual
Transmisión automática
Con la transmisión en Reverse (marcha atrás), el sensor DTR permite que el flujo de corriente ilumine las luces de marcha atrás.
2
C169
N19
Interruptor de luces de reversa
151–6
1
C169
9
C167
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
29–2
P R N D 2 1
11
C167
140
18 BK/PK
21
C110
28
C146
78
C215
con grupo de comodidad
140
20 BK/PK
12
C274a
A262
Módulo de seguridad central
59–4
140
18 BK/PK
3
C451
E105
Luz marcha atrás IZQ.
151–14
1
C451
57
20 BK
S309
Ver página 10–13
140
18 BK/PK
3
C461
E109
Luz marcha atrás DER.
151–13
1
C461
57
20 BK
S300
Ver página 10–13
G300
S305
140
20 BK/PK
6
C219
3
C995
B202
Sensor de luces automáticas
87–1

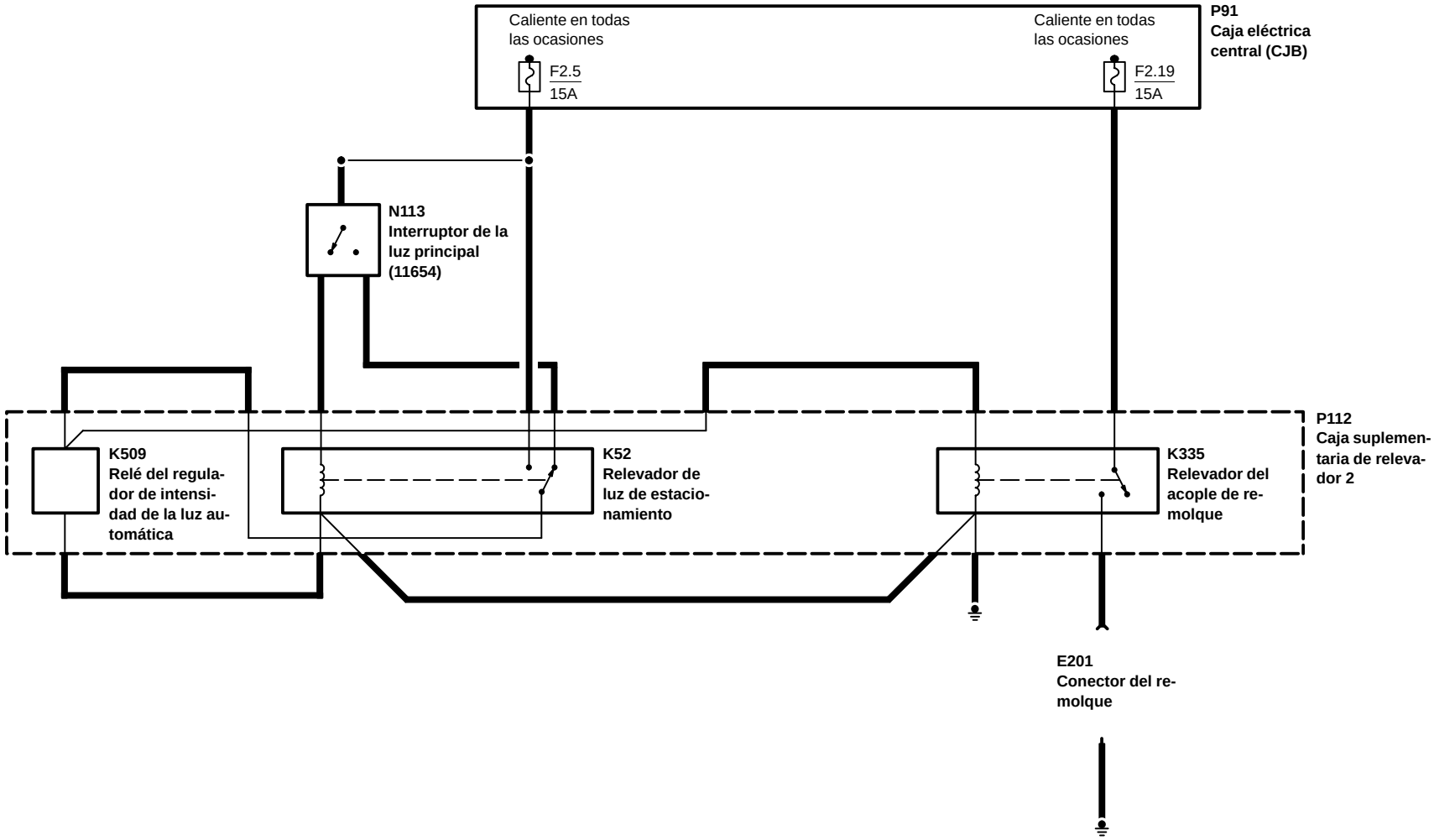
Sport Trac


Caliente al estar en marcha
F2.27
15A
F2.20
15A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–13, 13–22
298
36
18 VT/OG
C146
Ver página 13–13 13–22
S115
25
C110
298
18 VT/OG
Caja de cambio manual
Transmisión automática
Con la transmisión en Reverse (marcha atrás), el sensor DTR permite que el flujo de corriente ilumine las luces de marcha atrás.
2
C169
N19
Interruptor de luces de reversa
151–6
1
C169
9
C167
B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
29–2
P R N D 2 1
11
C167
140
18 BK/PK
21
C110
A
Ver esta página
Ver esta página
A
140
18 BK/PK
28
C146
78
C215
con grupo de comodidad
140
20 BK/PK
12
C274a
A262
Módulo de seguridad central
59–4
140
18 BK/PK
13
C340
5
C421
S248
140
20 BK/PK
6
C219
12
C274a
A262
Módulo de seguridad central
87–1
S305
140
18 BK/PK
3
C451
E105
Luz marcha atrás IZQ.
151–16
140
18 BK/PK
3
C461
E109
Luz marcha atrás DER.
151–15
1
C451
57
18 BK
1
C461
57
18 BK
S406
Ver página 10–14
G300

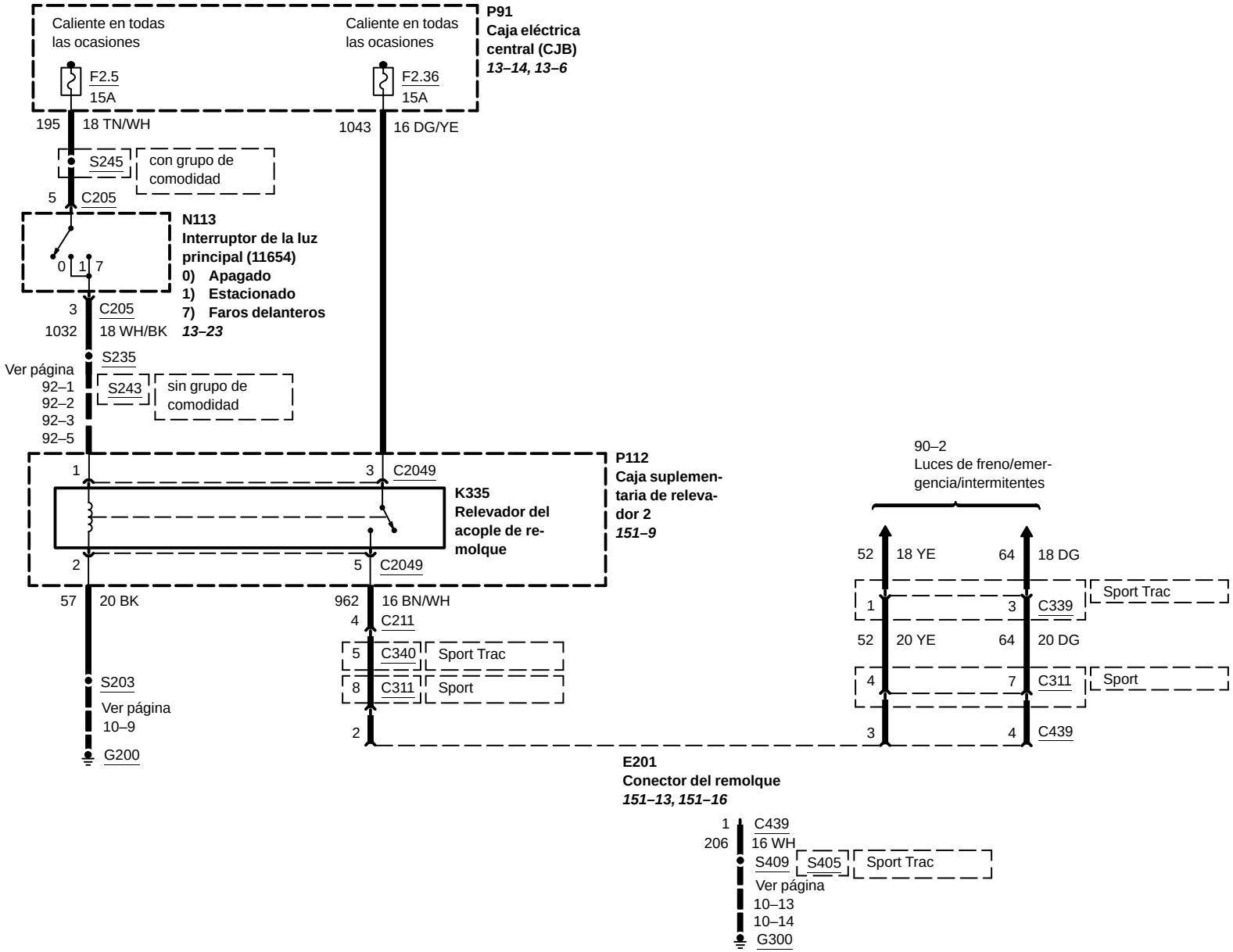
Visión general del sistema



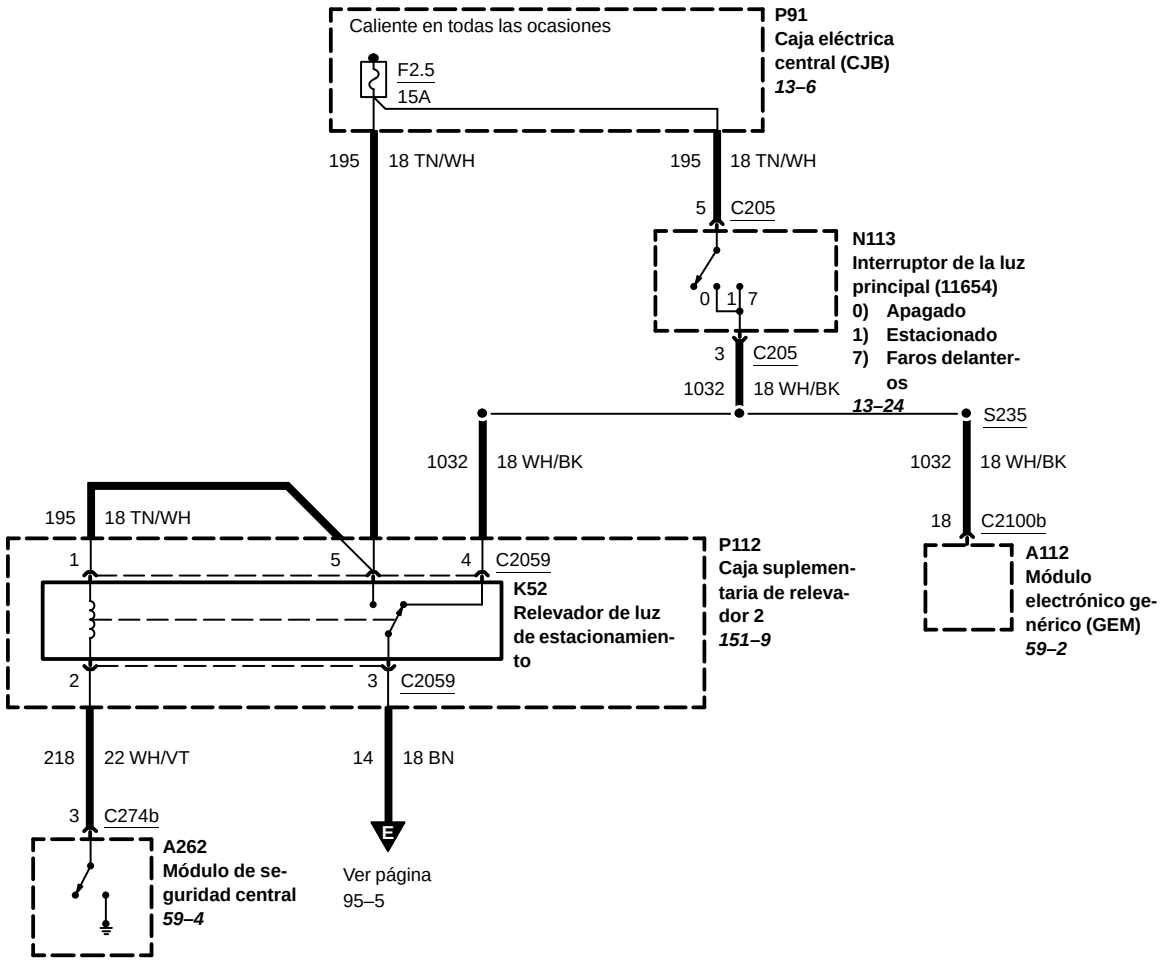
Visión general del sistema



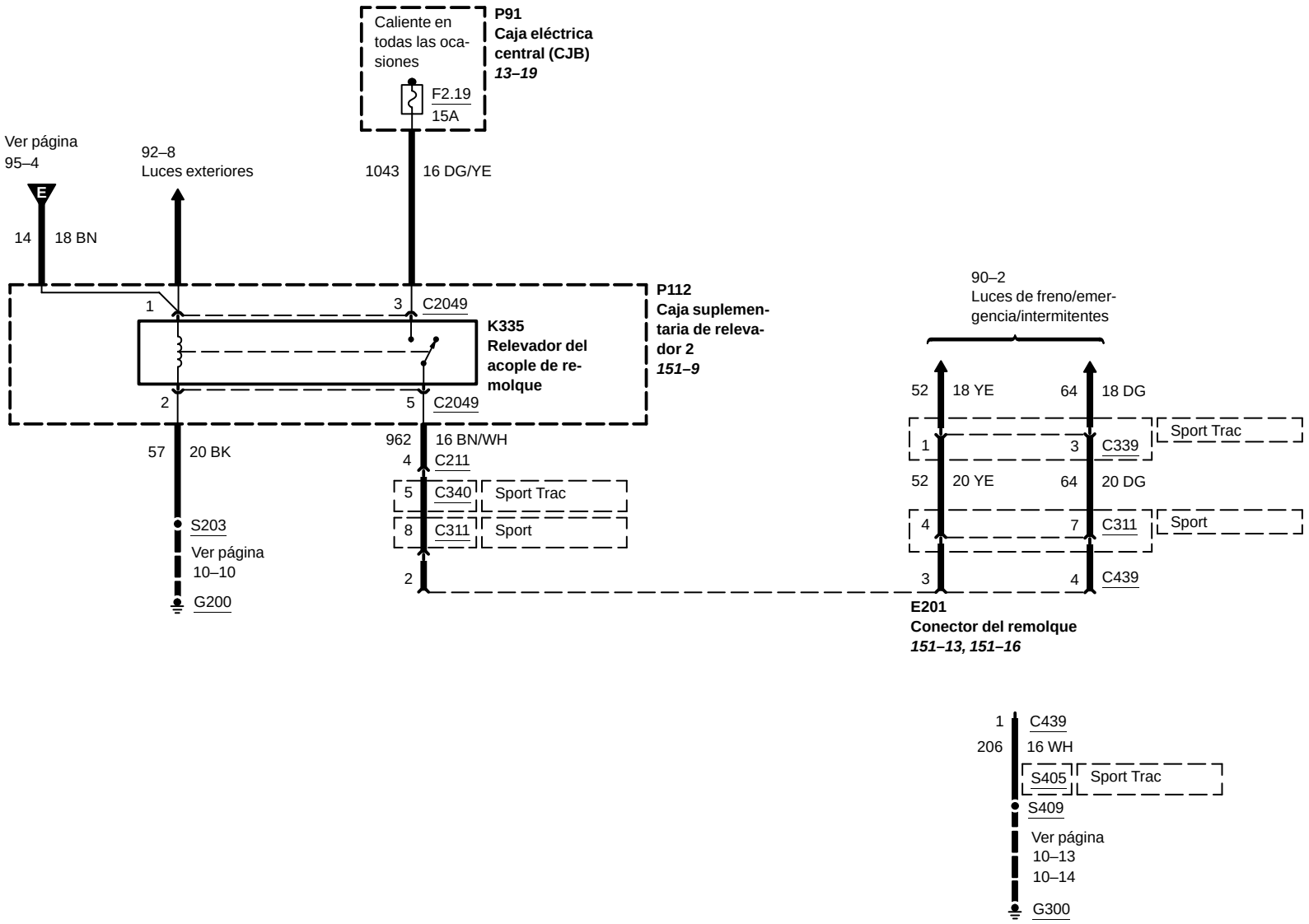
Antes de 2/18/02



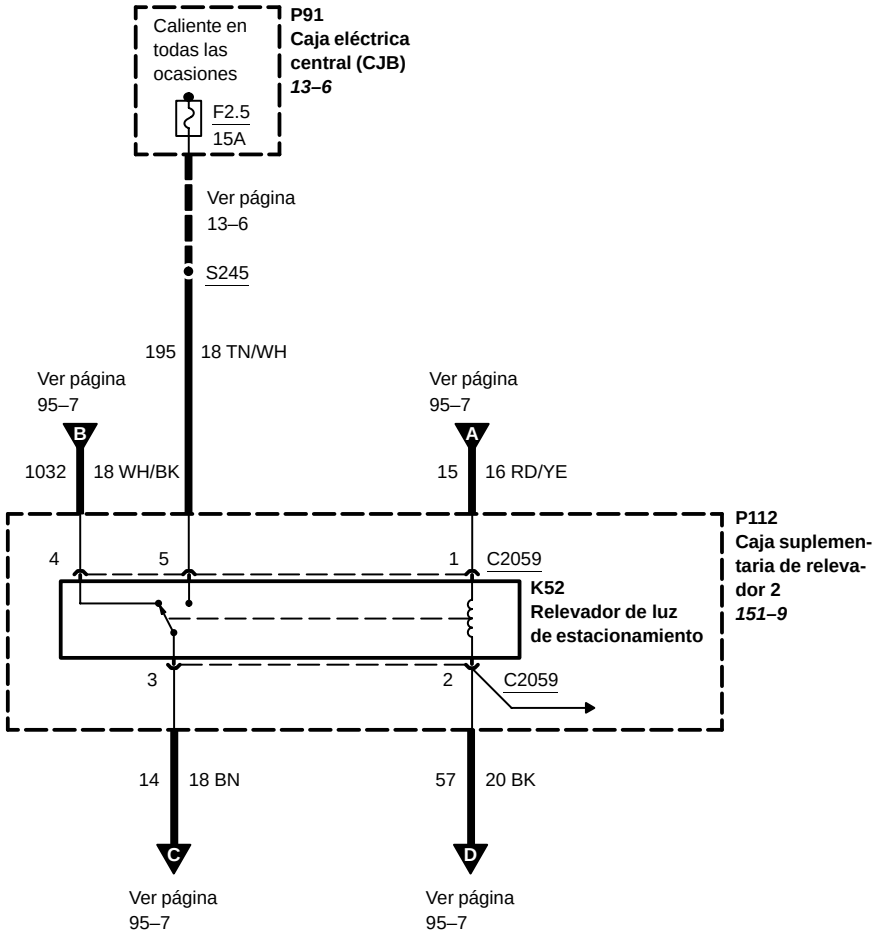
Sin faros automáticos, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02



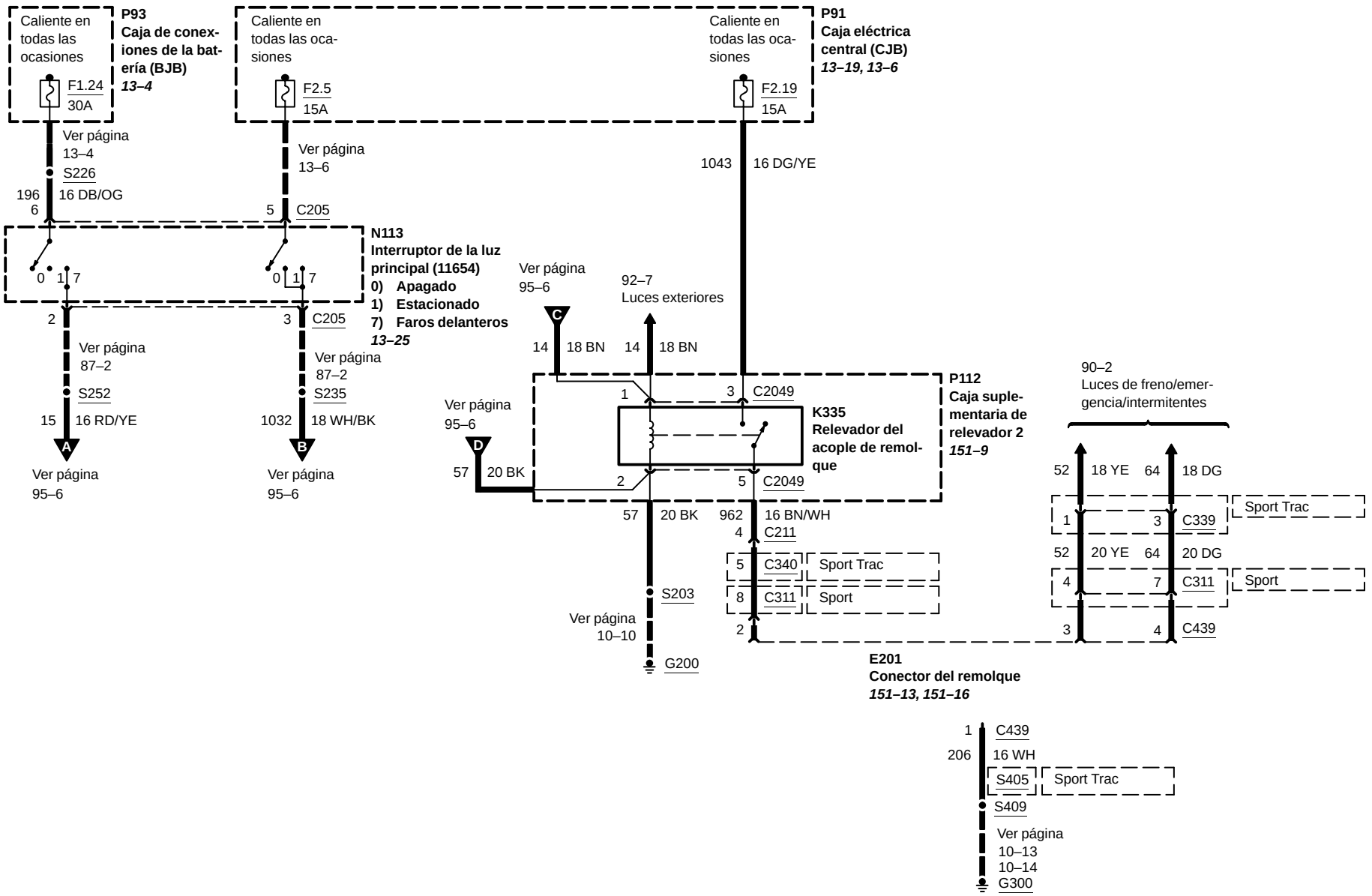
Sin faros automáticos, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02



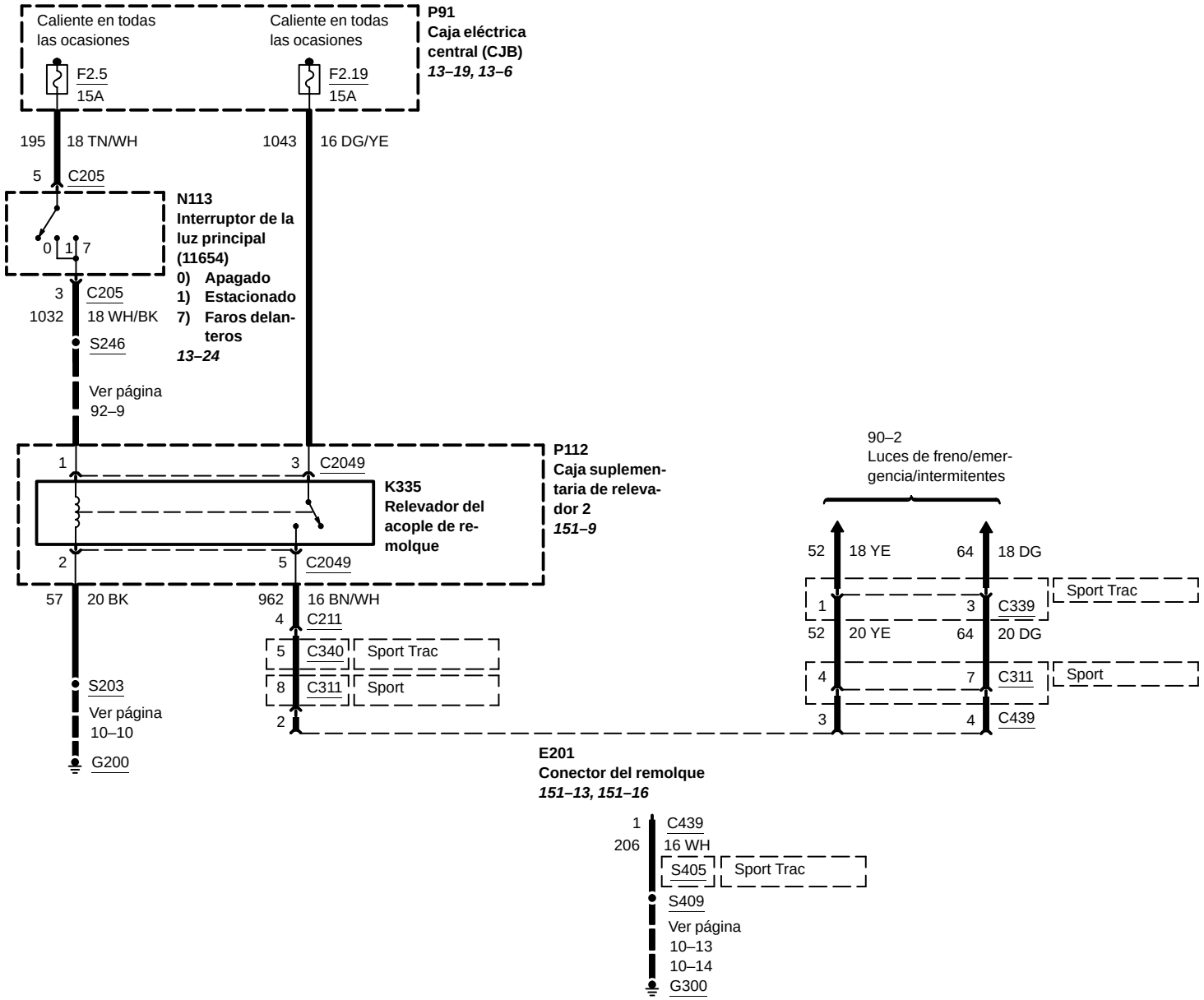
Con faros automáticos, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02

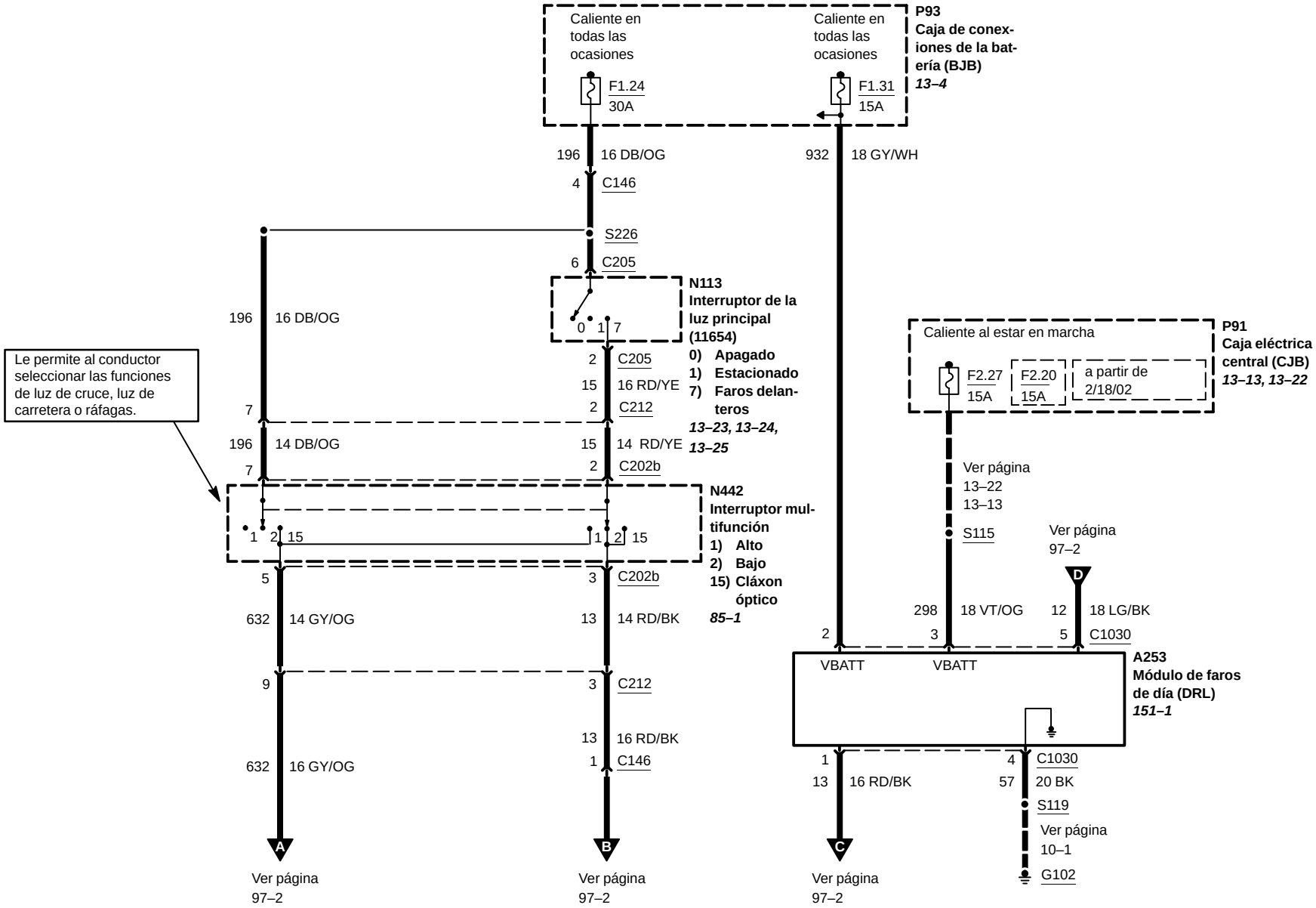


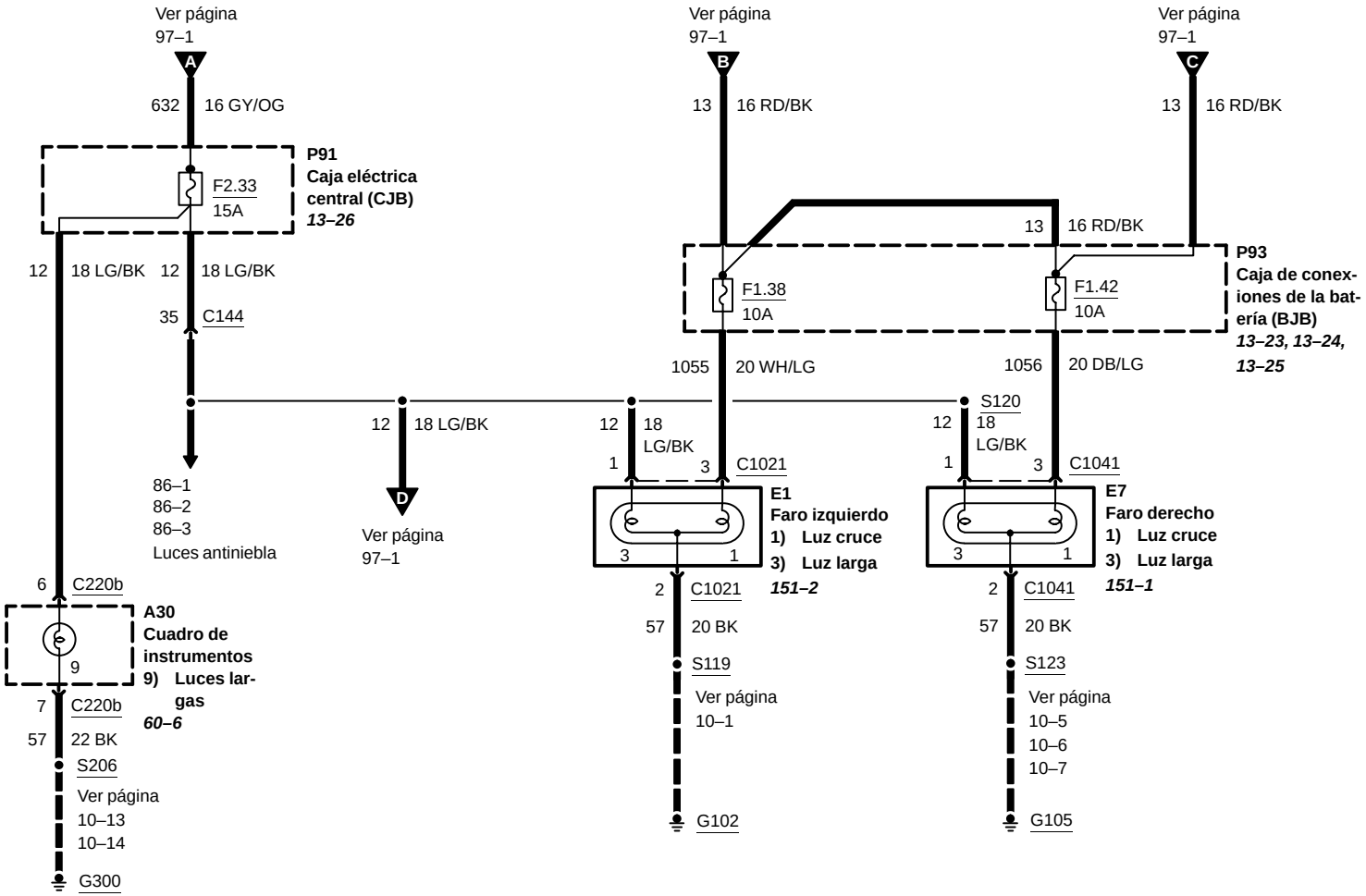
Con faros automáticos, Con grupo de comodidad, A partir de 2/18/02



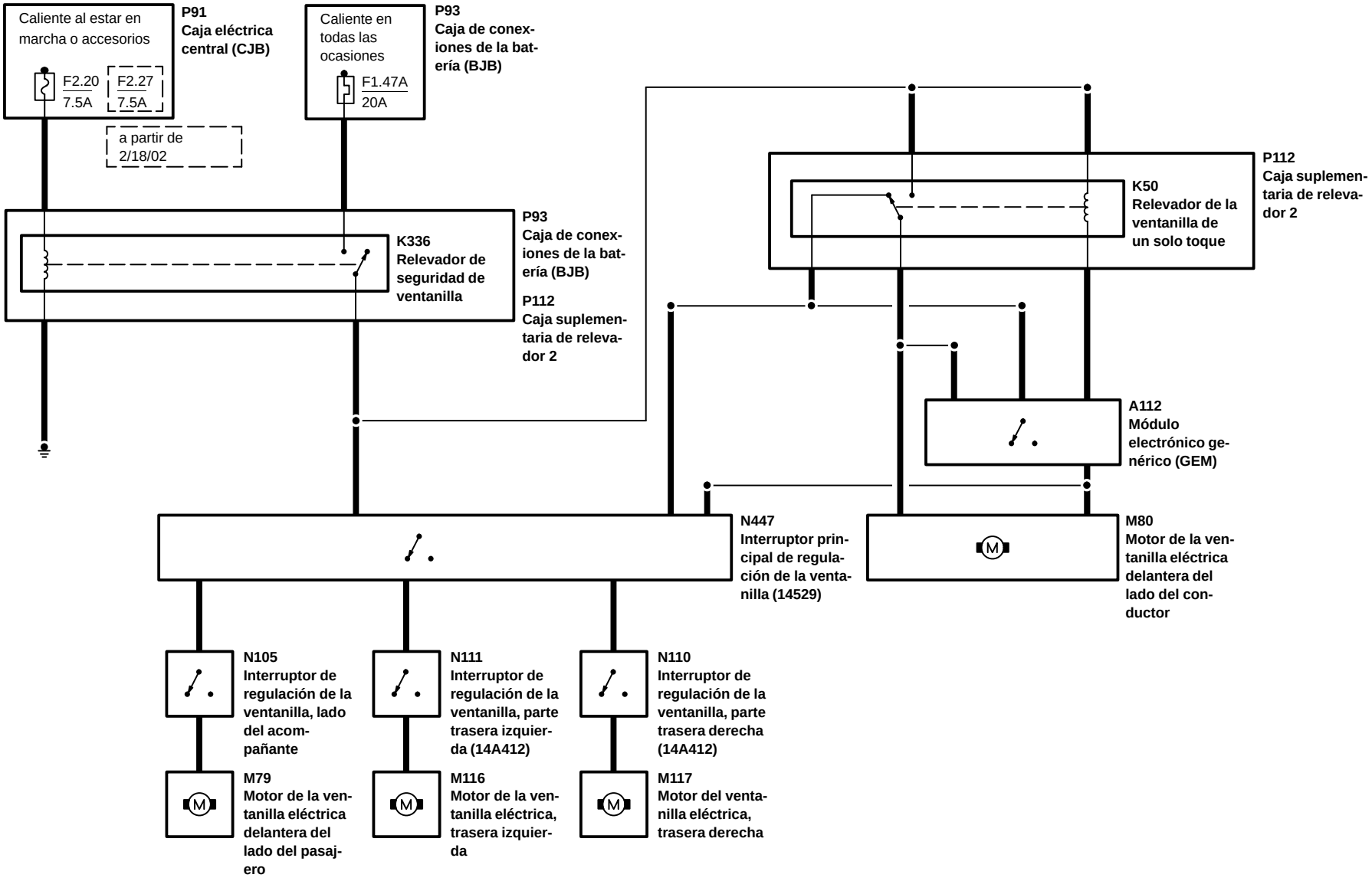
Sin grupo de secciones de sistemas de confort, A partir de 2/18/02



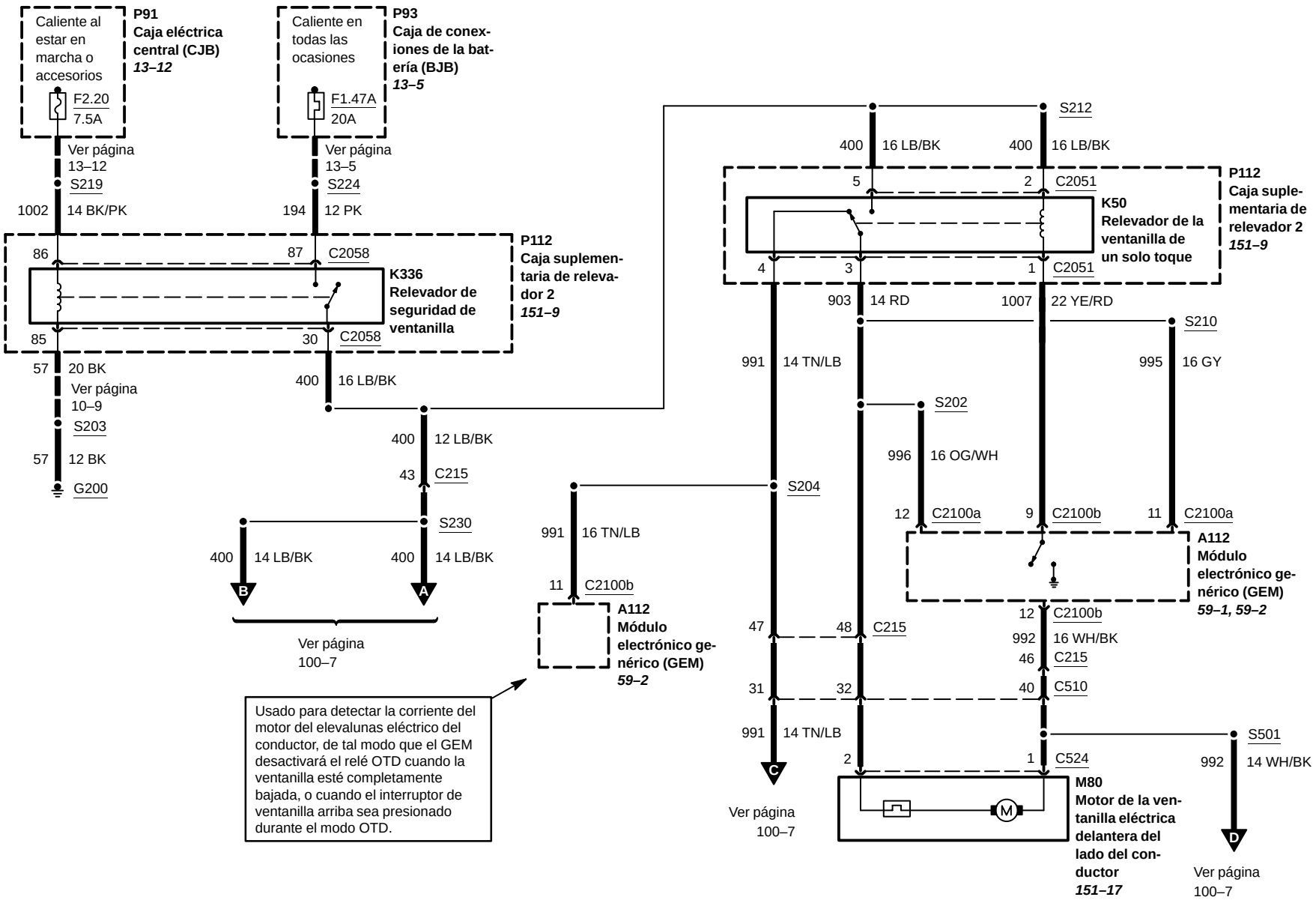

Caliente en todas las ocasiones
F1.24
30A
Caliente en todas las ocasiones
F1.31
15A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–4
196 16 DB/OG
932 18 GY/WH
4 C146
S226
6 C205
N113
Interruptor de la luz principal (11654)
0) Apagado
1) Estacionado
7) Faros delanteros
13–23, 13–24, 13–25
196 16 DB/OG
0 1 7
2 C205
15 16 RD/YE
7 2 C212
196 14 DB/OG
15 14 RD/YE
7 2 C202b
Le permite al conductor seleccionar las funciones de luz de cruce, luz de carretera o ráfagas.
N442
Interruptor multifunción
1) Alto
2) Bajo
15) Cláxon óptico
85–1
1 2 15
1 2 15
5 3 C202b
632 14 GY/OG
13 14 RD/BK
9 3 C212
13 16 RD/BK
632 16 GY/OG
1 C146
A
B
Ver página 97–2
Ver página 97–2
Caliente al estar en marcha
F2.27
15A
F2.20
15A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–13, 13–22
Ver página 13–22 13–13
S115
Ver página 97–2
D
298 18 VT/OG
12 18 LG/BK
2 3 5 C1030
VBATT
VBATT
A253
Módulo de faros de día (DRL)
151–1
1 4 C1030
13 16 RD/BK
57 20 BK
S119
Ver página 10–1
G102
C
Ver página 97–2


Ver página 97–1
A
632 16 GY/OG
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–26
F2.33
15A
12 18 LG/BK
12 18 LG/BK
35 C144
86–1
86–2
86–3
Luces antiniebla
6 C220b
A30
Cuadro de instrumentos
9) Luces largas
60–6
9
7 C220b
57 22 BK
S206
Ver página 10–13
10–14
G300
D
Ver página 97–1
12 18 LG/BK
Ver página 97–1
B
13 16 RD/BK
13 16 RD/BK
F1.38
10A
1055 20 WH/LG
12 18 LG/BK
1 3 C1021
E1
Faro izquierdo
1) Luz cruce
3) Luz larga
151–2
3 1
2 C1021
57 20 BK
S119
Ver página 10–1
G102
Ver página 97–1
C
13 16 RD/BK
13 16 RD/BK
F1.42
10A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–23, 13–24, 13–25
1056 20 DB/LG
S120
12 18 LG/BK
1 3 C1041
E7
Faro derecho
1) Luz cruce
3) Luz larga
151–1
3 1
2 C1041
57 20 BK
S123
Ver página 10–5
10–6
10–7
G105

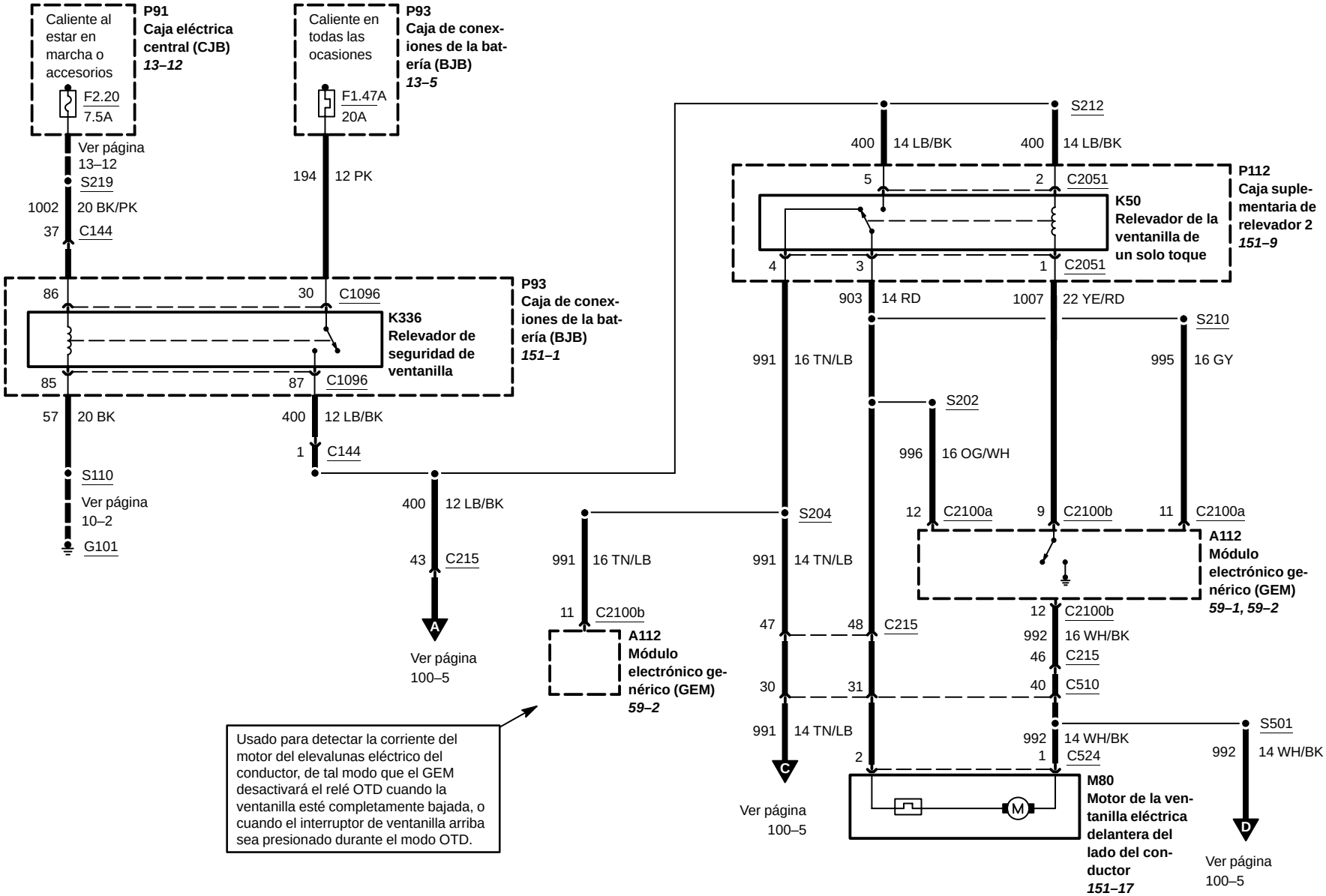
Visión general del sistema



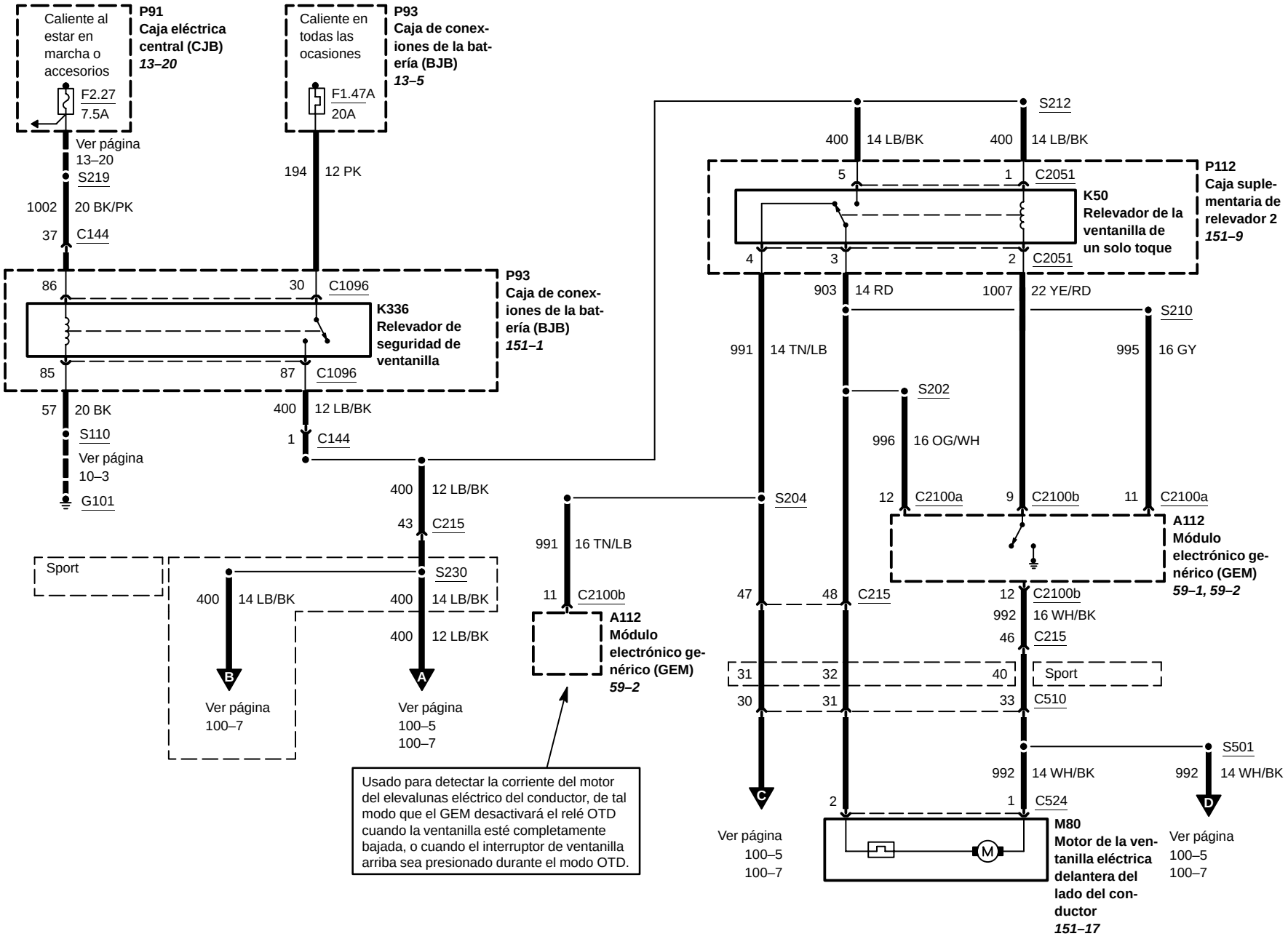
Sport, Antes de 2/18/02



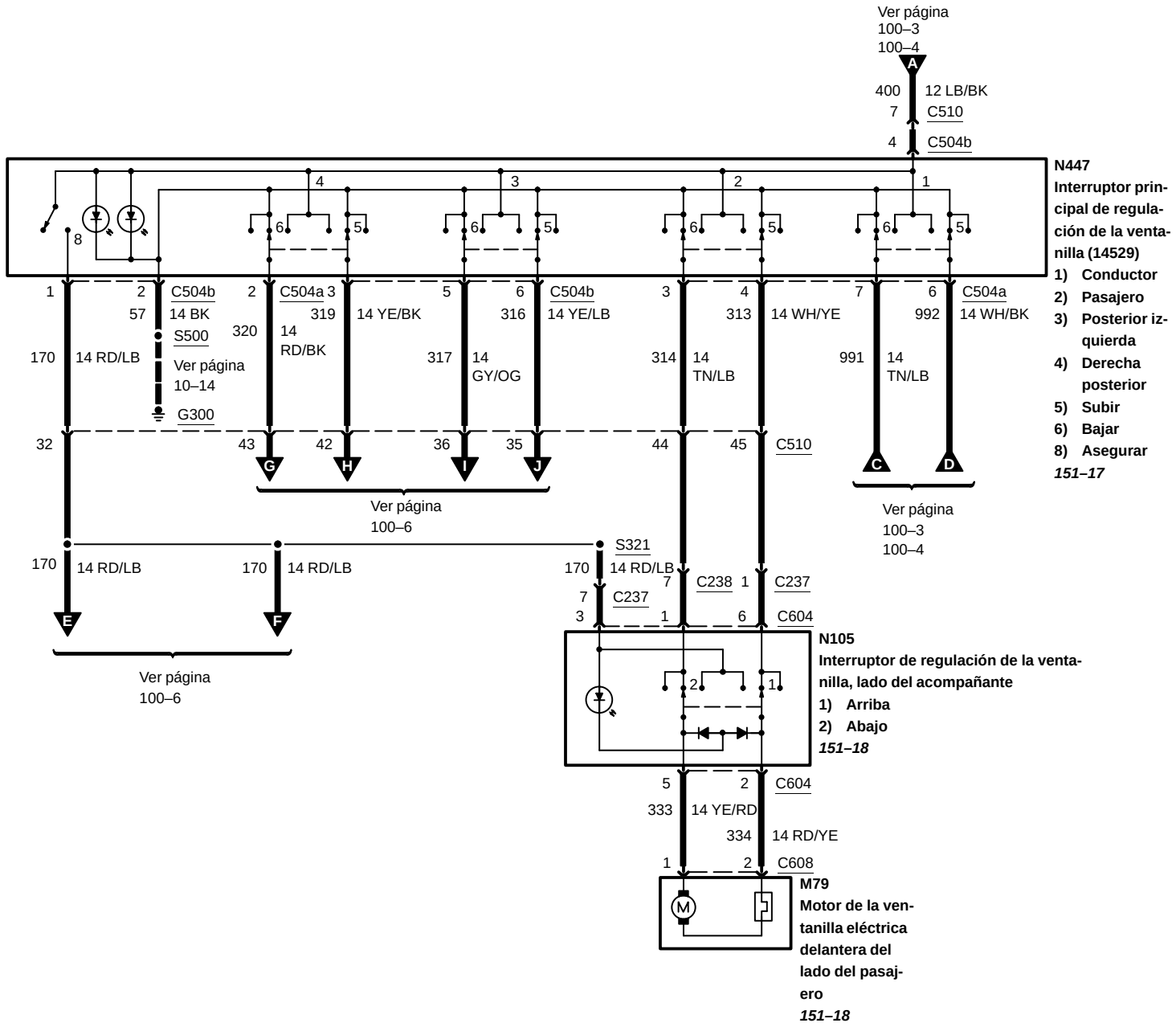
Sport Trac, Antes de 2/18/02



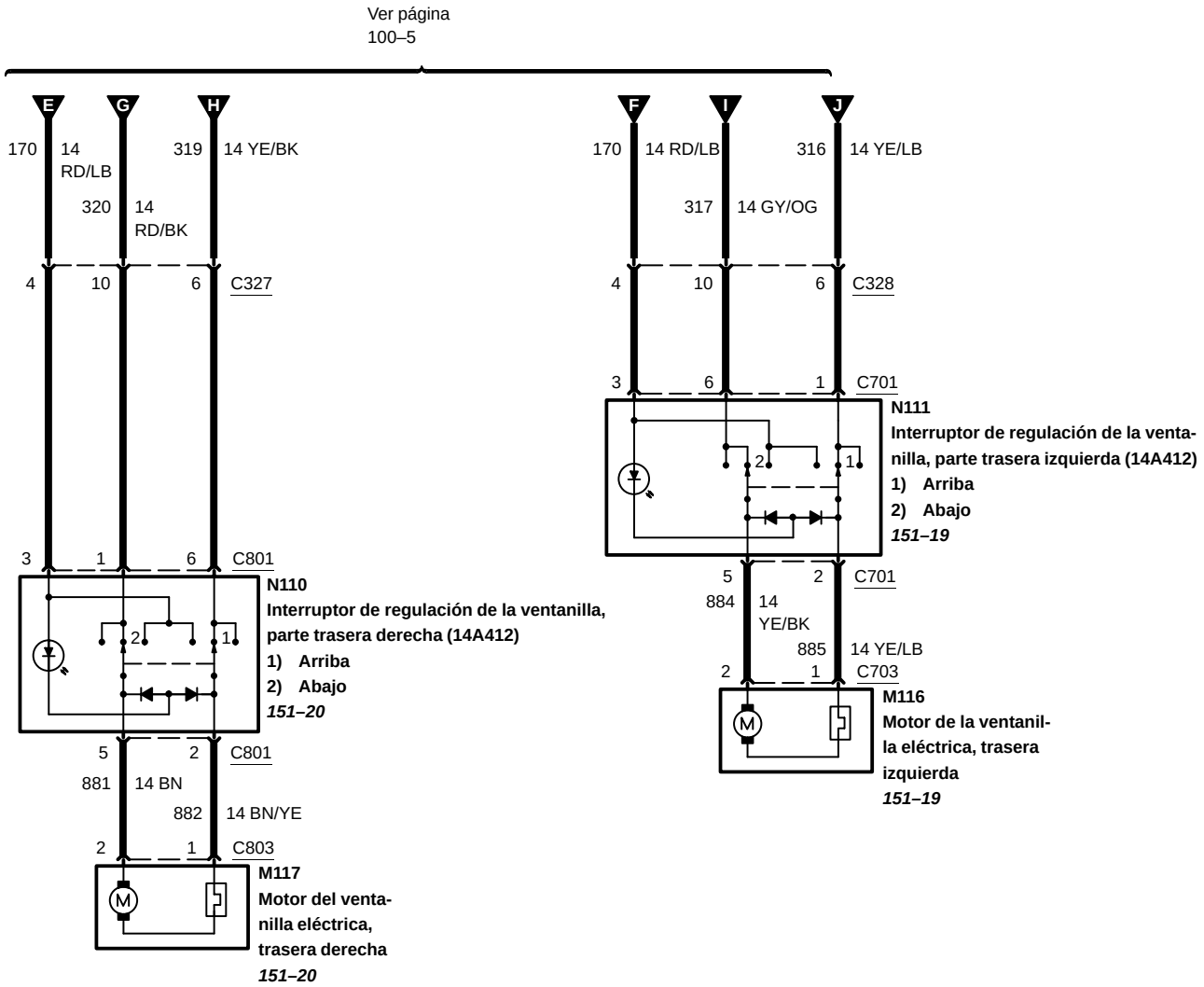
A partir de 2/18/02



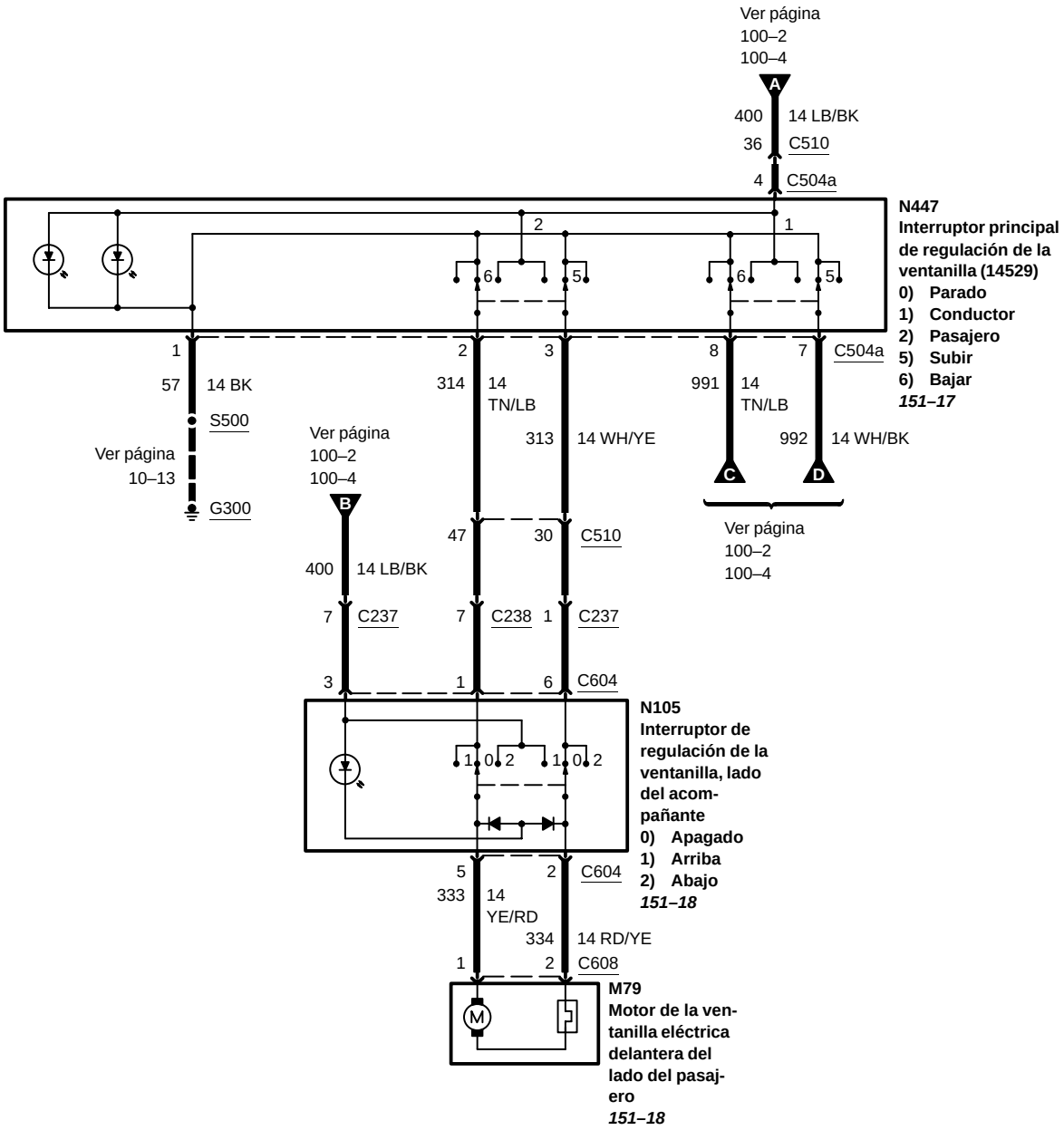
Sport Trac

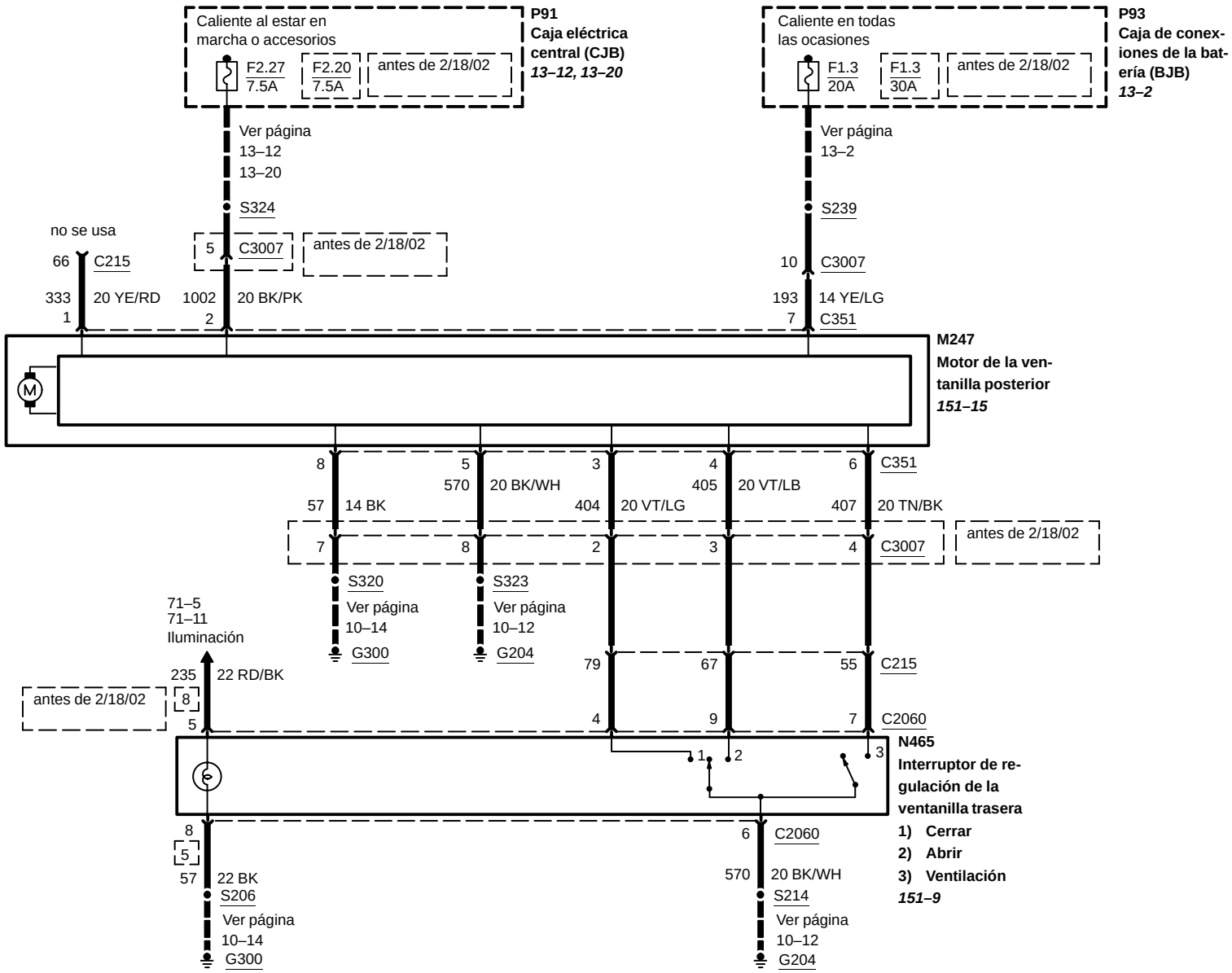

Ver página
100–3
100–4
A
400
12 LB/BK
7
C510
4
C504b
N447
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
1) Conductor
2) Pasajero
3) Posterior izquierda
4) Derecha posterior
5) Subir
6) Bajar
8) Asegurar
151–17
1
2
C504b
57
14 BK
S500
Ver página
10–14
G300
170
14 RD/LB
2
C504a
3
320
14
RD/BK
319
14 YE/BK
5
6
C504b
317
14
GY/OG
316
14 YE/LB
3
4
313
14 WH/YE
7
6
C504a
991
14
TN/LB
992
14 WH/BK
314
14
TN/LB
32
43
42
36
35
44
45
C510
G
H
I
J
C
D
Ver página
100–6
Ver página
100–3
100–4
S321
170
14 RD/LB
170
14 RD/LB
170
14 RD/LB
7
C238
1
C237
7
C237
3
1
6
C604
E
F
Ver página
100–6
N105
Interruptor de regulación de la ventanilla, lado del acompañante
1) Arriba
2) Abajo
151–18
5
2
C604
333
14 YE/RD
334
14 RD/YE
1
2
C608
M
M79
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del pasajero
151–18

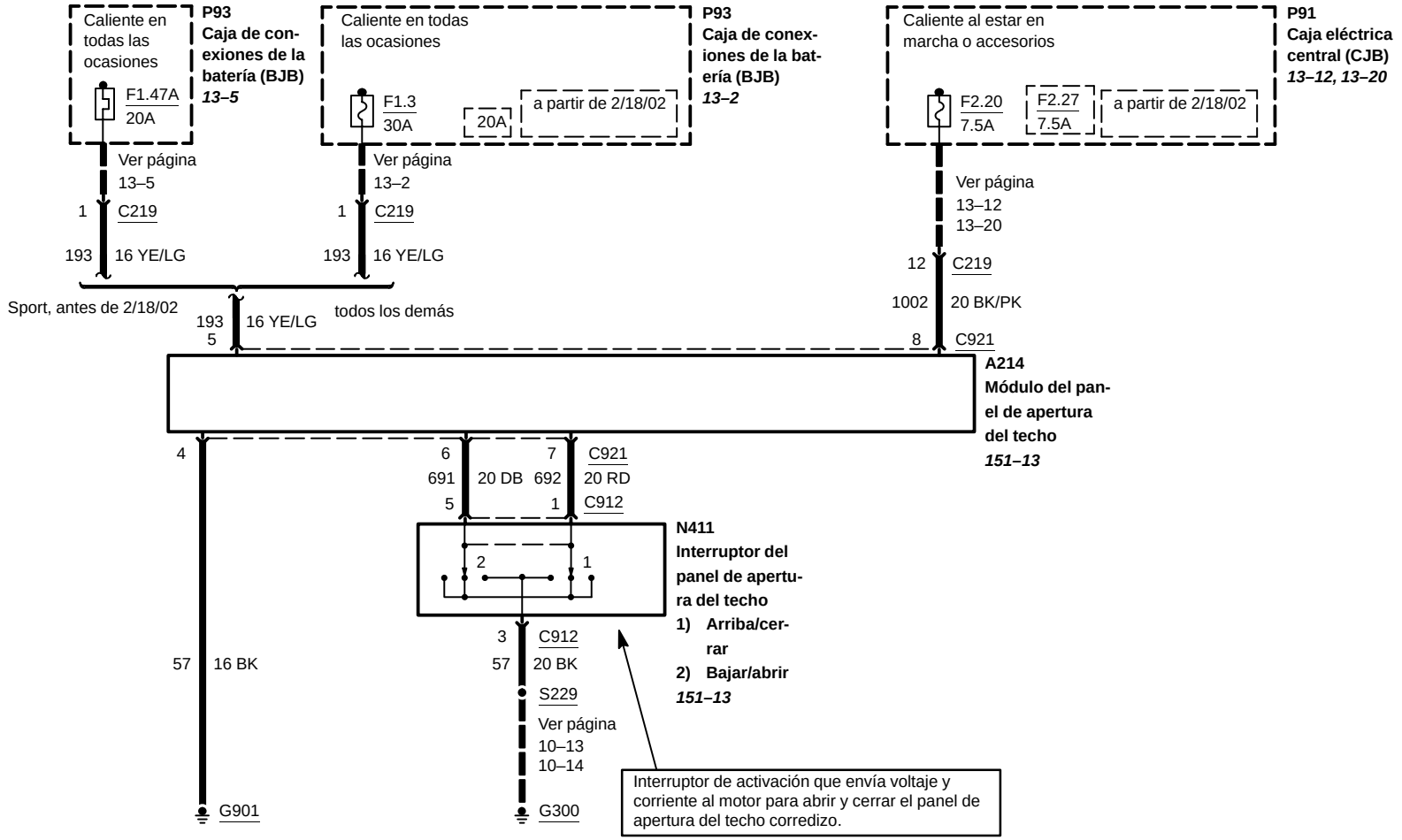
Sport Trac


Ver página
100–5
E
G
H
F
I
J
170
14
RD/LB
319
14 YE/BK
320
14
RD/BK
170
14 RD/LB
316
14 YE/LB
317
14 GY/OG
4
10
6
C327
4
10
6
C328
3
1
6
C801
3
6
1
C701
N110
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera derecha (14A412)
1) Arriba
2) Abajo
151–20
N111
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera izquierda (14A412)
1) Arriba
2) Abajo
151–19
5
2
C801
881
14 BN
882
14 BN/YE
2
1
C803
M117
Motor del ventanilla eléctrica, trasera derecha
151–20
5
2
C701
884
14
YE/BK
885
14 YE/LB
2
1
C703
M116
Motor de la ventanilla eléctrica, trasera izquierda
151–19

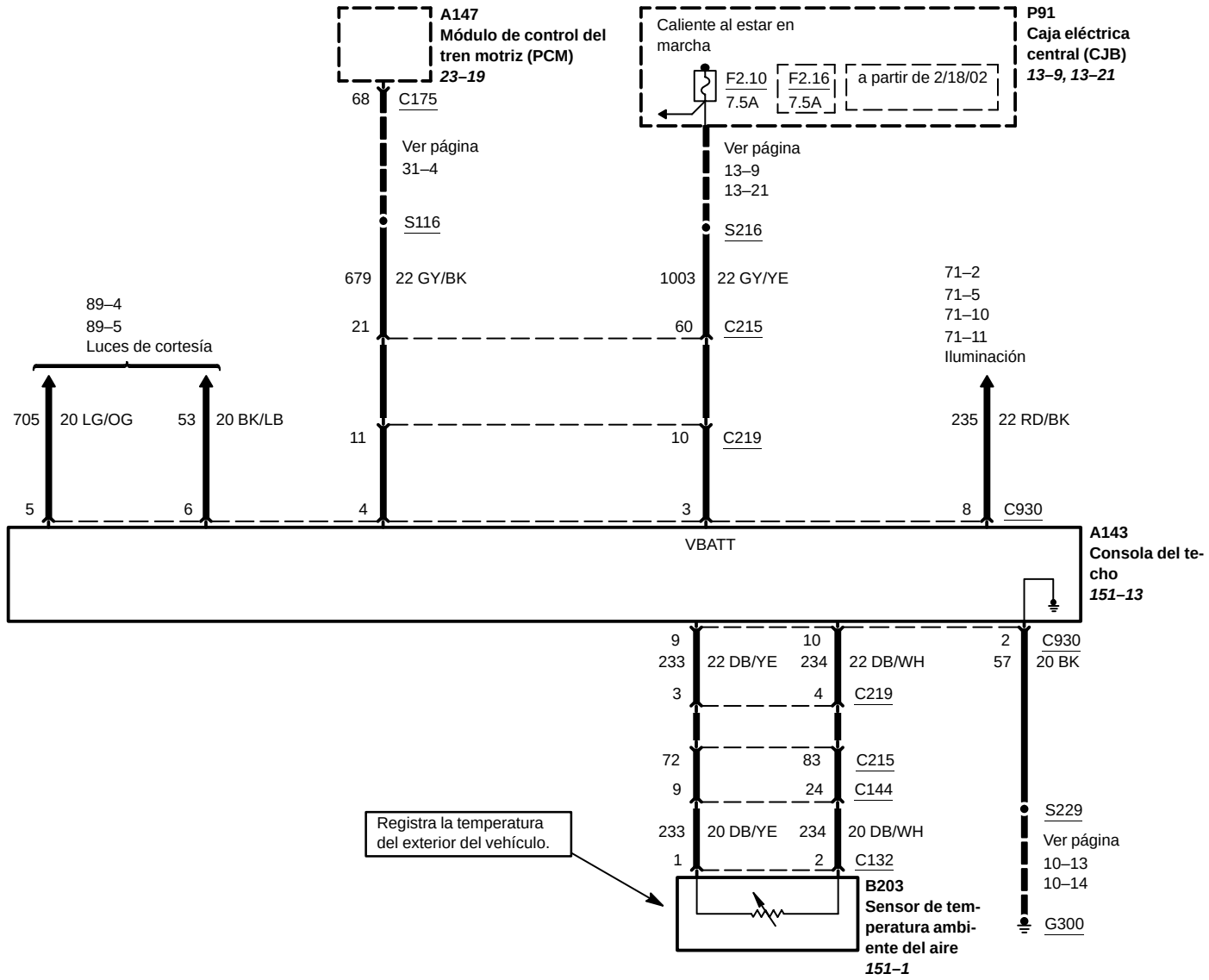
Sport


Ver página
100–2
100–4
A
400
14 LB/BK
36
C510
4
C504a
N447
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
0) Parado
1) Conductor
2) Pasajero
5) Subir
6) Bajar
151–17
1
57
14 BK
S500
Ver página
10–13
G300
2
314
14
TN/LB
3
313
14 WH/YE
8
991
14
TN/LB
7
C504a
992
14 WH/BK
C
D
Ver página
100–2
100–4
Ver página
100–2
100–4
B
47
30
C510
400
14 LB/BK
7
C237
7
C238
1
C237
3
1
6
C604
N105
Interruptor de regulación de la ventanilla, lado del acompañante
0) Apagado
1) Arriba
2) Abajo
151–18
5
333
14
YE/RD
2
C604
334
14 RD/YE
1
2
C608
M79
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del pasajero
151–18


Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.27 7.5A
F2.20 7.5A
antes de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–12, 13–20
Caliente en todas las ocasiones
F1.3 20A
F1.3 30A
antes de 2/18/02
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–2
Ver página 13–12 13–20
Ver página 13–2
S324
S239
no se usa
66 C215
5 C3007
antes de 2/18/02
10 C3007
333 1 20 YE/RD
1002 2 20 BK/PK
193 7 14 YE/LG
C351
M247
Motor de la ventanilla posterior
151–15
8 57 14 BK
5 570 20 BK/WH
3 404 20 VT/LG
4 405 20 VT/LB
6 407 20 TN/BK
C351
7 8 2 3 4 C3007
antes de 2/18/02
S320
S323
Ver página 10–14
Ver página 10–12
G300
G204
71–5
71–11
Iluminación
235 22 RD/BK
antes de 2/18/02
8 5
79 67 55 C215
4 9 7 C2060
N465
Interruptor de regulación de la ventanilla trasera
1) Cerrar
2) Abrir
3) Ventilación
151–9
8 5 57 22 BK
S206
Ver página 10–14
G300
6 C2060
570 20 BK/WH
S214
Ver página 10–12
G204

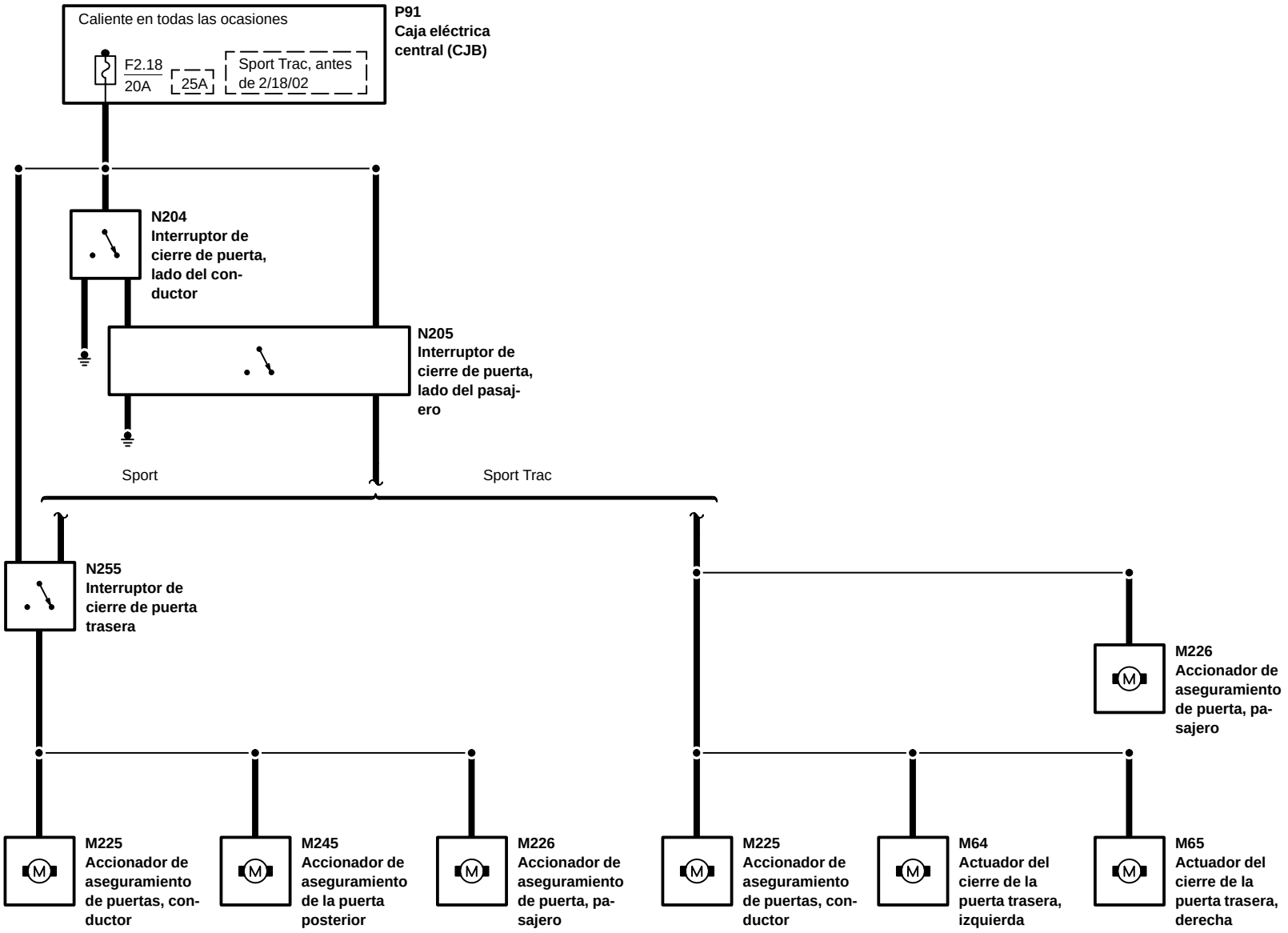

Caliente en todas las ocasiones
F1.47A
20A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–5
Caliente en todas las ocasiones
F1.3
30A
20A
a partir de 2/18/02
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
13–2
Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.20
7.5A
F2.27
7.5A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–12, 13–20
Ver página 13–5
1 C219
193 16 YE/LG
Ver página 13–2
1 C219
193 16 YE/LG
Ver página 13–12 13–20
12 C219
1002 20 BK/PK
8 C921
Sport, antes de 2/18/02
193 5 16 YE/LG
todos los demás
A214
Módulo del panel de apertura del techo
151–13
4
6 691 20 DB 5
7 692 20 RD 1 C921
C912
N411
Interruptor del panel de apertura del techo
1) Arriba/cerrar
2) Bajar/abrir
151–13
2
1
3 C912
57 16 BK
57 20 BK
S229
Ver página 10–13 10–14
G901
G300
Interruptor de activación que envía voltaje y corriente al motor para abrir y cerrar el panel de apertura del techo corredizo.

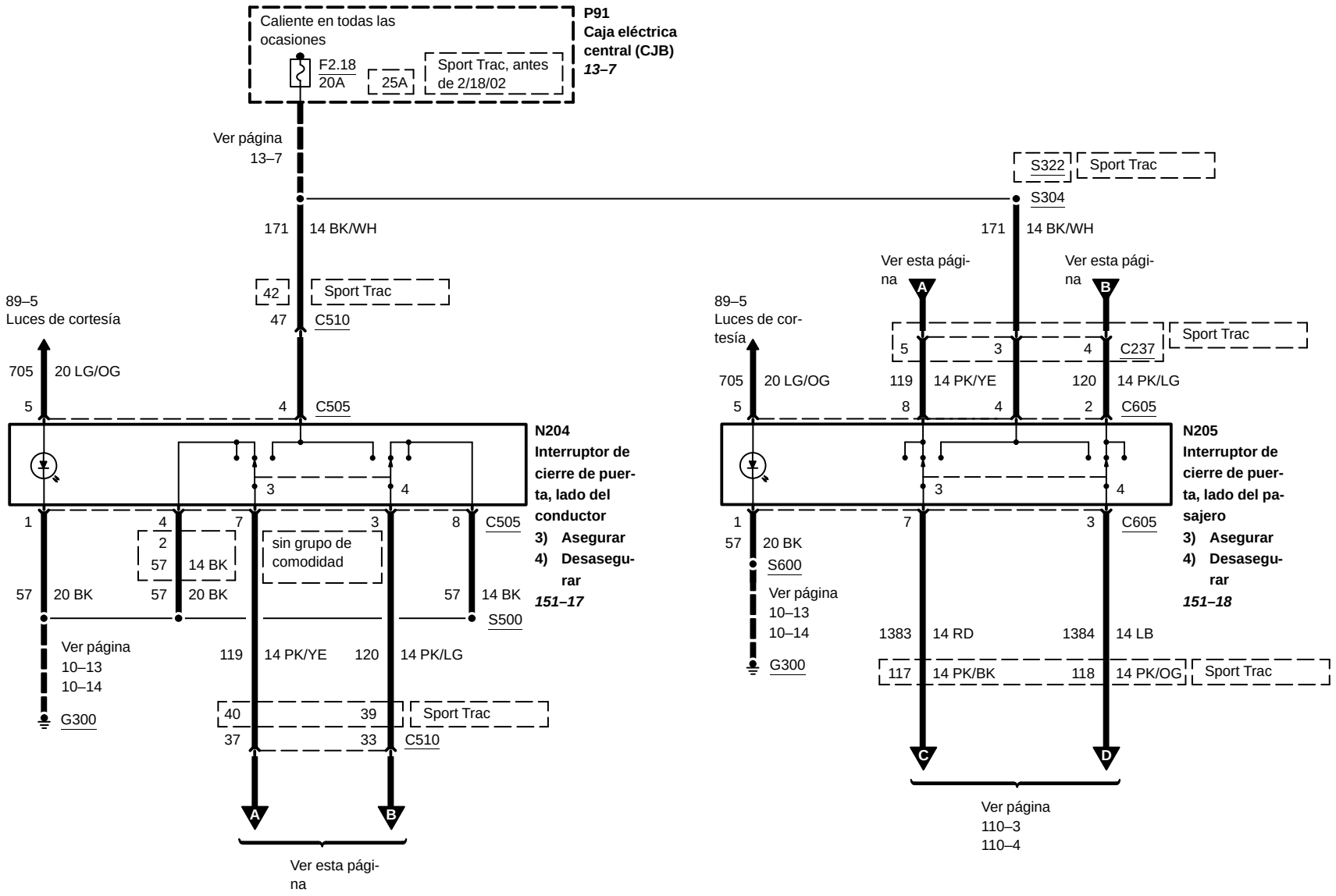
Notas


A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
68
C175
Ver página
31–4
S116
679
22 GY/BK
21
89–4
89–5
Luces de cortesía
705
20 LG/OG
5
53
20 BK/LB
6
11
4
Caliente al estar en marcha
F2.10
7.5A
F2.16
7.5A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–9, 13–21
Ver página
13–9
13–21
S216
1003
22 GY/YE
60
C215
10
C219
3
71–2
71–5
71–10
71–11
Iluminación
235
22 RD/BK
8
C930
VBATT
A143
Consola del techo
151–13
9
233
22 DB/YE
3
10
234
22 DB/WH
4
C219
2
57
20 BK
C930
72
9
83
24
C215
C144
233
20 DB/YE
1
234
20 DB/WH
2
C132
Registra la temperatura del exterior del vehículo.
B203
Sensor de temperatura ambiente del aire
151–1
S229
Ver página
10–13
10–14
G300

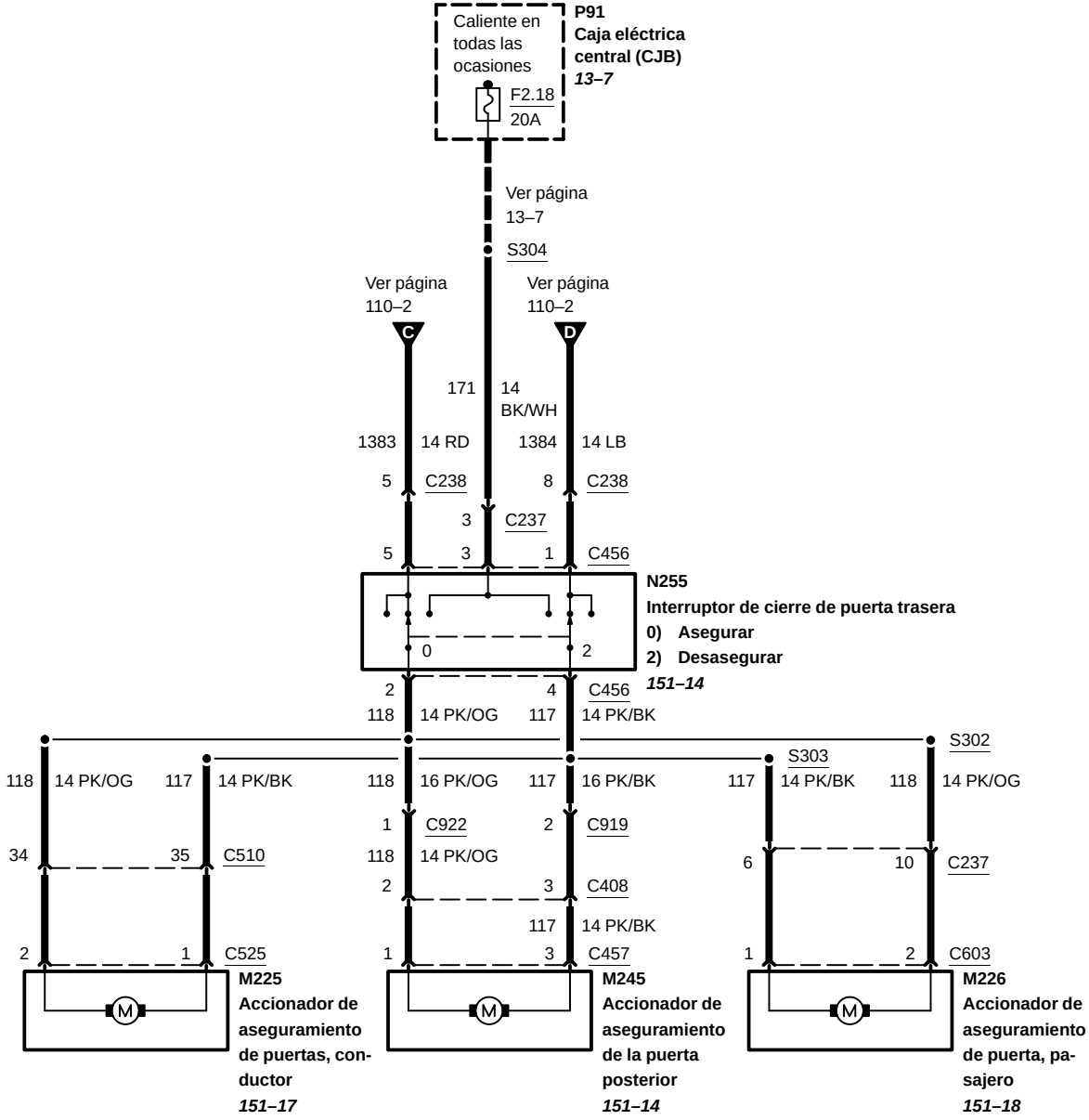
Notas

Visión general del sistema

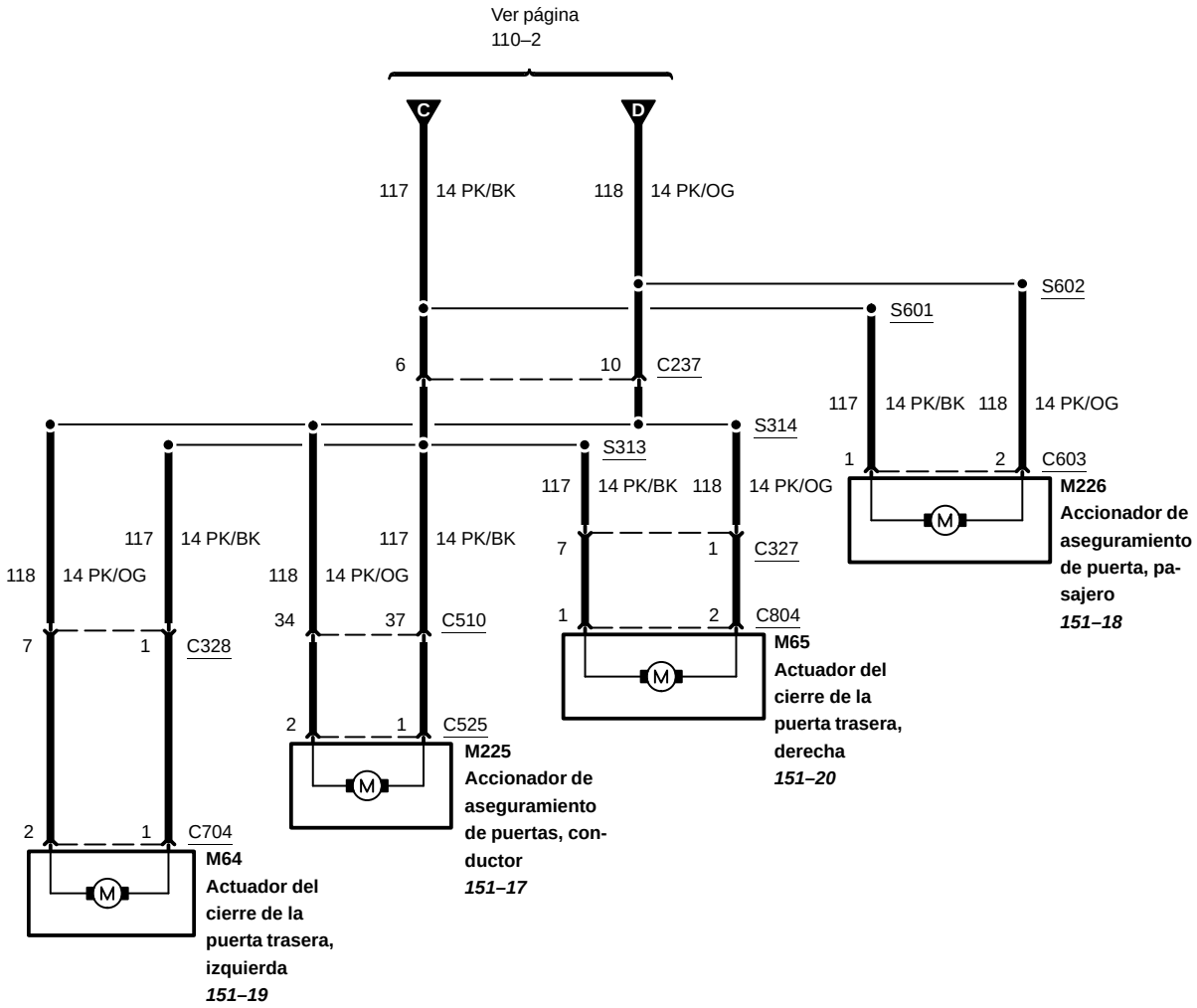



Caliente en todas las ocasiones
F2.18
20A
25A
Sport Trac, antes de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
Ver página 13–7
171 14 BK/WH
42
Sport Trac
47 C510
89–5
Luces de cortesía
705 20 LG/OG
5
4 C505
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
3) Asegurar
4) Desasegurar
151–17
1
4
7
3
8 C505
2
57 14 BK
sin grupo de comodidad
57 20 BK
57 20 BK
57 14 BK
S500
Ver página 10–13 10–14
G300
119 14 PK/YE
120 14 PK/LG
40
39
Sport Trac
37
33 C510
A
B
Ver esta página
S322
Sport Trac
S304
171 14 BK/WH
Ver esta página
A
Ver esta página
B
89–5
Luces de cortesía
Sport Trac
5
3
4 C237
705 20 LG/OG
119 14 PK/YE
120 14 PK/LG
5
8
4
2 C605
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
3) Asegurar
4) Desasegurar
151–18
1
7
3 C605
57 20 BK
S600
Ver página 10–13 10–14
G300
1383 14 RD
1384 14 LB
117 14 PK/BK
118 14 PK/OG
Sport Trac
C
D
Ver página 110–3 110–4

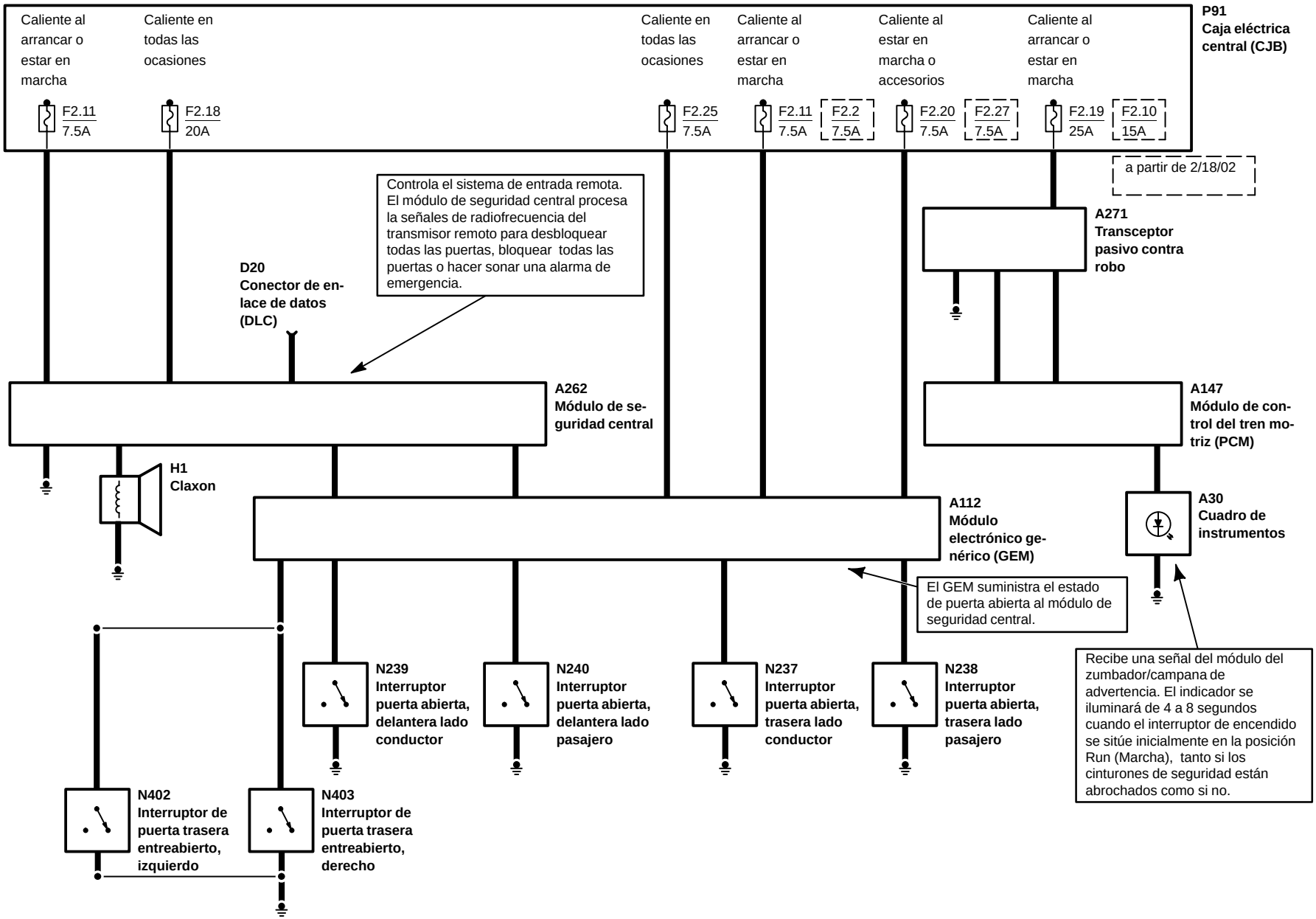
Sport

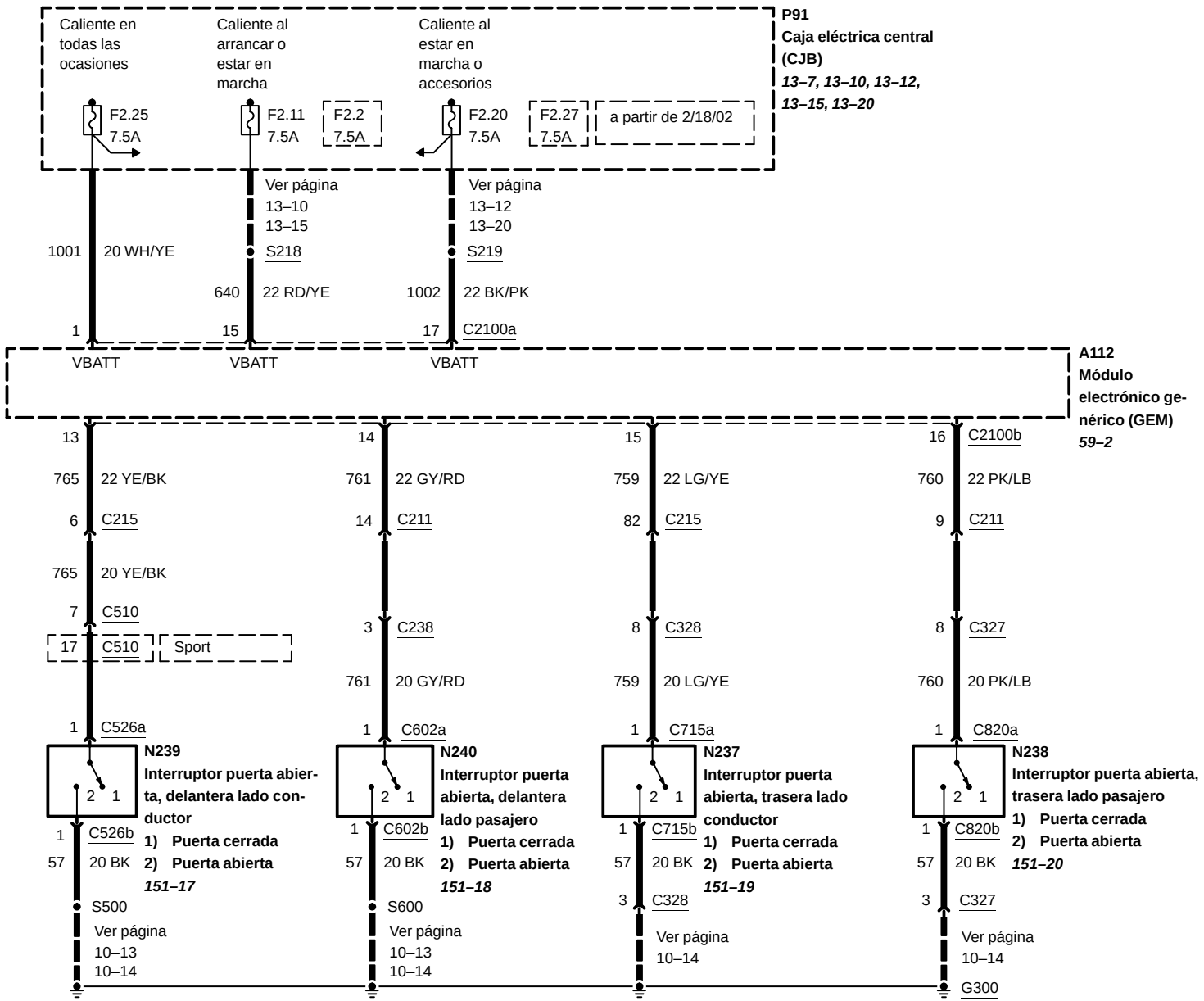

Caliente en todas las ocasiones
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
F2.18
20A
Ver página 13–7
S304
Ver página 110–2
Ver página 110–2
C
D
171
14 BK/WH
1383
14 RD
1384
14 LB
5
C238
8
C238
3
C237
5
3
1
C456
N255
Interruptor de cierre de puerta trasera
0) Asegurar
2) Desasegurar
151–14
0
2
2
4
C456
118
14 PK/OG
117
14 PK/BK
S302
S303
118
14 PK/OG
117
14 PK/BK
117
14 PK/BK
118
14 PK/OG
118
16 PK/OG
117
16 PK/BK
1
C922
2
C919
34
35
C510
118
14 PK/OG
6
10
C237
2
3
C408
117
14 PK/BK
2
1
C525
1
3
C457
1
2
C603
M225
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor
151–17
M245
Accionador de aseguramiento de la puerta posterior
151–14
M226
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero
151–18

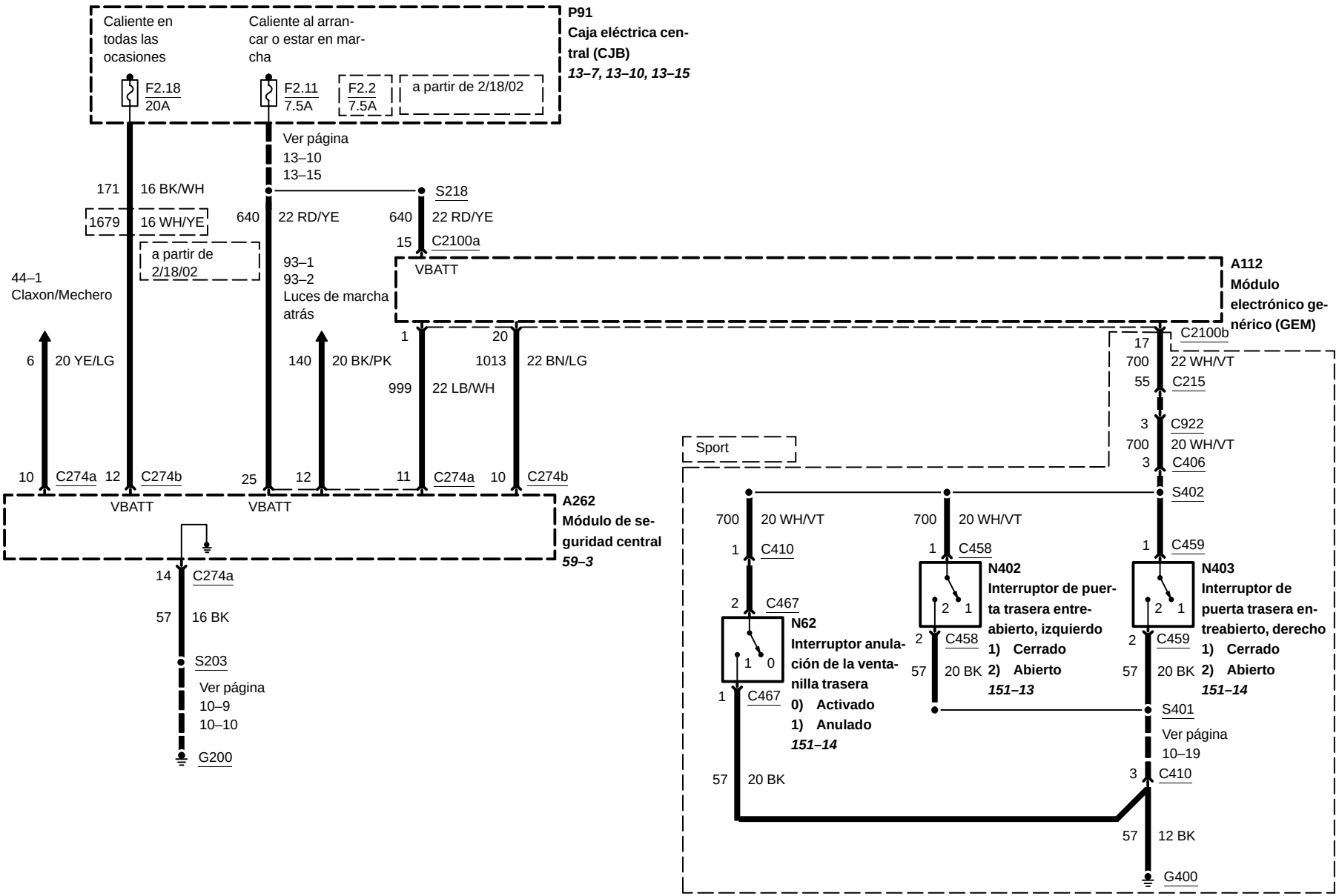
Sport Trac

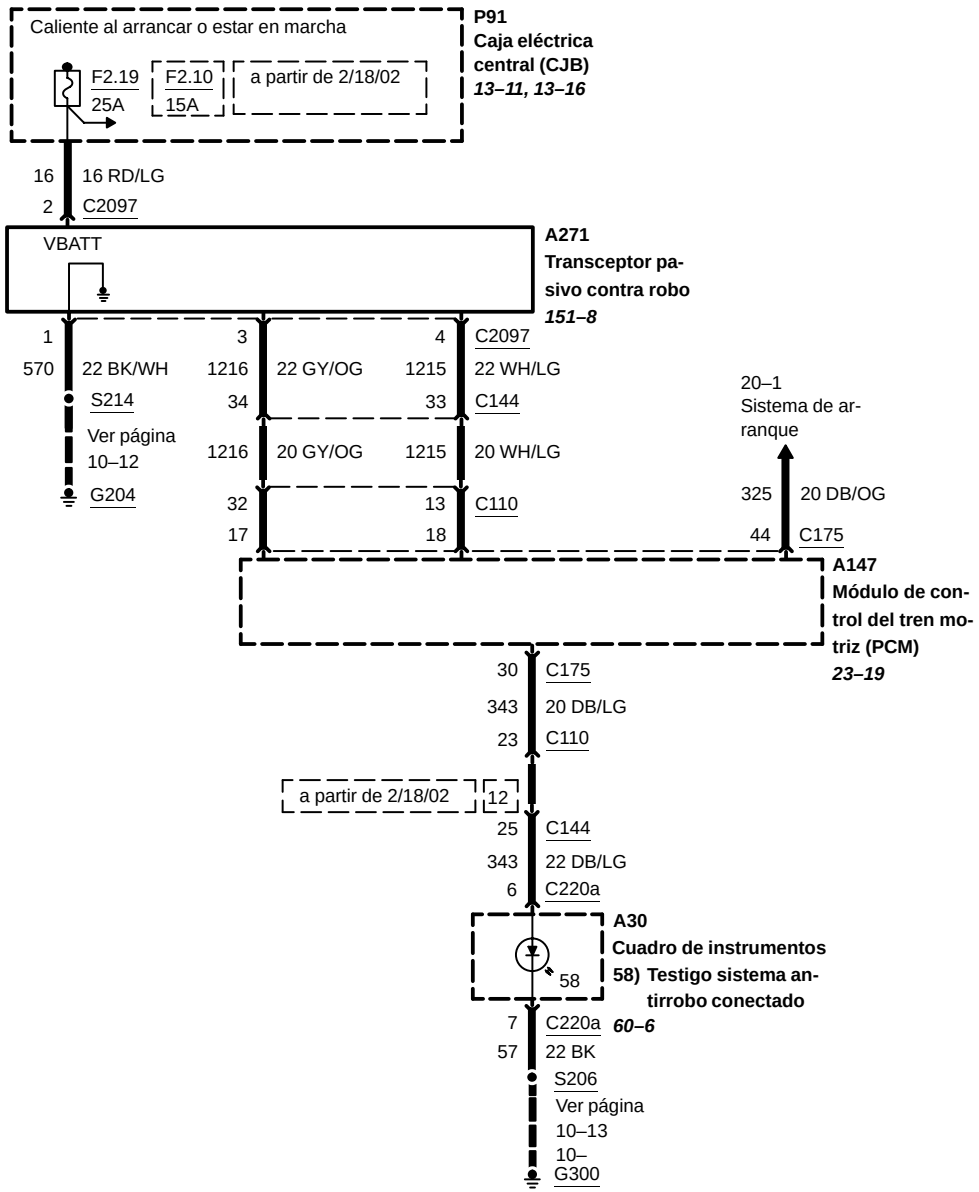

Ver página
110–2
C
D
117 14 PK/BK
118 14 PK/OG
S602
S601
6
10 C237
117 14 PK/BK 118 14 PK/OG
S314
S313
1
2 C603
M226
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero
151–18
117 14 PK/BK 118 14 PK/OG
7
1 C327
1
2 C804
M65
Actuador del cierre de la puerta trasera, derecha
151–20
117 14 PK/BK
118 14 PK/OG
117 14 PK/BK
118 14 PK/OG
34
37 C510
7
1 C328
2
1 C525
M225
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor
151–17
2
1 C704
M64
Actuador del cierre de la puerta trasera, izquierda
151–19

Visión general del sistema

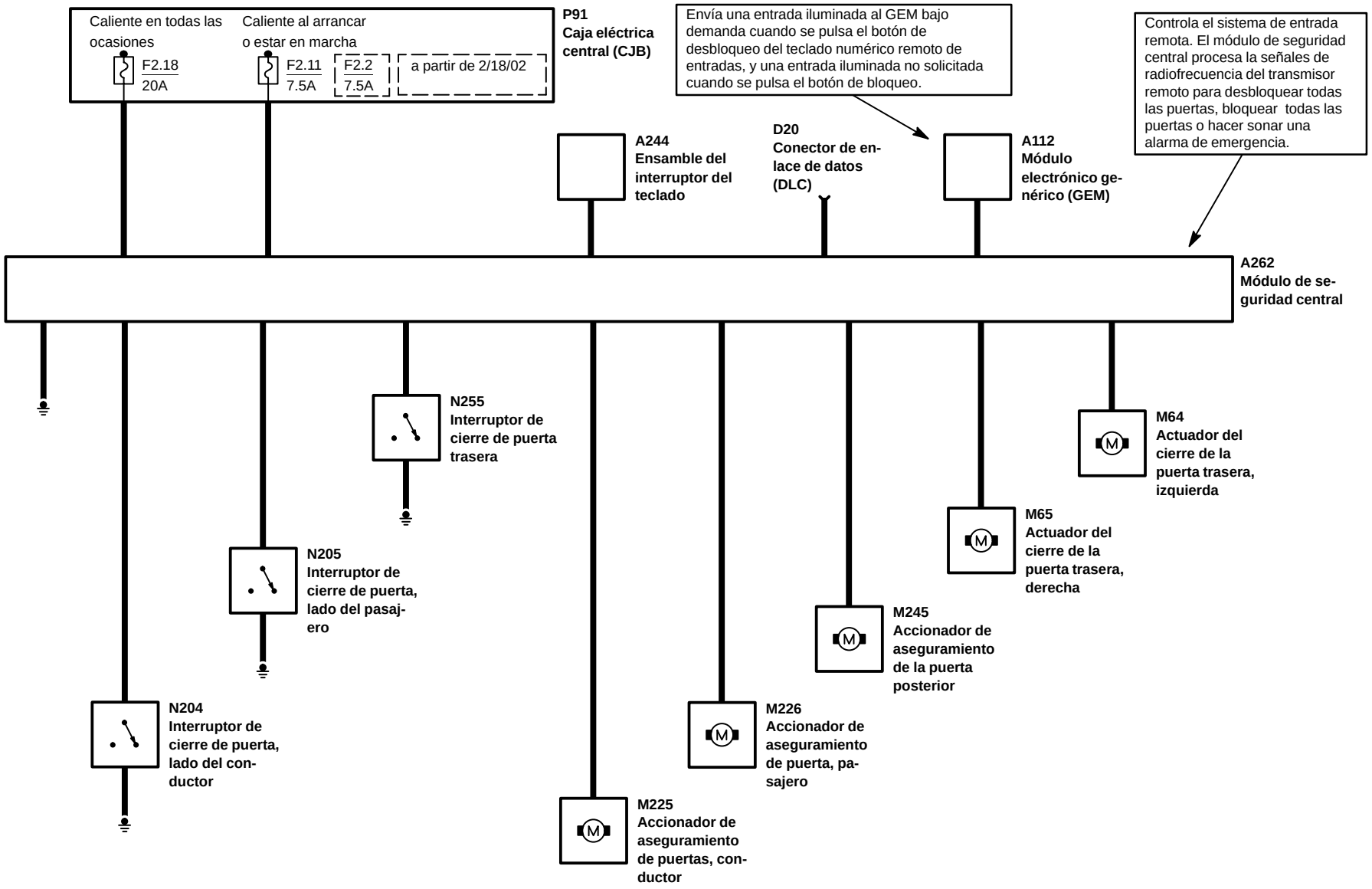


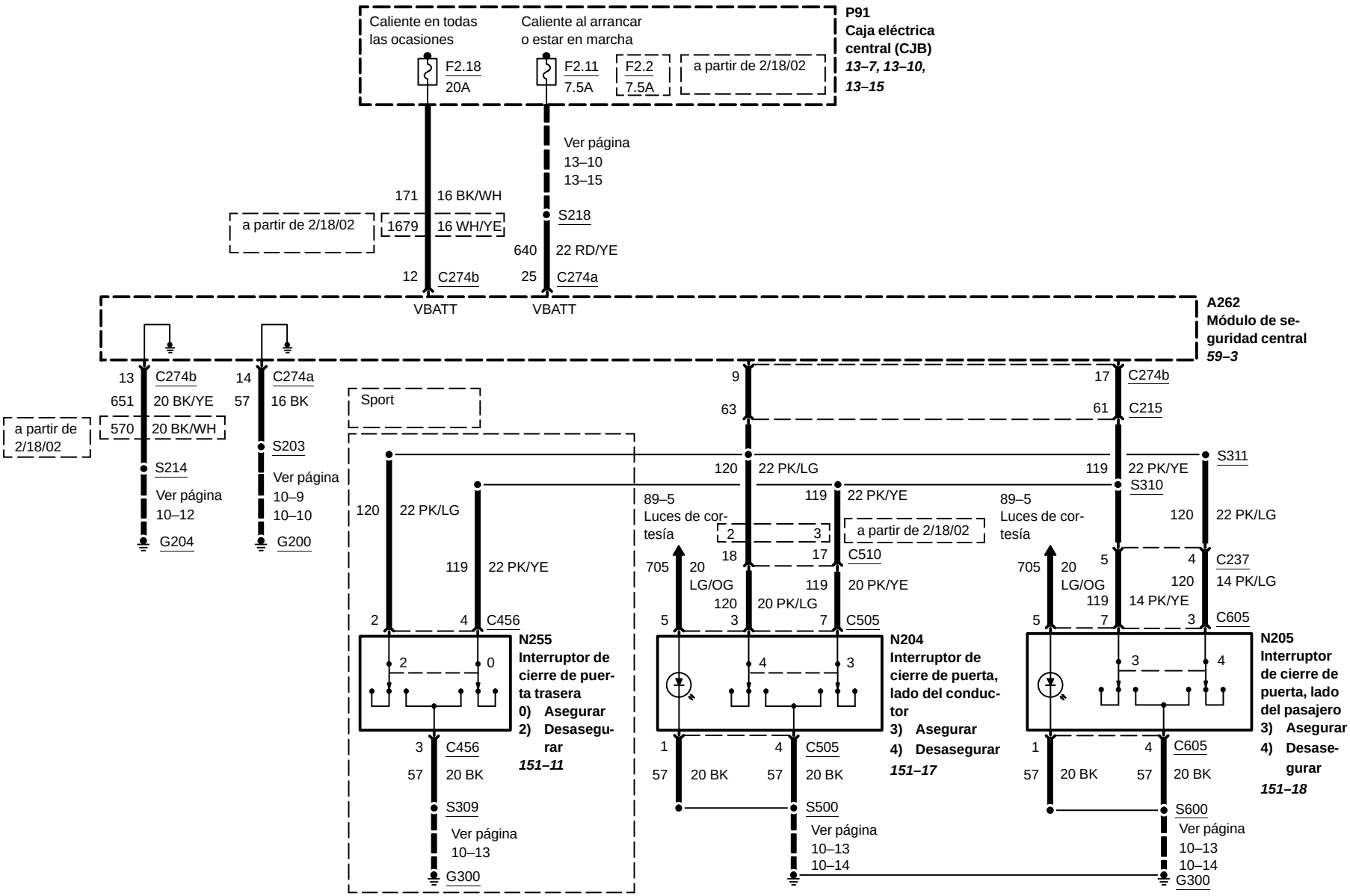

Caliente en todas las ocasiones
Caliente al arrancar o estar en marcha
Caliente al estar en marcha o accesorios
F2.25 7.5A
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
F2.20 7.5A
F2.27 7.5A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7, 13–10, 13–12, 13–15, 13–20
Ver página 13–10 13–15
Ver página 13–12 13–20
1001 20 WH/YE
S218
S219
640 22 RD/YE
1002 22 BK/PK
1
15
17
C2100a
VBATT
VBATT
VBATT
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2
13
765 22 YE/BK
6 C215
765 20 YE/BK
7 C510
17 C510 Sport
1 C526a
14
761 22 GY/RD
14 C211
3 C238
761 20 GY/RD
1 C602a
15
759 22 LG/YE
82 C215
8 C328
759 20 LG/YE
1 C715a
16 C2100b
760 22 PK/LB
9 C211
8 C327
760 20 PK/LB
1 C820a
N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–17
N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–18
N237
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–19
N238
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
151–20
1 C526b
57 20 BK
S500
Ver página 10–13 10–14
1 C602b
57 20 BK
S600
Ver página 10–13 10–14
1 C715b
57 20 BK
3 C328
Ver página 10–14
1 C820b
57 20 BK
3 C327
Ver página 10–14
G300


P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7, 13–10, 13–15
Caliente en todas las ocasiones
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.18 20A
F2.11 7.5A
F2.2 7.5A
a partir de 2/18/02
Ver página 13–10 13–15
171 16 BK/WH
1679 16 WH/YE
a partir de 2/18/02
640 22 RD/YE
640 22 RD/YE
S218
15 C2100a
VBATT
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
44–1
Claxon/Mechero
93–1
93–2
Luces de marcha atrás
6 20 YE/LG
140 20 BK/PK
1 999 22 LB/WH
20 1013 22 BN/LG
17 C2100b
700 22 WH/VT
55 C215
3 C922
700 20 WH/VT
3 C406
S402
10 C274a
12 C274b
25
12
11 C274a
10 C274b
VBATT
VBATT
A262
Módulo de seguridad central
59–3
14 C274a
57 16 BK
S203
Ver página 10–9 10–10
G200
Sport
700 20 WH/VT
1 C410
2 C467
N62
Interruptor anulación de la ventanilla trasera
0) Activado
1) Anulado
151–14
1 C467
57 20 BK
700 20 WH/VT
1 C458
N402
Interruptor de puerta trasera entreabierto, izquierdo
1) Cerrado
2) Abierto
151–13
2 C458
57 20 BK
1 C459
N403
Interruptor de puerta trasera entreabierto, derecho
1) Cerrado
2) Abierto
151–14
2 C459
57 20 BK
S401
Ver página 10–19
3 C410
57 12 BK
G400

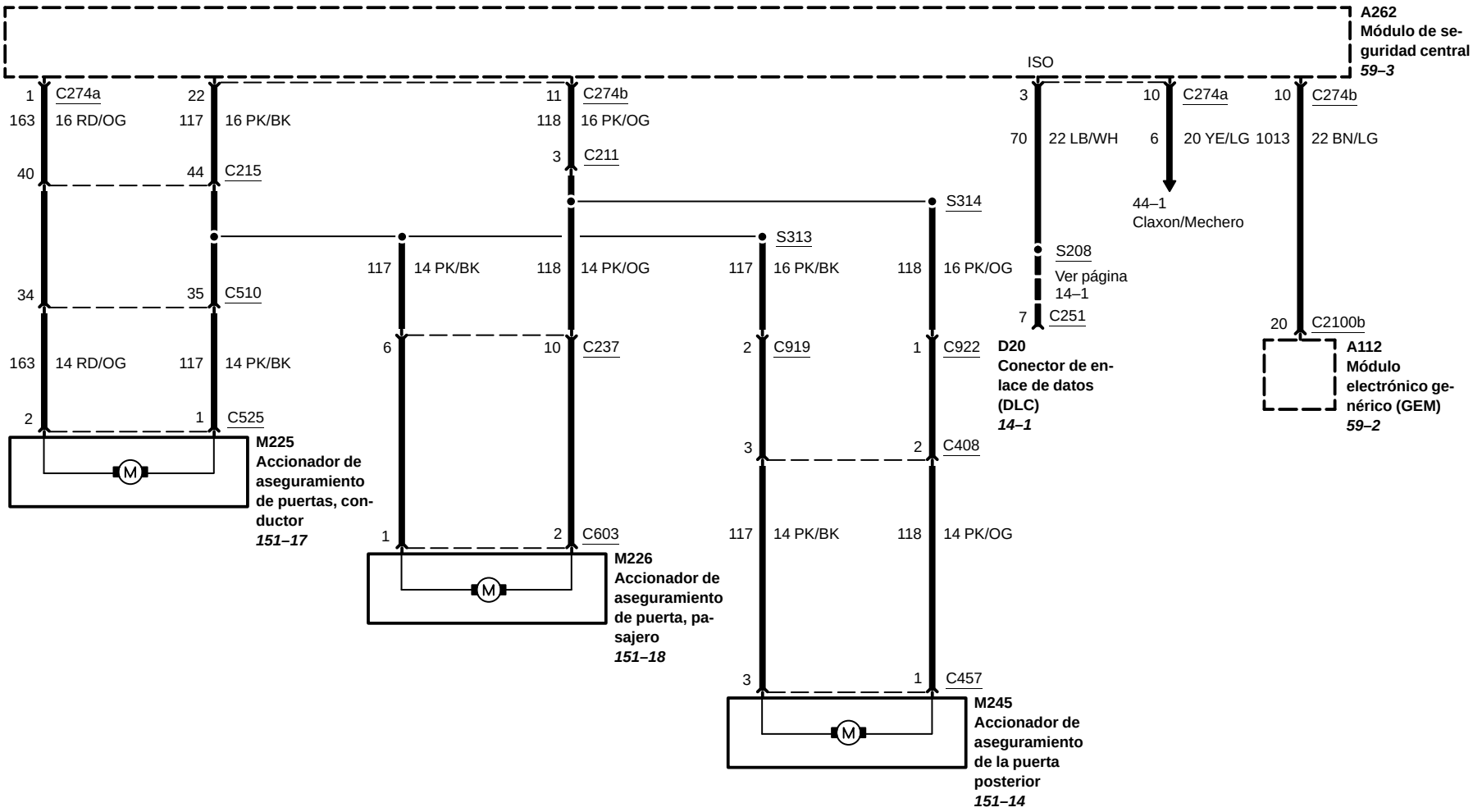

Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.19
25A
F2.10
15A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–11, 13–16
16
16 RD/LG
2
C2097
VBATT
A271
Transceptor pasivo contra robo
151–8
1
570
22 BK/WH
S214
Ver página 10–12
G204
3
1216
22 GY/OG
34
1216
20 GY/OG
32
17
4
1215
22 WH/LG
C2097
33
C144
1215
20 WH/LG
13
C110
18
20–1
Sistema de arranque
325
20 DB/OG
44
C175
A147
Módulo de control del tren motriz (PCM)
23–19
30
C175
343
20 DB/LG
23
C110
a partir de 2/18/02
12
25
C144
343
22 DB/LG
6
C220a
A30
Cuadro de instrumentos
58) Testigo sistema antirrobo conectado
60–6
58
7
C220a
57
22 BK
S206
Ver página 10–13
10–
G300

Visión general del sistema

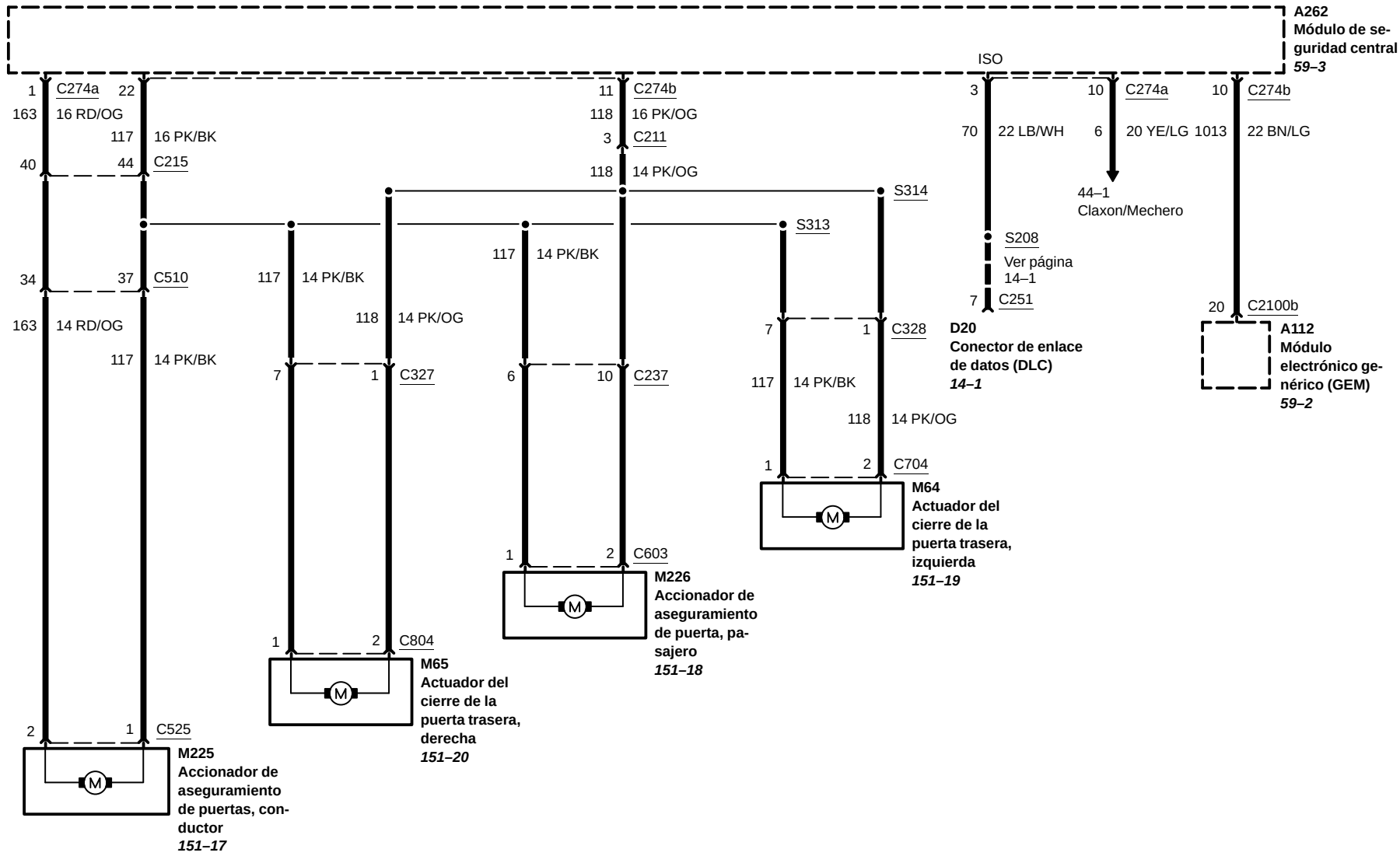


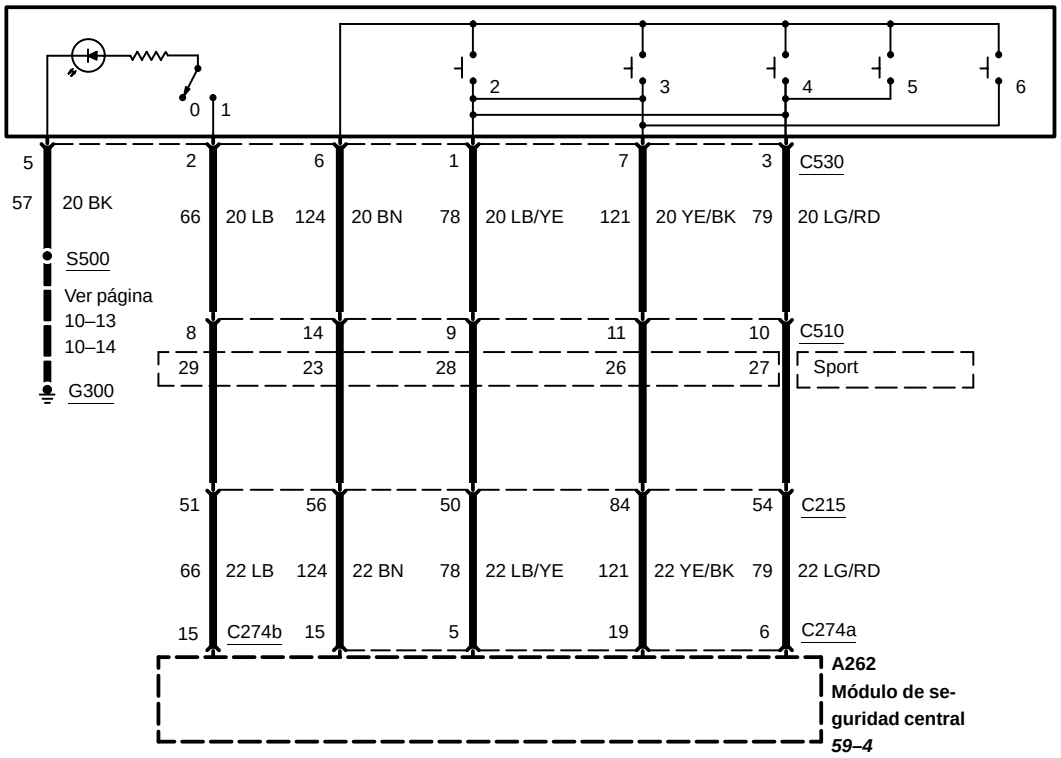

Caliente en todas las ocasiones
Caliente al arrancar o estar en marcha
F2.18
20A
F2.11
7.5A
F2.2
7.5A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7, 13–10, 13–15
Ver página 13–10 13–15
171 16 BK/WH
a partir de 2/18/02
1679 16 WH/YE
S218
640 22 RD/YE
12 C274b
25 C274a
VBATT
VBATT
A262
Módulo de seguridad central
59–3
13 C274b
651 20 BK/YE
570 20 BK/WH
a partir de 2/18/02
S214
Ver página 10–12
G204
14 C274a
57 16 BK
S203
Ver página 10–9 10–10
G200
Sport
9
63
17 C274b
61 C215
120 22 PK/LG
119 22 PK/YE
S311
S310
120 22 PK/LG
89–5 Luces de cortesía
119 22 PK/YE
2 3
a partir de 2/18/02
18 17 C510
705 20 LG/OG
120 20 PK/LG
119 20 PK/YE
5 3 7 C505
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
3) Asegurar
4) Desasegurar
151–17
1 4 C505
57 20 BK 57 20 BK
S500
Ver página 10–13 10–14
120 22 PK/LG
119 22 PK/YE
2 4 C456
N255
Interruptor de cierre de puerta trasera
0) Asegurar
2) Desasegurar
151–11
3 C456
57 20 BK
S309
Ver página 10–13
G300
89–5 Luces de cortesía
705 20 LG/OG
5 7 3 C605
120 22 PK/LG
5 4 C237
120 14 PK/LG
119 14 PK/YE
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
3) Asegurar
4) Desasegurar
151–18
1 4 C605
57 20 BK 57 20 BK
S600
Ver página 10–13 10–14
G300

Sport

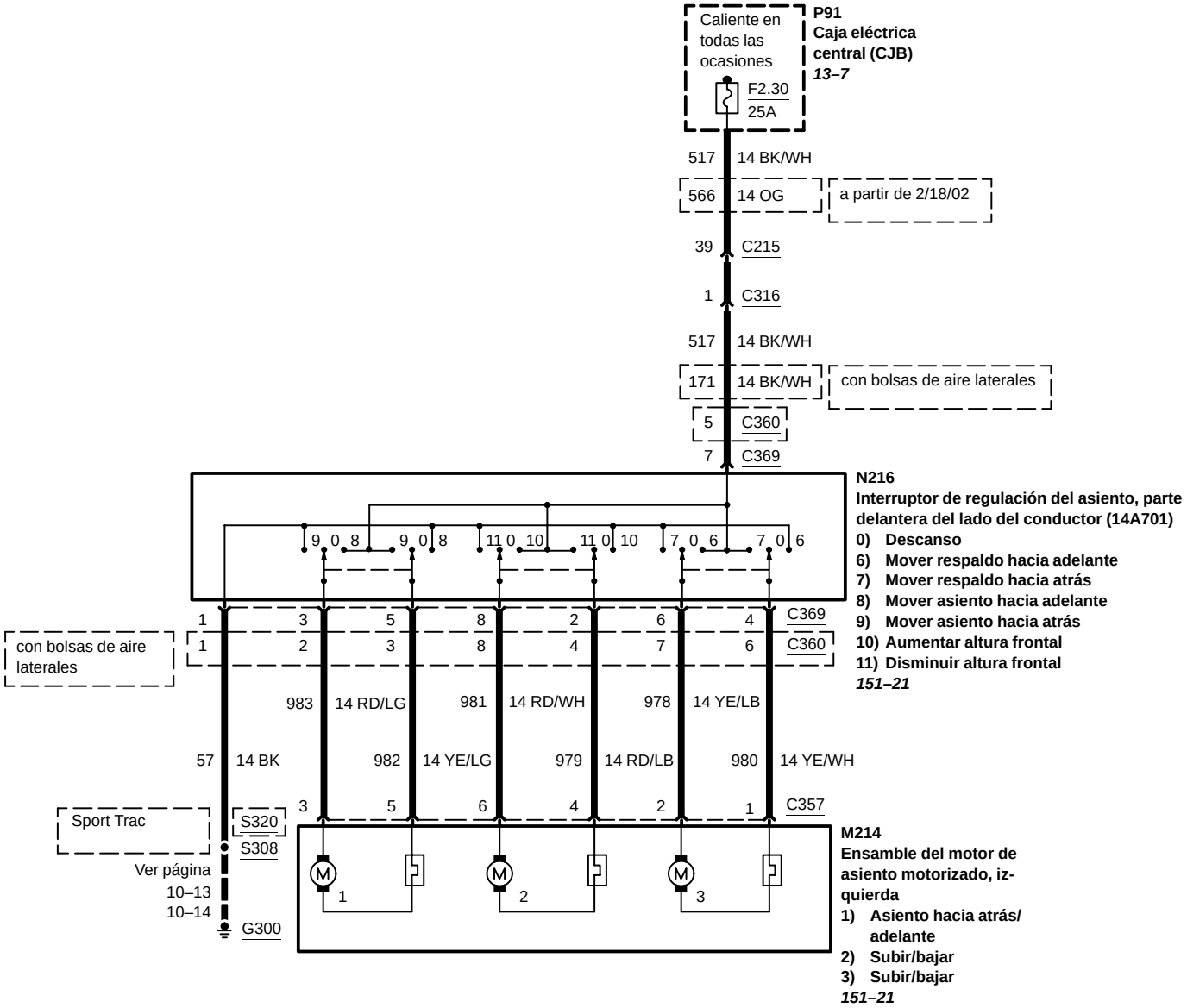

A262
Módulo de seguridad central
59–3
ISO
1
C274a
163
16 RD/OG
22
117
16 PK/BK
11
C274b
118
16 PK/OG
3
C211
40
44
C215
34
35
C510
163
14 RD/OG
117
14 PK/BK
2
1
C525
M225
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor
151–17
117
14 PK/BK
118
14 PK/OG
6
10
C237
1
2
C603
M226
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero
151–18
S313
S314
117
16 PK/BK
118
16 PK/OG
2
C919
1
C922
3
2
C408
117
14 PK/BK
118
14 PK/OG
3
1
C457
M245
Accionador de aseguramiento de la puerta posterior
151–14
3
70
22 LB/WH
S208
Ver página 14–1
7
C251
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
14–1
10
C274a
6
20 YE/LG
44–1
Claxon/Mechero
10
C274b
1013
22 BN/LG
20
C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2

Sport Trac

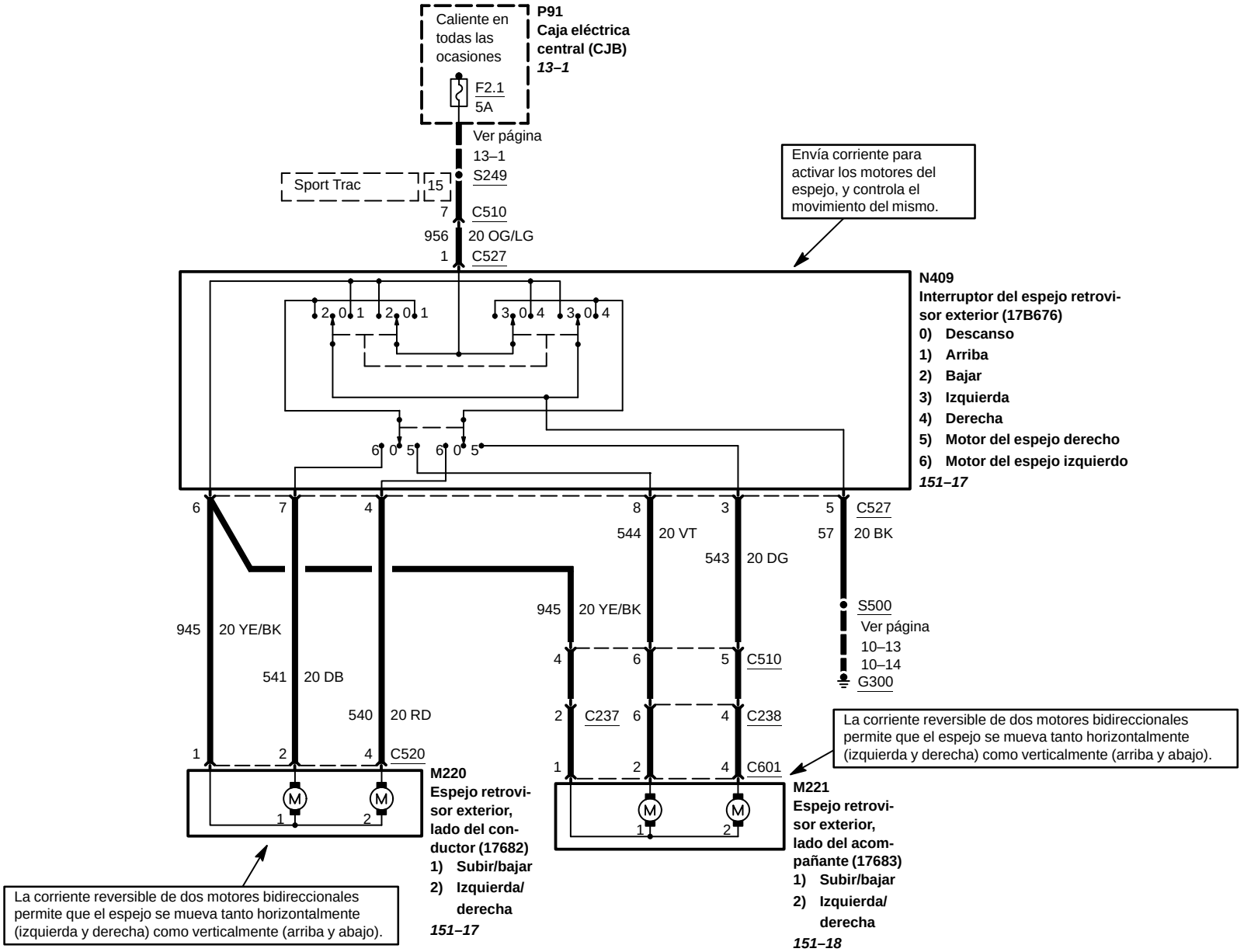

A262
Módulo de seguridad central
59–3
ISO
1 C274a 22
163 16 RD/OG
117 16 PK/BK
40 44 C215
34 37 C510
163 14 RD/OG
117 14 PK/BK
2 1 C525
M225
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor
151–17
11 C274b
118 16 PK/OG
3 C211
118 14 PK/OG
117 14 PK/BK
118 14 PK/OG
7 1 C327
1 2 C804
M65
Actuador del cierre de la puerta trasera, derecha
151–20
6 10 C237
1 2 C603
M226
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero
151–18
S314
S313
7 1 C328
117 14 PK/BK
118 14 PK/OG
1 2 C704
M64
Actuador del cierre de la puerta trasera, izquierda
151–19
3 70 22 LB/WH
S208
Ver página 14–1
7 C251
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
14–1
10 C274a 6 20 YE/LG
44–1
Claxon/Mechero
10 C274b 1013 22 BN/LG
20 C2100b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
59–2


0
1
2
3
4
5
6
5
57
20 BK
S500
Ver página
10–13
10–14
G300
2
66
20 LB
6
124
20 BN
1
78
20 LB/YE
7
121
20 YE/BK
3
79
20 LG/RD
C530
8
29
14
23
9
28
11
26
10
27
C510
Sport
51
66
22 LB
56
124
22 BN
50
78
22 LB/YE
84
121
22 YE/BK
54
79
22 LG/RD
C215
15
C274b
15
5
19
6
C274a
A262
Módulo de seguridad central
59–4
A244
Ensamble del interruptor del teclado
0) Luz apagada
1) Luz encendida
2) Interruptor 1/2
3) Interruptor 3/4
4) Interruptor 5/6
5) Interruptor 7/8
6) Interruptor 9/0
151–17

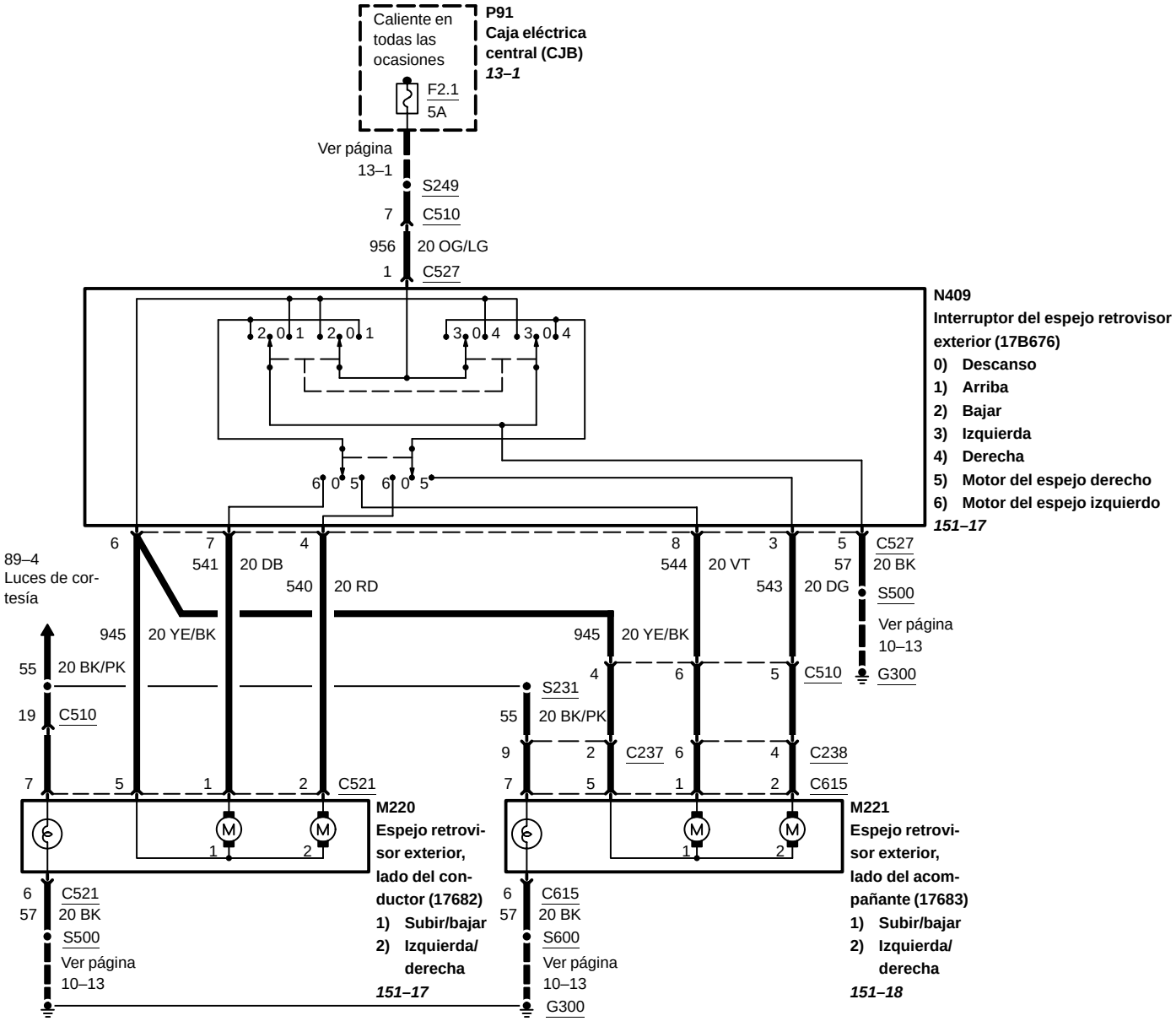
Notas

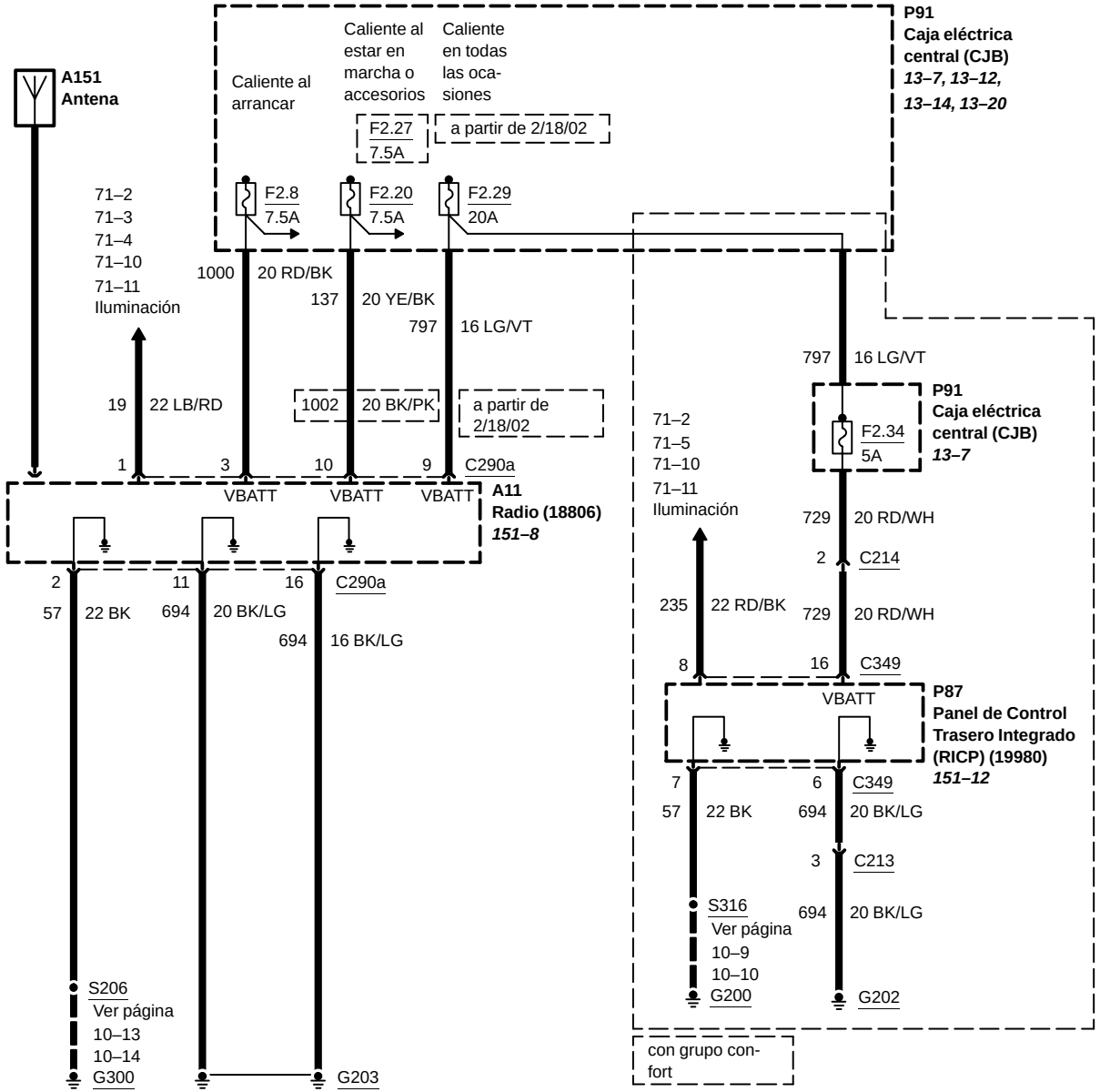

Caliente en todas las ocasiones
F2.30
25A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
517 14 BK/WH
566 14 OG
a partir de 2/18/02
39 C215
1 C316
517 14 BK/WH
171 14 BK/WH
con bolsas de aire laterales
5 C360
7 C369
N216
Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)
0) Descanso
6) Mover respaldo hacia adelante
7) Mover respaldo hacia atrás
8) Mover asiento hacia adelante
9) Mover asiento hacia atrás
10) Aumentar altura frontal
11) Disminuir altura frontal
151–21
9 0 8 9 0 8 11 0 10 11 0 10 7 0 6 7 0 6
1 3 5 8 2 6 4 C369
1 2 3 8 4 7 6 C360
con bolsas de aire laterales
983 14 RD/LG
981 14 RD/WH
978 14 YE/LB
57 14 BK
982 14 YE/LG
979 14 RD/LB
980 14 YE/WH
3 5 6 4 2 1 C357
Sport Trac
S320
S308
Ver página 10–13 10–14
G300
M
1
2
3
M214
Ensamble del motor de asiento motorizado, izquierda
1) Asiento hacia atrás/adelante
2) Subir/bajar
3) Subir/bajar
151–21

Notas

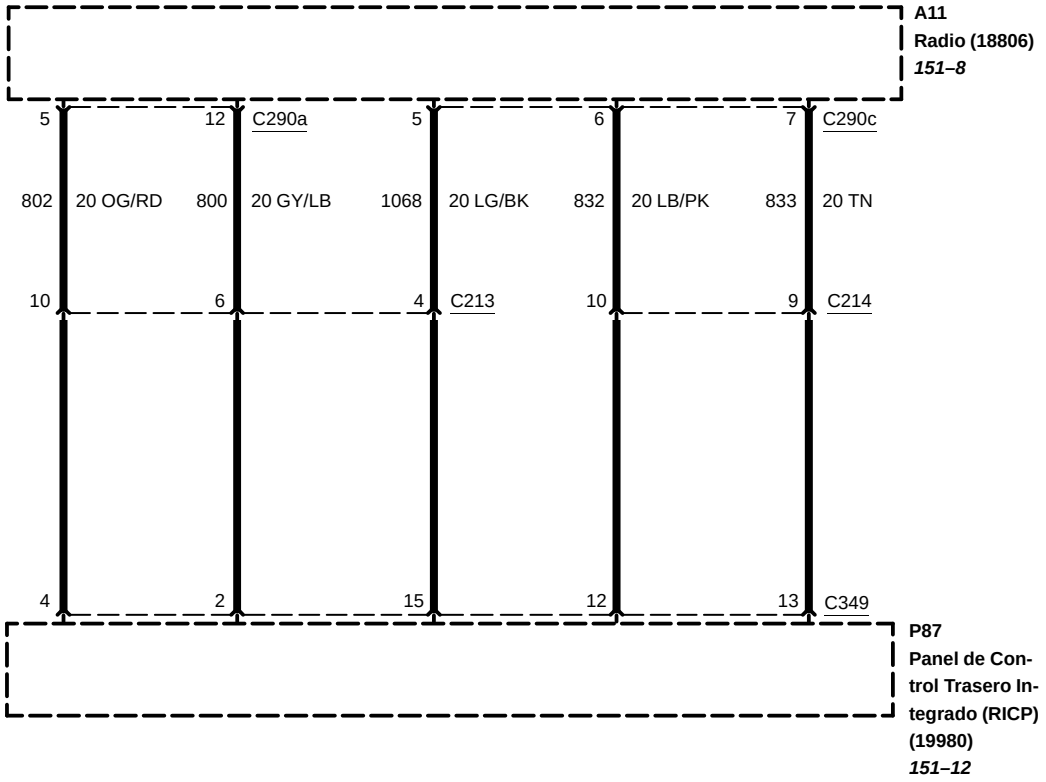

Caliente en todas las ocasiones
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–1
F2.1
5A
Ver página 13–1
S249
Sport Trac
15
7
C510
956
20 OG/LG
1
C527
Envía corriente para activar los motores del espejo, y controla el movimiento del mismo.
N409
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)
0) Descanso
1) Arriba
2) Bajar
3) Izquierda
4) Derecha
5) Motor del espejo derecho
6) Motor del espejo izquierdo
151–17
6
7
4
8
3
5
C527
544
20 VT
57
20 BK
543
20 DG
945
20 YE/BK
945
20 YE/BK
S500
Ver página 10–13
10–14
G300
541
20 DB
4
6
5
C510
540
20 RD
2
C237
6
4
C238
1
2
4
C520
1
2
4
C601
La corriente reversible de dos motores bidireccionales permite que el espejo se mueva tanto horizontalmente (izquierda y derecha) como verticalmente (arriba y abajo).
M220
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)
1) Subir/bajar
2) Izquierda/derecha
151–17
M221
Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683)
1) Subir/bajar
2) Izquierda/derecha
151–18
La corriente reversible de dos motores bidireccionales permite que el espejo se mueva tanto horizontalmente (izquierda y derecha) como verticalmente (arriba y abajo).

Sport, Con grupo de comodidad

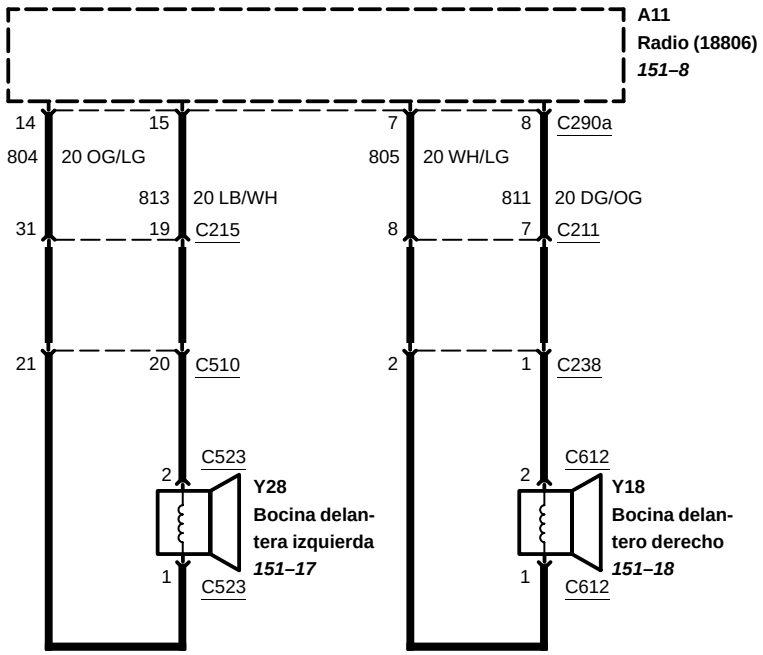



A151
Antena
Caliente al arrancar
Caliente al estar en marcha o accesorios
Caliente en todas las ocasiones
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7, 13–12, 13–14, 13–20
F2.27
7.5A
a partir de 2/18/02
F2.8
7.5A
F2.20
7.5A
F2.29
20A
71–2
71–3
71–4
71–10
71–11
Iluminación
1000 20 RD/BK
137 20 YE/BK
797 16 LG/VT
19 22 LB/RD
1002 20 BK/PK
a partir de 2/18/02
1 3 10 9 C290a
VBATT VBATT VBATT
A11
Radio (18806)
151–8
2 11 16 C290a
57 22 BK
694 20 BK/LG
694 16 BK/LG
S206
Ver página 10–13 10–14
G300
G203
797 16 LG/VT
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–7
71–2
71–5
71–10
71–11
Iluminación
F2.34
5A
729 20 RD/WH
2 C214
235 22 RD/BK
729 20 RD/WH
8 16 C349
VBATT
P87
Panel de Control Trasero Integrado (RICP) (19980)
151–12
7 6 C349
57 22 BK
694 20 BK/LG
3 C213
S316
Ver página 10–9 10–10
694 20 BK/LG
G200
G202
con grupo confort

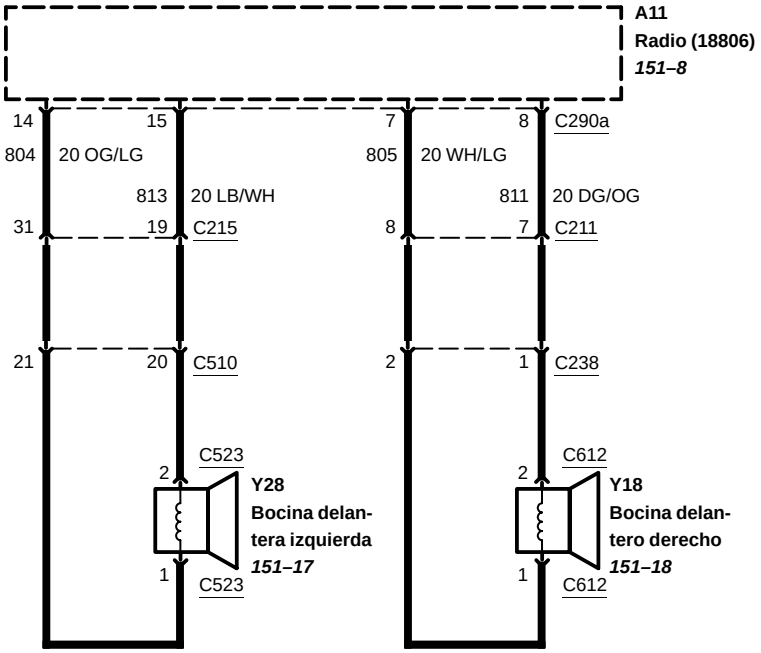
Con consola central de la serie alta



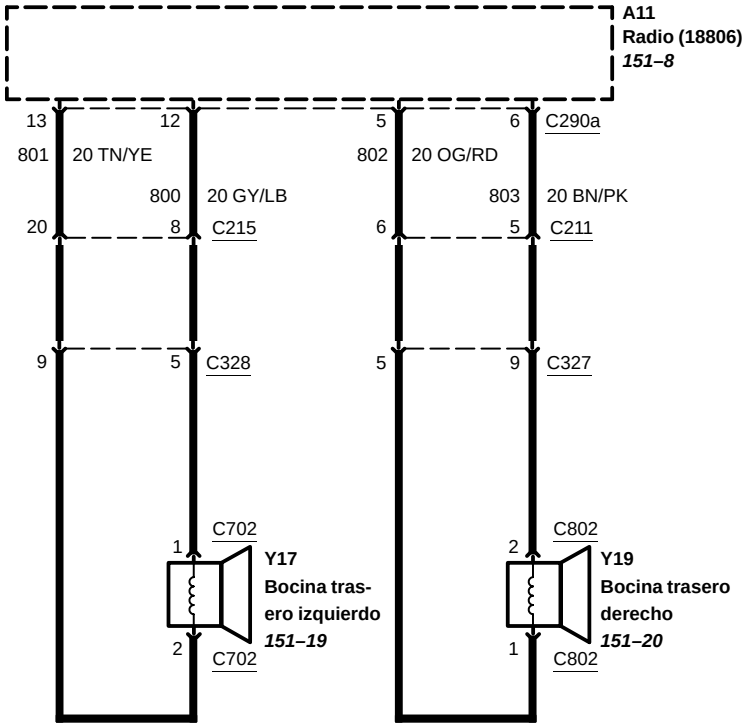
Sport


A11
Radio (18806)
151–8
14
804
20 OG/LG
15
813
20 LB/WH
31
19
C215
21
20
C510
2
C523
Y28
Bocina delantera izquierda
151–17
1
C523
7
805
20 WH/LG
8
C290a
811
20 DG/OG
8
7
C211
2
1
C238
2
C612
Y18
Bocina delantero derecho
151–18
1
C612

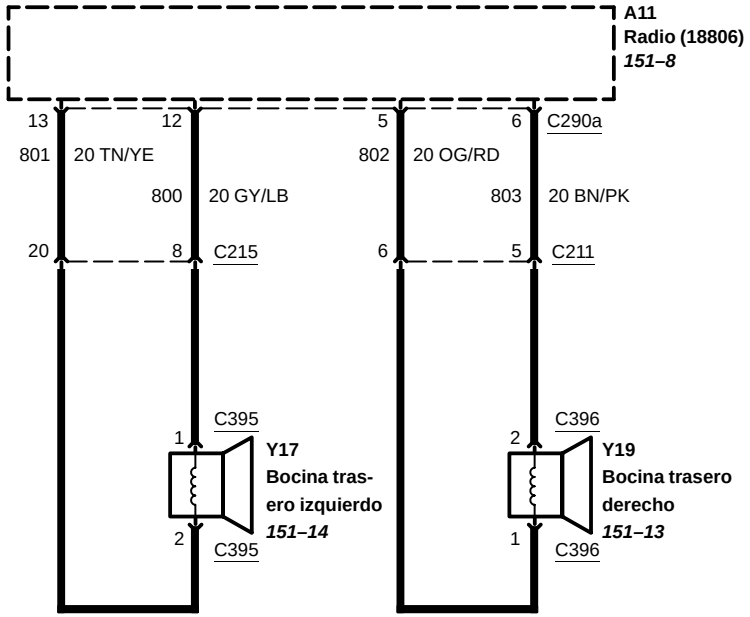
Sport Trac


A11
Radio (18806)
151–8
14
804
20 OG/LG
15
813
20 LB/WH
7
805
20 WH/LG
8
811
20 DG/OG
C290a
31
19
C215
8
7
C211
21
20
C510
2
1
C238
C523
2
Y28
Bocina delantera izquierda
151–17
1
C523
C612
2
Y18
Bocina delantero derecho
151–18
1
C612

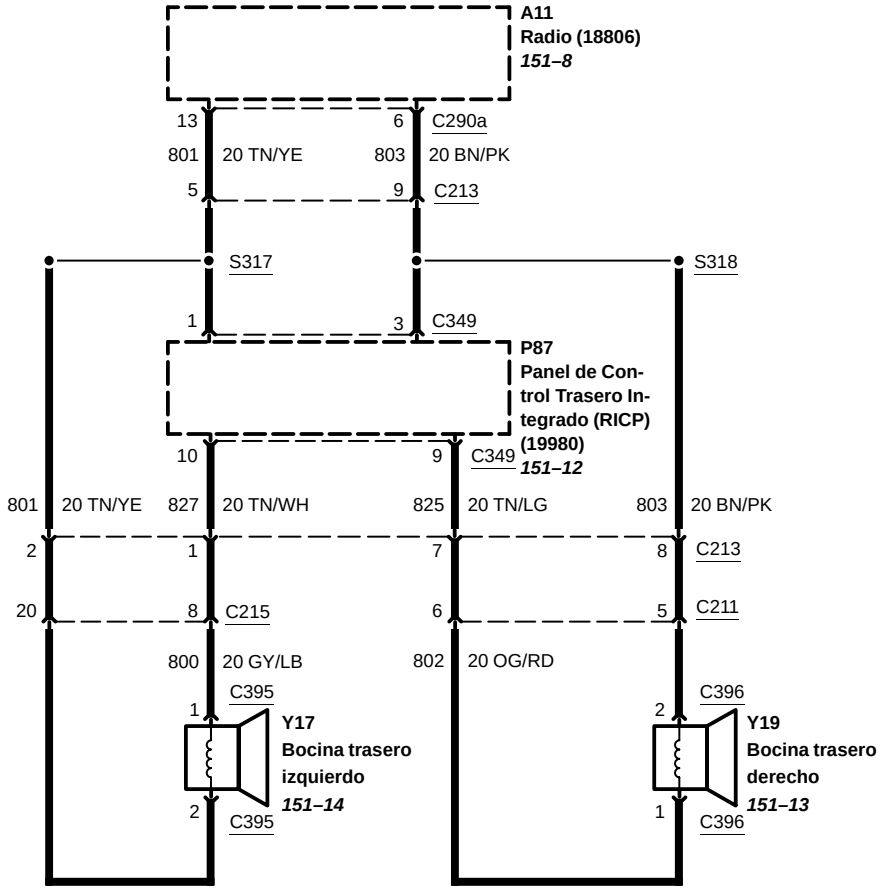
Sport Trac, sin consola central de la serie alta



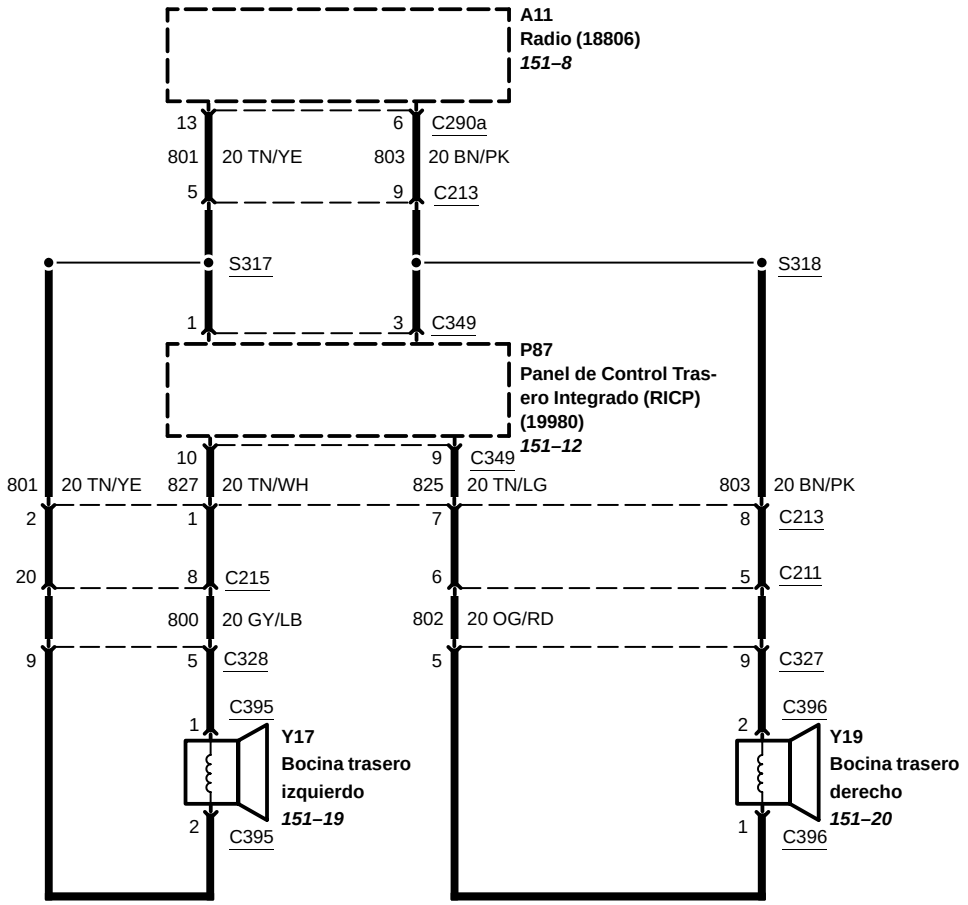
Sport, sin consola central de la serie alta

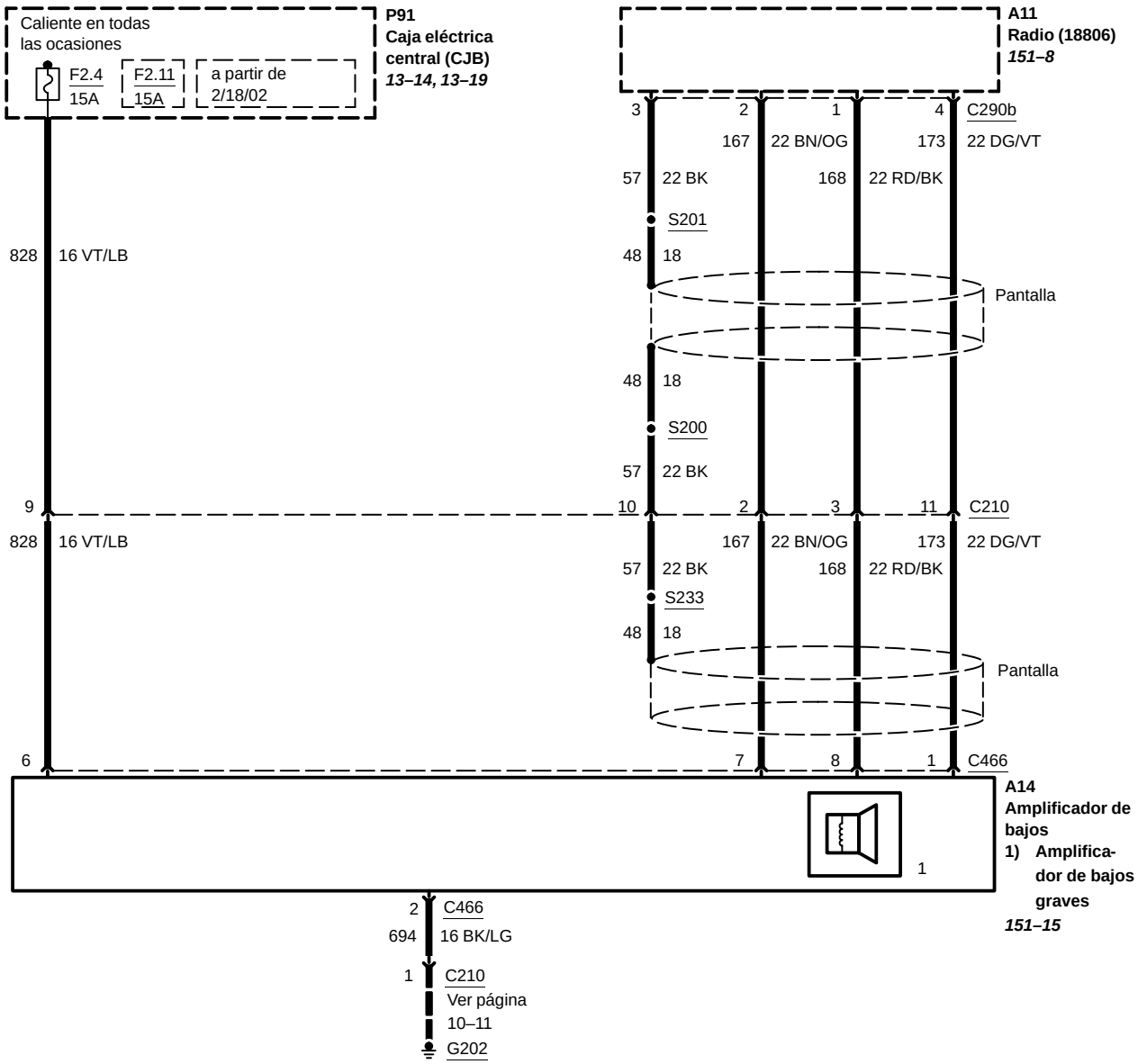


Sport, con consola central de la gama alta

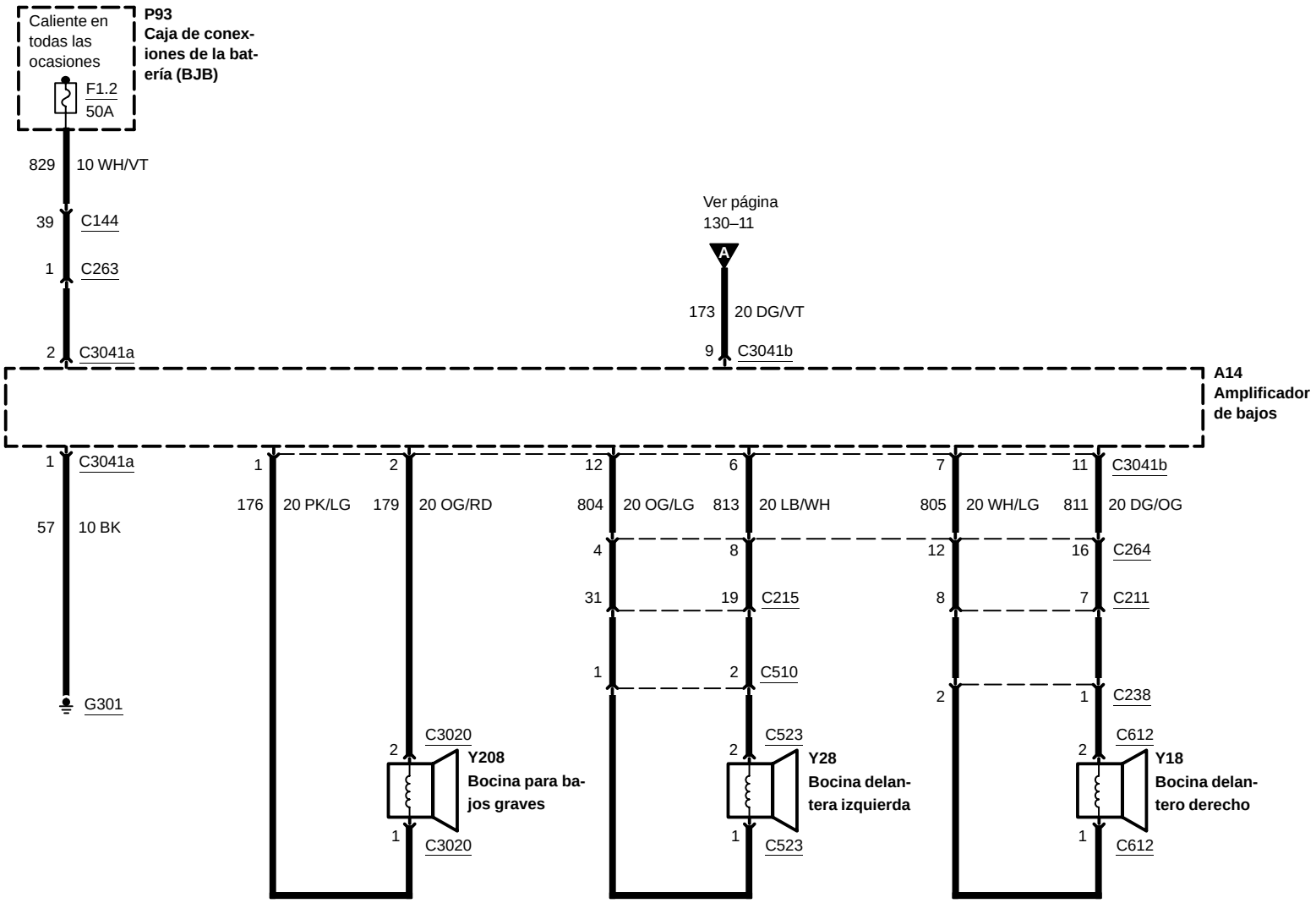


Sport Trac, con consola central de la gama alta

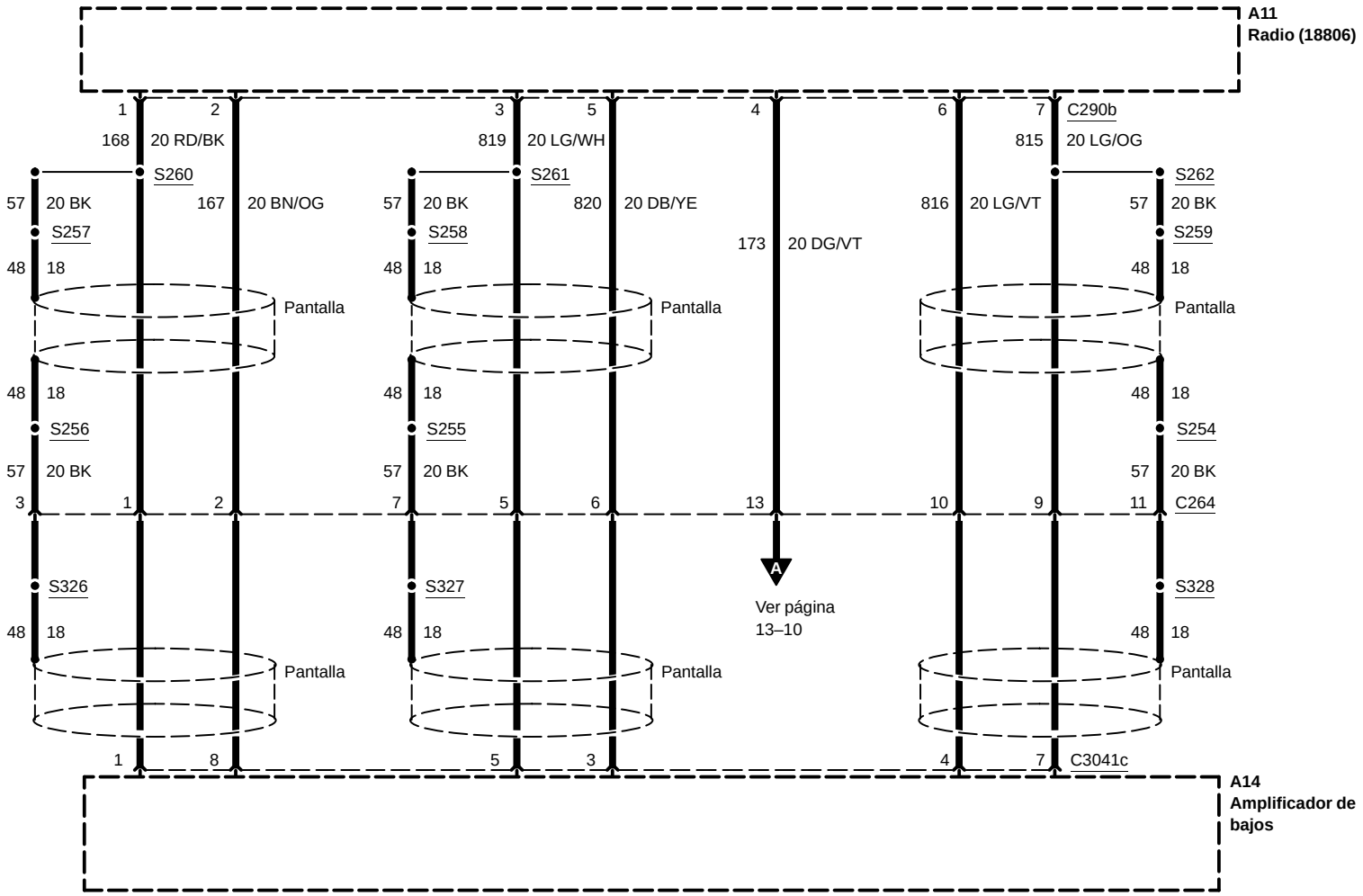



Caliente en todas las ocasiones
F2.4 15A
F2.11 15A
a partir de 2/18/02
P91
Caja eléctrica central (CJB)
13–14, 13–19
A11
Radio (18806)
151–8
3 2 1 4 C290b
167 22 BN/OG 173 22 DG/VT
57 22 BK 168 22 RD/BK
S201
828 16 VT/LB
48 18
Pantalla
48 18
S200
57 22 BK
9 10 2 3 11 C210
828 16 VT/LB
167 22 BN/OG 173 22 DG/VT
57 22 BK 168 22 RD/BK
S233
48 18
Pantalla
6 7 8 1 C466
A14
Amplificador de bajos
1) Amplificador de bajos graves
151–15
1
2 C466
694 16 BK/LG
1 C210
Ver página 10–11
G202

C1285


Caliente en todas las ocasiones
F1.2
50A
P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)
829 10 WH/VT
39 C144
1 C263
2 C3041a
Ver página 130–11
A
173 20 DG/VT
9 C3041b
A14
Amplificador de bajos
1 C3041a
57 10 BK
G301
1 176 20 PK/LG 2 179 20 OG/RD
C3020
2
1
C3020
Y208
Bocina para bajos graves
12 804 20 OG/LG 6 813 20 LB/WH
4 8
31 19 C215
1 2 C510
C523
2
1
C523
Y28
Bocina delantera izquierda
7 805 20 WH/LG 11 811 20 DG/OG
C3041b
12 16 C264
8 7 C211
2 1 C238
C612
2
1
C612
Y18
Bocina delantero derecho

C1285


A11
Radio (18806)
1
2
168
20 RD/BK
3
5
819
20 LG/WH
4
6
7
C290b
815
20 LG/OG
S260
S261
S262
57
20 BK
167
20 BN/OG
57
20 BK
820
20 DB/YE
816
20 LG/VT
57
20 BK
S257
S258
S259
173
20 DG/VT
48
18
Pantalla
48
18
Pantalla
48
18
Pantalla
48
18
S256
S255
S254
57
20 BK
57
20 BK
57
20 BK
3
1
2
7
5
6
13
10
9
11
C264
A
Ver página
13–10
S326
S327
S328
48
18
Pantalla
48
18
Pantalla
48
18
Pantalla
1
8
5
3
4
7
C3041c
A14
Amplificador de
bajos

Notas

Introducción

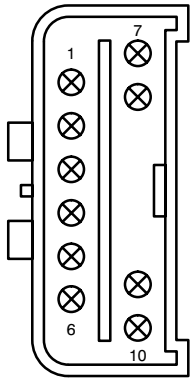
Se proporcionan procedimientos de comprobación de componentes para determinar si un componente está en buen o en mal estado.

La información para la comprobación que se proporciona para cada componente incluye un diagrama de cableado y una vista de las ubicaciones de los terminales, además de procedimientos de comprobación paso a paso. Las ubicaciones de los terminales se identifican mediante cifras o letras que pueden estar situadas en el componente o junto al mismo.

Terminales

C1

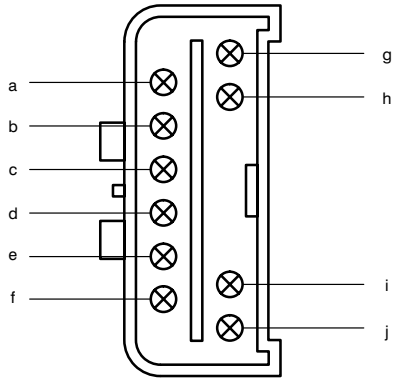
con marca



F10025

C1

sin marca



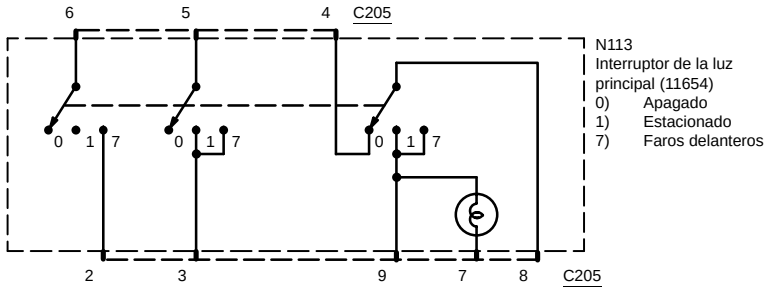
F10025

El conector del componente se debe desenchufar antes de realizar la comprobación. Para comprobar un solo circuito del componente, seleccione el circuito en cuestión de la columna ”Circuito a comprobar”. Si desea comprobar el componente completo, realice todas las comprobaciones.

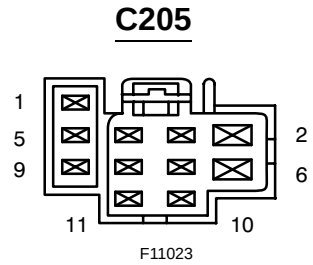
Conecte el comprobador a los terminales indicados en la segunda columna y accione el componente según se indica en la tercera columna.

Interruptor de faros, Luces exteriores

Esquema



Terminales

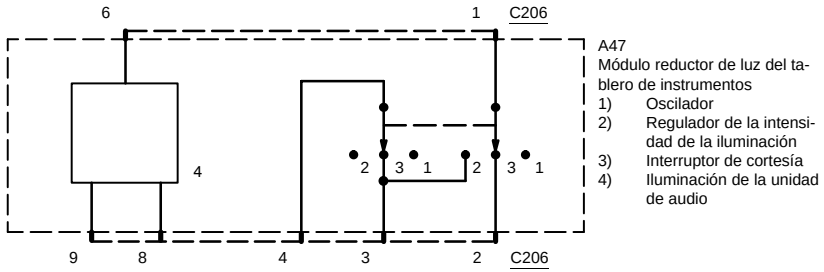


Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Faro	6 y 2	Apagado	Circuito abierto
		Faros	Circuito cerrado
		Estacionamiento	Circuito abierto
Luces de estacionamiento	4 y 9	Apagado	Circuito abierto
		Faros	Circuito cerrado
		Estacionamiento	Circuito cerrado
Luces antiniebla	5 y 3	Apagado	Circuito abierto
		Faros	Circuito cerrado
		Estacionamiento	Circuito cerrado

Interruptor de faros, Luces indicadoras

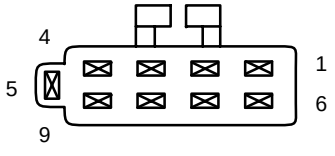
Esquema



A47
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos
1) Oscilador
2) Regulador de la intensidad de la iluminación
3) Interruptor de cortesía
4) Iluminación de la unidad de audio

Terminales

C206



F09017

Procedimiento de comprobación de componentes

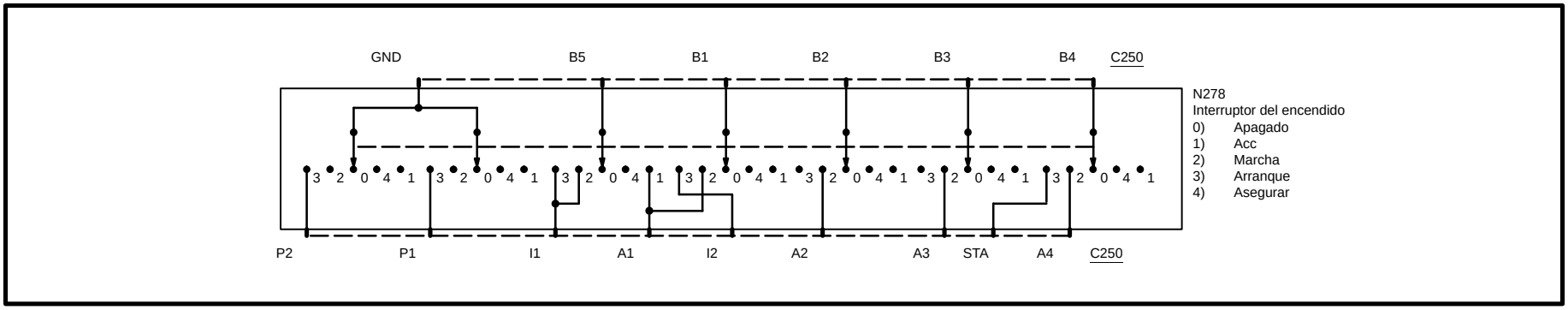
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Luces indicadoras	1 y 3	Encendido	Circuito cerrado
		Apagado	Circuito abierto

Procedimiento de comprobación de componentes (se ha aplicado voltaje)

Desconecte el ohmímetro; conecte la clavija 6 utilizando un puente con fusible (10A) a un alimentador DC (corriente continua) de 12V y la clavija 9 a masa. Mida el voltaje entre la clavija 8 y la clavija 9 mientras se gira manualmente de iluminación a no iluminación. Si el voltaje decrece paulatinamente de 12 voltios a casi 0 voltios, el regulador de iluminación está instalado correctamente. Si no es así, reemplace el interruptor de la luz principal.

Interruptor del encendido

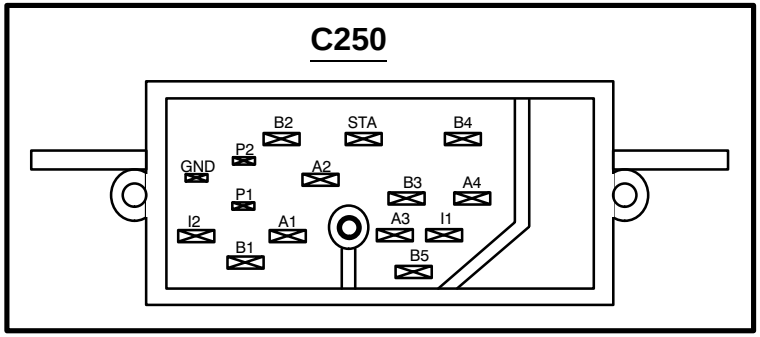
Esquema



Procedimiento de comprobación de componentes

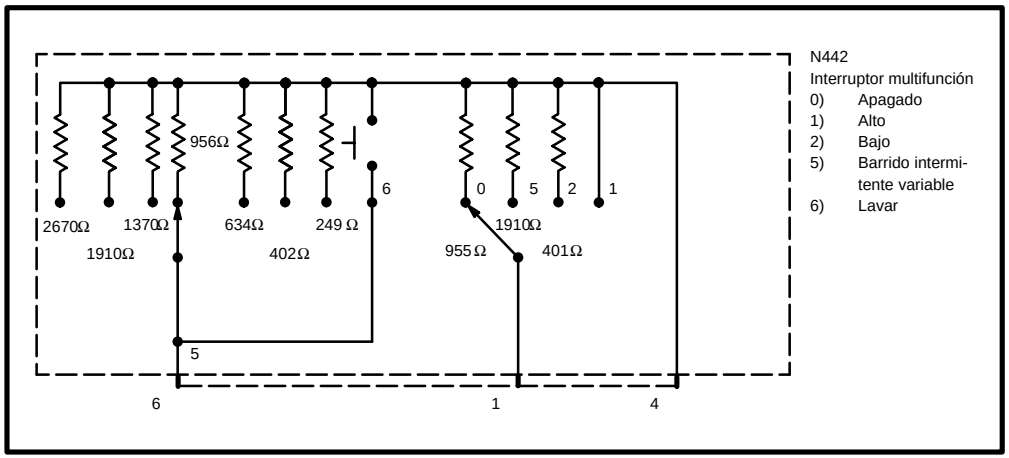
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva la llave a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito eléctrico de marcha	B1 y A1 B2 y A2 B4 y A4	Desconectado/Cerrar	Circuito abierto
		Accesorio	Circuito abierto
		Contacto	Circuito cerrado
		Arranque	Circuito abierto
Circuito de alimentación de contacto/arranque	B5 y I1	Desconectado/Cerrar	Circuito abierto
		Accesorio	Circuito abierto
		Contacto	Circuito cerrado
		Arranque	Circuito cerrado
Circuito de alimentación de marcha/Acc	B5 y A1	Desconectado/Cerrar	Circuito abierto
		Accesorio	Circuito cerrado
		Contacto	Circuito cerrado
		Arranque	Circuito abierto
Circuito relevador de la ventana	GND y P1 B4 y STA	Desconectado/Cerrar	Circuito abierto
		Accesorio	Circuito abierto
		Contacto	Circuito abierto
		Arranque	Circuito cerrado

Terminales



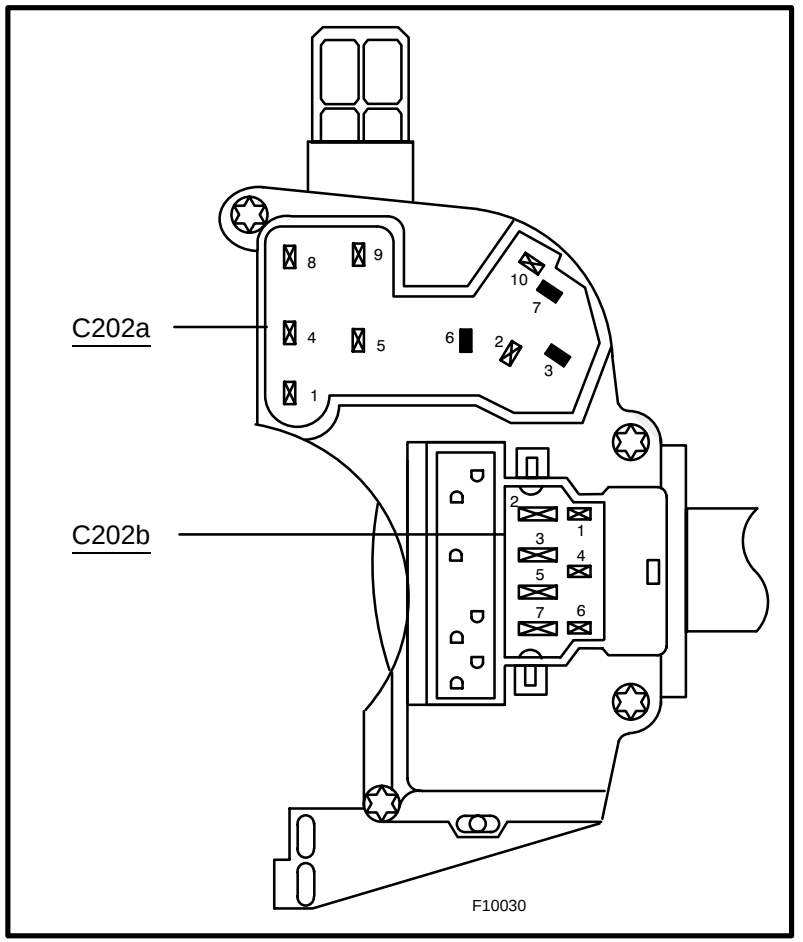
Interruptor multifuncional, parte del limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Esquema



N442
Interruptor multifunción
0) Apagado
1) Alto
2) Bajo
5) Barrido intermitente variable
6) Lavar

Terminales



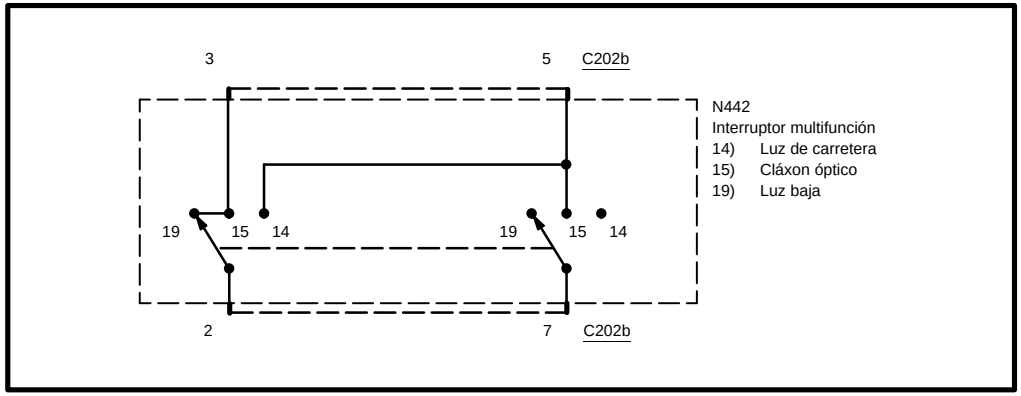
Interruptor multifuncional, parte del limpiaparabrisas y lavaparabrisas (continuación)

Procedimiento de comprobación de componentes

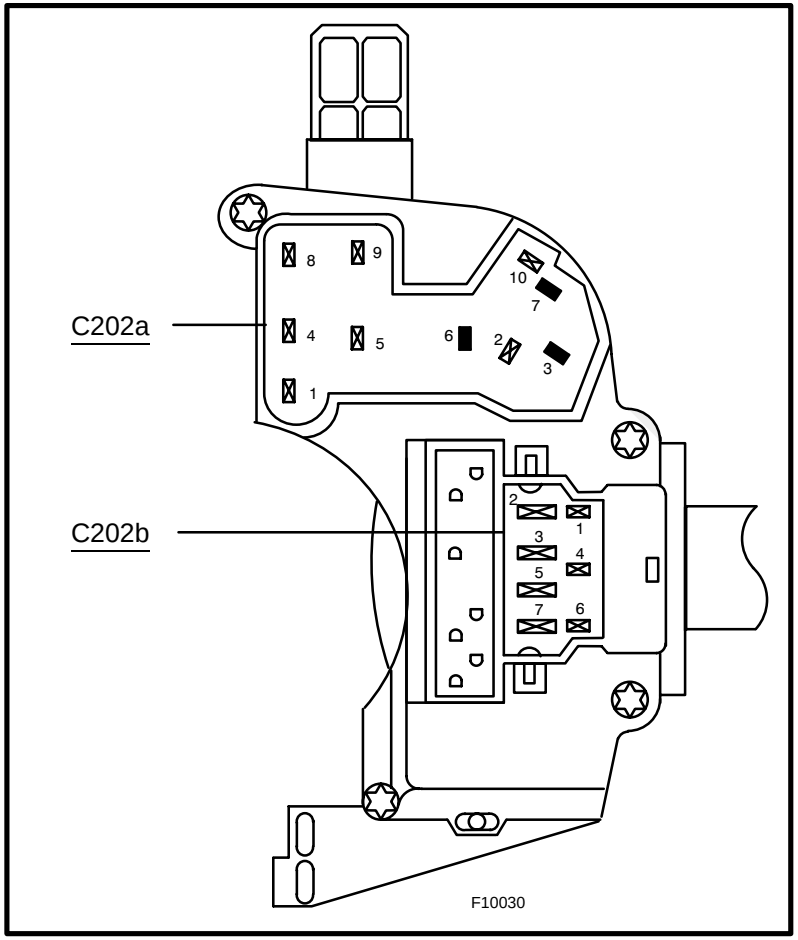
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito del interruptor del lavaparabrisas	4 y 6	Interruptor del lavaparabrisas pulsado	Circuito cerrado
		Interruptor del lavaparabrisas normal	Circuito abierto
Circuito del interruptor del limpiaparabrisas	1 y 4	Apagado	955Ω
		Intermitente	1910Ω
		Normal	401Ω
		Rápido	Circuito cerrado
Circuito de limpiaparabrisas intermitente	4 y 6	#1 Retención	2670Ω
		#2 Retención	1910Ω
		#3 Retención	1370Ω
		#4 Retención	956Ω
		#5 Retención	634Ω
		#6 Retención	402Ω
		#7 Retención	249Ω

Interruptor multifuncional, parte de la luz

Esquema



Terminales



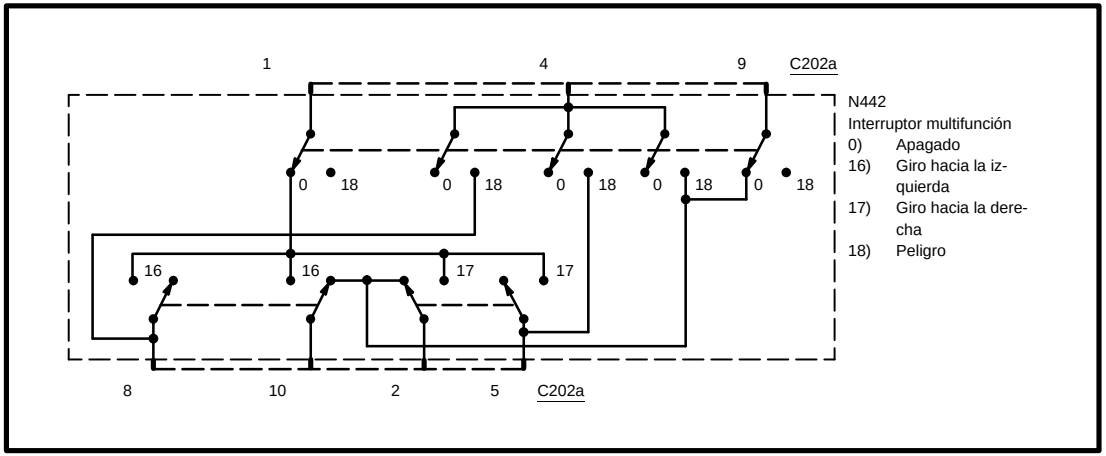
Interruptor multifuncional, parte de la luz (continuación)

Procedimiento de comprobación de componentes

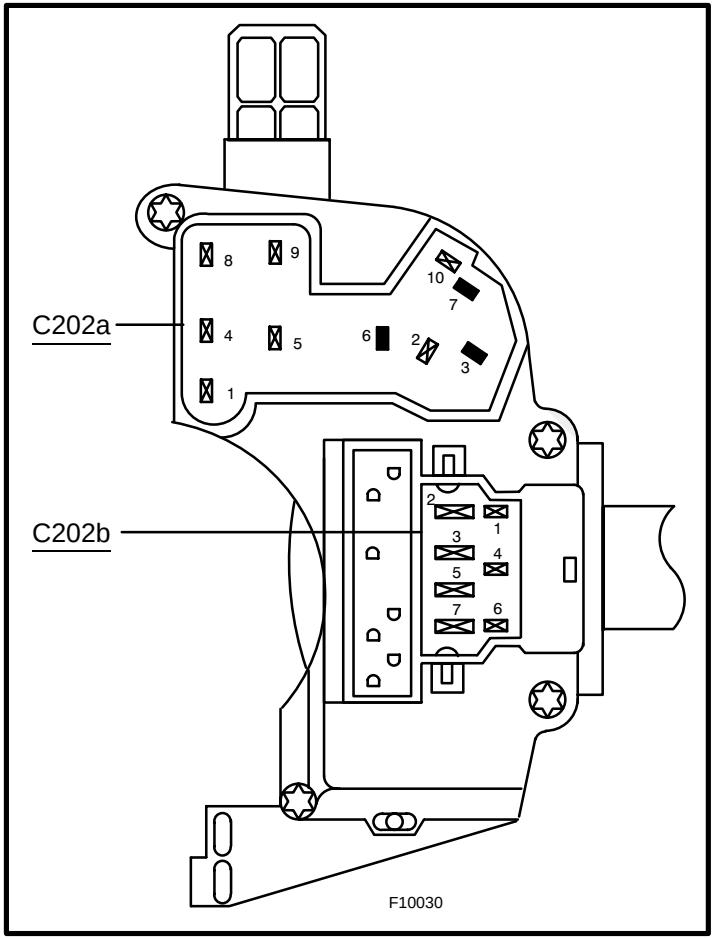
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Luces altas	5 y 2	Luces altas	Circuito cerrado
		Destello de cambio de luces	Circuito abierto
		Luces bajas	Circuito abierto
Luz de cruce/destello de cambio de luces	3 y 2	Luces altas	Circuito abierto
		Destello de cambio de luces	Circuito cerrado
	5 y 7	Luces bajas	Circuito cerrado
		Luces altas	Circuito abierto
		Destello de cambio de luces	Circuito cerrado
		Luces bajas	Circuito abierto

Interruptor multifuncional, parte de giro

Esquema



Terminales



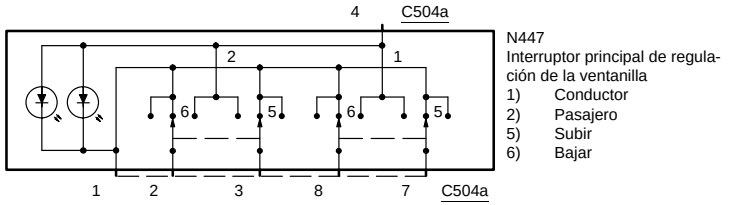
Interruptor multifuncional, parte de giro (continuación)

Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Intermitente	1 y 8	Intermitente a la izquierda	Circuito cerrado
	1 y 10	Intermitente a la izquierda	Circuito cerrado
	1 y 5	Intermitente a la derecha	Circuito cerrado
	1 y 2	Intermitente a la derecha	Circuito cerrado
Luces de advertencia	4 y 8	Interruptor de intermitentes en posición neutra, Luces de advertencia encendidas	Circuito cerrado
	4 y 5		
	4 y 10		
	4 y 2		
	4 y 8	Interruptor de intermitentes en posición neutra, Luces de advertencia apagadas	Circuito abierto
	4 y 5		
	4 y 10		
	4 y 2		
	9 y 10	Interruptor de intermitentes en posición neutra, Luces de advertencia apagadas	Circuito cerrado
	9 y 2		

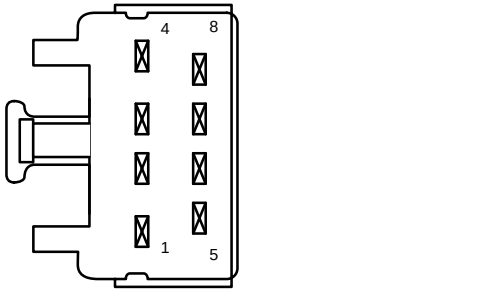
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), Sport

Esquema



N447
Interruptor principal de regulación de la ventanilla
1) Conductor
2) Pasajero
5) Subir
6) Bajar

Terminales

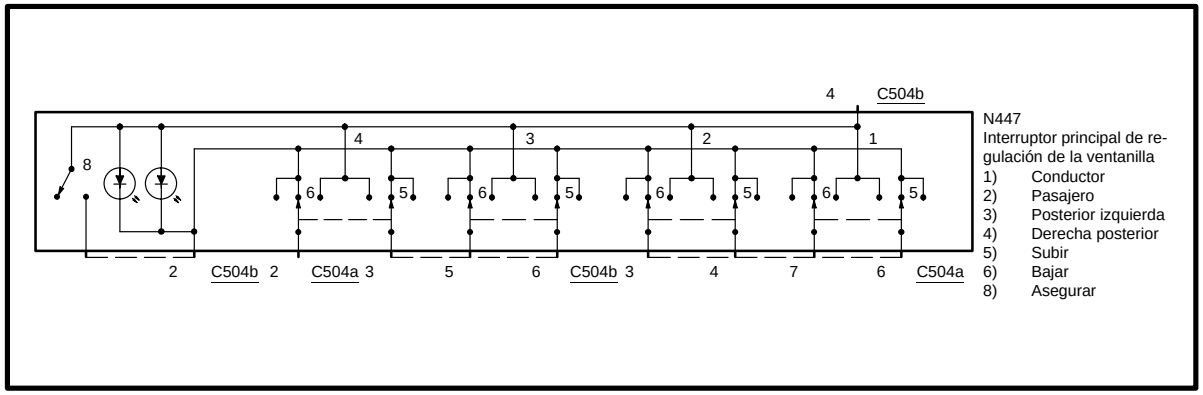


Procedimiento de comprobación de componentes

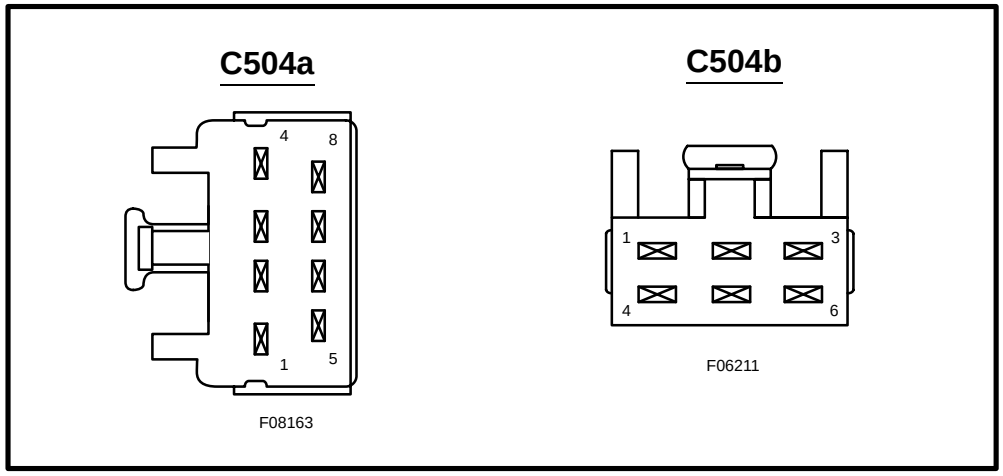
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de la ventanilla delantera izquierda	4 y 7	arriba	Circuito cerrado
	4 y 8	abajo	Circuito cerrado
	1 y 7 1 y 8	Reposo	Circuito cerrado
Circuito de la ventanilla delantera derecha	4 y 3	arriba	Circuito cerrado
	4 y 2	abajo	Circuito cerrado
	1 y 3 1 y 2	Reposo	Circuito cerrado

Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), Sport Trac

Esquema



Terminales



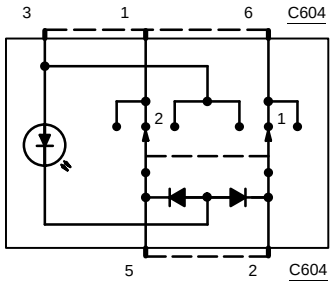
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529),

Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptor de arranque	4, C504b y 1, C504b	Aseguramiento	Circuito cerrado
		Desaseguramiento	Circuito abierto
Circuito de la ventanilla delantera izquierda	4, C504b y 6, C504a	arriba	Circuito cerrado
	4, C504b y 7, C504a	abajo	Circuito cerrado
	2, C504b y 6, C504a 2, C504b y 7, C504a	Reposo	Circuito cerrado
Circuito de la ventanilla delantera derecha	4, C504b y 4, C504a	arriba	Circuito cerrado
	4, C504b y 3, C504a	abajo	Circuito cerrado
	2, C504a y 4, C504a 2, C504a y 3, C504a	Reposo	Circuito cerrado
Circuito de ventanilla trasera izquierda	4, C504b y 6, C504b	arriba	Circuito cerrado
	4, C504b y 5, C504b	abajo	Circuito cerrado
	2, C504a y 6, C504b 2, C504a y 5, C504b	Reposo	Circuito cerrado
Circuito de ventanilla trasera derecha	4, C504b y 3, C504b	arriba	Circuito cerrado
	4, C504b y 2, C504a	abajo	Circuito cerrado
	2, C504a y 3, C504b 2, C504a y 5, C504a	Reposo	Circuito cerrado

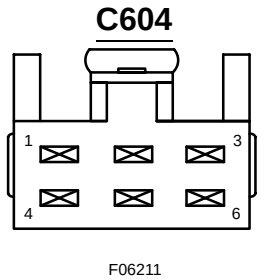
Interruptor de ventana eléctrica, puerta del pasajero

Esquema



N111
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera izquierda (14A412)
1) Arriba
2) Abajo

Terminales



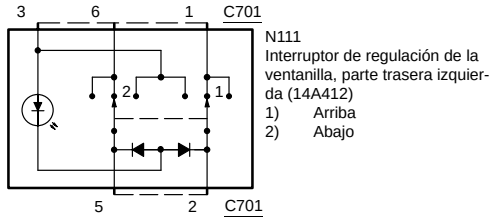
F06211

Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptores de ajuste de las ventanas	3 y 2	arriba	Circuito cerrado
	3 y 5	abajo	Circuito abierto
	1 y 5 6 y 2	Reposo	Circuito cerrado

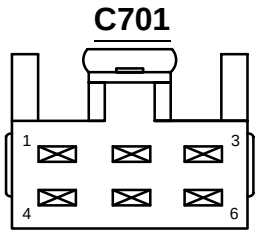
Interruptor de la ventanilla eléctrica, lado trasero izquierdo

Esquema



N111
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera izquierda (14A412)
1) Arriba
2) Abajo

Terminales



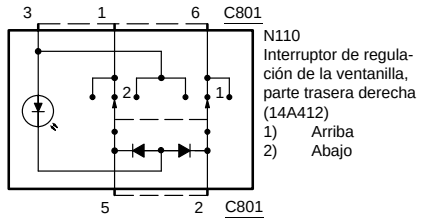
F06211

Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptores de ajuste de las ventanas	3 y 1	arriba	Circuito cerrado
	3 y 5	abajo	Circuito abierto
	6 y 5 1 y 2	Reposo	Circuito cerrado

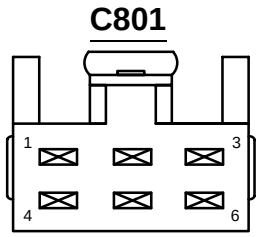
Interruptor de la ventanilla eléctrica, lado trasero derecho

Esquema



N110
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera derecha (14A412)
1) Arriba
2) Abajo

Terminales



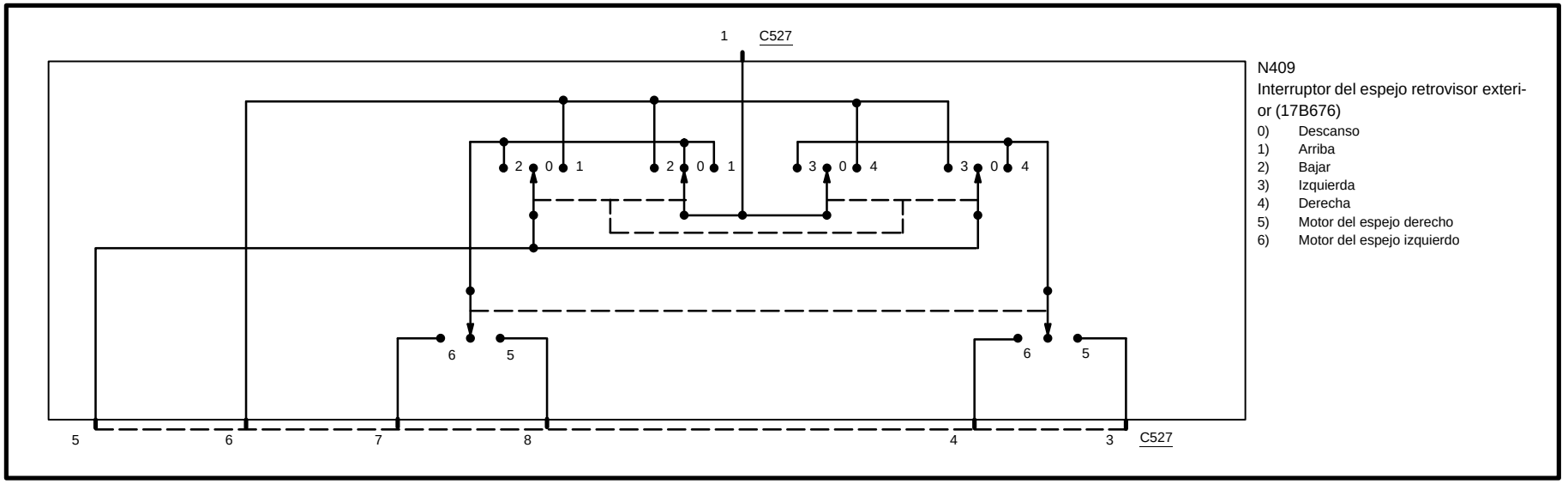
F06211

Procedimiento de comprobación de componentes

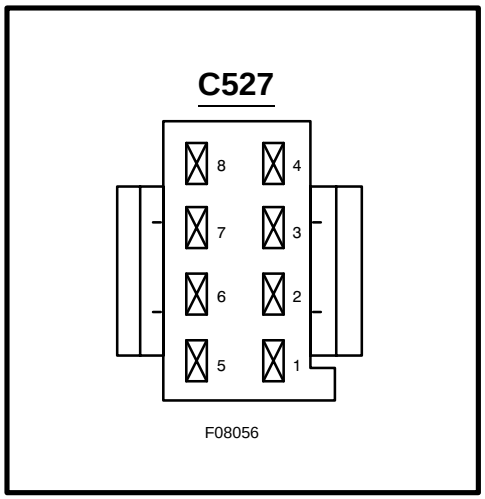
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptores de ajuste de las ventanas	3 y 2	arriba	Circuito cerrado
	3 y 5	abajo	Circuito abierto
	1 y 5 6 y 2	Reposo	Circuito cerrado

Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)

Esquema



Terminales



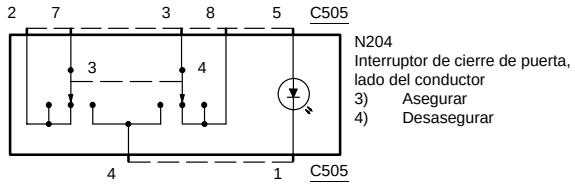
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676) (continuación)

Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar		Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Espejo izquierdo	**arriba**	1 y 7 6 y 5	Interruptor selector Izquierdo Interruptor regulador hacia arriba	Circuito cerrado
	abajo	1 y 6 7 y 5	Interruptor selector Izquierdo Interruptor regulador hacia abajo	Circuito cerrado
	izquierdo	1 y 4 6 y 5	Interruptor selector Izquierdo Interruptor regulador hacia la izquierda	Circuito cerrado
	derecha	1 y 6 4 y 5	Interruptor selector Izquierdo Interruptor regulador hacia la derecha	Circuito cerrado
Espejo derecho	**arriba**	1 y 8 6 y 5	Interruptor selector Derecho Interruptor regulador hacia arriba	Circuito cerrado
	abajo	1 y 6 8 y 5	Interruptor selector Derecho Interruptor regulador hacia abajo	Circuito cerrado
	izquierdo	1 y 3 6 y 5	Interruptor selector Derecho Interruptor regulador hacia la izquierda	Circuito cerrado
	derecha	1 y 6 3 y 5	Interruptor selector Derecho Interruptor regulador hacia la derecha	Circuito cerrado

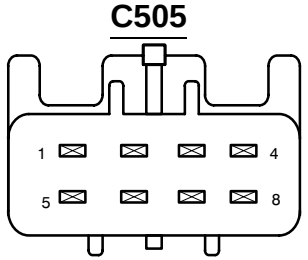
Interruptor de bloqueo de puertas, Lado del conductor

Esquema



N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
3) Asegurar
4) Desasegurar

Terminales



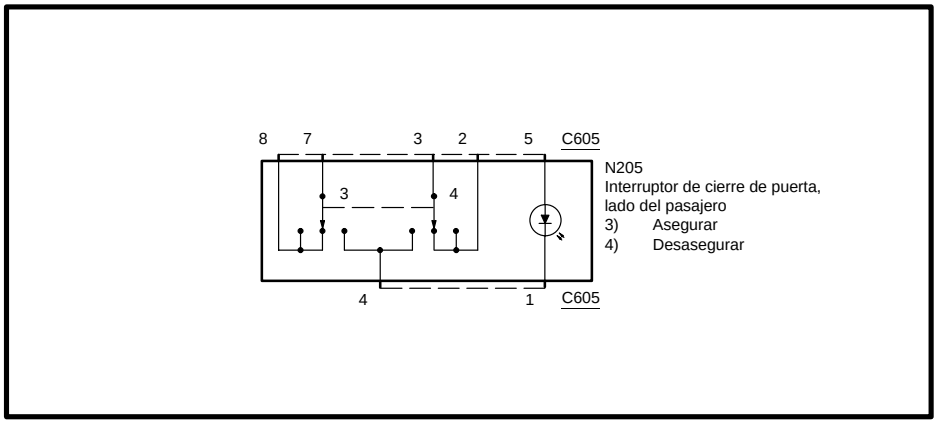
F08076

Procedimiento de comprobación de componentes

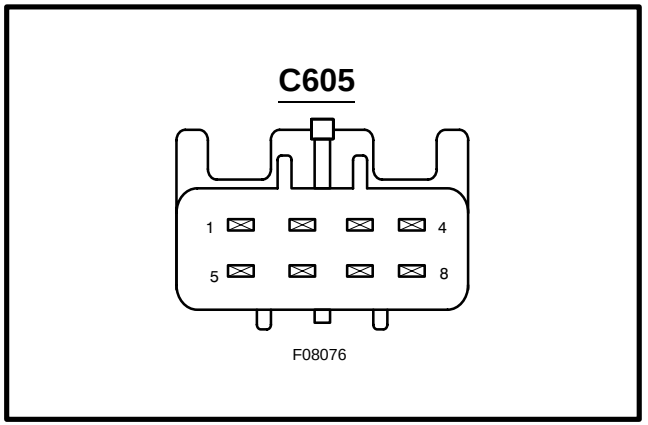
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptor de bloqueo de puertas	7 y 4	Aseguramiento	Circuito cerrado
		Desaseguramiento	Circuito abierto
		Posición neutral	Circuito abierto
	3 y 4	Aseguramiento	Circuito abierto
		Desaseguramiento	Circuito cerrado
		Posición neutral	Circuito abierto

Interruptor de bloqueo de puertas, Lado del pasajero

Esquema



Terminales

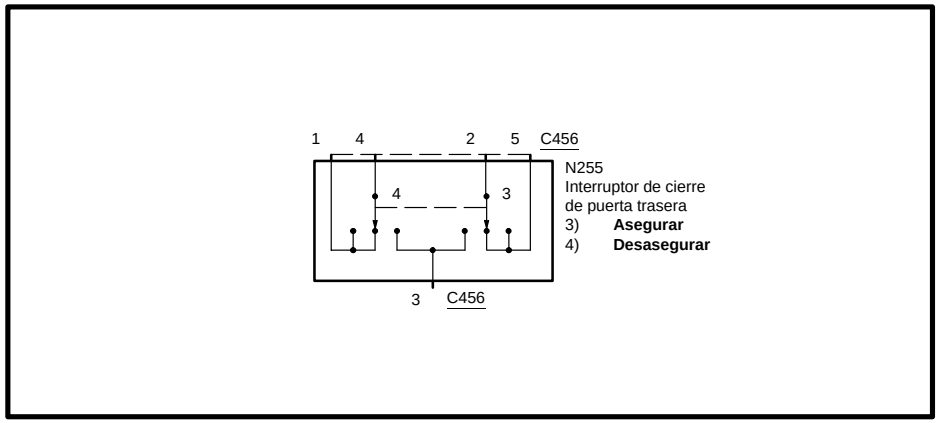


Procedimiento de comprobación de componentes

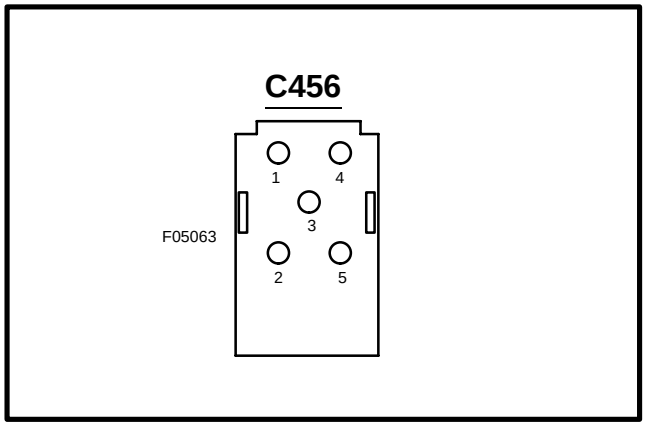
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptor de bloqueo de puertas	7 y 4	Aseguramiento	Circuito cerrado
		Desaseguramiento	Circuito abierto
		Posición neutral	Circuito abierto
	3 y 4	Aseguramiento	Circuito abierto
		Desaseguramiento	Circuito cerrado
		Posición neutral	Circuito abierto

Interruptor de cierre de puerta trasera

Esquema



Terminales

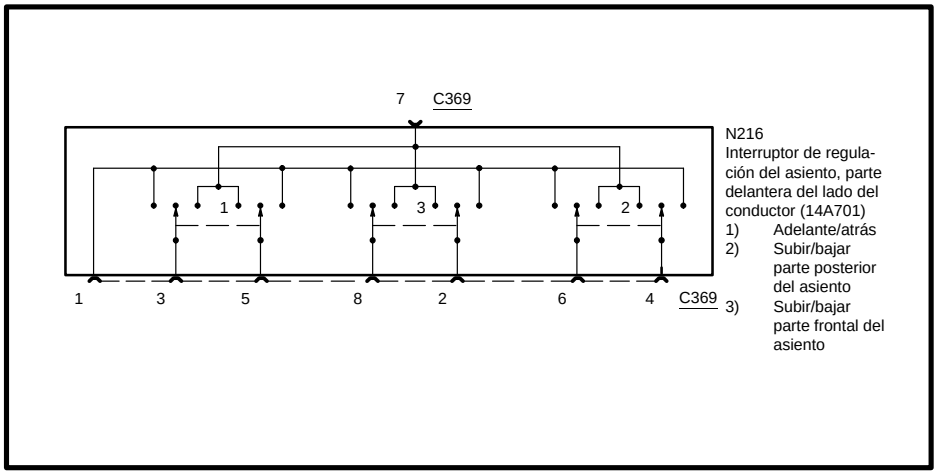


Procedimiento de comprobación de componentes

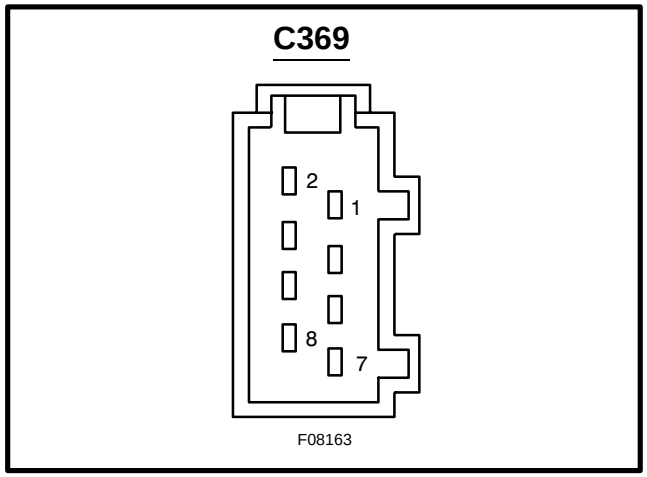
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Interruptor de bloqueo de puertas	2 y 3	Aseguramiento	Circuito cerrado
		Desaseguramiento	Circuito abierto
		Posición neutral	Circuito abierto
	4 y 3	Aseguramiento	Circuito abierto
		Desaseguramiento	Circuito cerrado
		Posición neutral	Circuito abierto

Interruptor de ajuste del asiento, con bolsas de aire laterales

Esquema



Terminales

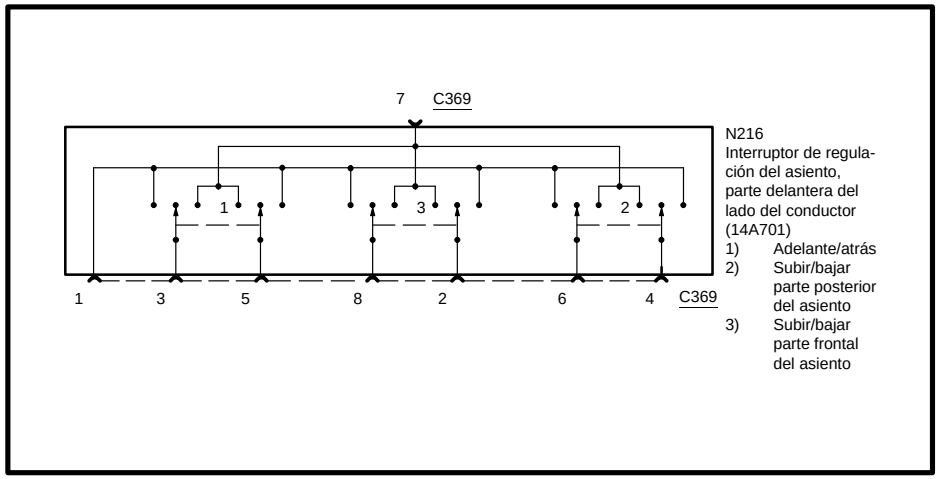


Procedimiento de comprobación de componentes

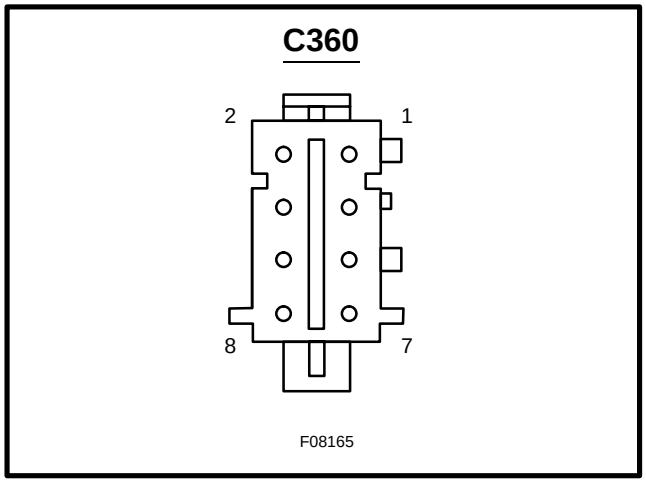
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de hacia adelante/hacia atrás	7 y 3	hacia adelante	Circuito cerrado
	5 y 1	hacia atrás	Circuito abierto
	7 y 5	hacia adelante	Circuito abierto
	3 y 1	hacia atrás	Circuito cerrado
Circuito de subir/bajar de la parte delantera	7 y 8	arriba	Circuito cerrado
	2 y 1	abajo	Circuito abierto
	7 y 2	arriba	Circuito cerrado
	8 y 1	abajo	Circuito abierto
Circuito de subir/bajar de la parte trasera	7 y 6	arriba	Circuito cerrado
	4 y 1	abajo	Circuito abierto
	7 y 4	arriba	Circuito cerrado
	6 y 1	abajo	Circuito abierto

Interruptor de ajuste del asiento, sin bolsas de aire laterales

Esquema



Terminales

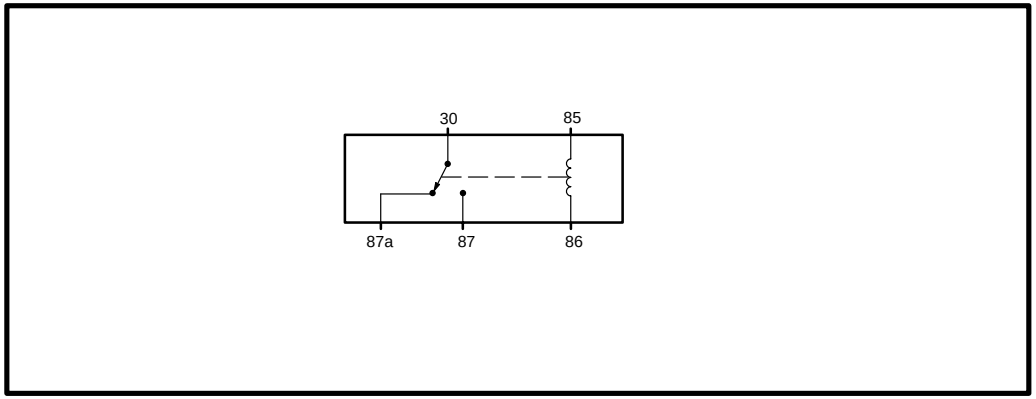


Procedimiento de comprobación de componentes

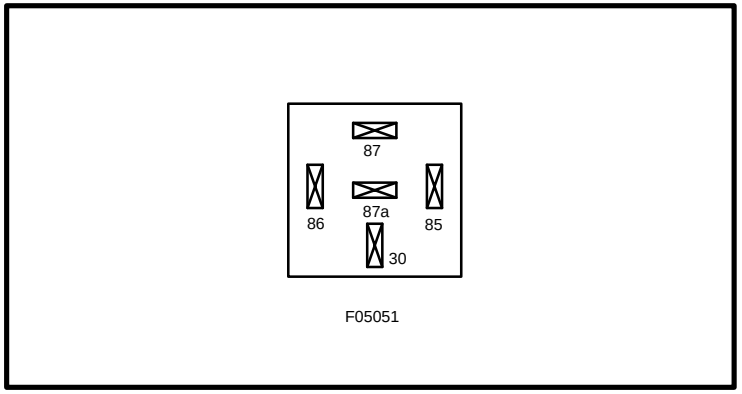
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de hacia adelante/hacia atrás	5 y 2	hacia adelante	Circuito cerrado
	3 y 1	hacia atrás	Circuito abierto
	5 y 3	hacia adelante	Circuito abierto
	2 y 1	hacia atrás	Circuito cerrado
Circuito de subir/bajar de la parte delantera	5 y 8	arriba	Circuito cerrado
	4 y 1	abajo	Circuito abierto
	5 y 4	arriba	Circuito cerrado
	8 y 1	abajo	Circuito abierto
Circuito de subir/bajar de la parte trasera	5 y 7	arriba	Circuito cerrado
	6 y 1	abajo	Circuito abierto
	5 y 6	arriba	Circuito cerrado
	7 y 1	abajo	Circuito abierto

Relevador – Mini ISO

Esquema



Terminales



Procedimiento de comprobación de componentes (no se ha aplicado voltaje)

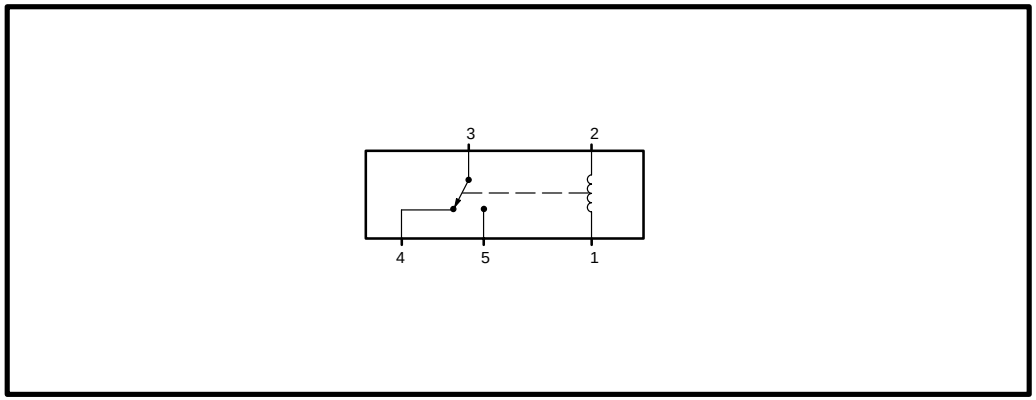
Circuito a comprobar	Conecte el ohmímetro a los terminales	Un relevador en buen estado indicará
Bobina	85 y 86	50–100Ω
Contacto	30 y 87a	Circuito cerrado
	30 y 87	Circuito abierto
Bobina – Contacto	86 y 30	Circuito abierto
	86 y 87a	Circuito abierto
	86 y 87	Circuito abierto

Procedimiento de comprobación de componentes (se ha aplicado voltaje)

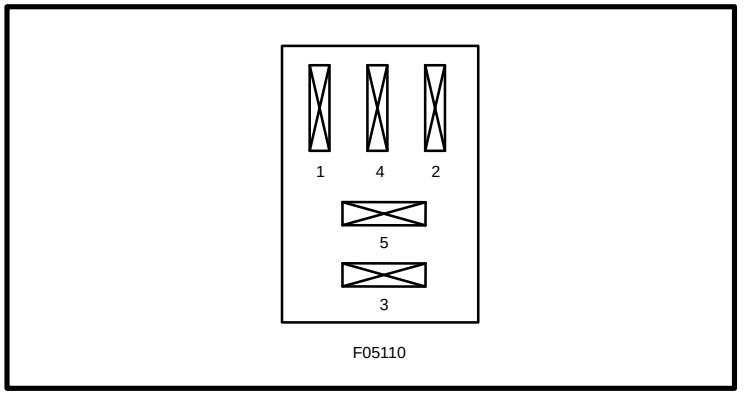
Desconecte el ohmímetro; conecte los terminales 30 y 85 a la alimentación positiva de la batería de 12V de cc y el terminal 86 a tierra. Mida la tensión entre el terminal 87 y el terminal 86. Si la tensión es de 12V, continúe realizando la comprobación. Si no es de 12V, sustituya el Relevador. Desconecte la alimentación del terminal 85 y mida la tensión entre el terminal 87a y el terminal 86. Si la tensión es de 12V, el Relevador está en buen estado. Si no es de 12V, sustituya el Relevador.

Relevador – Micro ISO

Esquema



Terminales



Procedimiento de comprobación de componentes (no se ha aplicado voltaje)

Circuito a comprobar	Conecte el ohmímetro a los terminales	Un relevador en buen estado indicará
Bobina	1 y 2	100–150Ω
Contacto	3 y 4	Circuito cerrado
	3 y 5	Circuito abierto
Bobina – Contacto	1 y 3	Circuito abierto
	1 y 4	Circuito abierto
	1 y 5	Circuito abierto

Procedimiento de comprobación de componentes (se ha aplicado voltaje)

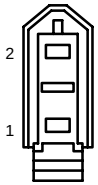
Desconecte el ohmímetro; conecte los terminales 2 y 3 a la alimentación positiva de la batería de 12V de cc y el terminal 1 a tierra. Mida el voltaje entre el terminal 5 y el terminal 1. Si la tensión es de 12V, continúe realizando la comprobación. Si no es de 12V, sustituya el relevador. Desconecte la alimentación del terminal 2 y mida el voltaje entre el terminal 4 y el terminal 1. Si el voltaje es de 12V, el relevador está en buen estado. Si no es de 12V, sustituya el relevador.

Notas

C100

14A280

Y31
Solenoide embrague A/C



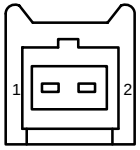
F02245

No.	Circuito	Función del circuito
1	321 (GY/WH)	Relelvador del embrague A/C, salida conmutada
2	57(BK)	Tierra

C101

12B637

B43
Sensor posición cigüeñal



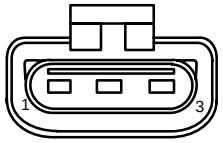
F02012

No.	Circuito	Función del circuito
1	349 (DB)	Sensor posición cigüeñal +
2	350 (GY)	Sensor posición cigüeñal –

C102a

14A280

O5
Generador



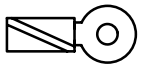
F03074

No.	Circuito	Función del circuito
1	36 (YE/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	–	no se usa
3	904 (LG/RD)	Indicador de generador y batería, control

C102b

14A280

O5
Generador

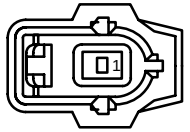

F01057

No.	Circuito	Función del circuito
1	38 (BK/OG)	Voltaje suministrado en todo momento (sin protección sobrevoltajes)

C103

14A280

N17
Interruptor presión aceite



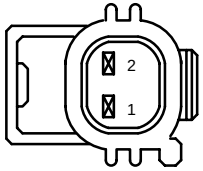
F01016

No.	Circuito	Función del circuito
1	253 (DG/WH)	Interruptor presión aceite, entrada

C109

12B637

B45
Sensor de detonación

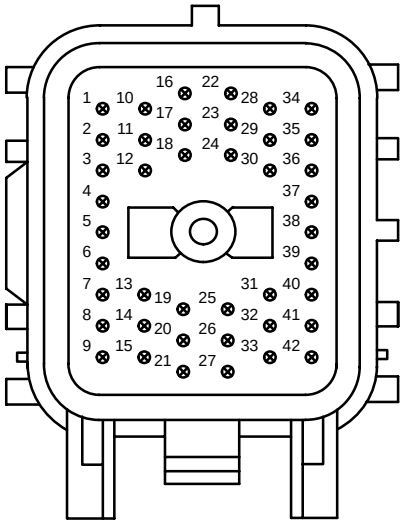


F02064

No.	Circuito	Función del circuito
1	310 (YE/RD)	Sensor de detonación
2	311 (DG/VT)	Sensor de detonación

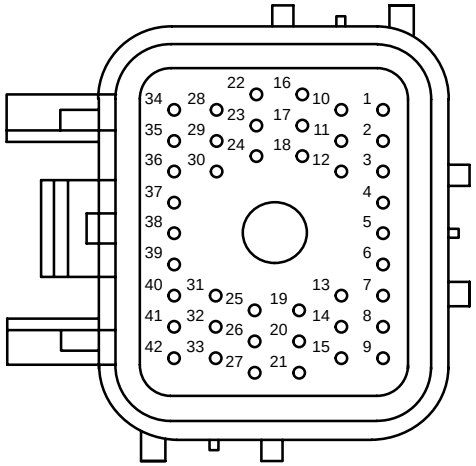
C110

14290
14398



F42001

12B637



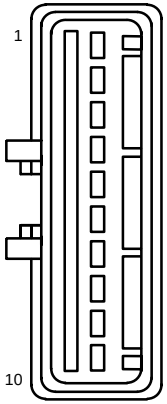
F42002

(1) 16 (RD/LG)
(2) 11 (TN/YE)
(3) 915 (PK/LB)
(4) 810 (RD/LG)
(5) 238 (DG/YE)
(6) 658 (PK/LG)
(7) 679 (GY/BK)
(8) 785 (BK/LG)
(9) 361 (RD)
(10) 29 (YE/WH)
(11) 914 (TN/OG)
(12) 224 (TN/WH)
(13) 1215 (WH/LG)
(14) 91 (VT/WH)
(15) 926 (LB/OG)
(16) 39 (RD/WH)
(17) 791 (RD/PK)
(18) 359 (GY/RD)
(19) 351 (BN/WH)
(20) 199 (LB/YE)
(21) 140 (BK/PK)
(22) 107 (VT)
(23) 343 (DB/LG)
(24) 329 (PK)
1093 (TN/RD)
(25) 298 (VT/OG)
(26)
(27)
(28) 325 (DB/OG)
(29) 784 (LB/BK)
(30) 331 (PK/YE)
(31) 1093 (TN/RD)
(32) 1216 (GY/OG)
(33) 463 (RD/WH)
(34) 570 (BK/WH)
(35) 347 (BK/YE)
(36) 34 (LB/OG)
(37) 348 (VT)
(38) 463 (RD/WH)
481 (GY/YE)
(39) 191 (LG/BK)
(40) 911 (WH/LG)
(41) 1017 (BK/WH)
(42)

C122

14290
14398

M87
Servo del control de velocidad



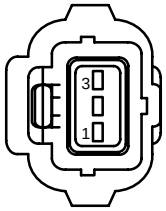
F10011

No.	Circuito	Función del circuito
1	203 (OG/LB)	Fijar velocidad constante, indicador, control
2	–	no se usa
3	679 (GY/BK)	Sensor velocidad vehículo (VSS) +
4	306 (TN/LB)	Interruptor posición pedal freno, entrada
5	151 (LB/BK)	Interruptor del control de velocidad, entrada
6	848 (DG/OG)	Interruptor del control de velocidad, Tierra
7	1003 (GY/YE)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
8	–	no se usa
9	307 (BK/YE)	Interruptor presión freno, entrada
10	57 (BK)	Tierra

C124

14290
14398

N1
Interruptor nivel líquido de frenos



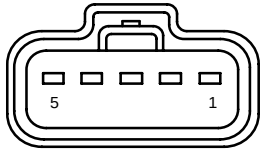
F03093

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	512 (TN/LG)	Indicador de frenos, control
3	977 (VT/WH)	Indicador de frenos, control

C125

14398

M111
Motor del lavapara-brisas (17508)

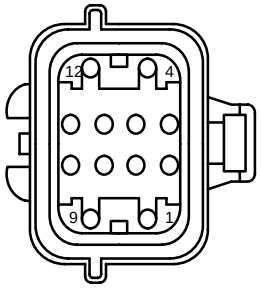


F05091

No.	Circuito	Función del circuito
1	56 (DB/OG)	Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, alimentación conmutada, salida, Alimentado
2	58 (WH)	Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, alimentación conmutada, salida, Cruce
3	57 (BK)	Tierra
4	63 (RD)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
5	671 (LB)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, salida conmutada

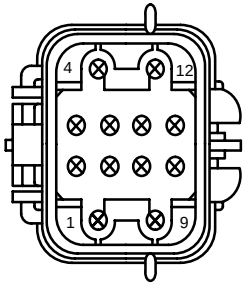
C126

14290
14398



F12046

14290
14398



F12045

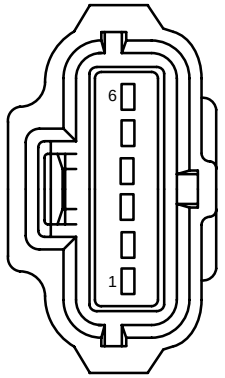
D16
Conector prueba
ABS

(1)		(7)	
(2)	57 (BK)	(8)	70 (LB/WH)
(3)		(9)	534 (YE/LG)
(4)		(10)	
(5)	601 (LB/BK)	(11)	
(6)	483 (RD)	(12)	

C128

12B637

B22
Sensor de flujo de
masa de aire (MAF)



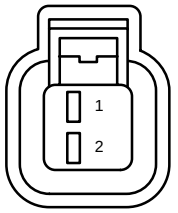
F06077

No.	Circuito	Función del circuito
1	359 (GY/RD)	señal, vuelta
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
3	969 (BK)	Sensor de flujo de masa de aire (MAF), Tierra
4	968 (TN/LB)	Sensor de flujo de masa de aire (MAF), señal, vuelta
5	967 (LB/RD)	Sensor de flujo de masa de aire (MAF), salida
6	743 (GY)	Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT), entrada

C131

14290
14398

H1
Claxon



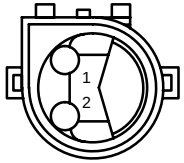
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	1 (DB)	Relevador claxon, control
2	57 (BK)	Tierra

C132

14290
14398

B203
Sensor de temperatura ambiente del aire



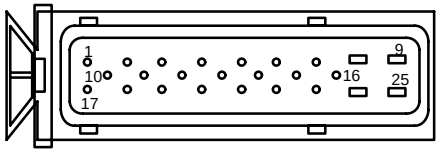
F02004

No.	Circuito	Función del circuito
1	233 (DB/YE)	Sensor de temperatura ambiente del aire, alimentación
2	234 (DB/WH)	Sensor de temperatura ambiente del aire, vuelta

C135

14290
14398

A7
Módulo de control ABS



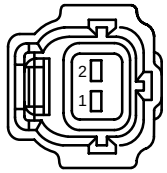
F25007

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada
3	514 (YE/RD)	Sensor velocidad rueda delantera dcha. +
4	516 (YE/BK)	Sensor velocidad rueda delantera dcha. –
5	–	no se usa
6	–	no se usa
7	–	no se usa
8	57 (BK)	Tierra
9	534 (YE/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
10	–	no se usa
11	–	no se usa
12	–	no se usa
13	570 (BK/WH)	Tierra
14	571 (BK/OG)	Tierra
	57 (BK)	Tierra
15	–	no se usa
16	603 (DG)	Indicador de freno antibloqueo, control
17	521 (TN/OG)	Sensor velocidad rueda delantera izda. +
18	522 (TN/BK)	Sensor velocidad rueda delantera izda. –
19	(BK)	no se usa
20	601 (LB/BK)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
21	523 (RD/PK)	Sensor velocidad eje trasero +
22	519 (LG/BK)	Sensor velocidad eje trasero –
23	70 (LB/WH)	Bus ISO
24	57 (BK)	Tierra
25	483 (RD)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C137

14290
14398

M112
Motor de la bomba del lavaparabrisas

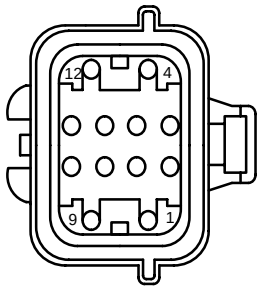


F02091

No.	Circuito	Función del circuito
1	488 (DG)	Motor de la bomba del lavaparabrisas, alimentación
	941 (BK/WH)	Motor de la bomba del lavaparabrisas, alimentación
2	941 (BK/WH)	Motor de la bomba del lavaparabrisas, alimentación
	57 (BK)	Tierra

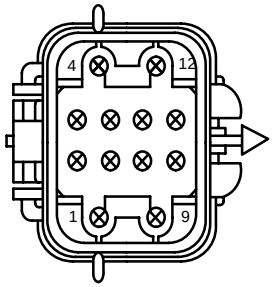
C139

14A280



F12062

14290
14398



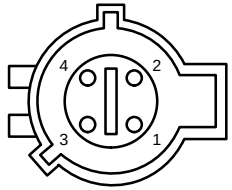
F12060

(1)		(7)	
(2)	441 (RD/YE)	(8)	
(3)	57 (BK)	(9)	113 (YE/LB)
(4)		(10)	904 (LG/RD)
(5)	570 (BK/WH)	(11)	321 (GY/WH)
(6)	253 (DG/WH)	(12)	

C142

12B637

B88
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der.

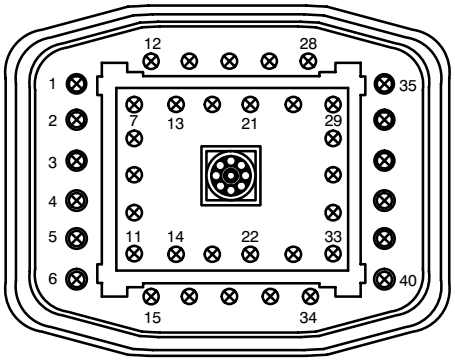


F04082

No.	Circuito	Función del circuito
1	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	389 (WH/BK)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., calefactor
3	89 (OG)	señal, vuelta
4	392 (RD/LG)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., entrada

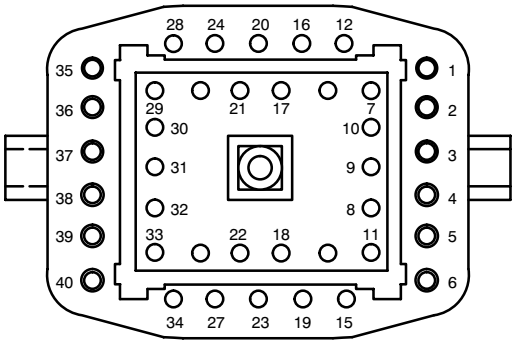
C144 (BN)

14290
14398



F40003

14401



F40002

(1) 194 (PK)
400 (LB/BK)

(2) 591 (LG)
406 (BN/WH)

(3) 592 (TN)
704 (DG/LG)
946 (VT/LG)
406 (BN/WH)

(4) 704 (DG/LG)
218 (WH/VT)
592 (TN)

(5) 478 (TN/OG)
306 (TN/LB)

(6) 175 (BK/YE)
687 (GY/YE)
587 (VT/YE)

(7) 519 (LG/BK)
1017 (BK/WH)

(8) 523 (RD/PK)
70 (LB/WH)

(9) 478 (TN/OG)
233 (DB/YE)

(10) 477 (LB/BK)
463 (RD/WH)

(11) 463 (RD/WH)
784 (LB/BK)
592 (TN)
592 (TN)
962 (BN/WH)
591 (LG)

(12) 343 (DB/LG)

(13) 512 (TN/LG)
477 (LB/BK)

(14) 946 (VT/LG)
591 (LG)
591 (LG)

(15) 601 (LB/PK)

(16) 603 (DG)

(17) 571 (BK/OG)
57 (BK)

(18) 784 (LB/BK)
306 (TN/LB)
478 (TN/OG)

(19) 151 (LB/BK)

(20) 1003 (GY/YE)

(21) 203 (OG/LB)
1032 (WH/BK)

(22) 603 (DG)
848 (DG/OG)

(23) 39 (RD/WH)

(24) 234 (TN/WH)

(25) 325 (DB/OG)
481 (GY/YE)

(26) 848 (DG/OG)
1032 (WH/BK)
784 (LB/BK)
784 (LB/BK)
203 (OG/LB)

(27) 233 (DB/YE)
348 (VT)

(28) 29 (YE/WH)

(29) 39 (RD/WH)
523 (RD/PK)

(30) 70 (LB/WH)
519 (LG/BK)

(31) 477 (LB/BK)
512 (TN/LG)

(32) 946 (VT/LG)
199 (LB/YE)
218 (WH/VT)

(33) 1032 (WH/BK)
1215 (WH/LG)

(34) 348 (VT)
1216 (GY/OG)

(35) 12 (LG/BK)

(36) 10 (LG/RD)

(37) 10 (LG/RD)
1002 (BK/PK)
410 (WH/OG)

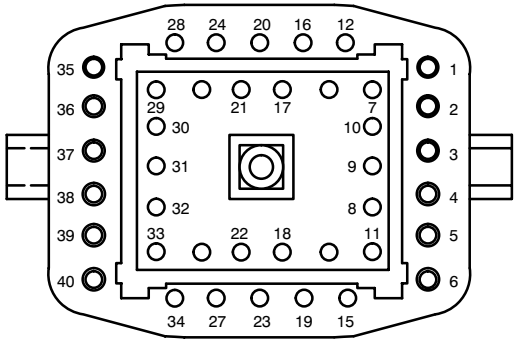
(38) 410 (WH/OG)
1002 (BK/PK)
193 (YE/LG)
411 (BK/LB)

(39) 411 (BK/LB)
193 (YE/LG)
175 (BK/YE)

(40) 1052 (TN/BK)

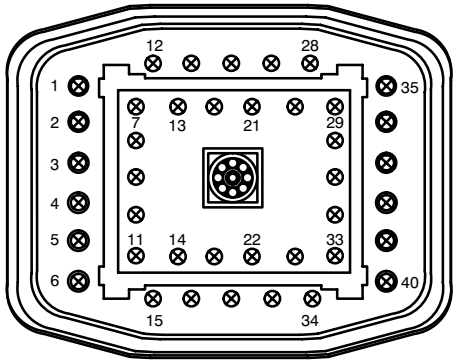
C146 (GY)

14401



F40003

14290
14398



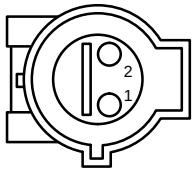
F40002

(1) 13 (RD/BK)
(2) 16 (RD/LG)
(3) 962 (BN/WH)
195 (TN/WH)
(4) 196 (DB/OG)
(5) 238 (DG/YE)
(6) 752 (YE/RD)
(7) 950 (WH/BK)
(8) 3 (LG/WH)
3 (LG/WH)
(9) 914 (TN/OG)
(10) 915 (PK/LB)
(11) 658 (PK/LG)
(12) 686 (TN/RD)
(13) 34 (LB/OG)
(14) 224 (TN/WH)
(15) 261 (OG/BK)
(16) 253 (DG/WH)
(17) 351 (BN/WH)
(18) 359 (GY/RD)
(19) 791 (RD/PK)
(20) 646 (YE/WH)
(21) 647 (GY/LB)
(22) 107 (VT)
(23) 2 (WH/LB)
2 (WH/LB)
(24) 162 (LG/RD)
977 (VT/WH)
(25) 6 (YE/LG)
(26) 11 (TN/YE)
(27) 14 (BN)
(28) 140 (BK/PK)
140 (BK/PK)
(29) 911 (WH/LG)
(30) 810 (RD/LG)
(31) 329 (PK)
(32) 679 (GY/BK)
(33) 904 (LG/RD)
(34) 91 (VT/WH)
(35) 260 (RD/OG)
(36) 298 (VT/OG)
(37) 37 (YE)
(38) 63 (RD)
(39) 671 (LB)
(40) 754 (LG/WH)

C150 (BK)

14290
14398

B15
Sensor velocidad rueda delantera izda.



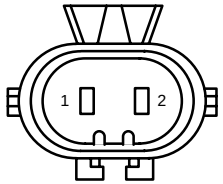
F02085

No.	Circuito	Función del circuito
1	522 (TN/BK)	Sensor velocidad rueda delantera izda. –
2	521 (TN/OG)	Sensor velocidad rueda delantera izda. +

C152

14290
14398

E43
Faro antiniebla delantero izdo.



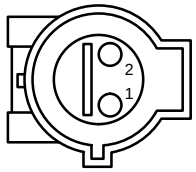
F02245

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	478 (TN/OG)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina

C160 (BK)

14290
14398

B14
Sensor velocidad rueda delantera dcha.



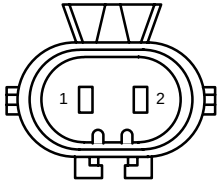
F02085

No.	Circuito	Función del circuito
1	516 (YE/BK)	Sensor velocidad rueda delantera dcha. –
2	514 (YE/RD)	Sensor velocidad rueda delantera dcha. +

C162

14290
14398

E42
Faro antiniebla delantero dcho.



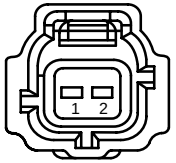
F02245

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	478 (TN/OG)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina

C164

12B637

B235
Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)



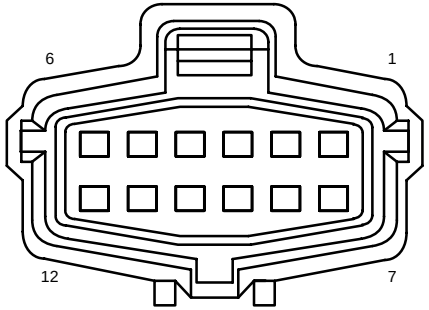
F02103

No.	Circuito	Función del circuito
1	134 (GY/OG)	Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta

C167

12B637

B234
Sensor de rango de transmisión digital (DTR)



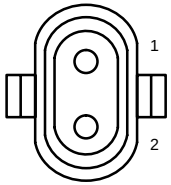
F12040

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta
3	199 (LB/YE)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR3A
4	1144 (YE/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR1
5	1145 (LB/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR2
6	1143 (WH/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR4
7	57 (BK)	Tierra
8	463 (RD/WH)	Posición neutral, sentido del interruptor, entrada
9	298 (VT/OG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
10	1093 (TN/RD)	Potencia, Energizado durante el arranque en Park (estacionamiento) o Neutral
11	140 (BK/PK)	Voltaje suministrada en marcha atrás
12	329 (PK)	Voltaje suministrada en el arranque (protegido contra sobrecargas)

C169

12B637

N19
Interruptor de luces de reversa

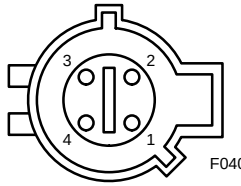


No.	Circuito	Función del circuito
1	140 (BK/PK)	Voltaje suministrada en marcha atrás
2	298 (VT/OG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)

C171

12B637

B48
Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho



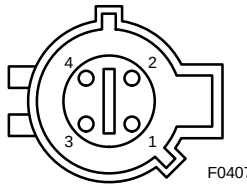
F04075

No.	Circuito	Función del circuito
1	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	387 (RD/WH)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, calefactor
3	89 (OG)	señal, vuelta
4	74 (GY/LB)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, entrada

C172 (BU)

12B637

B47
Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo



F04075

No.	Circuito	Función del circuito
1	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	388 (YE/LB)	Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, calefactor
3	89 (OG)	señal, vuelta
4	94 (RD/BK)	Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, entrada

C174 (GY)

12B637

U10
Condensador del transformador de encendido 1

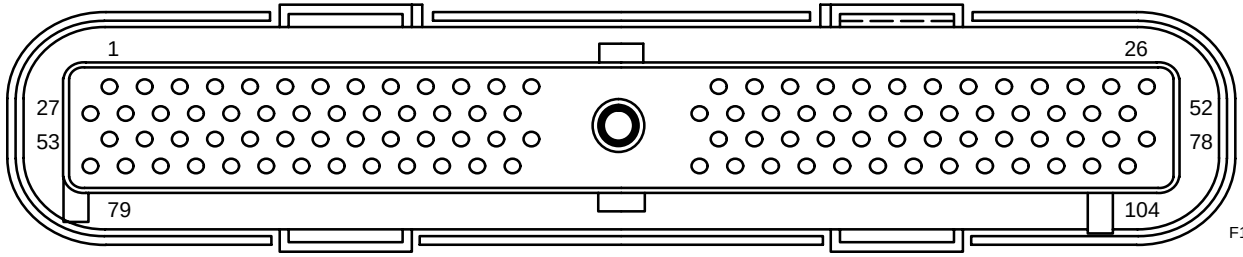
F01031

No.	Circuito	Función del circuito
1	16 (RD/LG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C175 (GY)

12B637

A147
Módulo de control
del tren motriz
(PCM)



No.	Circuito	Función del circuito
1	315 (VT/OG)	Solenoide de cambio B
2	658 (PK/LG)	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), control
3	1144 (YE/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR1
4	–	no se usa
5	–	no se usa
6	970 (DG/WH)	Sensor velocidad de la flecha de la turbina
7	–	no se usa
8	–	no se usa
9	–	no se usa
10	–	no se usa
11	–	no se usa
12	29 (YE/WH)	Emisor del indicador del combustible/bomba de combustible
13	107 (VT)	Señal programación módulo
14	784 (LB/BK)	Tracción en las cuatro ruedas, indicador, Cruce
15	915 (PK/LB)	Bus SCP -
16	914 (TN/OG)	Bus SCP +
17	1216 (GY/OG)	RX, señal
18	1215 (WH/LG)	TX, señal
19	–	no se usa
20	–	no se usa
21	349 (DB)	Sensor posición cigüeñal +
22	350 (GY)	Sensor posición cigüeñal –
23	–	no se usa
24	570 (BK/WH)	Tierra
25	57 (BK)	Tierra
26	95 (TN/WH)	Bobina de encendido
27	237 (OG/YE)	Solenoide de cambio A

No.	Circuito	Función del circuito
28	924 (BN/OG)	Solenoide de cambio D
29	224 (TN/WH)	PCM, hacia el interruptor de cancelación de sobremarcha de la transmisión
30	343 (DB/LG)	Antirrobo, indicador, entrada
31	–	no se usa
32	311 (DG/VT)	Sensor de detonación
33	–	no se usa
34	–	no se usa
35	392 (RD/LG)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., entrada
36	968 (TN/LB)	Sensor de flujo de masa de aire (MAF), señal, vuelta
37	923 (OG/BK)	Sensor de temperatura del fluido de transmisión (TFT), entrada
38	354 (LG/RD)	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, entrada
39	743 (GY)	Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT), entrada
40	238 (DG/YE)	Relevador de la bomba de combustible, alimentación conmutada, salida
41	348 (VT)	Señal de demanda de A/C
42	–	no se usa
43	–	no se usa
44	325 (DB/OG)	Relevador motor arranque, control
45	–	no se usa
46	–	no se usa
47	360 (BN/PK)	Regulador de vacío EGR (EVR), control
48	11 (TN/YE)	Tacómetro
49	1145 (LB/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR2
50	1143 (WH/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR4

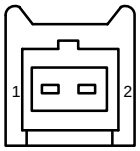
No.	Circuito	Función del circuito
50	1143 (WH/BK)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR4
51	570 (BK/WH)	Tierra
52	96 (TN/OG)	Bobina de encendido
53	971 (PK/BK)	Solenoide de cambio C
54	480 (VT/YE)	Solenoide del embrague del convertidor de par (TCC)
55	785 (BK/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
56	191 (LG/BK)	Módulo de control del tren motriz (PCM), Solenoide de purga del filtro EVAP
57	310 (YE/RD)	Sensor de detonación
58	–	no se usa
59	134 (GY/OG)	Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
60	74 (GY/LB)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, en-trada
61	–	no se usa
62	791 (RD/PK)	Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible
63	–	no se usa
64	199 (LB/YE)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR3A
65	352 (BN/LG)	Sensor de realimentación de presión diferencial EGR (DPFE), entrada
66	–	no se usa
67	91 (VT/WH)	Ventilación del cartucho
68	679 (GY/BK)	Sensor velocidad vehículo (VSS) +
69	331 (PK/YE)	Relelvador del embrague A/C, control
70	–	no se usa
71	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
72	–	no se usa
73	559 (TN/BK)	Inyector de combustible 5, control
74	557 (BN/YE)	Inyector de combustible 3, control
75	555 (TN)	Inyector de combustible 1, control
76	570 (BK/WH)	Tierra

No.	Circuito	Función del circuito
77	570 (BK/WH)	Tierra
78	97 (TN/LG)	Bobina de encendido
79	911 (WH/LG)	Luz de indicadora del control de transmisión (TCIL)
80	926 (LB/OG)	Relevador de la bomba de combustible, control
81	925 (WH/YE)	Solenoide electrónico de control de presión (EPC)
82	1017 (BK/WH)	Luz indicadora del tapón del tanque de combustible
83	264 (WH/LB)	Válvula de control de ralentí (IAC), control
84	136 (DB/YE)	Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103)
85	282 (DB/OG)	Sensor de posición del árbol de levas, entrada
86	347 (BK/YE)	Relelvador del embrague A/C, salida conmutada
87	94 (RD/BK)	Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, entrada
88	967 (LB/RD)	Sensor de flujo de masa de aire (MAF), salida
89	355 (GY/WH)	Sensor (TPS) posicion de la mariposa, entrada
90	351 (BN/WH)	Referencia, voltaje
91	359 (GY/RD)	señal, vuelta
92	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada – Transmisión automática
93	387 (RD/WH)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho, cale-factor
94	388 (YE/LB)	Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo, calefactor
95	389 (WH/BK)	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der., calefactor
96	–	no se usa
97	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
98	–	no se usa
99	560 (LG/OG)	Inyector de combustible 6, control
100	558 (BN/LB)	Inyector de combustible 4, control
101	556 (WH)	Inyector de combustible 2, control
102	–	no se usa
103	570 (BK/WH)	Tierra
104	–	no se usa

C180

12B637

B41
Sensor de posición
del árbol de levas



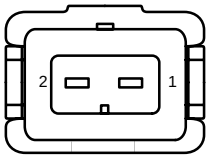
F02012

No.	Circuito	Función del circuito
1	282 (DB/OG)	Sensor de posición del árbol de levas, entrada
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta

C181

12B637

Y108
Inyector 1



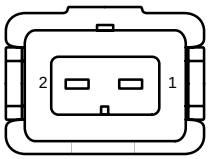
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	555 (TN)	Inyector de combustible 1, control
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C182

12B637

Y109
Inyector 2



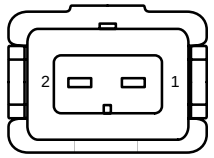
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	556 (WH)	Inyector de combustible 2, control
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C183

12B637

Y110
Inyector 3



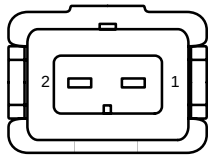
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	557 (BN/YE)	Inyector de combustible 3, control
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C184

12B637

Y111
Inyector 4



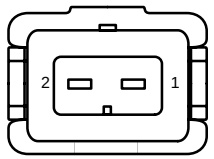
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	558 (BN/LB)	Inyector de combustible 4, control
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C185

12B637

Y112
Inyector 5



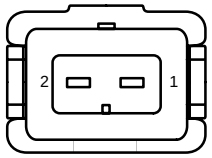
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	559 (TN/BK)	Inyector de combustible 5, control
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C186

12B637

Y113
Inyector 6



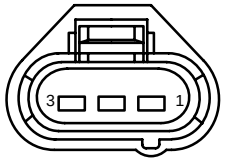
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	560 (LG/OG)	Inyector de combustible 6, control
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C189

12B637

B8
Sensor (TPS) posi-
cion de la mariposa



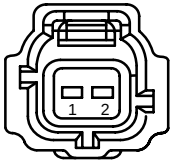
F03071

No.	Circuito	Función del circuito
1	351 (BN/WH)	Referencia, voltaje
2	355 (GY/WH)	Sensor (TPS) posicion de la mariposa, entrada
3	359 (GY/RD)	señal, vuelta

C193

12B637

B110a
Sensor de Veloci-
dad del Eje Motor
(OSS) (7H103)



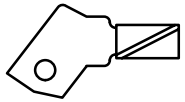
F02101

No.	Circuito	Función del circuito
1	136 (DB/YE)	Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103)
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta

C197a

14A280

M8
Motor arranque



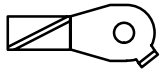
F01063

No.	Circuito	Función del circuito
1	2037 (RD)	Cable de la batería +

C197b

14A280

M8
Motor arranque



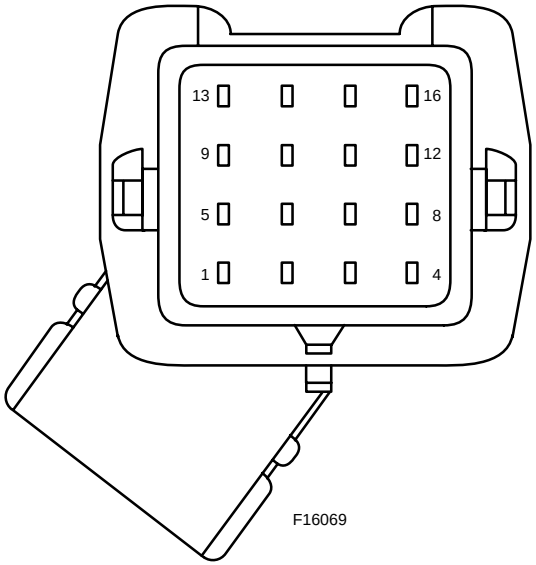
F01061

No.	Circuito	Función del circuito
1	113 (YE/LB)	Motor arranque al relevador del motor de arranque

C199

12B637

A254
Transmisión 5R55E



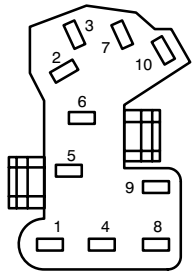
F16069

No.	Circuito	Función del circuito
1	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	970 (DG/WH)	Sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS)
3	359 (GY/RD)	señal, vuelta
4	923 (OG/BK)	Sensor de temperatura del fluido de transmisión (TFT), entrada
5	480 (VT/YE)	Solenoide del embrague del convertidor de par (TCC)
6	–	no se usa
7	971 (PK/BK)	Solenoide de cambio C
8	359 (GY/RD)	señal, vuelta
9	924 (BN/OG)	Solenoide de cambio D
10	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
11	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
12	925 (WH/YE)	Solenoide electrónico de control de presión (EPC)
13	–	no se usa
14	315 (VT/OG)	Solenoide de cambio B
15	–	no se usa
16	237 (OG/YE)	Solenoide de cambio A

C202a (GY)

14A320

N442
Interruptor multifunción



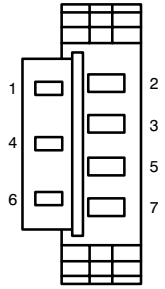
F10030

No.	Circuito	Función del circuito
1	44 (LB)	Destellador de las luces de giro, hacia el interruptor de luz de giro
2	378 (BN/YE)	Conector del remolque, salida
	5 (OG/LB)	Luces de giro, alimentación, posterior derecho
3	–	no se usa
4	385 (WH/RD)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
5	2 (WH/LB)	Luces de giro, alimentación, frente derecho
6	–	no se usa
7	–	no se usa
8	3 (LG/WH)	Luces de giro, alimentación, frente izquierdo
9	511 (LG)	Interruptor posición pedal freno, hacia las luces de freno
10	374 (DB/WH)	Conector del remolque, salida
	9 (LG/OG)	Luces de giro, alimentación, posterior izquierdo

C202b (GY)

14A320

N442
Interruptor multifunción



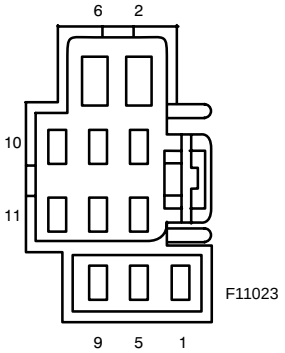
F07051

No.	Circuito	Función del circuito
1	684 (PK/YE)	Limpiaparabrisas/lavaparabrisas, entrada
2	15 (RD/YE)	Potencia, Energizado cuando los faros delanteros están encendidos
3	13 (RD/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de cruce están encendidas
4	359 (GY/RD)	señal, vuelta
	1302 (WH/LG)	Interruptor multifunción, Vuelta de señal
5	632 (GY/OG)	Potencia, Energizado cuando las luces de carretera están encendidas
6	680 (LB/OG)	Limpiaparabrisas/lavaparabrisas, entrada de demora
7	196 (DB/OG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C205

14401

N113
Interruptor de la luz principal (11654)



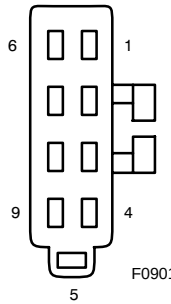
F11023

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	15 (RD/YE)	Potencia, Energizado cuando los faros delanteros están encendidos
3	1032 (WH/BK)	Relevador del acople de remolque, alimentación
4	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
	192 (BN/WH)	Relé del regulador de intensidad de la luz automática, salida
5	195 (TN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
6	196 (DB/OG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
7	57 (BK)	Tierra
8	484 (OG/BK)	Interruptor de faros, en entrada
9	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
10	–	no se usa
11	–	no se usa

C206 (GY)

14401

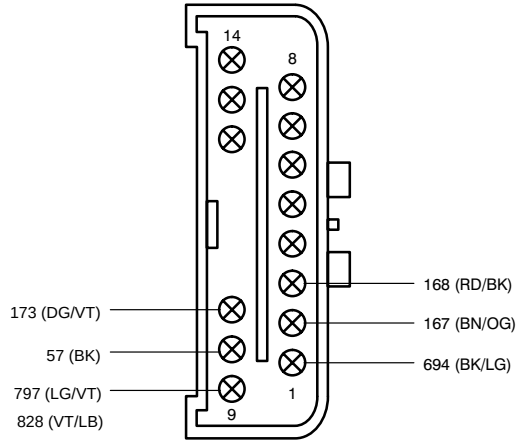
A47
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos



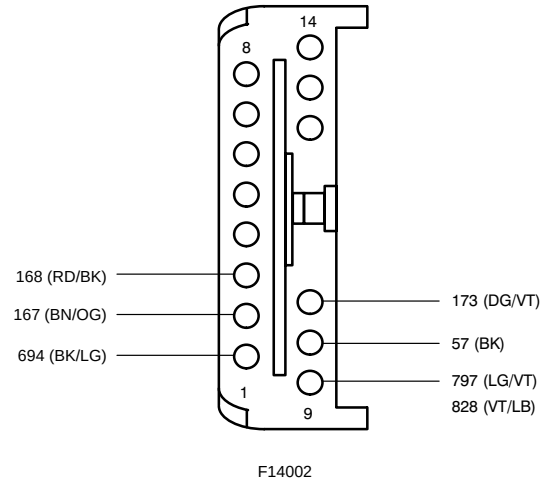
No.	Circuito	Función del circuito
1	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
2	402 (OG/LG)	Relevador de luz interior, alimentación
3	53 (BK/LB)	Relevador de luz interior, alimentación conmutada, salida
	53 (BK/LB)	Relevador de luz interior, alimentación conmutada, salida
	55 (BK/PK)	Luz de la zona de carga, salida
	55 (BK/PK)	Luz de la zona de carga, salida
4	55 (BK/PK)	Luz de la zona de carga, salida – Sport
5	–	no se usa
6	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
7	19 (LB/RD)	Radio (18806) Iluminación, entrada
8	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
9	570 (BK/WH)	Tierra

C210

18B864

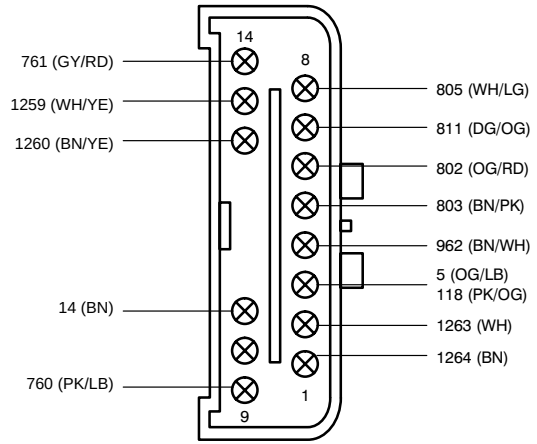


14401



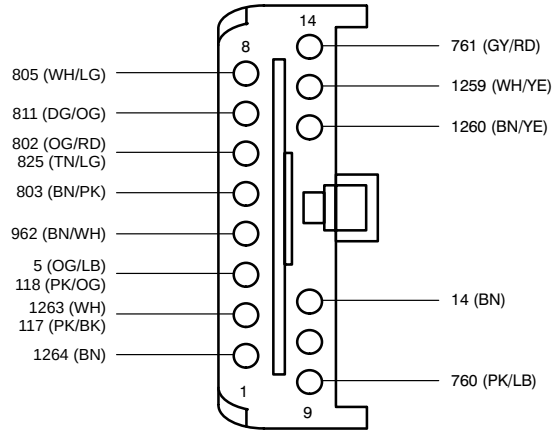
C211 (GY)

14A488
14A005



F14008

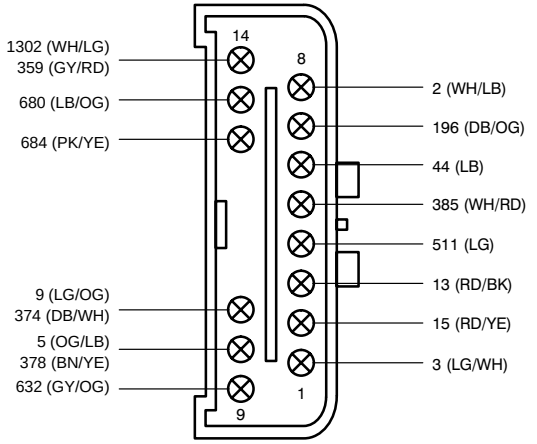
14401



F14002

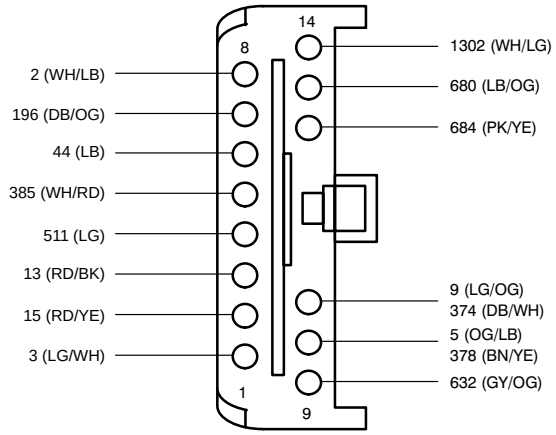
C212 (GY)

14A320



F14008

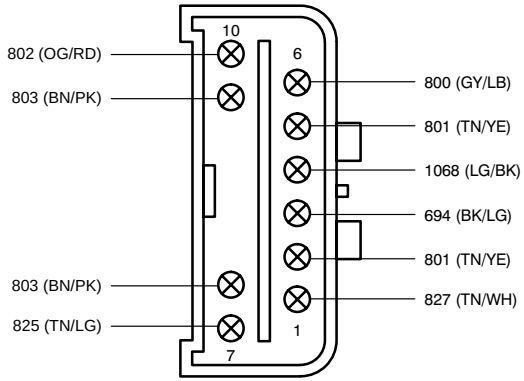
14401



F14002

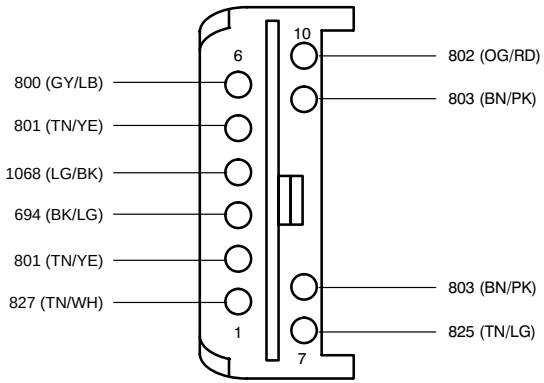
C213 (BK)

14B079



F10025

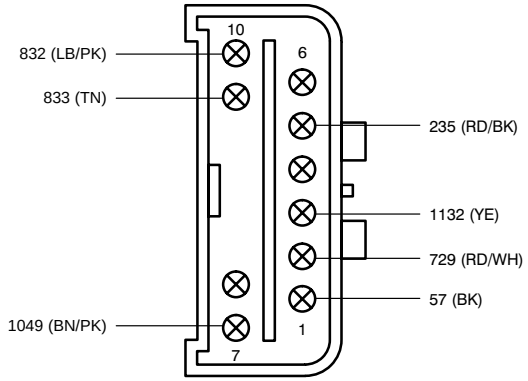
14401



F10009

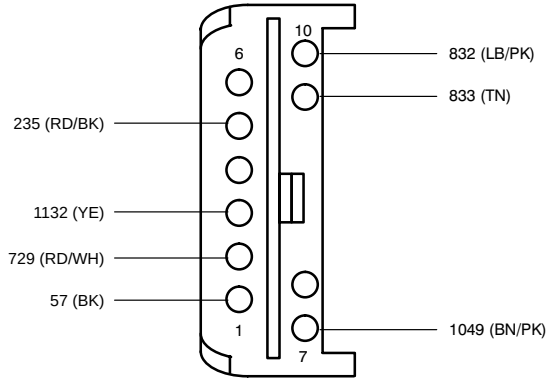
C214 (GY)

14B079



F10025

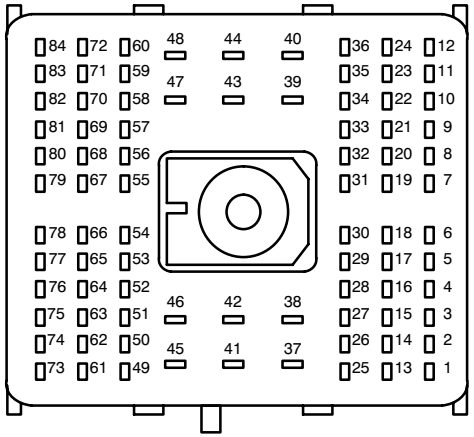
14401



F10009

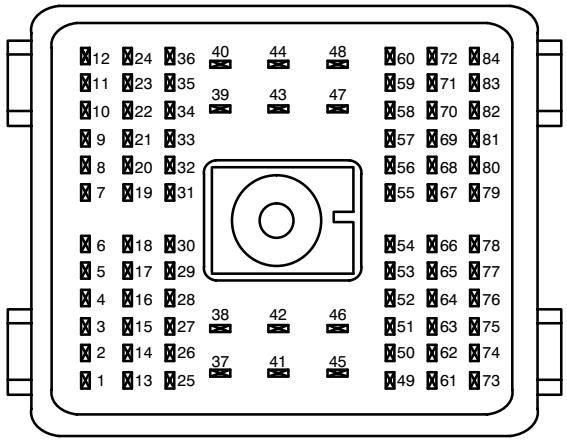
C215 (GY)

14401



F84001

14A488 14A005



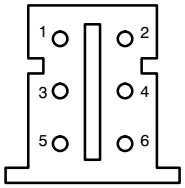
F84002

(1) 771 (VT/YE)
(2) 762 (YE/WH)
(3) 570 (BK/WH)
(4) 1258 (RD)
(5) 523 (RD/PK)
(6) 765 (YE/BK)
(7) 53 (BK/LB)
(8) 800 (GY/LB)
827 (TN/WH)
(9) 587 (VT/YE)
(10) 218 (WH/VT)
(11) 810 (RD/LG)
640 (RD/YE)
(12) 956 (OG/LG)
(13) 770 (WH)
(14) 763 (OG/WH)
(15)
(16) 1261 (WH/LG)
(17) 519 (LG/BK)
(18)
(19) 813 (LB/WH)
(20) 801 (TN/YE)
(21) 679 (GY/BK)
(22) 591 (LG)
(23) 235 (RD/BK)
(24) 85 (BN/LB)
(25) 764 (BN/WH)
(26) 1257 (WH/LB)
(27)
(28) 1262 (BN/LG)
(29)
(30) 57 (BK)
(31) 804 (OG/LG)
(32)
(33)
(34) 70 (LB/WH)
(35) 129 (LG)
592 (TN)
(36) 195 (TN/WH)
218 (WH/VT)
(37) 186 (BN/LB)
687 (GY/YE)
(38) 777 (YE)
(39) 517 (BK/WH)
566 (DG)
(40) 171 (BK/WH)
163 (RD/OG)
1679 (WH/YE)
(41) 778 (OG)
(42) 194 (PK)
193 (YE/LG)
(43) 400 (LB/BK)
(44) 163 (RD/OG)
117 (PK/BK)
(45) 787 (PK/BK)
(46) 962 (BN/WH)
992 (WH/BK)
(47) 991 (TN/LB)
(48) 903 (RD)
(49) 29 (YE/WH)
(50) 78 (LB/YE)
(51) 66 (LB)
(52) 55 (BK/PK)
(53) 91 (VT/WH)
(54) 6 (YE/LG)
79 (LG/RD)
(55) 700 (WH/VT)
407 (TN/BK)
(56) 999 (LB/WH)
124 (BN)
(57) 5 (OG/LB)
(58) 9 (LG/OG)
(59) 511 (LG)
(60) 1003 (GY/YE)
(61) 119 (PK/YE)
(62) 359 (GY/RD)
(63) 120 (RD/OG)
(64) 406 (BN/WH)
(65) 64 (DG)
(66) 333 (YE/RD)
(67) 411 (BK/LB)
405 (VT/LB)
(68) 587 (VT/YE)
(69) 700 (WH/VT)
(70) 573 (BK/OG)
(71) 705 (LG/OG)
(72) 233 (DB/YE)
(73) 34 (LB/OG)
(74) 791 (RD/PK)
(75) 351 (BN/WH)
(76) 162 (LG/RD)
(77) 52 (YE)
(78) 140 (BK/PK)
(79) 410 (WH/OG)
404 (VT/LG)
(80) 1002 (BK/PK)
(81) 14 (BN)
(82) 587 (VT/YE)
759 (LG/YE)
(83) 234 (DB/WH)
(84) 1013 (BN/LG)
121 (YE/BK)

C218a (BN)

14401

P140
Espiral de conexión
del airbag



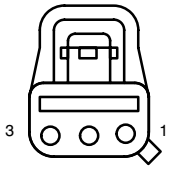
F06089

No.	Circuito	Función del circuito
1	151 (LB/BK)	Interruptor del control de velocidad, entrada
2	6 (YE/LG)	Relevador claxon, alimentación conmutada, salida
	6 (YE/LG)	Relevador claxon, alimentación conmutada, salida
3	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
4	848 (DG/OG)	Interruptor del control de velocidad, Tierra
5	570 (BK/WH)	Tierra
6	158 (BK/PK)	Interruptor aviso llave, entrada

C218b (BN)

14401

P140
Espiral de conexión
del airbag

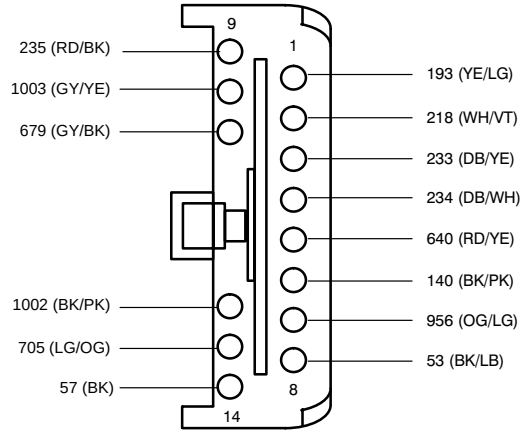


F03181

No.	Circuito	Función del circuito
1	615 (GY/WH)	Bolsa de aire del conductor, vuelta
2	–	no se usa
3	614 (GY/OG)	Bolsa de aire del conductor, alimentación, monitor

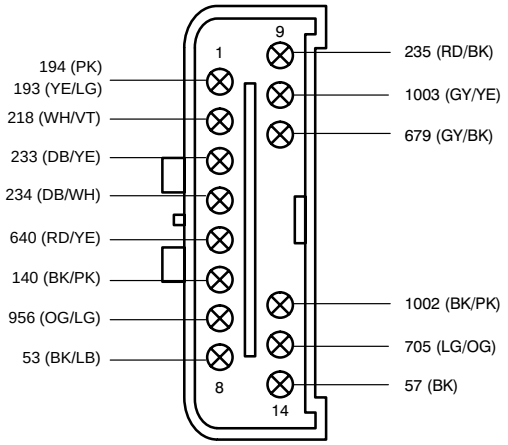
C219

14334



F14002

14A005
14A488

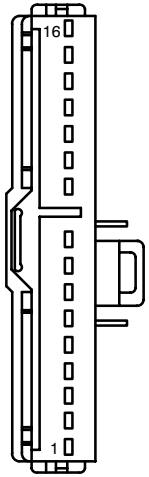


F14008

C220a

14401

A30
Cuadro de instrumentos



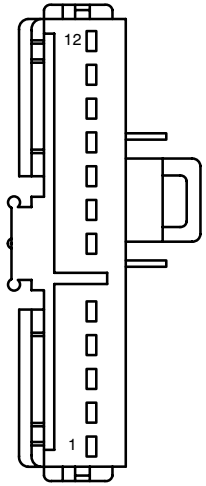
F16022

No.	Circuito	Función del circuito
1	911 (WH/LG)	Luz de indicadora del control de transmisión (TCIL)
2	784 (LB/BK)	Tracción en las cuatro ruedas, indicador, Cruce
3	783 (GY)	Tracción en las cuatro ruedas, indicador, Alimentado
4	203 (OG/LB)	Fijar velocidad constante, indicador, control
5	484 (OG/BK)	Interruptor de faros, en entrada
6	343 (DB/LG)	Antirrobo, indicador, entrada
7	57 (BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
8	235 (RD/BK)	Asientos frontales (alimentación), entrada
9	–	no se usa
10	2 (WH/LB)	Luces de giro, alimentación, frente derecho
11	627 (BK/OG)	Indicador de puerta entreabierta, control
12	253 (DG/WH)	Interruptor presión aceite, entrada
13	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
14	–	no se usa
15	11 (TN/YE)	Tacómetro
16	–	no se usa

C220b

14401

A30
Cuadro de instrumentos



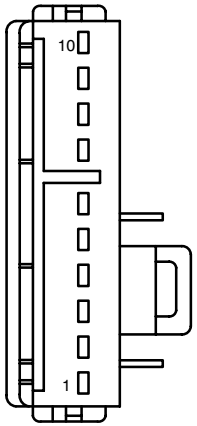
F12020

No.	Circuito	Función del circuito
1	679 (GY/BK)	Sensor velocidad vehículo (VSS) +
2	570 (BK/WH)	Tierra
3	39 (RD/WH)	Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT), entrada
4	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
5	3 (LG/WH)	Luces de giro, alimentación, frente izquierdo
6	12 (LG/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de carretera están encendidas
7	57 (BK)	Tierra
8	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
9	658 (PK/LG)	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), control
10	921 (GY/OG)	Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS), Tierra, entrada
	1017 (BK/WH)	Luz indicadora del tapón del tanque de combustible
11	–	no se usa
12	29 (YE/WH)	Emisor del indicador del combustible/bomba de combustible

C220c

14401

A30
Cuadro de instrumentos

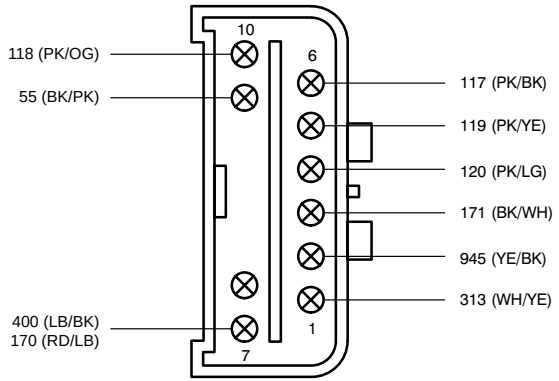


F10024

No.	Circuito	Función del circuito
1	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	584 (YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
3	904 (LG/RD)	Indicador de generador y batería, control
4	608 (BK/YE)	Indicador de la bolsa de aire, control
5	977 (VT/WH)	Indicador de frenos, control
6	603 (DG)	Indicador de freno antibloqueo, control
7	1001 (WH/YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
8	398 (BK/YE)	Tierra
9	–	no se usa
10	871 (YE)	Indicador del cinturón de seguridad, control

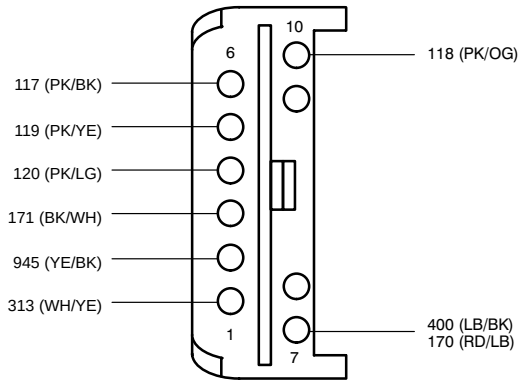
C237 (BK)

14A005
14A488



F10025

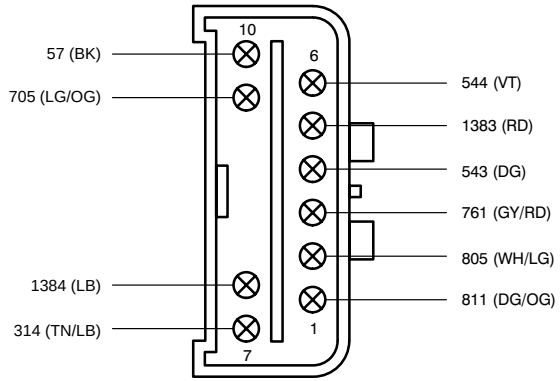
14630



F10009

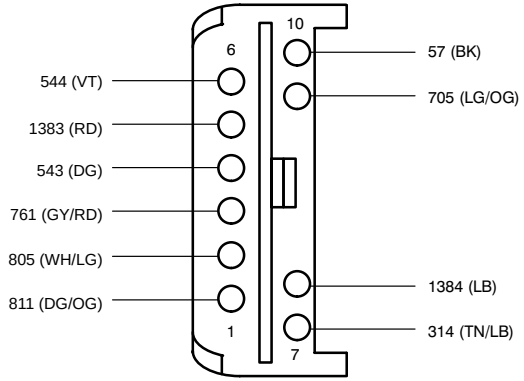
C238 (GY)

14A005
14A488



F10025

14630

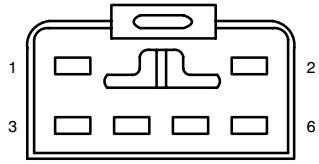


F10009

C240 (GY)

14401

N114
Interruptor de los faros para niebla



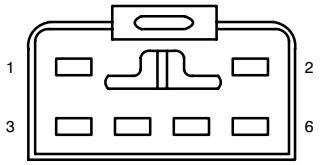
F06088

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	477 (LB/BK)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina, Relevador
4	57 (BK)	Tierra
5	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
6	478 (TN/OG)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina

C241

14401

N10
Interruptor calentador ventanilla trasera



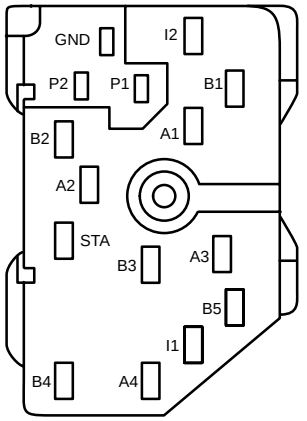
F06088

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	1010 (DB/OG)	Interruptor calentador ventanilla trasera, entrada
4	57 (BK)	Tierra
5	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
6	59 (DG/VT)	Relevador del descongelador de la ventana posterior con fusible, alimentación conmutada

C250

14401

N278
Interruptor del encendido



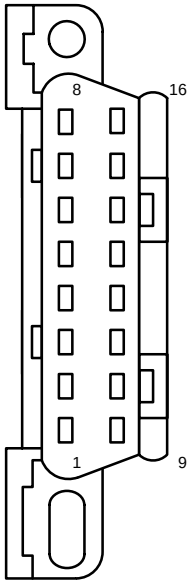
F15009

No.	Circuito	Función del circuito
I2	–	no se usa
B1	37 (YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
A1	297 (BK/LG)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
P1	512 (TN/LG)	Indicador de frenos, control
GND	57 (BK)	Tierra
P2	–	no se usa
B2	37 (YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
A2	276 (BN)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
	489 (PK/BK)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
STA	32 (RD/LB)	Voltaje suministrada en el arranque (protegido contra sobrecargas)
B3	–	no se usa
A3	–	no se usa
B5	37 (YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
I1	1050 (LG/VT)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
A4	276 (BN)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
B4	37 (YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C251

14401

D20
Conector de enlace de datos (DLC)



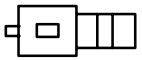
F16063

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	914 (TN/OG)	Bus SCP +
3	–	no se usa
4	57 (BK)	Tierra
5	570 (BK/WH)	Tierra
6	–	no se usa
7	70 (LB/WH)	Bus ISO
8	–	no se usa
9	–	no se usa
10	915 (PK/LB)	Bus SCP –
11	–	no se usa
12	–	no se usa
13	107 (VT)	Señal programación módulo
14	–	no se usa
15	–	no se usa
16	40 (LB/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)

C254

14401

E28
Luz de la guantera (14413)



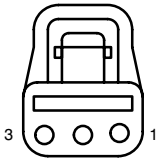
F01053

No.	Circuito	Función del circuito
1	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación con-mutada

C256 (GY)

14401

A43
Módulo de bolsa de aire del pasajero



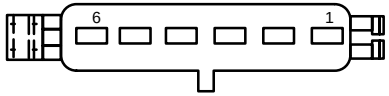
F03035

No.	Circuito	Función del circuito
1	616 (PK/BK)	Bolsa de aire del pasajero, vuelta
2	–	no se usa
3	607 (LB/OG)	Bolsa de aire del pasajero, alimentación, monitor

C257

14401

N81
Interruptor posición
pedal embrague

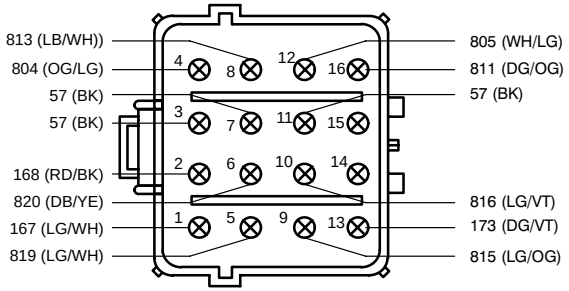


F06084

No.	Circuito	Función del circuito
1	33 (WH/PK)	alimentación conmutada, al solenoide del motor de arranque
2	329 (PK)	Relevador motor arranque, control
3	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada
4	306 (TN/LB)	Interruptor posición pedal freno, vuelta
5	359 (GY/RD)	señal, vuelta
	359 (GY/RD)	
6	199 (LB/YE)	Sensor de amplitud de transmisión digital (DTR), TR3A

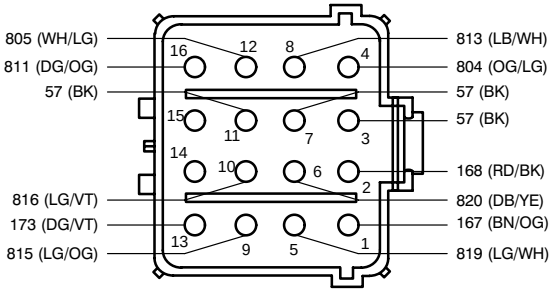
C264

18B864



F16087

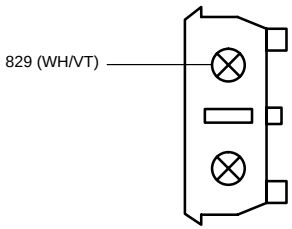
14401



F16034

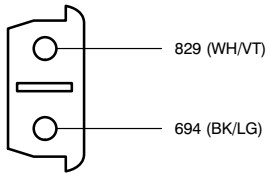
C263

18B864



F02088

14401

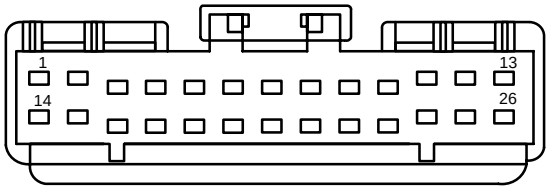


F02235

C274a

14401
14A005
14A488

A262
Módulo de seguridad central



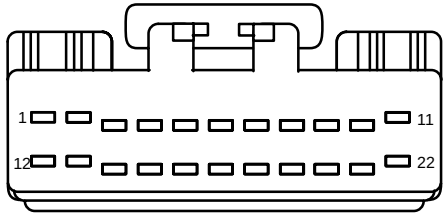
F26014

No.	Circuito	Función del circuito
1	163 (RD/OG)	Relevador de desbloqueo de puerta del conductor, alimentación conmutada
2	–	no se usa
3	70 (LB/WH)	Bus ISO
4	–	no se usa
5	78 (LB/YE)	Común del teclado
6	79 (LG/RD)	Común del teclado
7	–	no se usa
8	–	no se usa
9	–	no se usa
10	6 (YE/LG)	Relevador claxon, alimentación conmutada, salida
11	999 (LB/WH)	Indicador de puerta abierta del GEM/módulo de central de seguridad, señal
12	140 (BK/PK)	Voltaje suministrada en marcha atrás
13	–	no se usa
14	57 (BK)	Tierra
15	124 (BN)	Común del teclado
16	–	no se usa
17	–	no se usa
18	–	no se usa
19	121 (YE/BK)	Común del teclado
20	–	no se usa
21	–	no se usa
22	–	no se usa
23	–	no se usa
24	–	no se usa
25	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
26	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada

C274b

14401
14A005
14A488

A262
Módulo de seguridad central



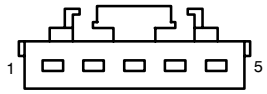
F22017

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	218 (WH/VT)	Relevador de luz de estacionamiento, control
4	–	no se usa
5	–	no se usa
6	–	no se usa
7	–	no se usa
8	–	no se usa
9	120 (PK/LG)	Desaseguramiento de puerta, interruptor, entrada
10	1013 (BN/LG)	Iluminación del GEM/módulo central de seguridad, señal
11	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida
12	171 (BK/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
	1679 (WH/YE)	
13	651 (BK/YE)	Tierra
	570 (BK/WH)	
14	–	no se usa
15	66 (LB)	Común del teclado
16	–	no se usa
17	119 (PK/YE)	Cerradura de puerta, interruptor, entrada
18	–	no se usa
19	–	no se usa
20	–	no se usa
21	–	no se usa
22	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida

C278

14401

N82
Interruptor posición pedal freno



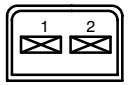
F05111

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada
3	22 (LB/BK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
4	511 (LG)	Interruptor posición pedal freno, hacia las luces de freno
5	10 (LG/RD)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)

C279

14401

N405
Interruptor del control de la transmisión



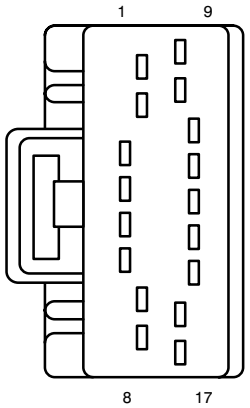
F02243

No.	Circuito	Función del circuito
1	298 (VT/OG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
2	224 (TN/WH)	Módulo de control del tren motriz (PCM), hacia el interruptor de cancelación de sobremarcha de la transmisión

C281a

14401

A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas



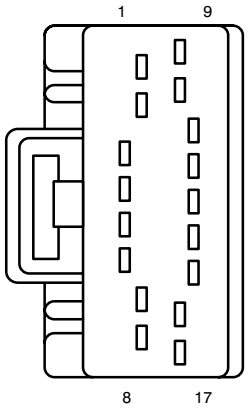
F17005

No.	Circuito	Función del circuito
1	931 (OG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
2	704 (DG/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
3	–	no se usa
4	70 (LB/WH)	Bus ISO
5	465 (WH/LB)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, a Interruptor de tracción a las cuatro ruedas
6	–	no se usa
7	570 (BK)	Tierra
	57 (BK)	Tierra
8	778 (OG)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, a Ensamble de la caja de transferencia
9	1003 (GY/YE)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
10	–	no se usa
11	771 (VT/YE)	Posición del motor 5
12	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada
13	–	no se usa
14	627 (BK/OG)	Indicador de puerta entreabierta, control
15	770 (WH)	Posición del motor 4
16	463 (RD/WH)	Posición neutral, sentido del interruptor, entrada
17	777 (YE)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, a Ensamble de la caja de transferencia

C281b

14401

A255
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas



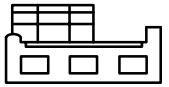
F17005

No.	Circuito	Función del circuito
1	435 (YE/LB)	señal, vuelta
2	57 (BK)	Tierra
	570 (BK)	Tierra
3	323 (LB/YE)	Interruptor de remolque en punto muerto
4	762 (YE/WH)	Posición del motor 1
5	–	no se usa
6	783 (GY)	Tracción en las cuatro ruedas, indicador, Alimentado
7	764 (BN/WH)	Posición del motor 3
8	–	no se usa
9	784 (LB/BK)	Tracción en las cuatro ruedas, indicador, Cruce
10	–	no se usa
11	–	no se usa
12	679 (GY/BK)	Sensor velocidad vehículo (VSS) +
13	763 (OG/WH)	Posición del motor 2
14	–	no se usa
15	–	no se usa
16	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
17	–	no se usa

C282 (GY)

14401

N316
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)



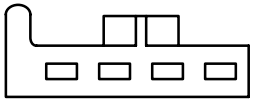
F03032

No.	Circuito	Función del circuito
1	238 (DG/YE)	Relevador de la bomba de combustible, alimentación conmutada, salida
2	787 (PK/BK)	Bomba de combustible, Potencia
3	–	no se usa

C284 (GY)

14401

N141
Interruptor de tracción a las cuatro ruedas



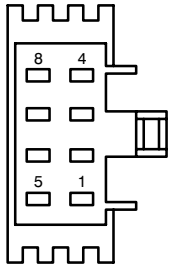
F04027

No.	Circuito	Función del circuito
1	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
2	465 (WH/LB)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, to Interruptor de tracción a las cuatro ruedas
3	435 (YE/LB)	señal, vuelta
4	57 (BK)	Tierra

C289

14401

M256
Accionador de mezclador de temperatura de puerta



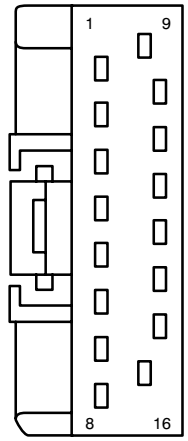
F08059

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	437 (YE/LG)	Resistor variable de la puerta de temperatura del aire, limpiaparabrisas
4	436 (RD/LG)	Resistor variable de la puerta de temperatura del aire +
5	–	no se usa
6	438 (RD/WH)	Resistor variable de la puerta de temperatura del aire –
7	1003 (GY/YE)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
8	57 (BK)	Tierra

C290a

14401

A11
Radio (18806)



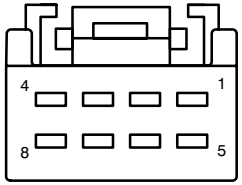
F16071

No.	Circuito	Función del circuito
1	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
	19 (LB/RD)	Radio (18806) Iluminación, entrada
2	57 (BK)	Tierra
3	1000 (RD/BK)	Voltaje suministrada en el arranque (protegido contra sobrecargas)
4	–	no se usa
5	802 (OG/RD)	Bocina trasero derecho +
6	803 (BN/PK)	Bocina trasero derecho –
7	805 (WH/LG)	Bocina delantero derecho +
8	811 (DG/OG)	Bocina delantero derecho –
9	797 (LG/VT)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
10	137 (YE/BK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
	1002 (BK/PK)	
11	694 (BK/LG)	Tierra
12	800 (GY/LB)	Bocina trasero izquierdo +
13	801 (TN/YE)	Bocina trasero izquierdo –
14	804 (OG/LG)	Bocina delantera izquierda +
15	813 (LB/WH)	Bocina delantera izquierda –
16	694 (BK/LG)	Tierra

C290b

14401

A11
Radio (18806)



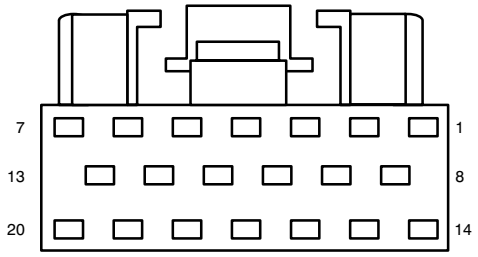
F08185

No.	Circuito	Función del circuito
1	168 (RD/BK)	RX, señal
2	167 (BN/OG)	TX, señal
3	57 (BK)	Tierra
	819 (LG/WH)	Radio (18806), salida, Bocina delantera izquierda –
4	173 (DG/VT)	Radio (18806) - Bajos, Alimentado, atenuación
5	820 (DB/YE)	Radio (18806), salida, Bocina delantera izquierda +
6	816 (LG/VT)	Radio (18806), salida, Bocina delantero derecho +
7	815 (LG/OG)	Radio (18806), salida, Bocina delantero derecho –
8	–	no se usa

C290c

14401

A11
Radio (18806)



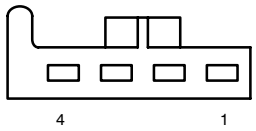
F20023

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	–	no se usa
4	–	no se usa
5	1068 (LG/BK)	Sistema de audio activado (ASYSON)
6	832 (LB/PK)	Protocolo de audio corporativo A
7	833 (TN)	Protocolo de audio corporativo B
8	–	no se usa
9	–	no se usa
10	–	no se usa
11	–	no se usa
12	–	no se usa
13	–	no se usa
14	–	no se usa
15	–	no se usa
16	–	no se usa
17	–	no se usa
18	–	no se usa
19	–	no se usa
20	–	no se usa

C294a (WH)

14401

P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera



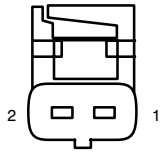
F04027

No.	Circuito	Función del circuito
1	1003 (GY/YE)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
2	348 (VT)	Señal de demanda de A/C
3	260 (RD/OG)	Relevador del motor del ventilador, control
4	364 (BK/LG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)

C294b

14401

P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera



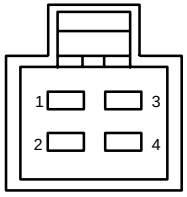
F02243

No.	Circuito	Función del circuito
1	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
2	57 (BK)	Tierra

C294c (GY)

14401

P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera



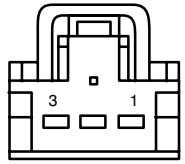
F04187

No.	Circuito	Función del circuito
1	261 (OG/BK)	Motor soplador, al interruptor - Alimentado
2	754 (LG/WH)	Interruptor del control de velocidad del soplador, a la resistencia
3	57 (BK)	Tierra
4	752 (YE/RD)	Interruptor del control de velocidad del soplador, a la resistencia

C294d

14401

P82
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera



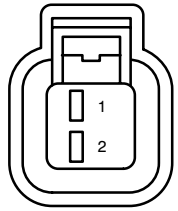
F03165

No.	Circuito	Función del circuito
1	438 (RD/WH)	Resistor variable de la puerta de temperatura del aire –
2	437 (YE/LG)	Resistor variable de la puerta de temperatura del aire, limpiaparabrisas
3	436 (RD/LG)	Resistor variable de la puerta de temperatura del aire +

C304

14A488

B118
Sensor de la bolsa de aire, lado derecho



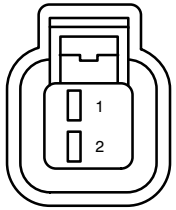
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	1264 (BN)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - sensor de choque hacia el módulo - vuelta
2	1263 (WH)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - sensor de choque hacia el módulo - alimentación

C305

14A488

B119
Sensor de bolsa de aire lateral, lado izquierdo

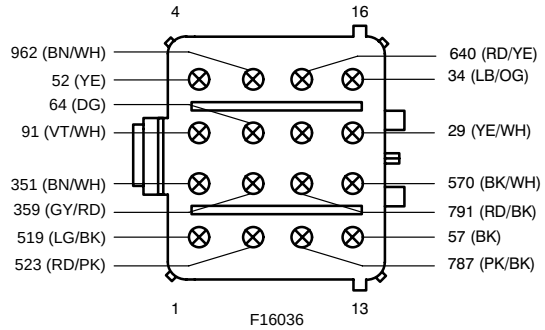


F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	1262 (BN/LG)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - sensor de choque hacia el módulo - vuelta
2	1261 (WH/LG)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - sensor de choque hacia el módulo - alimentación

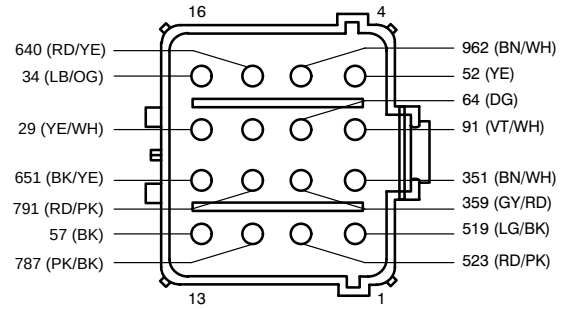
C311 (BK)

14405



F16036

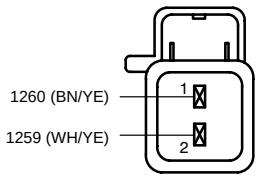
14A488



F16034

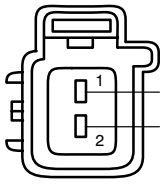
C312 (YE)

14A005
14A488



F02042

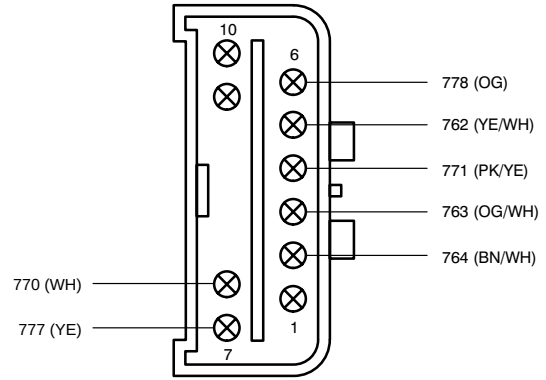
14K155



F02211

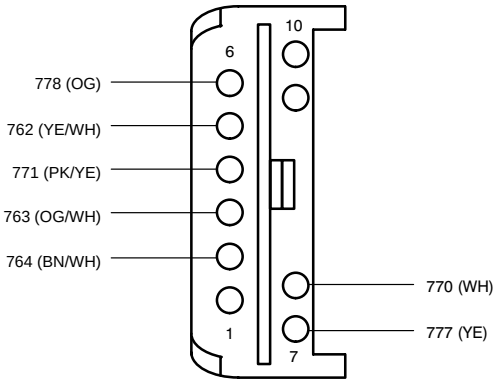
C313

14A005
14A488



F10025

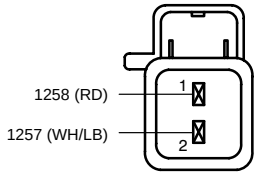
7A786



F10009

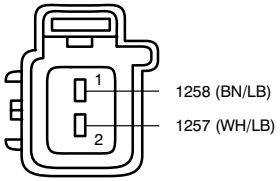
C314 (YE)

14A005
14A488



F02042

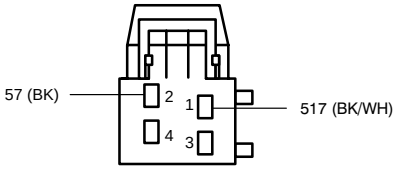
14K155



F02211

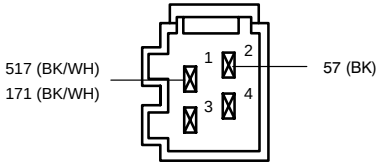
C316

14A005



F04140

14C719

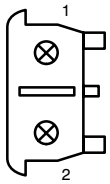


F04138

C323 (GY)

14A005
14A488

N317
Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad

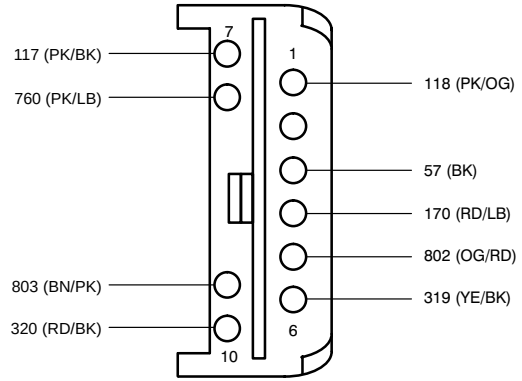


F02073

No.	Circuito	Función del circuito
3	57 (BK)	Tierra
3	85 (BN/LB)	Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad, entrada

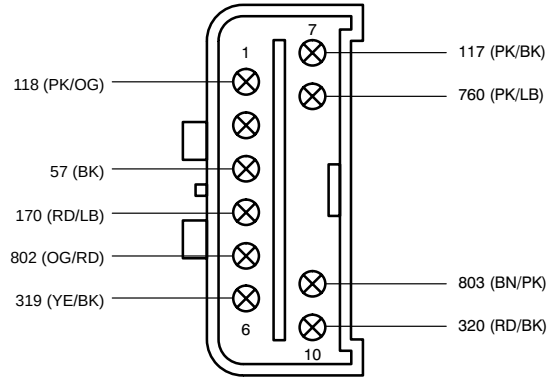
C327

14632



F10009

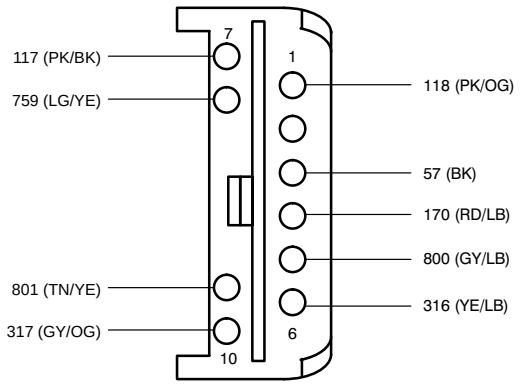
14A005



F10025

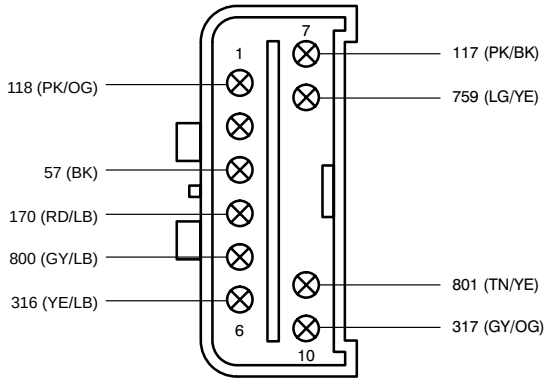
C328

14633



F10009

14A005

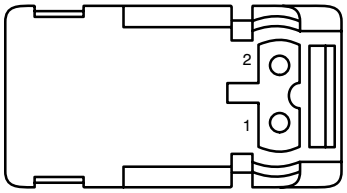


F10025

C337

14K155

A154
Módulo de bolsa de aire lateral, lado derecho

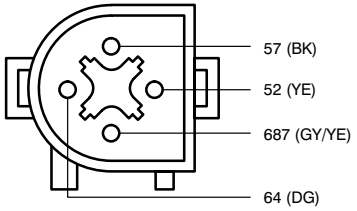


F02215

No.	Circuito	Función del circuito
1	1260 (BN/YE)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - al módulo - vuelta
2	1259 (WH/YE)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - al módulo - alimentación

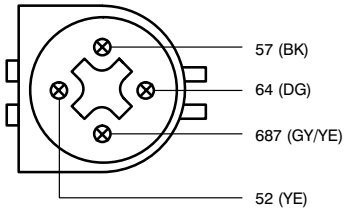
C339 (BK)

14405



F04081

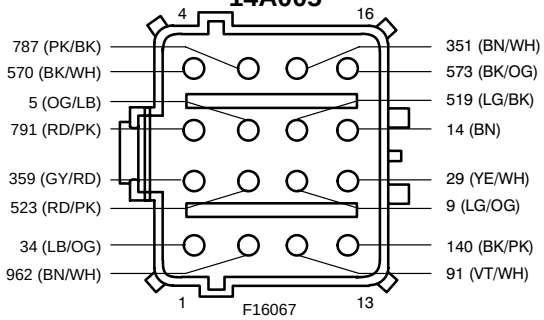
14A005



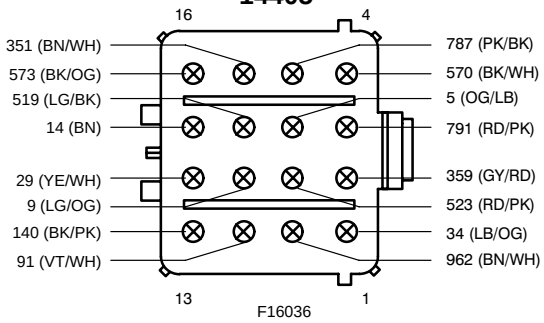
F04213

C340

14A005



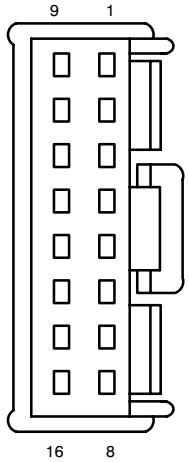
14405



C349

14B079

P87
Panel de Control
Trasero Integrado
(RICP) (19980)

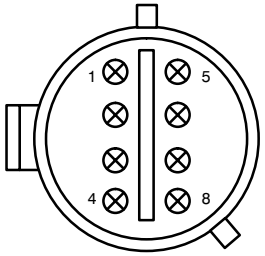


No.	Circuito	Función del circuito
1	801 (TN/YE)	Bocina trasero izquierdo –
2	800 (GY/LB)	Bocina trasero izquierdo +
3	803 (BN/PK)	Bocina trasero derecho –
4	802 (OG/RD)	Bocina trasero derecho +
5	–	no se usa
6	694 (BK/LG)	Tierra
7	57 (BK)	Tierra
8	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
9	825 (TN/LG)	Bocina trasero derecho +
10	827 (TN/WH)	Bocina trasero izquierdo +
11	–	no se usa
12	832 (LB/PK)	Protocolo de audio corporativo A
13	833 (TN)	Protocolo de audio corporativo B
14	–	no se usa
15	1068 (LG/BK)	Sistema de audio activado (ASYSON)
16	729 (RD/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C350

7A786
14A005

A257
Ensamble de la caja
de transferencia



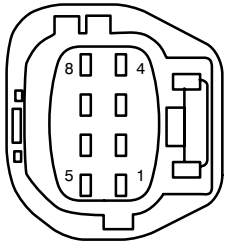
F08050

No.	Circuito	Función del circuito
1	770 (WH)	Posición del motor 4
2	764 (BN/WH)	Posición del motor 3
3	763 (OG/WH)	Posición del motor 2
4	777 (YE)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, a Ensamble de la caja de transferencia
5	771 (VT/YE)	Posición del motor 5
6	762 (YE/WH)	Posición del motor 1
7	778 (OG)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas, a Ensamble de la caja de transferencia
8	–	no se usa

C351

14A005
14683

M247
Motor de la ventanil-
la posterior



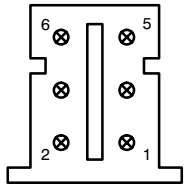
F08161

No.	Circuito	Función del circuito
1	333 (YE/RD)	Motor de ventana
2	1002 (BK/PK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
3	404 (VT/LG)	Motor de ventana
4	405 (VT/LB)	Motor de ventana
5	570 (BK/WH)	Tierra
6	407 (TN/BK)	Motor de ventana
7	193 (YE/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
8	57 (BK)	Tierra

C357 (BN)

14C719

M214
Ensamble del motor de asiento motorizado, izquierda



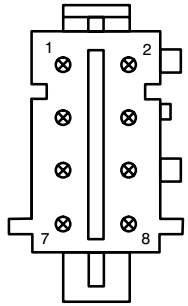
F06089

No.	Circuito	Función del circuito
1	980 (YE/WH)	Motor para movimiento hacia adelante y hacia atrás, hacia atrás
2	978 (YE/LB)	Motor de altura frontal, arriba
3	983 (RD/LG)	Motor de altura posterior, arriba
4	979 (RD/LB)	Motor de altura frontal, arriba
5	982 (YE/LG)	Motor de altura posterior, abajo
6	981 (RD/WH)	Motor para movimiento hacia adelante y hacia atrás, hacia adelante

C360 (GN)

14C719

N216
Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)



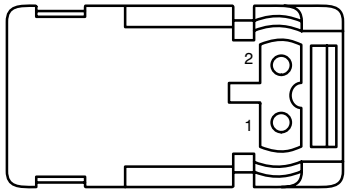
F08165

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	983 (RD/LG)	Motor de altura posterior, arriba
3	982 (YE/LG)	Motor de altura posterior, abajo
4	979 (RD/LB)	Motor de altura frontal, arriba
5	171 (BK/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
6	980 (YE/WH)	Motor para movimiento hacia adelante y hacia atrás, hacia atrás
7	978 (YE/LB)	Motor de altura frontal, arriba
8	981 (RD/WH)	Motor para movimiento hacia adelante y hacia atrás, hacia adelante

C367

14K155

A155
Módulo de bolsa de aire lateral, lado izquierdo



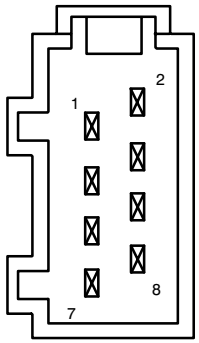
F02215

No.	Circuito	Función del circuito
1	1258 (BN/LB)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - al módulo - vuelta
2	1257 (WH/LB)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - al módulo - alimentación

C369

14C719

N216
Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)



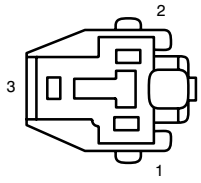
F08161

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	979 (RD/LB)	Motor de altura frontal, arriba
3	983 (RD/LG)	Motor de altura posterior, arriba
4	980 (YE/WH)	Motor para movimiento hacia adelante y hacia atrás, hacia atrás
5	982 (YE/LG)	Motor de altura posterior, abajo
6	978 (YE/LB)	Motor de altura frontal, arriba
7	517 (BK/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
8	981 (RD/WH)	Motor para movimiento hacia adelante y hacia atrás, hacia adelante

C380

14B079

O40
Punto de alimentación, consola



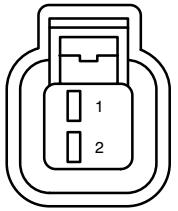
F03163

No.	Circuito	Función del circuito
1	1049 (BN/PK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	–	no se usa
3	57 (BK)	Tierra

C395

14A005
14A488

Y17
Bocina trasero izquierdo



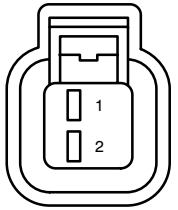
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	800 (GY/LB)	Bocina trasero izquierdo +
2	801 (TN/YE)	Bocina trasero izquierdo -

C396

14A005
14A488

Y19
Bocina trasero derecho



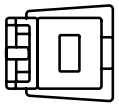
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	802 (OG/RD)	Bocina trasero derecho +
2	803 (BN/PK)	Bocina trasero derecho -

C402a

18C673

R19
Calefactor ventanilla trasera trasera



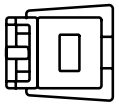
F01029

No.	Circuito	Función del circuito
1	185 (BK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C402b

18C620

R19
Calefactor ventanilla
trasera trasera

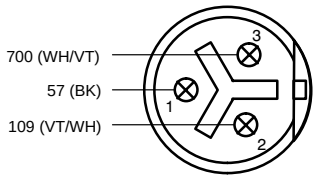


F01029

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra

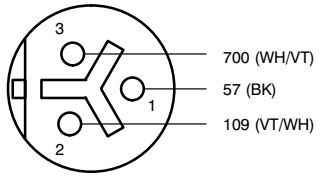
C406 (GY)

14A583
14A584



F03183

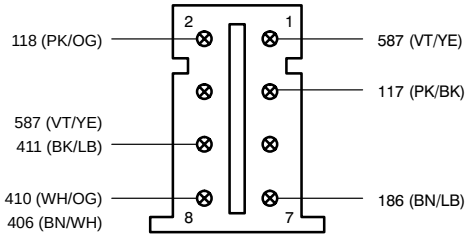
13B472



F03078

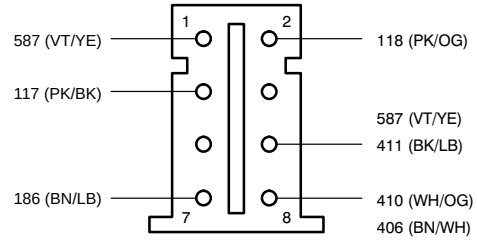
C408 (GY)

14A583
14A584



F08058

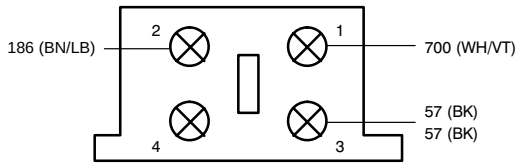
13B472



F08058

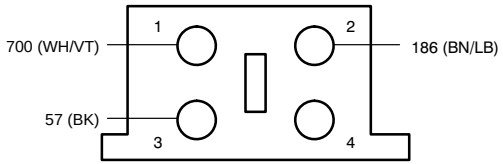
C410 (BK)

18C673



F04059

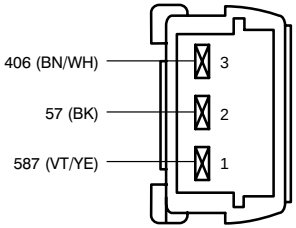
14A583
14A584



F04058

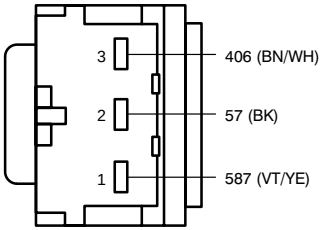
C411 (WH)

14A584



F03307

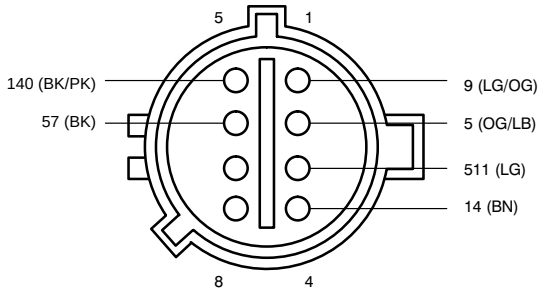
17A413



F03235

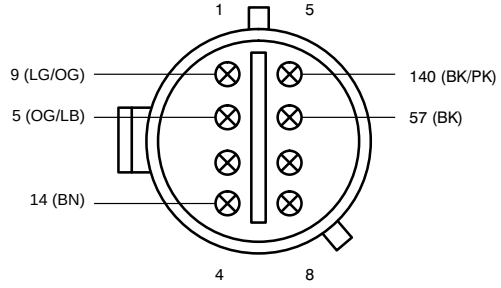
C421 (BK)

14405



F08052

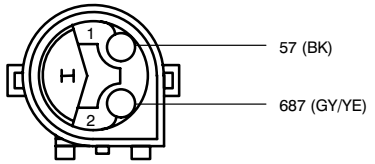
13A409



F08050

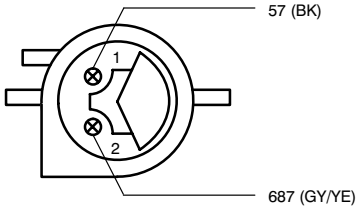
C422 (NA)

14405



F02004

14A435

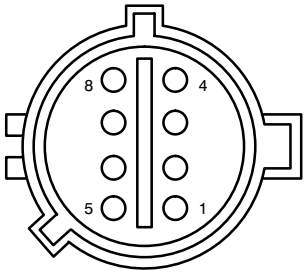


F02046

C433 (BK)

14405

A31
Unidad de tanque de combustible



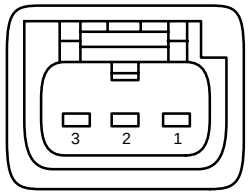
F08052

No.	Circuito	Función del circuito
1	351 (BN/WH)	Referencia, voltaje
2	791 (RD/PK)	Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible
3	359 (GY/RD)	señal, vuelta
4	–	no se usa
5	570 (BK/WH)	Tierra
6	787 (PK/BK)	Bomba de combustible, Potencia
7	57 (BK)	Tierra
8	29 (YE/WH)	Emisor del indicador del combustible/bomba de combustible

C435 (GY)

14405

B113
Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible



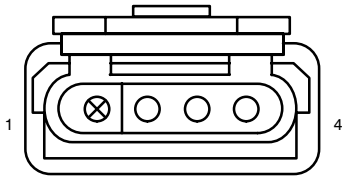
F03161

No.	Circuito	Función del circuito
1	351 (BN/WH)	Referencia, voltaje
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta
3	791 (RD/PK)	Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible

C439

14405

E201
Conector del remolque



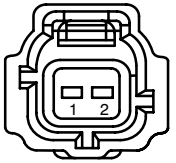
F04211

No.	Circuito	Función del circuito
1	206 (WH)	Conector del remolque, Tierra
2	962 (BN/WH)	Relevador del acople de remolque, salida conmutada
3	52 (YE)	Luces de giro, alimentación, posterior izquierdo
4	64 (DG)	Luces de giro, alimentación, posterior derecho

C450

14405

Y131
Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP)



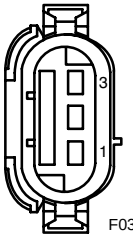
F02101

No.	Circuito	Función del circuito
1	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	91 (VT/WH)	Ventilación del cartucho

C451 (GN)

13A409
14A005
14A488

E105
Luz marcha atrás IZQ.



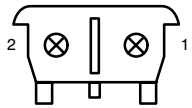
F03099

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	–	no se usa
3	140 (BK/PK)	Voltaje suministrada en marcha atrás

C452 (GY)

14A583
14A584

E34
Luz placa izda.



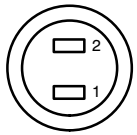
F02073

No.	Circuito	Función del circuito
1	109 (VT/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
	109 (VT/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
2	57 (BK)	Tierra

C454

14405

E34
Luz placa izda.



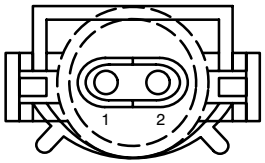
F02063

No.	Circuito	Función del circuito
1	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
2	57 (BK)	Tierra

C455

14405

B25
Sensor velocidad eje trasero



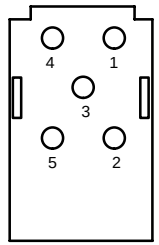
F02031

No.	Circuito	Función del circuito
1	523 (RD/PK)	Sensor velocidad eje trasero +
2	519 (LG/BK)	Sensor velocidad eje trasero –

C456 (GY)

14A005
14A488

N255
Interruptor de cierre de puerta trasera



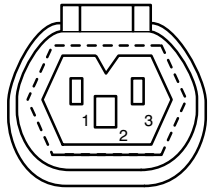
F05063

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
	1384 (LB)	Desaseguramiento de puerta, salida
2	120 (PK/LG)	Relevador de desbloqueo de puerta, control
	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida
3	57 (BK)	Tierra
	171 (BK/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
4	119 (PK/YE)	Relevador de cerradura de puerta, control
	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida
5	–	no se usa
	1383 (RD)	Cerradura de puerta, salida

C457 (GY)

14A583
14A584

M245
Accionador de aseguramiento de la puerta posterior



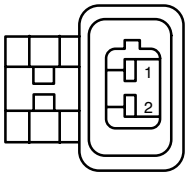
F02227

No.	Circuito	Función del circuito
1	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida
2	–	no se usa
3	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida

C458

14A583
14A584

N402
Interruptor de puerta trasera entreabierto, izquierdo



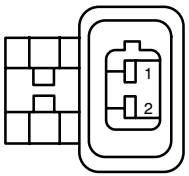
F02117

No.	Circuito	Función del circuito
1	700 (WH/VT)	Interruptor de puerta posterior entreabierta
2	57 (BK)	Tierra

C459

14A583
14A584

N403
Interruptor de puerta trasera entreabierto, derecho



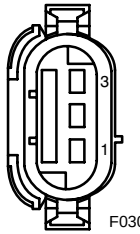
F02117

No.	Circuito	Función del circuito
1	700 (WH/VT)	Interruptor de puerta posterior entreabierta
2	57 (BK)	Tierra

C461 (GN)

13A409
14A488

E109
Luz marcha atrás DER.



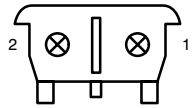
F03099

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	–	no se usa
3	140 (BK/PK)	Voltaje suministrada en marcha atrás

C462 (GY)

14A583
14A584

E35
Luz placa dcha.



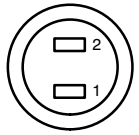
F02073

No.	Circuito	Función del circuito
1	109 (VT/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
2	57 (BK)	Tierra

C464

14405

E35
Luz placa dcha.



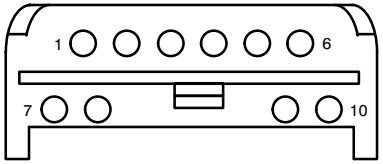
F02063

No.	Circuito	Función del circuito
1	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
2	57 (BK)	Tierra

C466

18B864

A14
Amplificador de bajos



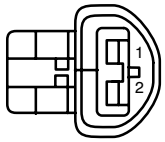
F10009

No.	Circuito	Función del circuito
1	173 (DG/VT)	Radio (18806) - Bajos, Alimentado, atenuación
2	694 (BK/LG)	Tierra
3	–	no se usa
4	–	no se usa
5	–	no se usa
6	797 (LG/VT)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
	828 (VT/LB)	alimentación conmutada, a, Amplificador de bajos
7	167 (BN/OG)	TX señal
8	168 (RD/BK)	RX señal
9	–	no se usa
10	–	no se usa

C467

18C673

N62
Interruptor anulación de la ventanilla trasera



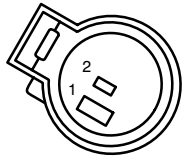
F02115

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	700 (WH/VT)	Interruptor de puerta posterior entreabierta

C474

14A435

O21
Toma de corriente trasera



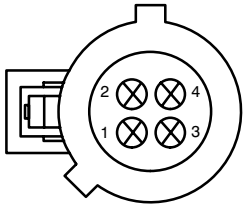
F02247

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	687 (GY/YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)

C476 (GY)

14A583

M218
Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero



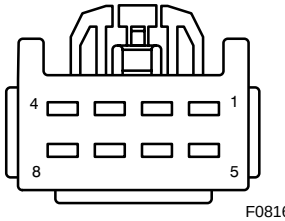
F04177

No.	Circuito	Función del circuito
1	410 (WH/OG)	Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida conmutada
2	411 (BK/LB)	Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida conmutada
3	587 (VT/YE)	Motor limpiaparabrisas puerta trasera, entrada
4	57 (BK)	Tierra

C504a (BU)

14631

N447
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)



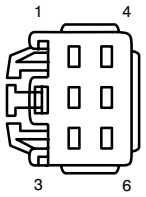
F08167

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	314 (TN/LB)	Interruptor de ventana, alimentación, frente derecho, abajo
	320 (RD/BK)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior derecho, abajo
3	313 (WH/YE)	Interruptor de ventana, alimentación, frente derecho, arriba
	314 (TN/LB)	Interruptor de ventana, alimentación, frente derecho, abajo
4	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla, alimentación conmutada, salida
	313 (WH/YE)	Interruptor de ventana, alimentación, frente derecho, arriba
5	–	no se usa
6	992 (WH/BK)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, arriba
7	992 (WH/BK)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, arriba
	991 (TN/LB)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, abajo
8	991 (TN/LB)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, abajo

C504b

14631

N447
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)



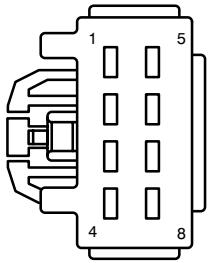
F06213

No.	Circuito	Función del circuito
1	170 (RD/LB)	Traba de ventanas, alimentación conmutada, salida
2	57 (BK)	Tierra
3	319 (YE/BK)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior derecho, arriba
4	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla, alimentación conmutada, salida
5	317 (GY/OG)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior izquierdo, abajo
6	316 (YE/LB)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior izquierdo, arriba

C505 (GN)

14631

N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor

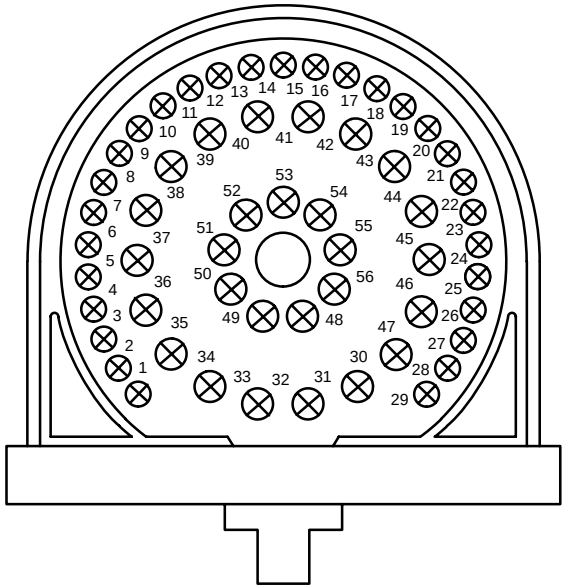


F08165

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	57 (BK)	Tierra
3	120 (PK/LG)	Relevador de desbloqueo de puerta, control
4	57 (BK)	Tierra
	171 (BK/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
5	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación con-mutada
6	–	no se usa
7	119 (PK/YE)	Relevador de cerradura de puerta, control
8	57 (BK)	Tierra

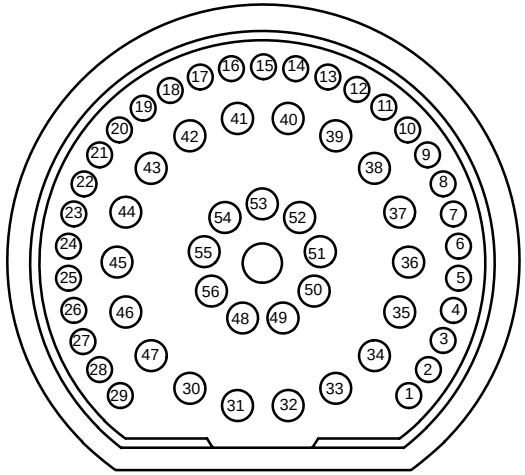
C510

14631



F57001

14A005
14A488



F57003

(1) 804 (OG/LG)
867 (DB)

(2) 120 (PK/LG)
813 (LB/WH)

(3) 119 (PK/YE)
705 (LG/OG)

(4) 945 (YE/BK)

(5) 543 (DG)

(6) 544 (VT)

(7) 765 (YE/BK)
956 (OG/LG)

(8) 66 (LB)

(9) 78 (LB/YE)

(10) 79 (LG/RD)

(11) 121 (YE/BK)

(12) 122 (YE)

(13) 123 (RD)

(14) 124 (BN)

(15) 705 (LG/OG)
956 (OG/LG)

(16)

(17) 119 (PK/YE)
765 (YE/BK)

(18) 120 (PK/LG)
867 (DB)

(19) 55 (BK/PK)

(20) 813 (LB/WH)

(21) 804 (OG/LG)

(22)

(23) 124 (BN)

(24) 123 (BU)

(25) 122 (YE)

(26) 121 (YE/BK)

(27) 79 (LG/RD)

(28) 78 (LB/YE)

(29) 66 (LB)

(30) 313 (WH/YE)
991 (TN/LB)

(31) 903 (RD)
991 (TN/LB)

(32) 170 (RD/LB)
903 (RD)

(33) 120 (PK/LG)
992 (WH/BK)

(34) 118 (PK/OG)
163 (RD/OG)

(35) 117 (PK/BK)
316 (YE/LB)

(36) 317 (GY/OG)
400 (LB/BK)

(37) 117 (PK/BK)
119 (PK/YE)

(38) 400 (LB/BK)

(39) 120 (PK/LG)

(40) 119 (PK/YE)
992 (WH/BK)

(41) 171 (BK/WH)

(42) 319 (YE/BK)

(43) 320 (RD/BK)

(44) 314 (TN/LB)

(45) 57 (BK)
313 (WH/YE)

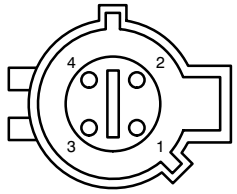
(46) 171 (BK/WH)

(47) 57 (BK)
314 (TN/LB)

C520 (NA)

14631

M220
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)



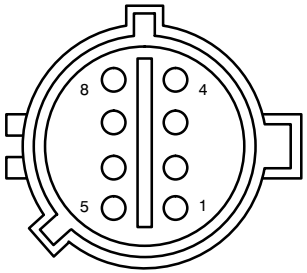
F04075

No.	Circuito	Función del circuito
1	945 (YE/BK)	Motor de espejo, alimentación
2	541 (DB/YE)	Movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo
3	–	no se usa
4	540 (RD)	Movimiento del espejo hacia la derecha y hacia la izquierda

C521 (NA)

14631

M220
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)



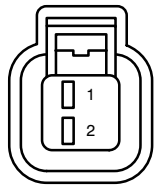
F08052

No.	Circuito	Función del circuito
1	541 (DB)	Movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo
2	540 (RD)	Movimiento del espejo hacia la derecha y hacia la izquierda
3	–	no se usa
4	–	no se usa
5	945 (YE/BK)	Motor de espejo, alimentación
6	57 (BK)	Tierra
7	55 (BK/PK)	Luz de la zona de carga, salida
8	–	no se usa

C523

14631

Y28
Bocina delantera izquierda



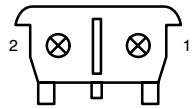
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	804 (OG/LG)	Bocina delantera izquierda +
2	813 (LB/WH)	Bocina delantera izquierda –

C524 (GY)

14631

M80
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del conductor



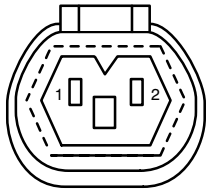
F02073

No.	Circuito	Función del circuito
1	992 (WH/BK)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, arriba
2	903 (RD)	Motor de ventana, alimentación, abajo

C525 (GY)

14631

M225
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor



F02227

No.	Circuito	Función del circuito
1	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida
2	163 (RD/OG)	Relevador de desbloqueo de puerta del conductor, alimentación conmutada
	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida

C526a

14631

N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor

F01065

No.	Circuito	Función del circuito
1	765 (YE/BK)	Interruptor puerta delantera izquierda abierta

C526b

14631

N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor

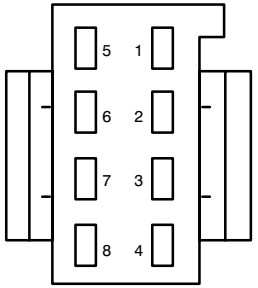
F01067

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra

C527

14631

N409
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)



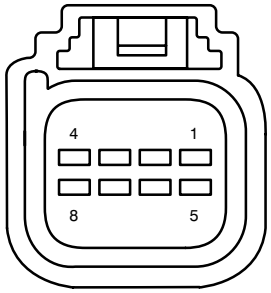
F08056

No.	Circuito	Función del circuito
1	956 (OG/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	–	no se usa
3	543 (DG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
4	540 (RD)	Movimiento del espejo hacia la derecha y hacia la izquierda
5	57 (BK)	Tierra
6	945 (YE/BK)	Motor de espejo, alimentación
	945 (YE/BK)	Motor de espejo, alimentación
7	541 (DB)	Movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo
8	544 (VT)	Movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo

C530

14631

A244
Ensamble del interruptor del teclado



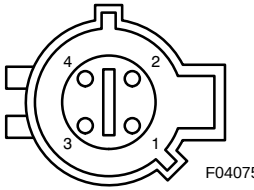
F08203

No.	Circuito	Función del circuito
1	78 (LB/YE)	Común del teclado
2	66 (LB)	Común del teclado
3	79 (LG/RD)	Común del teclado
4	–	no se usa
5	57 (BK)	Tierra
6	124 (BN)	Común del teclado
7	121 (YE/BK)	Común del teclado
8	–	no se usa

C601 (NA)

14630

M221
Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683)



F04075

No.	Circuito	Función del circuito
1	945 (YE/BK)	Motor de espejo, alimentación
2	544 (VT)	Movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo
3	–	no se usa
4	543 (DG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C602a

14630

N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero

F01065

No.	Circuito	Función del circuito
1	761 (GY/RD)	Interruptor puerta delantera derecha abierta

C602b

14630

N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero

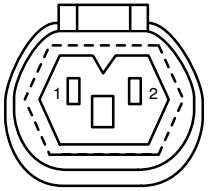
F01067

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra

C603 (GY)

14630

M226
Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero



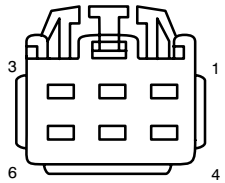
F02227

No.	Circuito	Función del circuito
1	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida
2	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida

C604 (GY)

14630

N105
Interruptor de regulación de la ventanilla, lado del acompañante



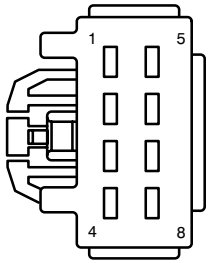
F06213

No.	Circuito	Función del circuito
1	314 (TN/LB)	Interruptor de ventana, alimentación, frente derecho, abajo
2	334 (RD/YE)	Motor de ventana, alimentación, abajo
3	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla, alimentación conmutada, salida
	170 (RD/LB)	Traba de ventanas, alimentación conmutada, salida
4	–	no se usa
5	333 (YE/RD)	Motor de ventana, alimentación, arriba
6	313 (WH/YE)	Interruptor de ventana, alimentación, frente derecho, arriba

C605 (GN)

14630

N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero



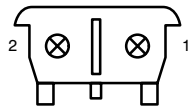
F08165

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	120 (PK/LG)	Relevador de desbloqueo de puerta, control
3	120 (PK/LG)	Relevador de desbloqueo de puerta, control
	1384 (LB)	Desaseguramiento de puerta, salida
	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida
4	57 (BK)	Tierra
	171 (BK/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
5	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
6	–	no se usa
7	119 (PK/YE)	Relevador de cerradura de puerta, control
	1383 (RD)	Cerradura de puerta, salida
	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida
8	119 (PK/YE)	Relevador de cerradura de puerta, control

C608 (GY)

14630

M79
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del pasajero



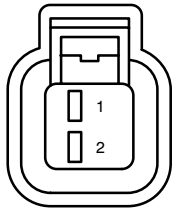
F02073

No.	Circuito	Función del circuito
1	333 (YE/RD)	Motor de ventana, alimentación, arriba
2	334 (RD/YE)	Motor de ventana, alimentación, abajo

C612

14630

Y18
Bocina delantero derecho



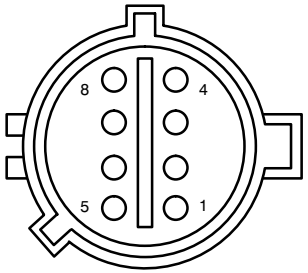
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	805 (WH/LG)	Bocina delantero derecho +
2	811 (DG/OG)	Bocina delantero derecho –

C615 (NA)

14630

M221
Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683)



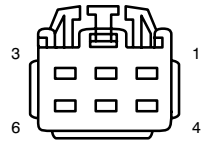
F08052

No.	Circuito	Función del circuito
1	544 (VT)	Movimiento del espejo hacia arriba y hacia abajo
2	543 (DG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
3	–	no se usa
4	–	no se usa
5	945 (YE/BK)	Motor de espejo, alimentación
6	57 (BK)	Tierra
7	55 (BK/PK)	Luz de la zona de carga, salida
8	–	no se usa

C701

14633

N111
Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera izquierda (14A412)



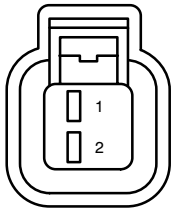
F06213

No.	Circuito	Función del circuito
1	316 (YE/LB)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior izquierdo, arriba
2	885 (YE/LB)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior izquierdo
3	170 (RD/LB)	Traba de ventanas, alimentación conmutada, salida
4	–	no se usa
5	884 (YE/BK)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior izquierdo
6	317 (GY/OG)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior izquierdo, abajo

C702

14633

Y17
Bocina trasero izquierdo



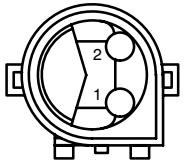
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	800 (GY/LB)	Bocina trasero izquierdo +
2	801 (TN/YE)	Bocina trasero izquierdo –

C703

14633

M116
Motor de la ventanil-
la eléctrica, trasera
izquierda



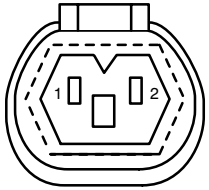
F02004

No.	Circuito	Función del circuito
1	885 (YE/LB)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior izquierdo
2	884 (YE/BK)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior izquierdo

C704

14633

M64
Actuador del cierre
de la puerta trasera,
izquierda



F02227

No.	Circuito	Función del circuito
1	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida
2	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida

C715a

14633

N237
Interruptor puerta
abierta, trasera lado
conductor

F01065

No.	Circuito	Función del circuito
1	759 (LG/YE)	Interruptor puerta trasera izquierda abierta

C715b

14633

N237
Interruptor puerta
abierta, trasera lado
conductor

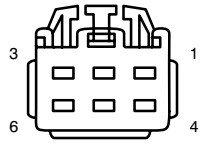
F01067

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra

C801

14632

N110
Interruptor de regu-
lación de la ventanil-
la, parte trasera der-
echa (14A412)



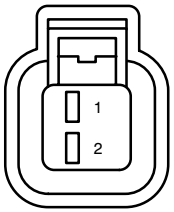
F06213

No.	Circuito	Función del circuito
1	320 (RD/BK)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior derecho, abajo
2	882 (BN/YE)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior derecho
3	170 (RD/LB)	Traba de ventanas, alimentación conmutada, salida
4	–	no se usa
5	881 (BN)	Interruptor de ventana to, Motor de ventana, posterior derecho
6	319 (YE/BK)	Interruptor de ventana, alimentación, posterior derecho, arriba

C802

14632

Y19
Bocina trasero dere-
cho



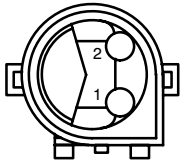
F02069

No.	Circuito	Función del circuito
1	802 (OG/RD)	Bocina trasero derecho +
2	803 (BN/PK)	Bocina trasero derecho –

C803

14632

M117
Motor del ventanilla
eléctrica, trasera
derecha



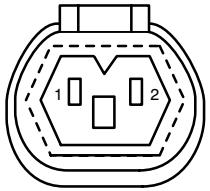
F02004

No.	Circuito	Función del circuito
1	882 (BN/YE)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior derecho
2	881 (BN)	Interruptor de ventana a, Motor de ventana, posterior derecho

C804

14632

M65
Actuador del cierre
de la puerta trasera,
derecha



F02227

No.	Circuito	Función del circuito
1	117 (PK/BK)	Cerradura de puerta, salida
2	118 (PK/OG)	Desaseguramiento de puerta, salida

C820a

14632

N238
Interruptor puerta
abierta, trasera lado
pasajero

F01065

No.	Circuito	Función del circuito
1	760 (PK/LB)	Interruptor puerta trasera derecha abierta

C820b

14632

N238
Interruptor puerta
abierta, trasera lado
pasajero

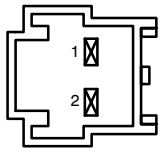
F01067

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra

C904

13B472

E174
Tercera luz de freno



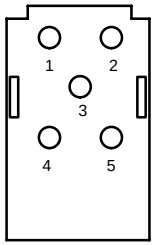
F02077

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	569 (DG)	Interruptor posición pedal freno, hacia las luces de freno

C912 (GY)

14334

N411
Interruptor del panel de apertura del techo

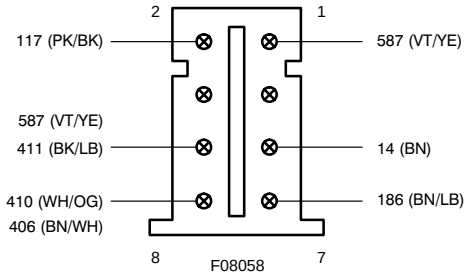


F05063

No.	Circuito	Función del circuito
1	692 (RD)	Motor de ventana, alimentación, cerrado
2	–	no se usa
3	57 (BK)	Tierra
4	–	no se usa
5	691 (DB)	Motor de ventana, alimentación, abierto

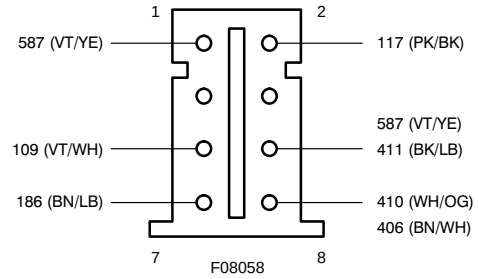
C919 (GY)

14A005 a partir de 2/18/02
14A488



F08058

13B472

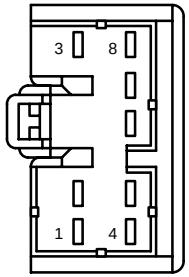


F08058

C921 (GY)

14334

A214
Módulo del panel de apertura del techo

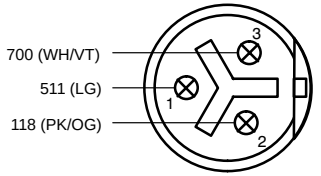


F08089

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	–	no se usa
4	57 (BK)	Tierra
5	193 (YE/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
6	691 (DB)	Motor de ventana, alimentación, abierto
7	692 (RD)	Motor de ventana, alimentación, cerrado
8	1002 (BK/PK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)

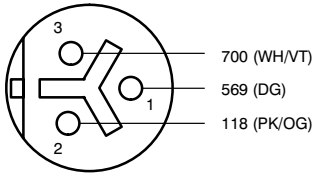
C922 (GY)

14A005
14A488



F03183

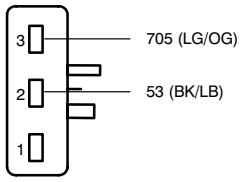
13B472



F03078

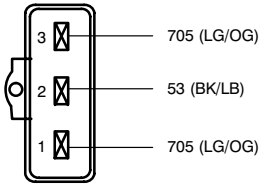
C925

14335



F03105.1

14A005
14A488

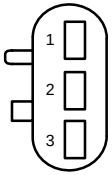


F03171

C927

14A005

E237
Ensamble de luz de compartimento de carga



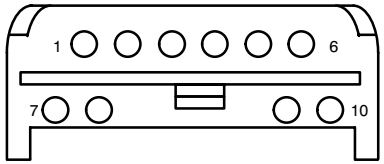
F03197

No.	Circuito	Función del circuito
1	55 (BK/PK)	Luz de la zona de carga, salida
2	511 (LG)	Interruptor posición pedal freno, hacia las luces de freno
3	57 (BK)	Tierra

C930

14334

A143
Consola del techo



F10009

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	57 (BK)	Tierra
3	1003 (GY/YE)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
4	679 (GY/BK)	Sensor velocidad vehículo (VSS) +
5	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
6	53 (BK/LB)	Relevador de luz interior, alimentación conmutada, salida
7	–	no se usa
8	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada
9	233 (DB/YE)	Sensor de temperatura ambiente del aire, alimentación
10	234 (DB/WH)	Sensor de temperatura ambiente del aire, vuelta

C931a

14334

E238
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros

F01017

No.	Circuito	Función del circuito
1	53 (BK/LB)	Relevador de luz interior, alimentación conmutada, salida

C931b (GY)

14334

E238
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros

F01017

No.	Circuito	Función del circuito
1	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada

C932a

14A005
14335

E239
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros

F01017

No.	Circuito	Función del circuito
1	53 (BK/LB)	Relevador de luz interior, alimentación conmutada, salida

C932b (GY)

14A005
14335

E239
Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros

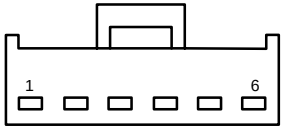
F01017

No.	Circuito	Función del circuito
1	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada

C995

14334

B202
Sensor de luces automáticas



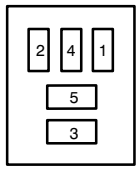
F06033

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	218 (WH/VT)	Relevador de faro delantero de la luz automática, control
3	140 (BK/PK)	Voltaje suministrada en marcha atrás
4	57 (BK)	Tierra
5	956 (OG/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
6	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C1001

14290
14398

K316
Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas



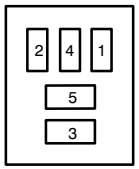
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	647 (GY/LB)	Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, control
2	63 (RD)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
3	28 (BK/PK)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, alimentación conmutada
4	58 (WH)	Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, alimentación conmutada, salida, Cruce
5	56 (DB/OG)	Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, alimentación conmutada, salida, Alimentado

C1002

14290
14398

K140
Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas



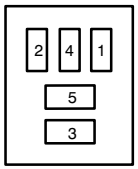
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	646 (YE/WH)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, control
2	63 (RD)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
3	28 (BK/PK)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, alimentación conmutada
4	671 (LB)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, salida conmutada
5	63 (RD)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)

C1004

14290
14398

K317
Relevador del lavador de parabrisas



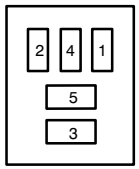
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	950 (WH/BK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
2	686 (TN/RD)	Relevador del motor del lavador, control
3	941 (BK/WH)	Motor de la bomba del lavaparabrisas, alimentación
4	57 (BK)	Tierra
	57 (BK)	Tierra
5	950 (WH/BK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
	950 (WH/BK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)

C1006

14290
14398

K33
Relevador claxon



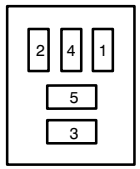
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	460 (YE/LB)	Relevador claxon, alimentación conmutada, salida
2	6 (YE/LG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
3	460 (YE/LB)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
4	–	no se usa
5	1 (DB)	Relevador claxon, control

C1007

14398

K26
Relevador faro anti-niebla delantero



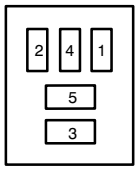
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	477 (LB/BK)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina, Relevador
	474 (OG/LG)	Relevador faro antiniebla delantero, control
2	474 (OG/LG)	Relevador faro antiniebla delantero, control
	477 (LB/BK)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina, Relevador
3	1347 (DB/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
4	–	no se usa
5	478 (TN/OG)	Interruptor de los faros para niebla, a la luz para neblina

C1008

14290
14398

K107
Relelvador del embrague A/C



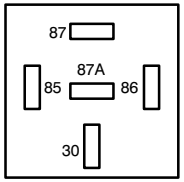
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	331 (PK/YE)	Relelvador del embrague A/C, control
	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
	331 (PK/YE)	Relelvador del embrague A/C, control
3	883 (PK/LB)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
4	–	no se usa
5	321 (GY/WH)	Relelvador del embrague A/C, salida conmutada

C1011

14290
14398

K73
Relevador del motor del ventilador



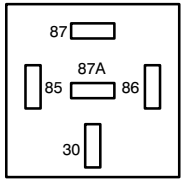
F05051

No.	Circuito	Función del circuito
87	181 (BN/OG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
87A	–	no se usa
86	260 (RD/OG)	Relevador del motor del ventilador, control
85	57 (BK)	Tierra
30	371 (PK/WH)	Relevador del motor del ventilador, salida conmutada

C1016

14290
14398

K163
Relevador del módulo PCM



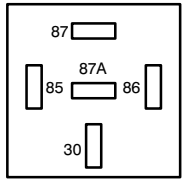
F05051

No.	Circuito	Función del circuito
87	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
87A	–	no se usa
86	546 (DG/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
85	570 (BK/WH)	Tierra
30	554 (YE/BK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C1017

14290
14398

K22
Relevador motor arranque



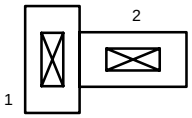
F05051

No.	Circuito	Función del circuito
87	113 (YE/LB)	Motor arranque a Relevador motor arranque
87A	–	no se usa
86	325 (DB/OG)	Relevador motor arranque, control
	1093 (TN/RD)	Potencia, Energizado durante el arranque en Park (estacionamiento) o Neutral
85	1093 (TN/RD)	Potencia, Energizado durante el arranque en Park (estacionamiento) o Neutral
	325 (DB/OG)	Relevador motor arranque, control
30	37 (YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C1018

14290
14398

V34
Diodo de potencia del módulo PCM



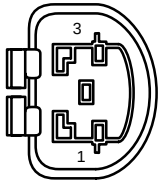
F02009

No.	Circuito	Función del circuito
1	546 (DG/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	16 (RD/LG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
	16 (RD/LG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)

C1021

14290
14398

E1
Faro izquierdo



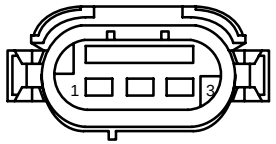
F03169

No.	Circuito	Función del circuito
1	12 (LG/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de carretera están encendidas
2	57 (BK)	Tierra
3	1055 (WH/LG)	Faro izquierdo - alimentación con fusible

C1023

14290
14398

E164
Luz del intermitente/ de estacionamiento delantera izquierda



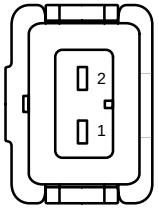
F03099

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
3	3 (LG/WH)	Luces de giro, alimentación, frente izquierdo

C1025

14290
14398

N423
Interruptor de desactivación



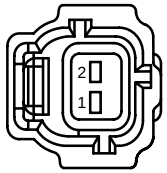
F02089

No.	Circuito	Función del circuito
1	307 (BK/YE)	Interruptor presión freno, entrada
2	10 (LG/RD)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C1029

14290
14398

Y134
Solenoide de purga del filtro EVAP



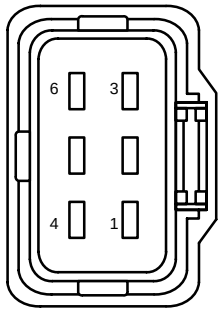
F02105

No.	Circuito	Función del circuito
1	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	191 (LG/BK)	Módulo de control del tren motriz (PCM), Solenoide de purga del filtro EVAP

C1030 (GY)

14398

A253
Módulo de faros de día (DRL)



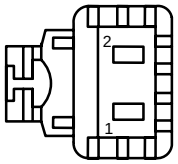
F06110

No.	Circuito	Función del circuito
1	13 (RD/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de cruce están encendidas
2	932 (GY/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
3	298 (VT/OG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
4	57 (BK)	Tierra
5	12 (LG/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de carretera están encendidas
6	–	no se usa

C1031

14290
14398

M3
Motor soplador calefactor



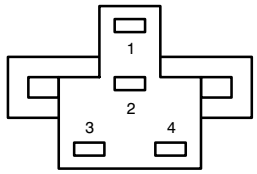
F02169

No.	Circuito	Función del circuito
1	536 (BK/LG)	Relevador del motor del ventilador, Motor soplador
2	371 (PK/WH)	Relevador del motor del ventilador, salida conmutada

C1032

14290
14398

R77
Resistencia del soplador del calefactor, frontal



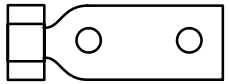
F04674

No.	Circuito	Función del circuito
1	754 (LG/WH)	Interruptor del control de velocidad del soplador, a la resistencia
2	57 (BK)	Tierra
3	752 (YE/RD)	Interruptor del control de velocidad del soplador, a la resistencia
4	515 (OG/RD)	Resistencia, Motor soplador, Alimentado

C1035

14A280

P93
Caja de conexiones de la batería (BJB)



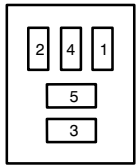
F02347

No.	Circuito	Función del circuito
1	2037 (RD)	Cable de la batería +
	2037 (RD)	

C1036

14290
14398

K138
Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera



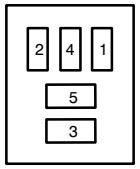
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	591 (LG)	Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida
2	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
3	410 (WH/OG)	Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida conmutada
4	57 (BK)	Tierra
	57 (BK)	Tierra
5	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C1037

14290
14398

K137
Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera



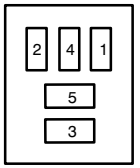
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	592 (TN)	Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida
3	411 (BK/LB)	Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida conmutada
4	57 (BK)	Tierra
5	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C1038

14398

K337
Relevador de aislamiento de la luz para niebla



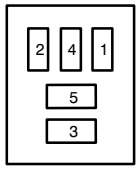
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	12 (LG/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de carretera están encendidas
2	57 (BK)	Tierra
3	1032 (WH/BK)	Potencia, Luces exteriores
	1032 (WH/BK)	
	14 (BN)	
4	474 (LG/OG)	Relevador faro antiniebla delantero, control
5	–	no se usa

C1039

14290
14398

K185
Relevador de la bomba del lavador trasero



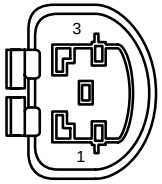
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	946 (VT/LG)	Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, salida
2	57 (BK)	Tierra
	57 (BK)	
3	488 (DG)	Motor de la bomba del lavaparabrisas, alimentación
4	57 (BK)	Tierra
	57 (BK)	
5	946 (VT/LG)	Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, salida
	946 (VT/LG)	

C1041

14290
14398

E7
Faro derecho



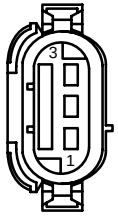
F03169

No.	Circuito	Función del circuito
1	12 (LG/BK)	Potencia, Energizado cuando las luces de carretera están encendidas
2	57 (BK)	Tierra
3	1056 (DB/LG)	Faro derecho - alimentación con fusible

C1043

14290
14398

E166
Luz del intermitente/ de estacionamiento delantera derecha



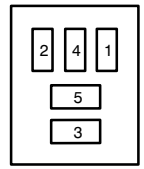
F03099

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
3	2 (WH/LB)	Luces de giro, alimentación, frente derecho

C1051

14290
14398

K4
Relevador de la bomba de combus-tible



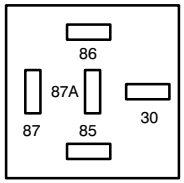
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	926 (LB/OG)	Relevador de la bomba de combustible, control
3	1059 (LB/OG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobre-voltajes)
4	–	no se usa
5	238 (DG/YE)	Relevador de la bomba de combustible, alimentación conmutada, salida

C1056

14290
14398

K305
Relevador de control del ventilador de alta velocidad



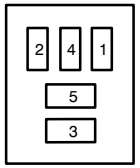
F05051

No.	Circuito	Función del circuito
87	57 (BK)	Tierra
87A	515 (OG/RD)	Resistencia, Motor soplador, Alimentado
85	371 (PK/WH)	Relevador del motor del ventilador, salida conmutada
86	261 (OG/BK)	Motor soplador, al interruptor - Alimentado
30	536 (BK/LG)	Relevador del motor del ventilador, Motor soplador

C1059

14290

K64
Relevador del limpiaparabrisas trasero



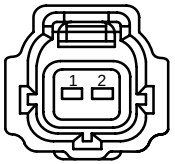
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	591 (LG)	Relevador del limpiaparabrisas trasero, control
3	587 (VT/YE)	Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero
4	–	no se usa
5	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
	406 (BN/WH)	

C1061 (BN)

12B637

B227
Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT)



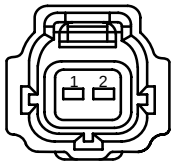
F02091

No.	Circuito	Función del circuito
1	39 (RD/WH)	Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT), entrada
2	570 (BK/WH)	Tierra

C1064 (GY)

12B637

B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor



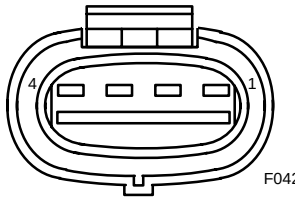
F02091

No.	Circuito	Función del circuito
1	354 (LG/RD)	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, entrada
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta

C1065

12B637

T1
Bobina de encendido



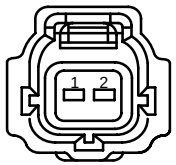
F04215

No.	Circuito	Función del circuito
1	16 (RD/LG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	96 (TN/OG)	Bobina de encendido
3	97 (TN/LG)	Bobina de encendido
4	95 (TN/WH)	Bobina de encendido

C1066

12B637

Y133
Válvula de control de ralentí (IAC)



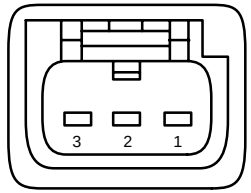
F02091

No.	Circuito	Función del circuito
1	361 (RD)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	264 (WH/LB)	Válvula de control de ralentí (IAC), control

C1068 (GY)

12B637

B257
Sensor del transductor de presión del sistema EGR (DPFE)



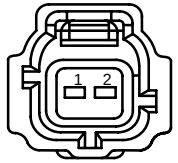
F03161

No.	Circuito	Función del circuito
1	351 (BN/WH)	Referencia, voltaje
2	359 (GY/RD)	señal, vuelta
3	352 (BN/LG)	Sensor de realimentación de presión diferencial EGR (DPFE), entrada

C1072

12B637

Y205
Solenoide del regulador de vacío EGR



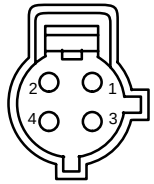
F02101

No.	Circuito	Función del circuito
1	34 (LB/OG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
2	360 (BN/PK)	Regulador de vacío EGR (EVR), control

C1078 (GY)

14A280

N126
Interruptor de presión alta del aire acondicionado (19D594)



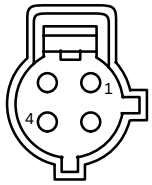
F04195

No.	Circuito	Función del circuito
1	570 (BK/WH)	Tierra
2	–	no se usa
3	441 (RD/YE)	Interruptor de presión del A/C, hacia el interruptor de activación y desactivación del A/C
4	–	no se usa

C1081 (BN)

14290
14398

N75
Interruptor de secuencia del compresor del aire acondicionado (19E561)



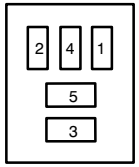
F04195

No.	Circuito	Función del circuito
1	441 (RD/YE)	Interruptor de presión del A/C, hacia el interruptor de activación y desactivación del A/C
2	–	no se usa
3	–	no se usa
4	347 (BK/YE)	Relelvador del embrague A/C, salida conmutada

C1095

14290

K52
Relevador de luz de estacionamiento



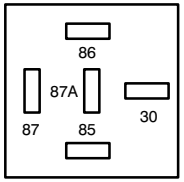
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	218 (WH/VT)	Relevador de luz de estacionamiento, control
2	195 (TN/WH)	Relevador de luz de estacionamiento - alimentación con fusible
3	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
4	1032 (WH/BK)	Relevador del acople de remolque, alimentación
5	195 (TN/WH)	Relevador de luz de estacionamiento - alimentación con fusible
	195 (TN/WH)	

C1096

14290

K336
Relevador de seguridad de ventanilla



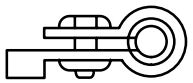
F05051

No.	Circuito	Función del circuito
30	194 (PK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
87A	–	no se usa
87	400 (LB/BK)	Relevador de accesorios, alimentación conmutada, salida
86	1002 (BK/PK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
85	57 (BK)	Tierra

C1100a

14A280

O1
Batería



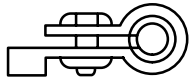
F01059

No.	Circuito	Función del circuito
1	2037 (RD)	Cable de la batería +
	2037 (RD)	Cable de la batería +

C1100b

14A280

O1
Batería



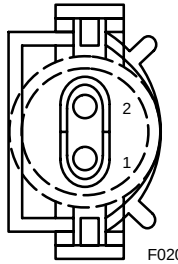
F01059

No.	Circuito	Función del circuito
1	2057 (BK)	Cable de la batería –
	2057 (BK)	Cable de la batería –

C1107

12B637

B110a
Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103)



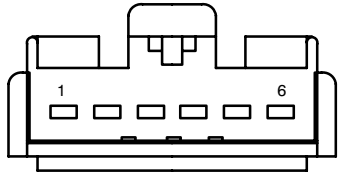
F02031

No.	Circuito	Función del circuito
1	359 (GY/RD)	señal, vuelta
2	136 (DB/YE)	Módulo de control del tren motriz (PCM) – Sensor de velocidad del eje de entrada (OSS)

C2000

14401

N52
Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera



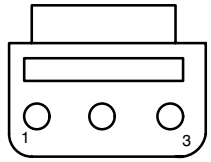
F06086

No.	Circuito	Función del circuito
1	946 (VT/LG)	Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, salida
2	485 (PK/BK)	Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, entrada
3	57 (BK)	Tierra
4	950 (WH/BK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
5	1302 (WH/LG)	Interruptor multifunción, Vuelta de señal
6	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada

C2008

14401

Y215
Bloqueo de palanca de cambios



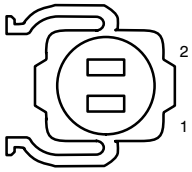
F03080

No.	Circuito	Función del circuito
1	810 (RD/LG)	Interruptor posición pedal freno, entrada
2	57 (BK)	Tierra
3	1003 (GY/YE)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)

C2014

14401

E39
Luz iluminación cenicero



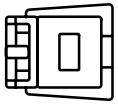
F02241

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada

C2015

14A005
14A488

N63
Interruptor freno mano



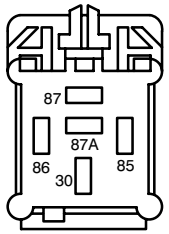
F01029

No.	Circuito	Función del circuito
1	162 (LG/RD)	Interruptor freno mano

C2021

14401

K1
Relevador del desempañador de la ventanilla trasera



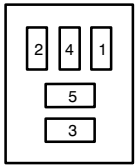
F05062

No.	Circuito	Función del circuito
87	186 (BN/LB)	Relevador del desempañador de la ventanilla trasera, alimentación conmutada
87A	–	no se usa
85	298 (VT/OG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
86	1009 (OG/YE)	Relevador del desempañador de la ventanilla trasera, control
30	175 (BK/YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C2022

14401

K333
Relevador de luces interiores



F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	402 (OG/LG)	Relevador de luz interior, alimentación
2	1008 (LG/OG)	GEM a interruptor de las luces interiores
3	53 (BK/LB)	Relevador de luz interior, alimentación conmutada, salida
4	55 (BK/PK)	Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos, salida
5	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
	705 (LG/OG)	

C2031a

14401

R42
Encendedor de cigarrillos delantero

F01069

No.	Circuito	Función del circuito
1	40 (LB/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C2031b

14401

R42
Encendedor de cigarrillos delantero

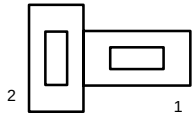
F01041

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra

C2033

14401

N251
Punto de alimentación



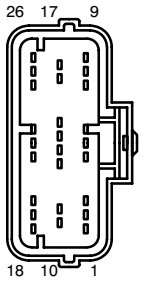
F02009

No.	Circuito	Función del circuito
1	1049 (BN/PK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	57 (BK)	Tierra

C2041a

14401

A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)



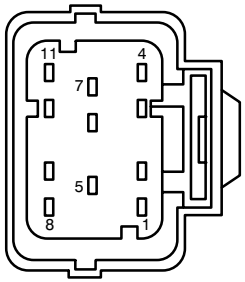
F26008

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	364 (BK/LG)	Voltaje en funcionamiento (protegido contra sobrecargas)
3	614 (GY/OG)	Bolsa de aire del conductor, alimentación, monitor
4	615 (GY/WH)	Bolsa de aire del conductor, vuelta
5	70 (LB/WH)	Bus ISO
6	607 (LB/OG)	Bolsa de aire del pasajero, alimentación, monitor
7	616 (PK/BK)	Bolsa de aire del pasajero, vuelta
8	–	no se usa
9	–	no se usa
10	570 (BK/WH)	Tierra
11	–	no se usa
12	–	no se usa – Sport
13	570 (BK/WH)	Tierra – Sport
14	570 (BK/WH)	Tierra – Sport Trac
15	–	no se usa – Sport Trac
16	–	no se usa
17	–	no se usa
18	–	no se usa
19	–	no se usa
20	608 (BK/YE)	Indicador de la bolsa de aire, control
21	649 (BK/OG)	Bolsa de aire, conexión a tierra dedicada
22	–	no se usa
23	–	no se usa
24	–	no se usa
25	–	no se usa
26	1083 (LB/BK)	Bolsa de aire, controlador de tono

C2041b

14401

A208
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)



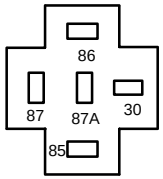
F11019

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	1257 (WH/LB)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - al módulo - alimentación
3	1258 (BN/LB)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - al módulo - vuelta
4	–	no se usa
5	1259 (WH/YE)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - al módulo - alimentación
6	1260 (BN/YE)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - al módulo - vuelta
7	–	no se usa
8	1261 (WH/LG)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - sensor de choque hacia el módulo - alimentación
9	1262 (BN/LG)	Bolsa de aire - impacto lateral del conductor - sensor de choque hacia el módulo - vuelta
10	1263 (WH)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - sensor de choque hacia el módulo - alimentación
11	1264 (BN)	Bolsa de aire - impacto lado del pasajero - sensor de choque hacia el módulo - vuelta

C2047

14401

K2
Relevador de luces de advertencia



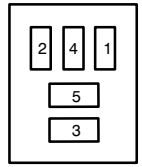
F05016

No.	Circuito	Función del circuito
87	44 (LB)	Destellador de las luces de giro hacia el interruptor de luz de giro
87A	385 (WH/RD)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
85	383 (RD/WH)	Luz destellante de advertencia de emergencia, alimentación
86	570 (BK/WH)	Tierra
30	8 (OG/YE)	Destellador de las luces de giro, alimentación
	1003 (GY/YE)	

C2048

14401

K115
Relevador de acumulación de batería



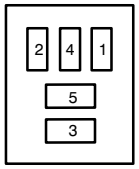
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	792 (TN/YE)	Relevador de acumulación de batería - alimentación con fusible
	792 (TN/YE)	Relevador de acumulación de batería - alimentación con fusible
2	1005 (VT/OG)	Módulo electrónico genérico (GEM) a, Relevador de acumulación de batería - salida
3	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
	705 (LG/OG)	Relevador de acumulación de batería, alimentación conmutada
4	–	no se usa
5	792 (TN/YE)	Relevador de acumulación de batería - alimentación con fusible

C2049

14401

K335
Relevador del acople de remolque



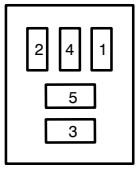
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
	14 (BN)	
	1032 (WH/BK)	Relevador del acople de remolque, alimentación
2	57 (BK)	Tierra
	57 (BK)	
3	1043 (DG/YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
4	–	no se usa
5	962 (BN/WH)	Relevador del acople de remolque, salida conmutada

C2051

14401

K50
Relevador de la ventanilla de un solo toque



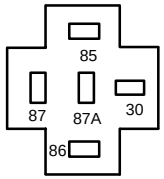
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	1007 (YE/RD)	Módulo electrónico genérico (GEM) a, Relevador de la ventanilla de un solo toque - salida
	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla, alimentación conmutada, salida, a partir de 2/18/02
2	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla, alimentación conmutada, salida
	1007 (YE/RD)	Módulo electrónico genérico (GEM) a, Relevador de la ventanilla de un solo toque - salida, a partir de 2/18/02
3	903(RD)	Motor de ventana, alimentación, abajo
4	991 (TN/LB)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, abajo
5	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla, alimentación conmutada, salida

C2058

14401

K336
Relevador de seguridad de ventanilla



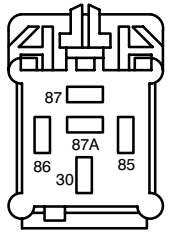
F05016

No.	Circuito	Función del circuito
30	400 (LB/BK)	Relevador de seguridad de ventanilla alimentación conmutada, salida
85	1002 (BK/PK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
86	57 (BK)	Tierra
87	194 (PK)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
87A	–	no se usa

C2059

14401

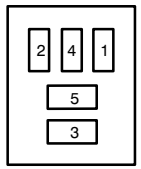
K52
Relevador de luz de estacionamiento



F05062

No.	Circuito	Función del circuito
87	195 (TN/WH)	Relevador de luz de estacionamiento – alimentación con fusible
87A	1032 (WH/BK)	Relevador del acople de remolque, alimentación
85	195 (TN/WH)	Relevador de luz de estacionamiento – alimentación con fusible
86	218 (WH/VT)	Relevador de luz de estacionamiento, control
30	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores

a partir de 2/18/02



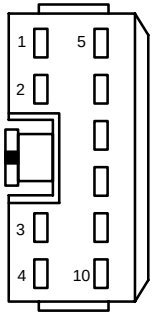
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	15 (RD/YE)	Potencia, Energizado cuando los faros delanteros están encendidos
	195 (TN/WH)	Relevador de luz de estacionamiento – alimentación con fusible
2	57 (BK)	Tierra
	57 (BK)	
	218 (WH/VT)	Relevador de luz de estacionamiento, control
3	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
4	1032 (WH/BK)	Caliente al estar parado o tapa de cilindros
5	195 (TN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
	195 (TN/WH)	

C2060

14401

N465
Interruptor de regulación de la ventanilla trasera



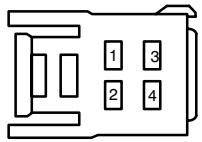
F10040

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	–	no se usa
4	404 (VT/LG)	Motor de ventana
5	57 (BK)	Tierra
	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, alimentación
6	570 (BK/WH)	Tierra
7	407 (TN/BK)	Motor de ventana
8	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, alimentación
	57 (BK)	Tierra
9	405 (VT/LB)	Motor de ventana
10	–	no se usa

C2097

14401

A271
Transceptor pasivo contra robo



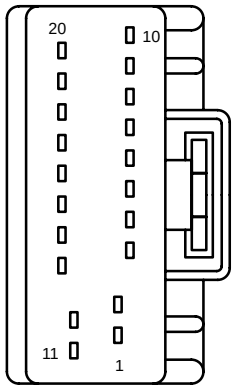
F04106

No.	Circuito	Función del circuito
1	570 (BK/WH)	Tierra
2	16 (RD/LG)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
3	1216 (GY/OG)	RX, señal
4	1215 (WH/LG)	TX, señal

C2100a

14401

A112
Módulo electrónico genérico (GEM)



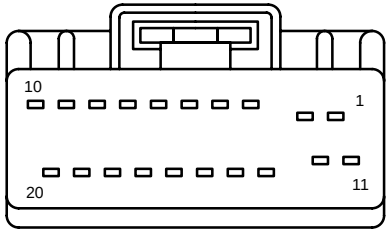
F20020

No.	Circuito	Función del circuito
1	1001 (WH/YE)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
2	570 (BK/WH)	Tierra
3	70 (LB/WH)	Bus ISO
4	587 (VT/YE)	Motor limpiaparabrisas puerta trasera, entrada
5	85 (BN/LB)	Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad, entrada
6	591 (LG)	Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida
7	592 (TN)	Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera, salida
8	1009 (OG/YE)	Relevador del desempañador de la ventanilla trasera, control
9	684 (PK/YE)	Limpiaparabrisas/lavaparabrisas, entrada
10	680 (LB/OG)	Limpiaparabrisas/lavaparabrisas, entrada de demora
11	995 (GY)	Motor de ventana, alimentación, abajo
12	996 (OG/WH)	Motor de ventana, alimentación, abajo
13	1010 (DB/OG)	Interruptor calentador ventanilla trasera, entrada
14	679 (GY/BK)	Sensor velocidad vehículo (VSS) +
15	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
16	–	no se usa
17	1002 (BK/PK)	Voltaje en marcha o accesorios (protección sobrevoltajes)
18	158 (BK/PK)	Interruptor aviso llave, entrada
19	485 (PK/BK)	Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera, entrada
20	1302 (WH/LG)	Interruptor multifunción, Vuelta de señal

C2100b

14401

A112
Módulo electrónico genérico (GEM)



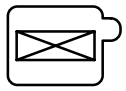
F20020

No.	Circuito	Función del circuito
1	999 (LB/WH)	Indicador de puerta abierta del GEM/módulo de central de seguridad, señal
2	671 (LB)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, salida conmutada
3	627 (BK/OG)	Indicador de puerta entreabierta, control
4	646 (YE/WH)	Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas, control
5	647 (GY/LB)	Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas, control
6	871 (YE)	Indicador del cinturón de seguridad, control
7	1008 (LG/OG)	Relevador de luz interior, control
8	1005 (VT/OG)	Módulo electrónico genérico (GEM), a, Relevador de acumulación de batería – salida
9	1007 (YE/RD)	Módulo electrónico genérico (GEM), a, Relevador de la ventanilla de un solo toque – salida
10	686 (TN/RD)	Relevador del motor del lavador, control
11	991 (TN/LB)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, abajo
12	992 (WH/BK)	Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529), alimentación, arriba
13	765 (YE/BK)	Interruptor puerta delantera izquierda abierta
14	761 (GY/RD)	Interruptor puerta delantera derecha abierta
15	759 (LG/YE)	Interruptor puerta trasera izquierda abierta
16	760 (PK/LB)	Interruptor puerta trasera derecha abierta
17	700 (WH/VT)	Interruptor de puerta posterior entreabierta
18	1032 (WH/BK)	Relevador del acople de remolque, alimentación
	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
19	1083 (LB/BK)	Bolsa de aire, controlador de tono
20	1013 (BN/LG)	Indicador de puerta abierta del GEM/módulo de central de seguridad, Luces exteriores

C2126

14401

N484
Interruptor de remolque en punto muerto



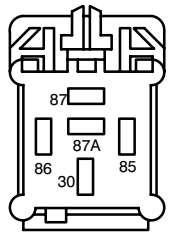
F01172

No.	Circuito	Función del circuito
1	323 (LB/YE)	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas

C2233

14401

K331
Relevador de faro delantero de la luz automática



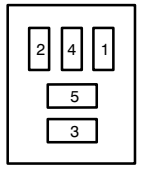
F05062

No.	Circuito	Función del circuito
85	195 (TN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
86	218 (WH/VT)	Relevador de faro delantero de la luz automática, control
30	196 (DB/OG)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
87A	–	no se usa
87	15 (RD/YE)	Relevador de faro delantero de la luz automática, salida conmutada

C2234

14401

K509
Relé del regulador de intensidad de la luz automática



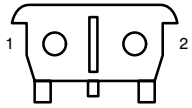
F05064

No.	Circuito	Función del circuito
1	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
	14 (BN)	
2	57 (BK)	Tierra
3	192 (BN/WH)	Relé del regulador de intensidad de la luz automática, salida conmutada
4	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
5	235 (RD/BK)	Iluminación del panel de instrumentos, entrada

C3002 (GY)

14B079

M130
Motor soplador trasero



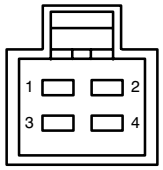
F02073

No.	Circuito	Función del circuito
1	1132 (YE)	Motor soplador, alimentación
2	1133 (BN)	Motor soplador, vuelta

C3003

14B079

R78
Resistencia del soplador del calefactor, posterior



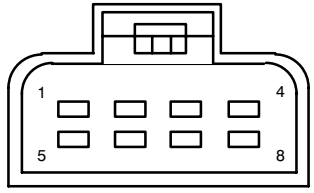
F04187

No.	Circuito	Función del circuito
1	1135 (LB/OG)	Motor soplador, al interruptor
2	1133 (BN)	Motor soplador, vuelta
3	–	no se usa
4	1134 (OG/BK)	Motor soplador, al interruptor – Alimentado

C3006

14B079

P83
Interruptores de selección de funciones, parte trasera

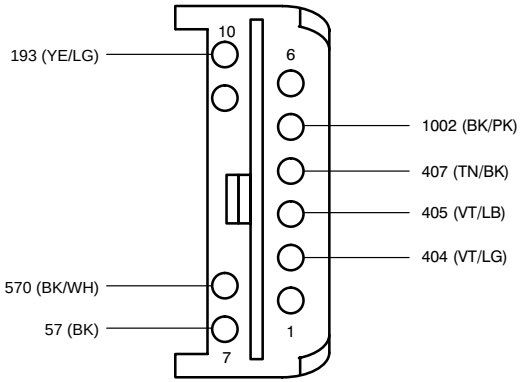


F08167

No.	Circuito	Función del circuito
1	–	no se usa
2	–	no se usa
3	–	no se usa
4	–	no se usa
5	1134 (OG/BK)	Motor soplador, al interruptor – Alimentado
6	1135 (LB/OG)	Motor soplador, al interruptor
7	57 (BK)	Tierra
8	–	no se usa

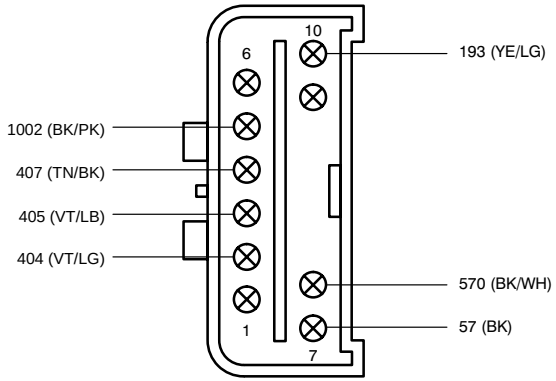
C3007

14A005



F10009

14683

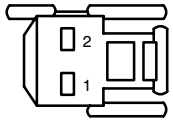


F10025

C3020

18B864

Y208
Bocina para bajos graves



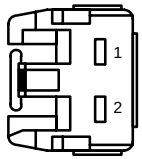
F02047

No.	Circuito	Función del circuito
1	176 (PK/LG)	Bocina para bajos graves +
2	179 (OG/RD)	Bocina para bajos graves –

C3041a

18B864

A14
Amplificador de bajos



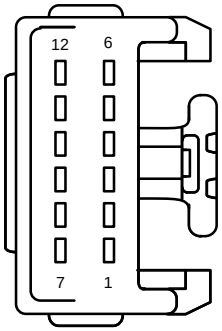
F02251

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	829 (WH/VT)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)

C3041b

18B864

A14
Amplificador de bajos



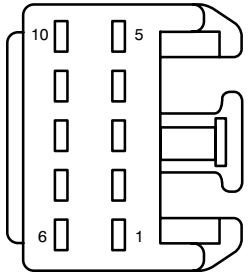
F12075

No.	Circuito	Función del circuito
1	176 (PK/LG)	Bocina para bajos graves +
2	179 (OG/RD)	Bocina para bajos graves –
3	–	no se usa
4	–	no se usa
5	–	no se usa
6	813 (LB/WH)	Bocina izquierda, delantero –
7	805 (WH/LG)	Bocina derecho, delantero +
8	–	no se usa
9	173	Radio (18806), – Bajos, Alimentado, atenuación
10	–	no se usa
11	811 (DG/OG)	Bocina derecho, delantero –
12	804 (OG/LG)	Bocina izquierda, delantero +

C3041c

18B864

A14
Amplificador de bajos



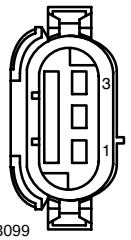
F10063

No.	Circuito	Función del circuito
1	168	Radio (18806), entrada, Bajos –
2	–	no se usa
3	820	Radio (18806), entrada, Bocina delantera izquierda +
4	816	Radio (18806), entrada, Bocina delantero derecho +
5	819	Radio (18806), entrada, Bocina delantera izquierda –
6	–	no se usa
7	815	Radio (18806), entrada, Bocina delantero derecho –
8	167	Radio (18806), entrada, Bajos +
9	–	no se usa
10	–	no se usa

C4032 (BN)

13A409
14A488

E243
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der.



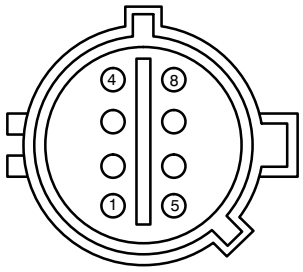
F03099

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
3	5 (OG/LB)	Luces de giro, alimentación, posterior derecho

C4033 (GY)

14405

A31
Unidad de tanque de combustible



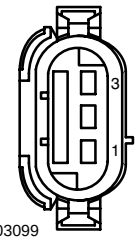
F08048

No.	Circuito	Función del circuito
1	351 (BN/WH)	Referencia, voltaje
2	640 (RD/YE)	Voltaje suministrado en arranque y marcha (protección sobrevoltajes)
	34 (LB/OG)	
3	787 (PK/BK)	Bomba de combustible, Potencia
4	570 (BK/WH)	Tierra
5	791 (RD/PK)	Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible
6	359 (GY/RD)	señal, vuelta
7	57 (BK)	Tierra
8	29 (YE/WH)	Emisor del indicador del combustible/bomba de combustible

C4035 (BN)

13A409
14A005
14A488

E242
Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq.



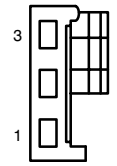
F03099

No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	14 (BN)	Potencia, Luces exteriores
3	9 (LG/OG)	Luces de giro, alimentación, posterior izquierdo

C4171

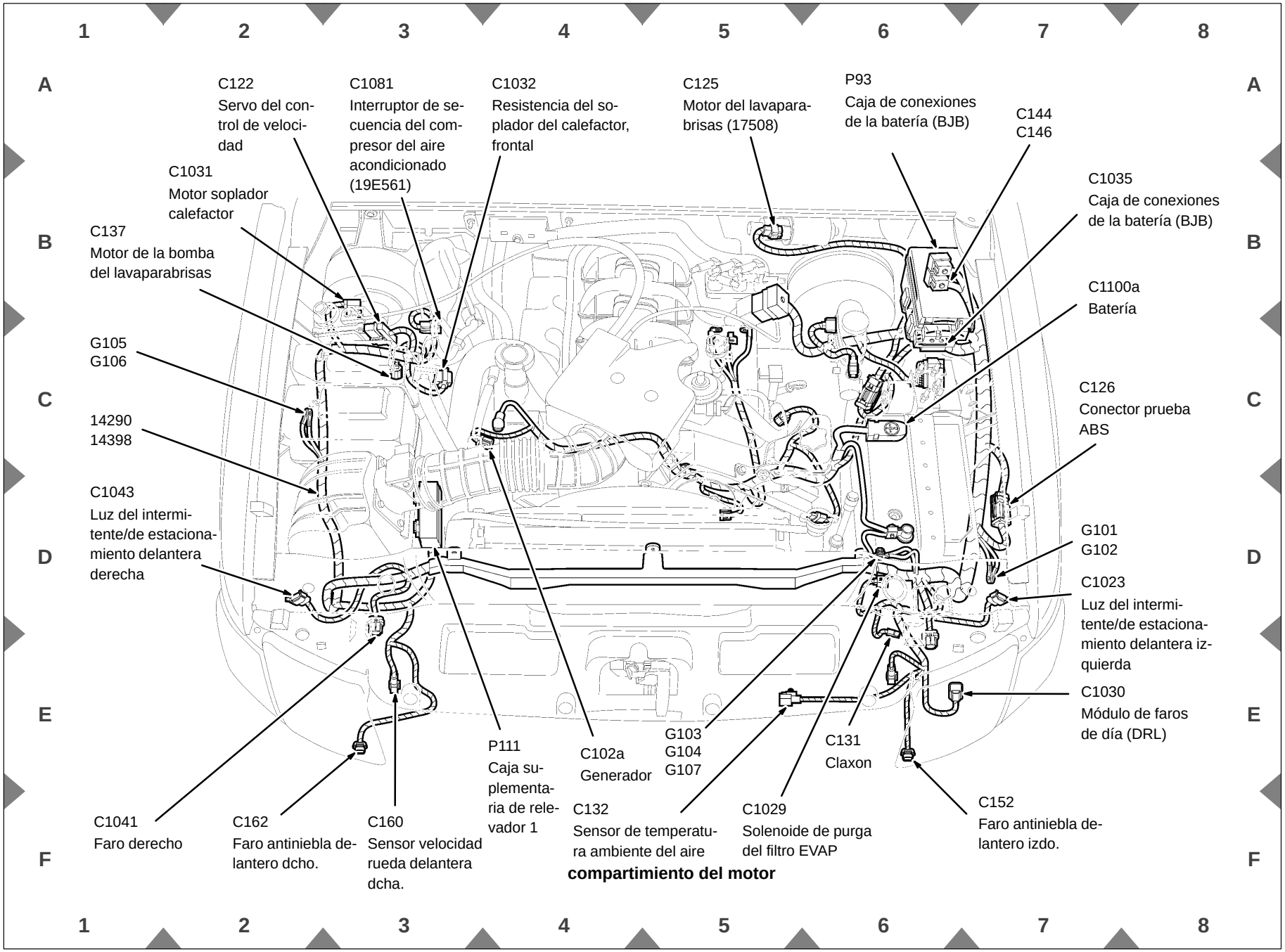
17A413

M218
Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero

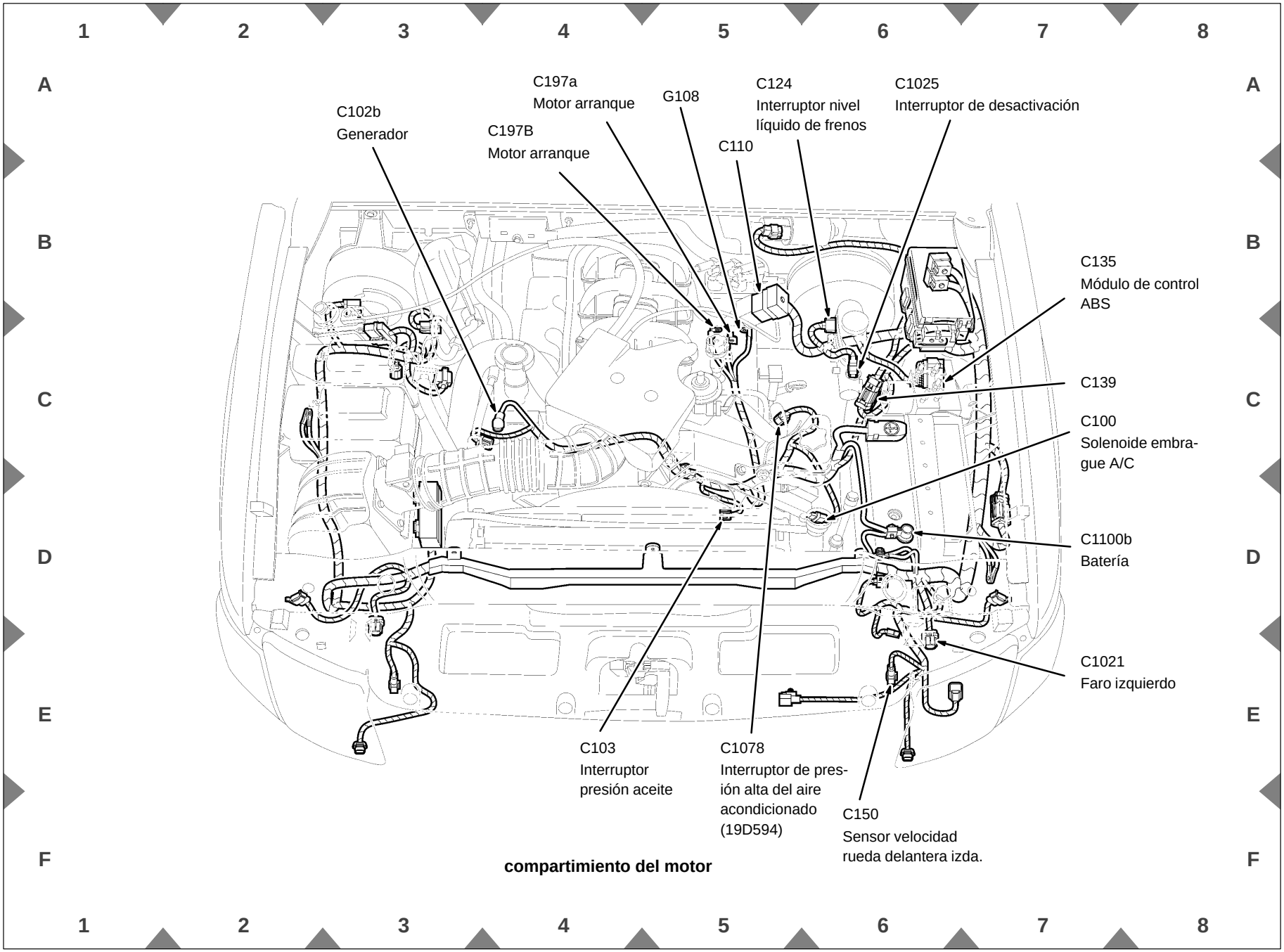


F03032

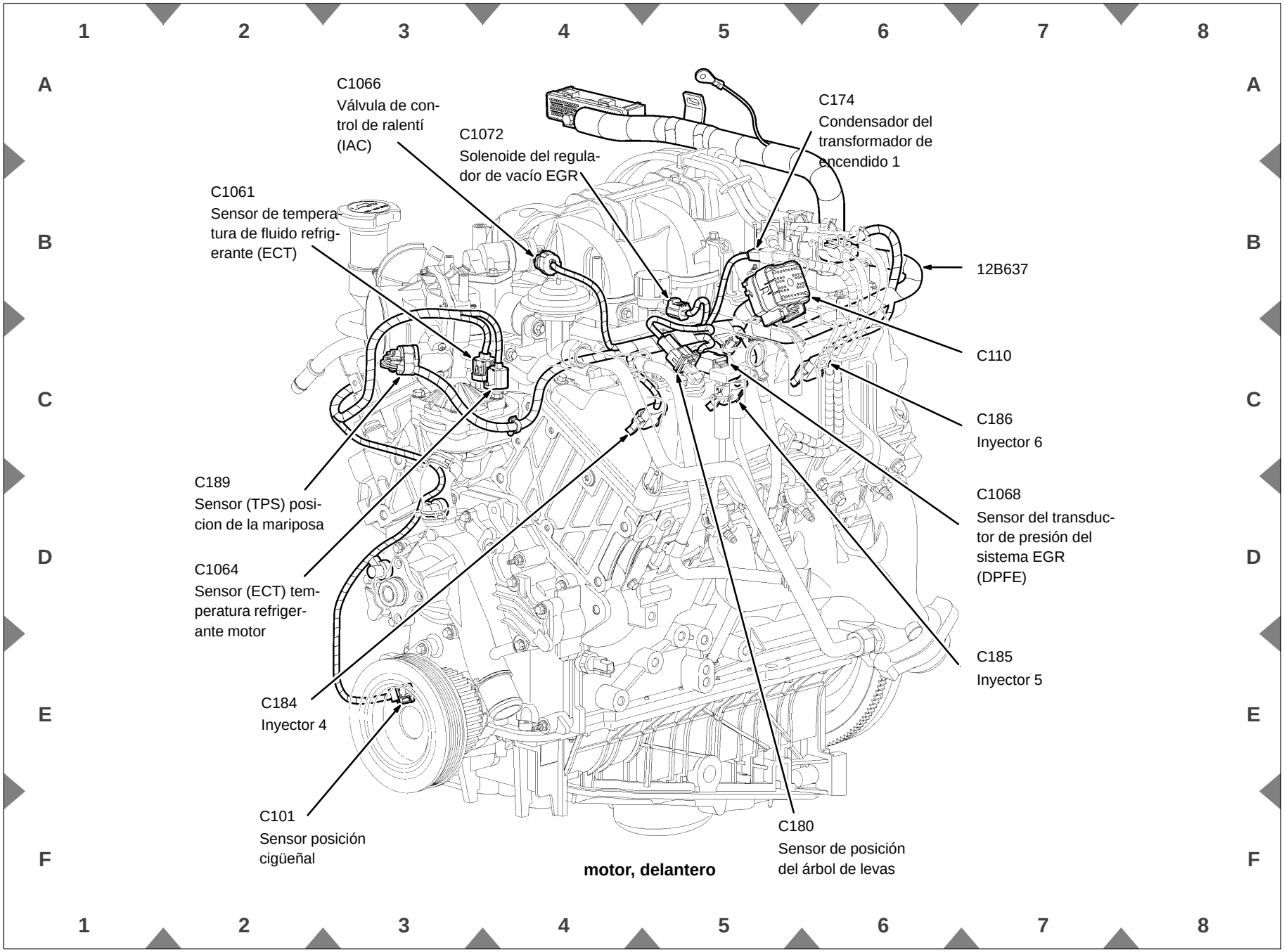
No.	Circuito	Función del circuito
1	57 (BK)	Tierra
2	406 (BN/WH)	Voltaje suministrado en todo momento (protección sobrevoltajes)
3	587 (VT/YE)	Motor limpiaparabrisas puerta trasera, entrada

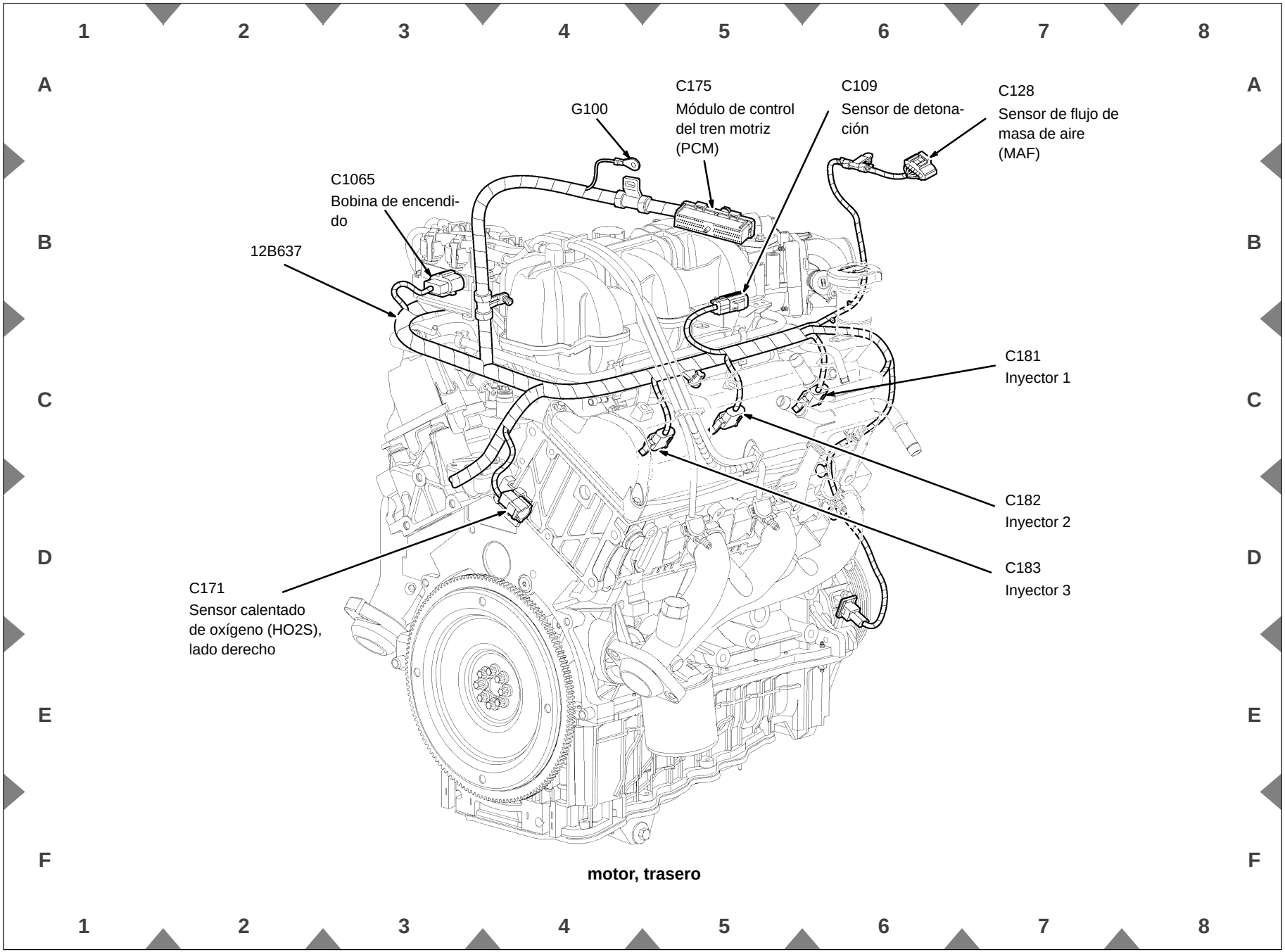


compartimiento del motor

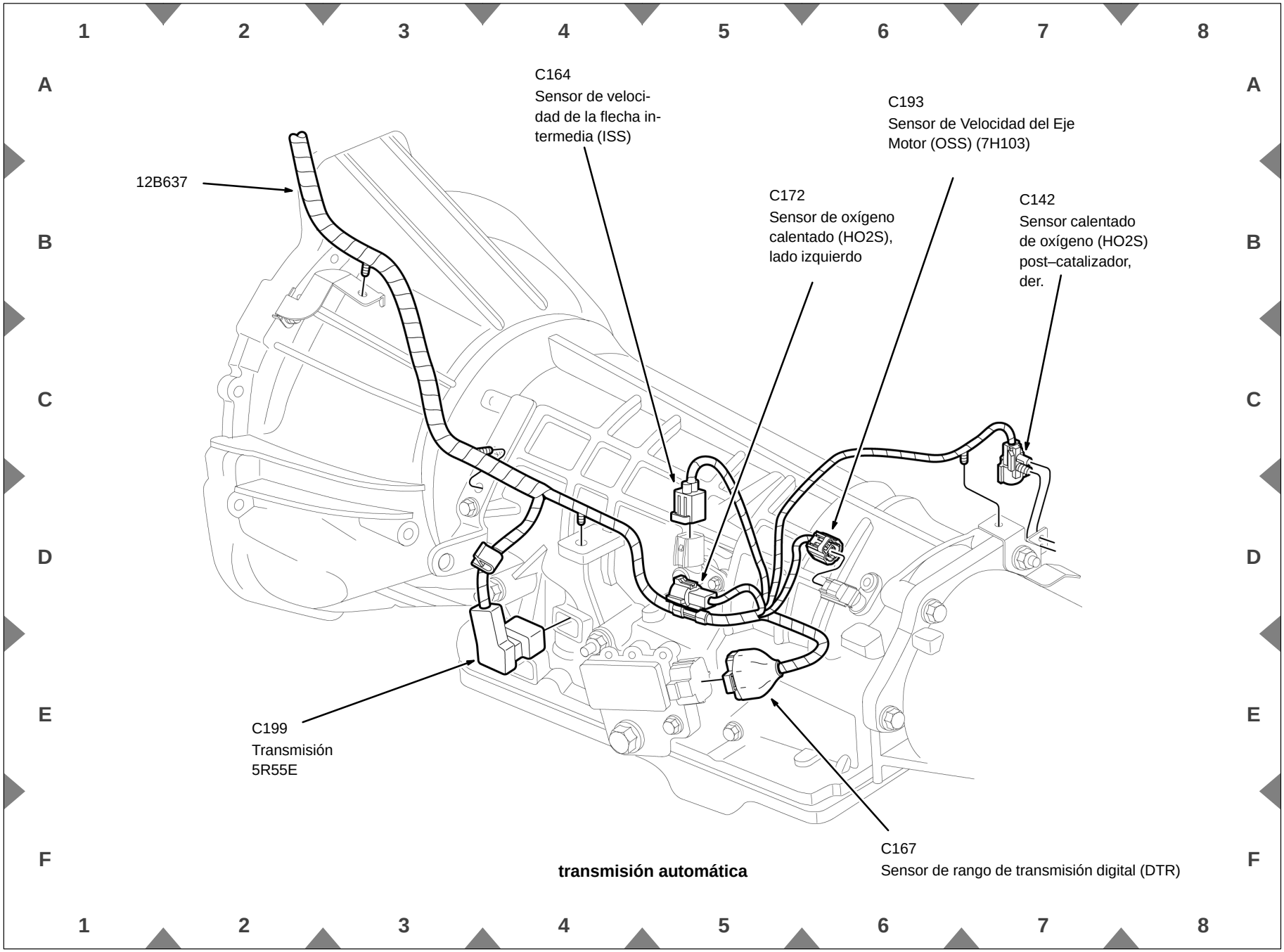


compartimiento del motor

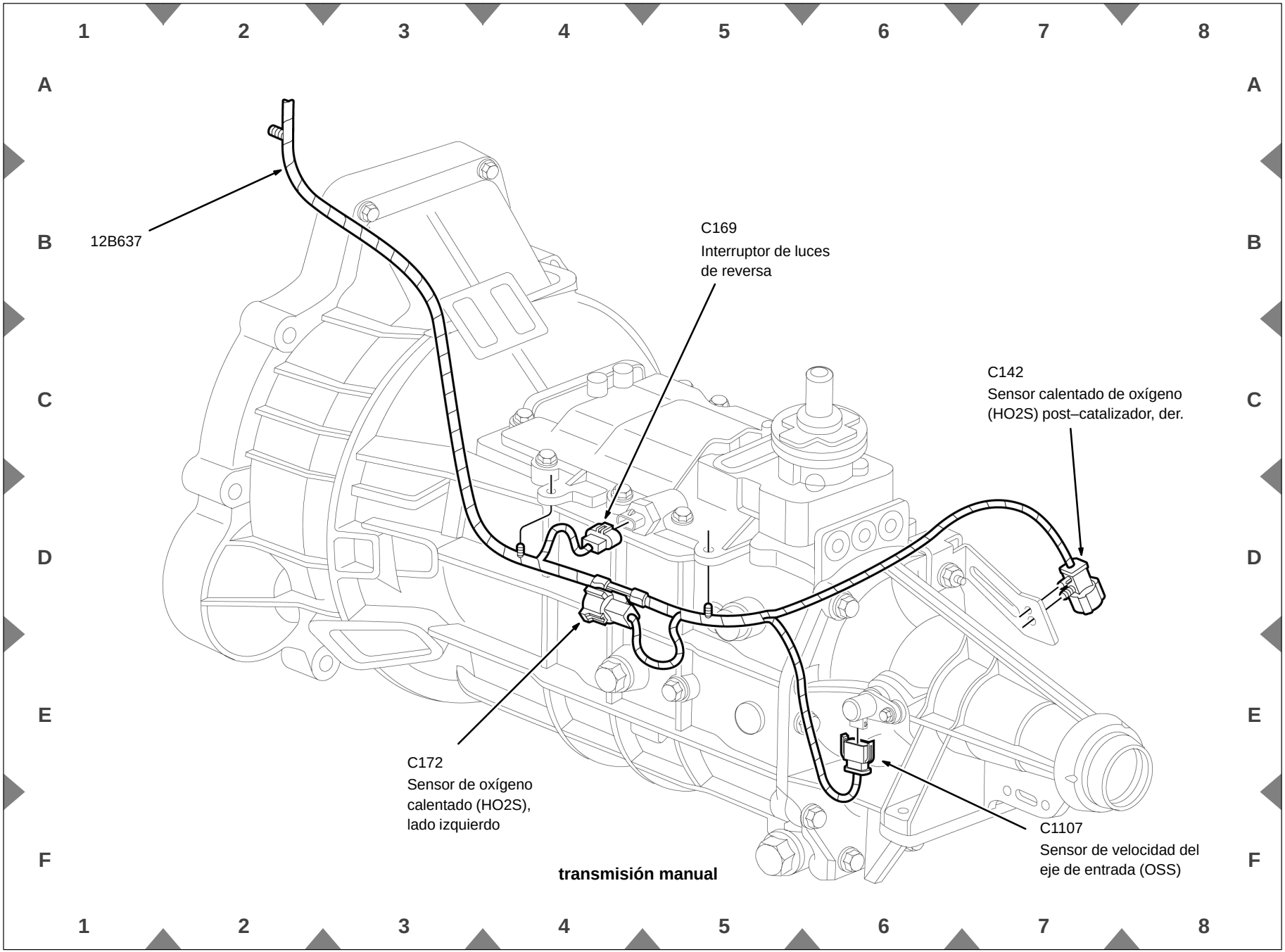

1 2 3 4 5 6 7 8
A
B
C
D
E
F
C1066
Válvula de control de ralentí (IAC)
C1072
Solenoide del regulador de vacío EGR
C1061
Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT)
C174
Condensador del transformador de encendido 1
12B637
C110
C186
Inyector 6
C1068
Sensor del transductor de presión del sistema EGR (DPFE)
C185
Inyector 5
C189
Sensor (TPS) posicion de la mariposa
C1064
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
C184
Inyector 4
C101
Sensor posición cigüeñal
C180
Sensor de posición del árbol de levas
motor, delantero

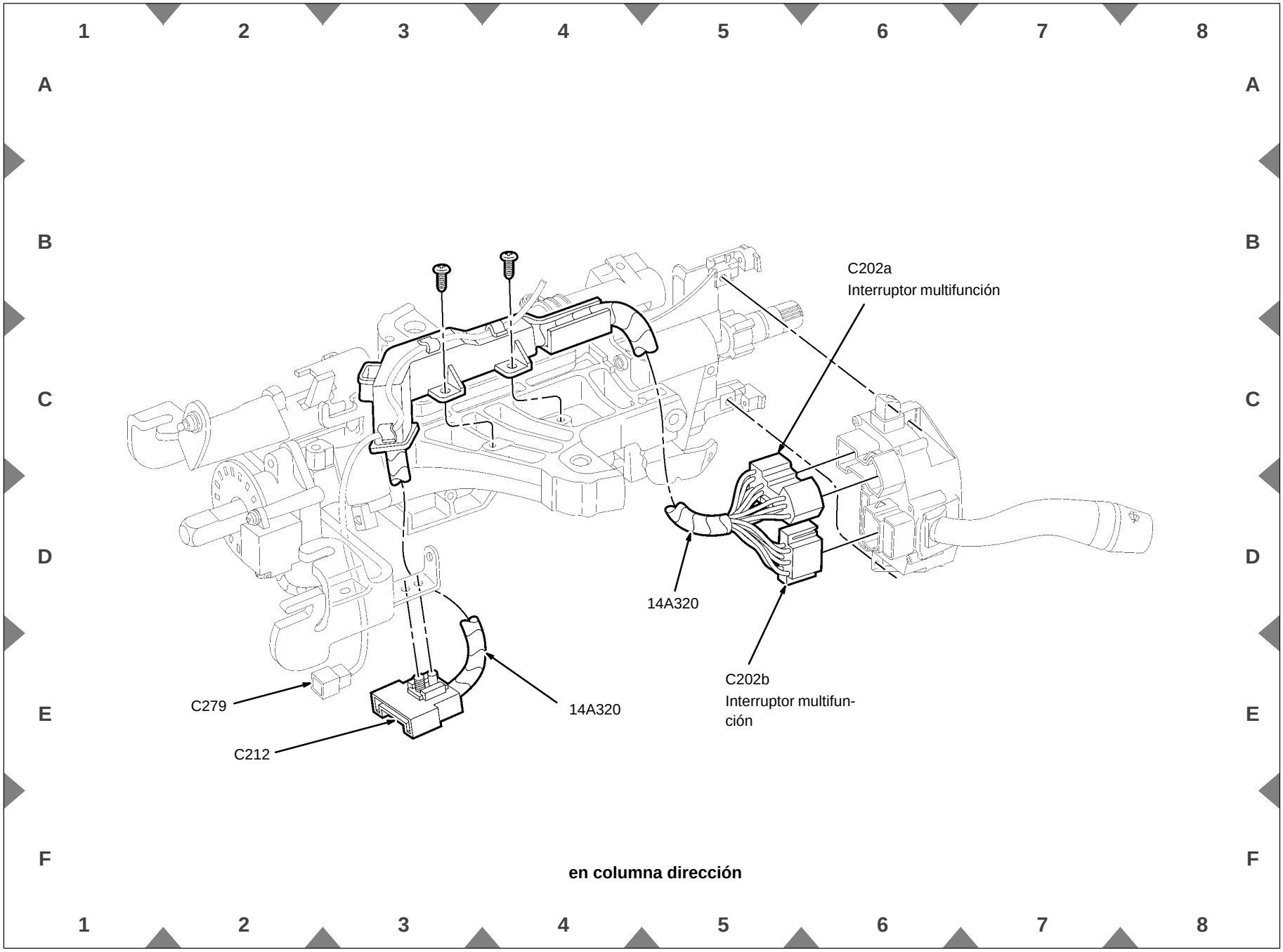


motor, trasero

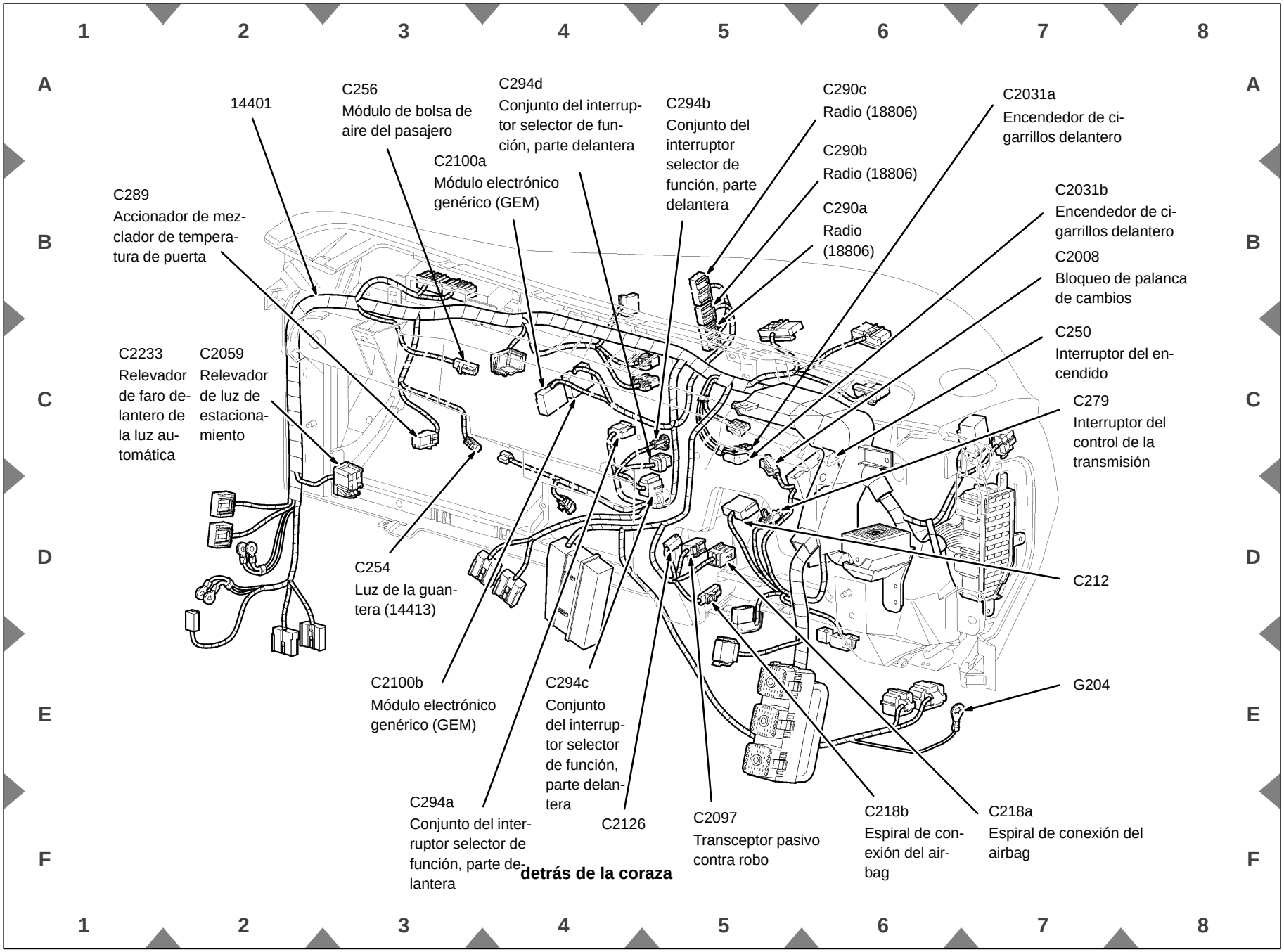


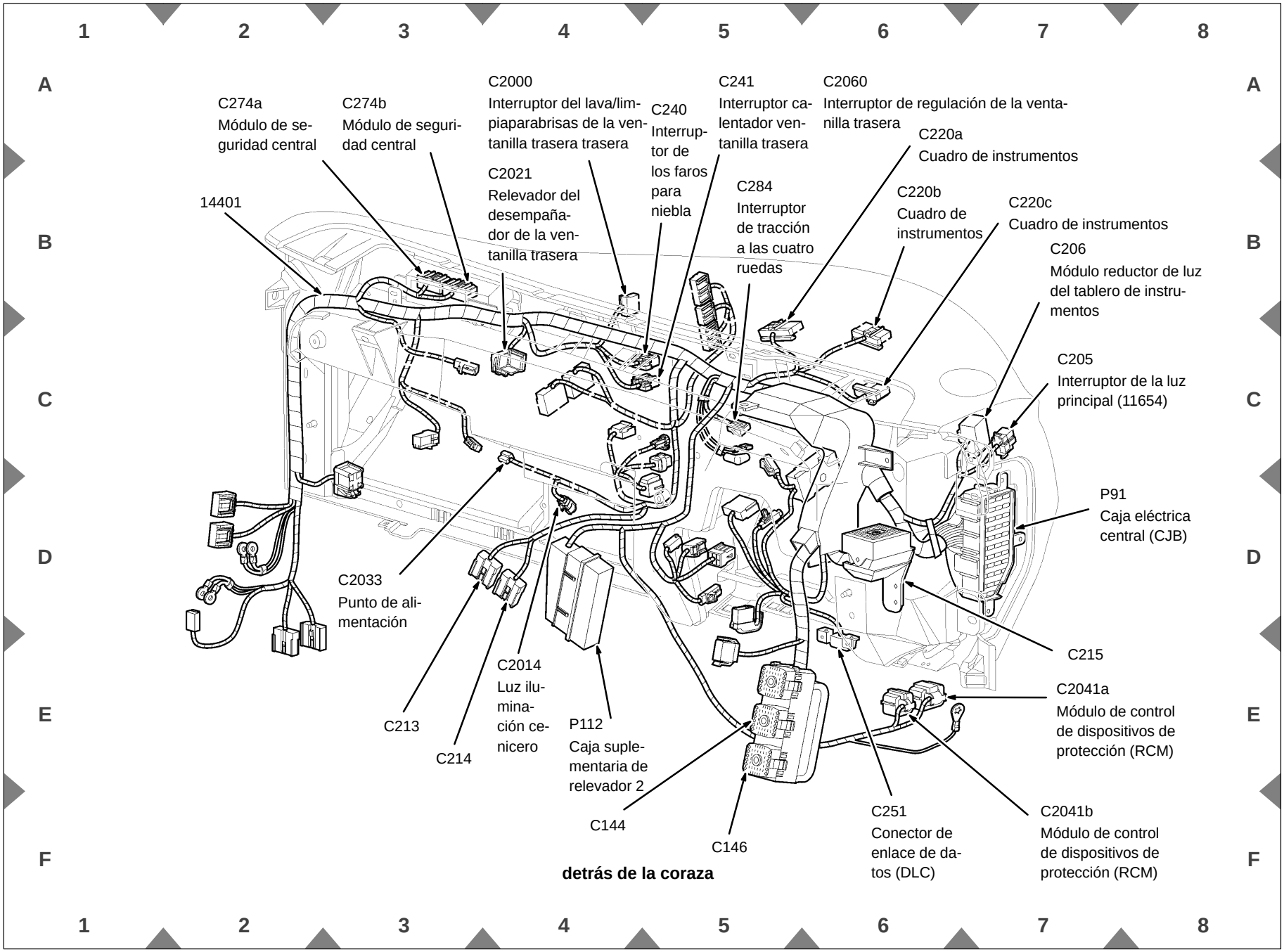
transmisión automática

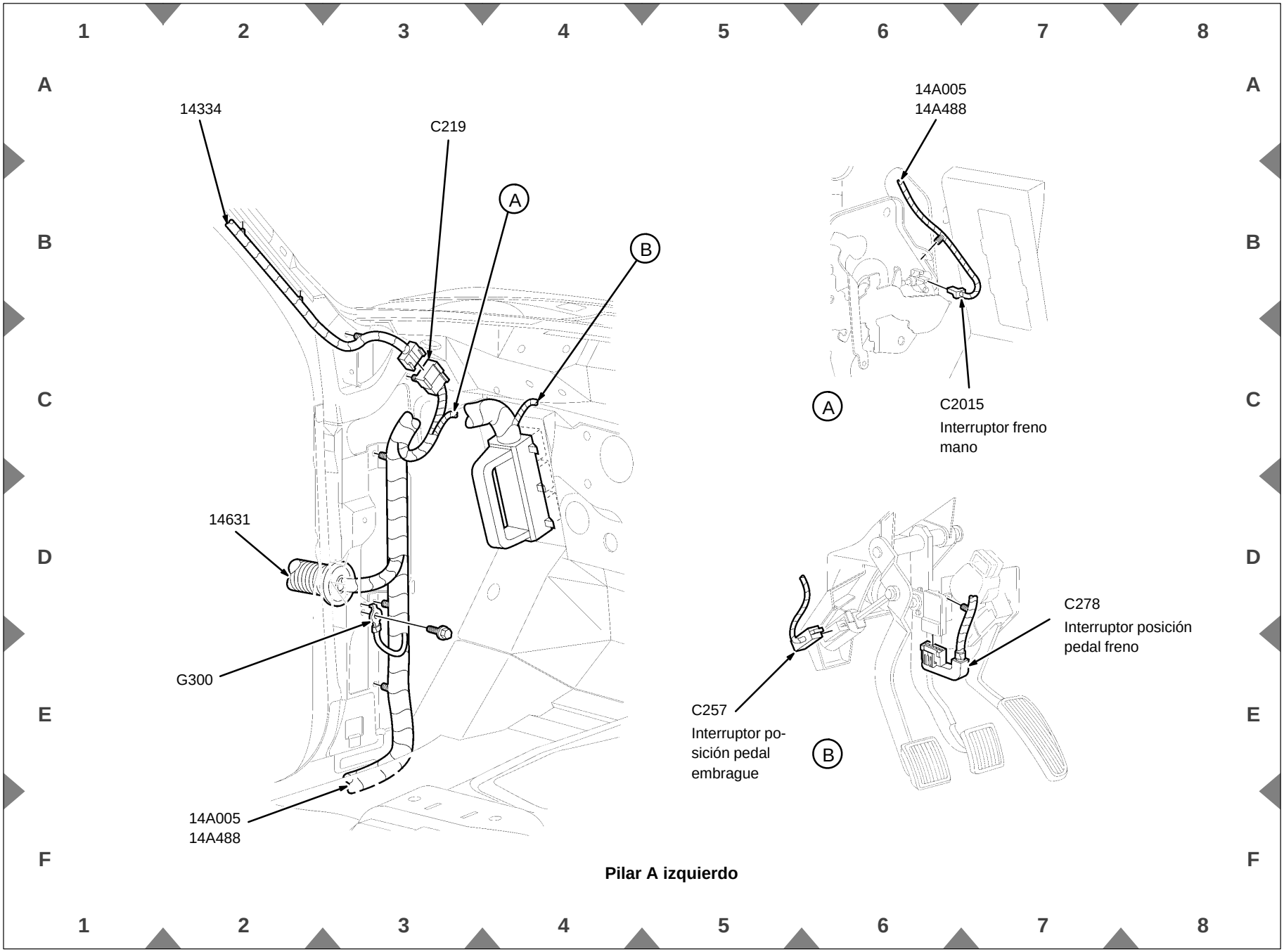

1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
12B637
C169
Interruptor de luces de reversa
C142
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der.
C172
Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo
C1107
Sensor de velocidad del eje de entrada (OSS)
transmisión manual



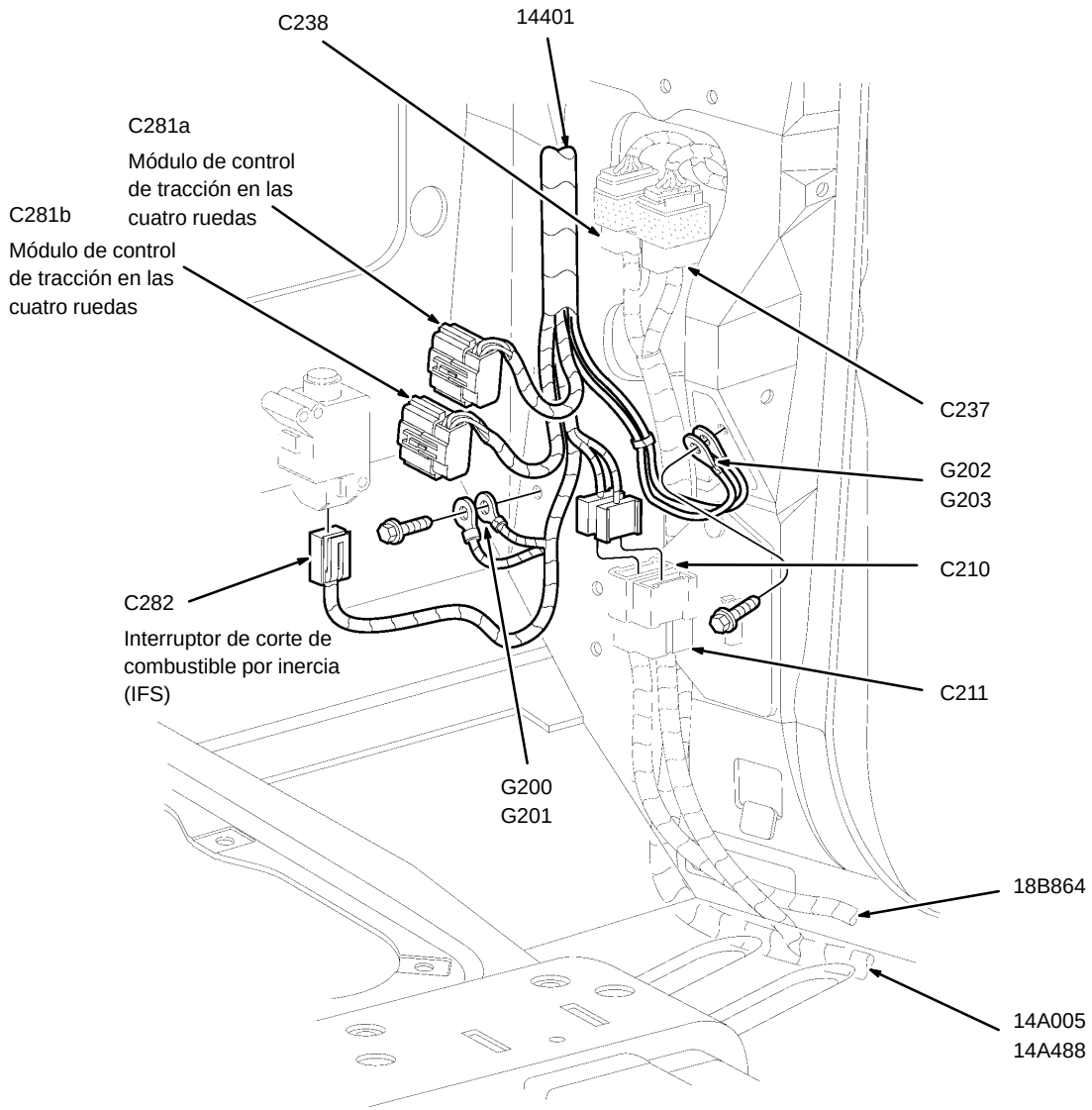
en columna dirección


1 2 3 4 5 6 7 8
A B C D E F
14401
C256
Módulo de bolsa de aire del pasajero
C294d
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
C2100a
Módulo electrónico genérico (GEM)
C294b
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
C290c
Radio (18806)
C290b
Radio (18806)
C290a
Radio (18806)
C2031a
Encendedor de cigarrillos delantero
C2031b
Encendedor de cigarrillos delantero
C2008
Bloqueo de palanca de cambios
C250
Interruptor del encendido
C279
Interruptor del control de la transmisión
C289
Accionador de mezclador de temperatura de puerta
C2233
Relevador de faro delantero de la luz automática
C2059
Relevador de luz de estacionamiento
C254
Luz de la guantera (14413)
C212
C2100b
Módulo electrónico genérico (GEM)
C294c
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
G204
C294a
Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
C2126
C2097
Transceptor pasivo contra robo
C218b
Espiral de conexión del airbag
C218a
Espiral de conexión del airbag
detrás de la coraza

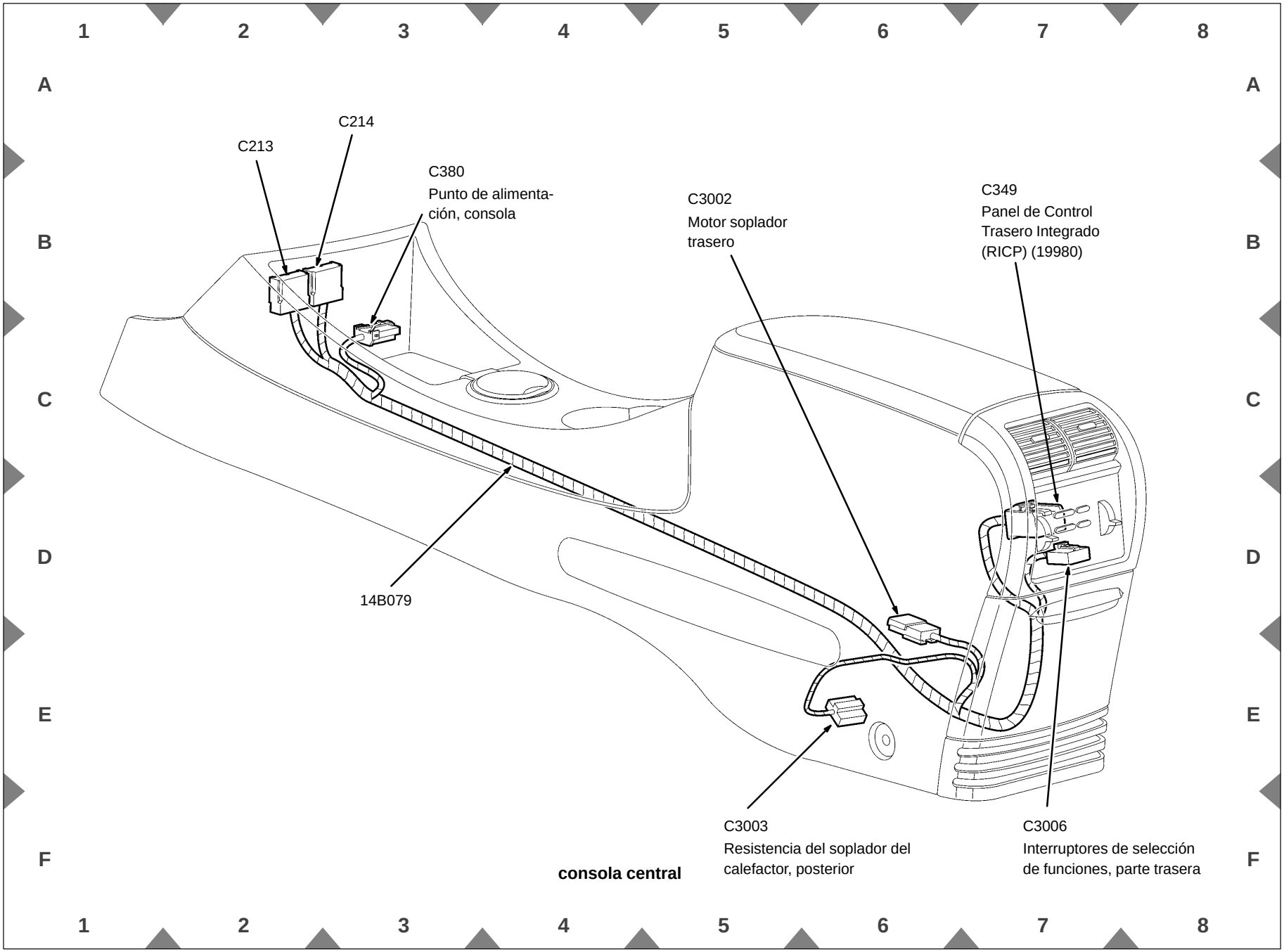

1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
C274a
Módulo de seguridad central
C274b
Módulo de seguridad central
C2000
Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera
C240
Interruptor de los faros para niebla
C241
Interruptor calentador ventanilla trasera
C2060
Interruptor de regulación de la ventanilla trasera
C220a
Cuadro de instrumentos
C220b
Cuadro de instrumentos
C220c
Cuadro de instrumentos
14401
C2021
Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
C284
Interruptor de tracción a las cuatro ruedas
C206
Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos
C205
Interruptor de la luz principal (11654)
P91
Caja eléctrica central (CJB)
C2033
Punto de alimentación
C213
C214
C2014
Luz iluminación cenicero
P112
Caja suplementaria de relevador 2
C144
C146
C215
C2041a
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
C251
Conector de enlace de datos (DLC)
C2041b
Módulo de control de dispositivos de protección (RCM)
detrás de la coraza



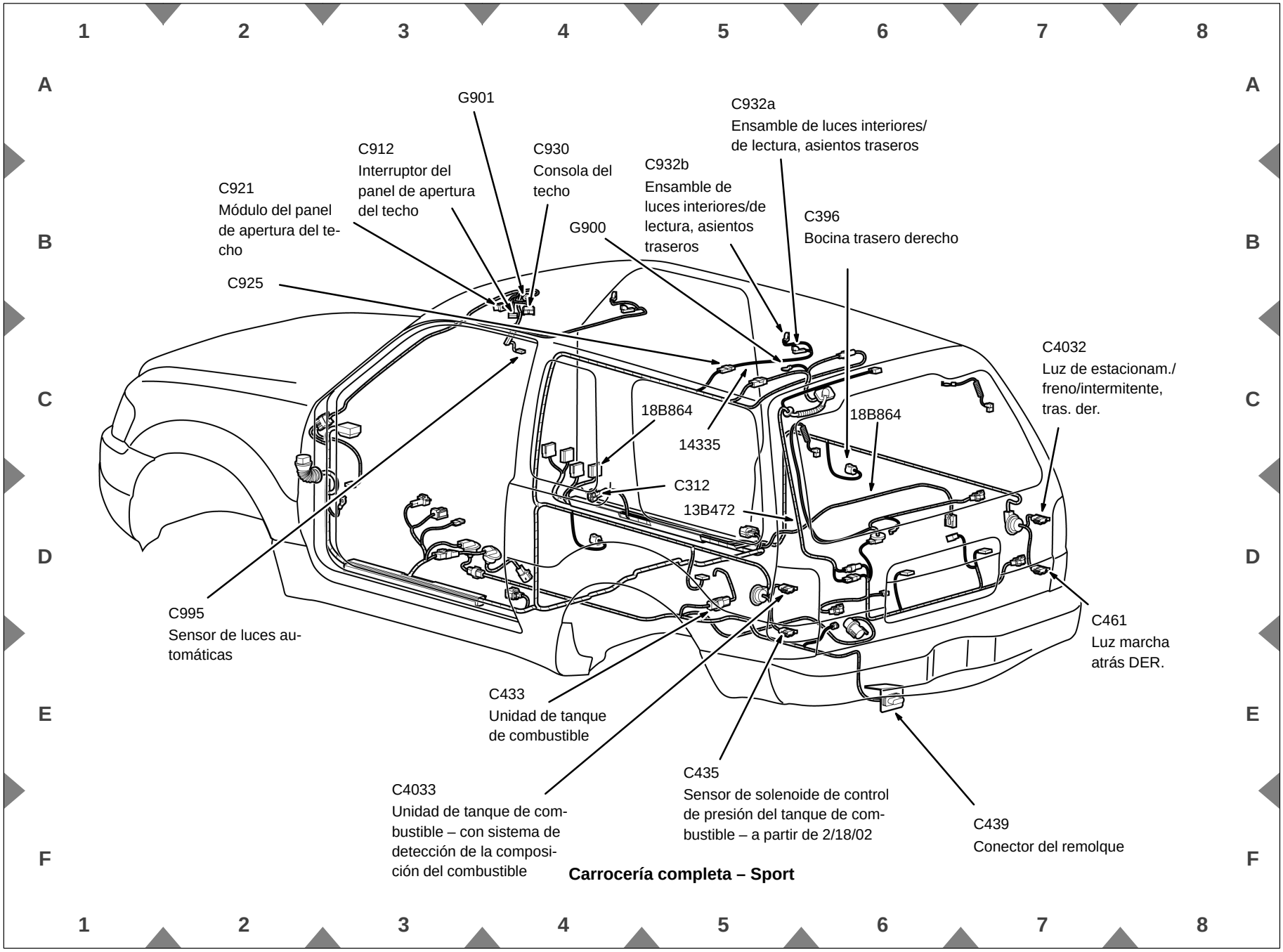
Pilar A izquierdo



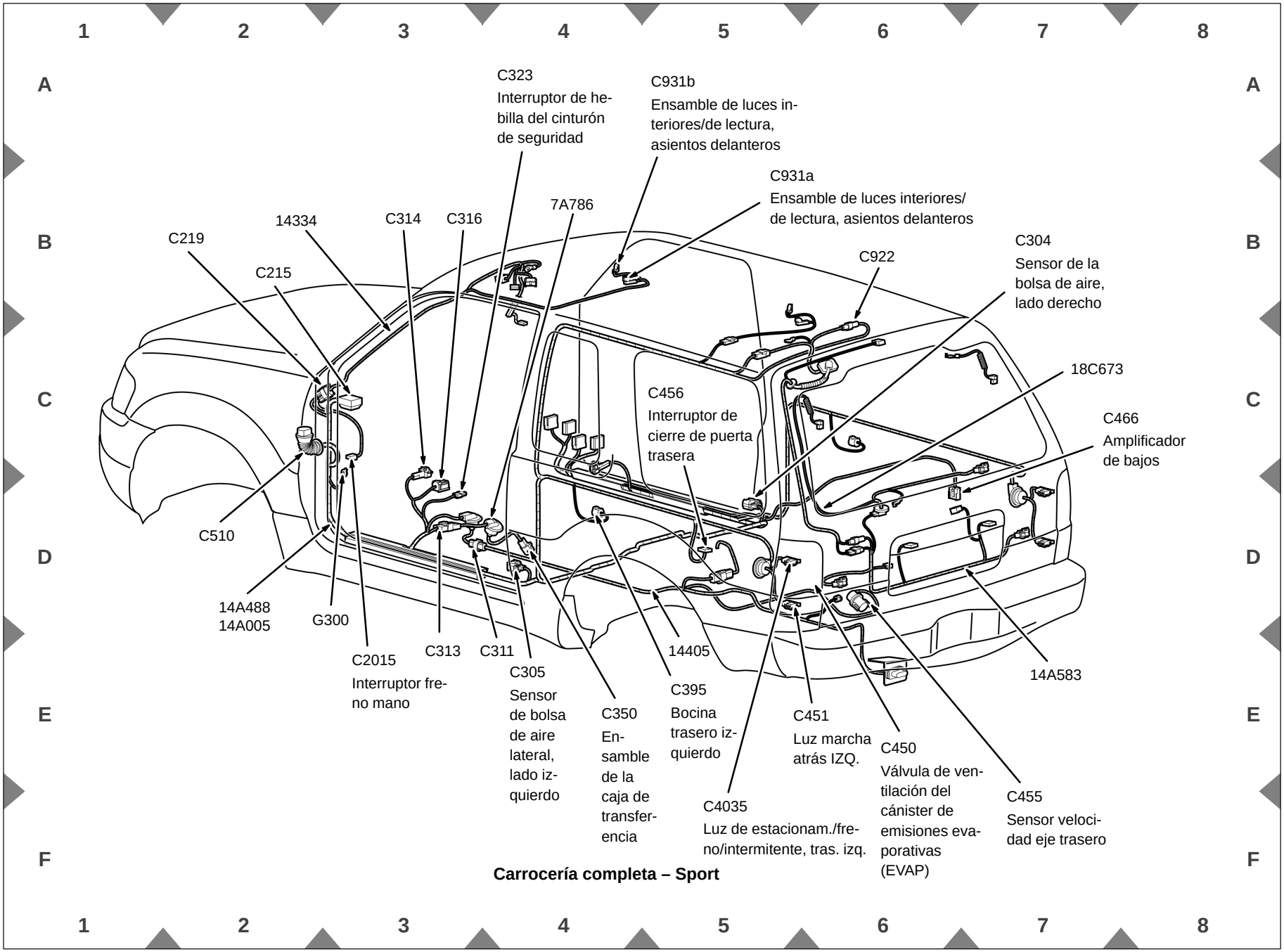
Panel de choque, lado derecho



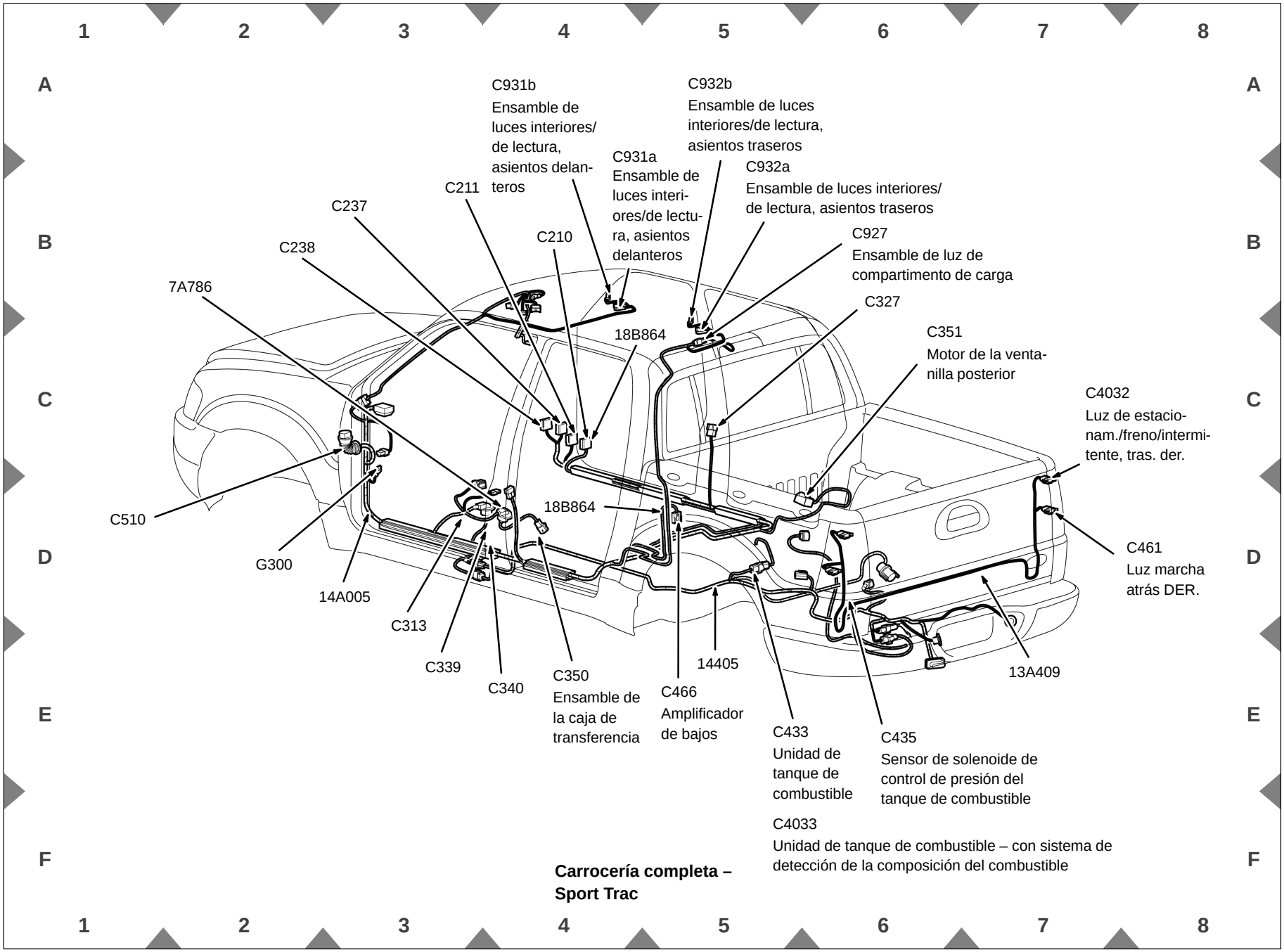
consola central



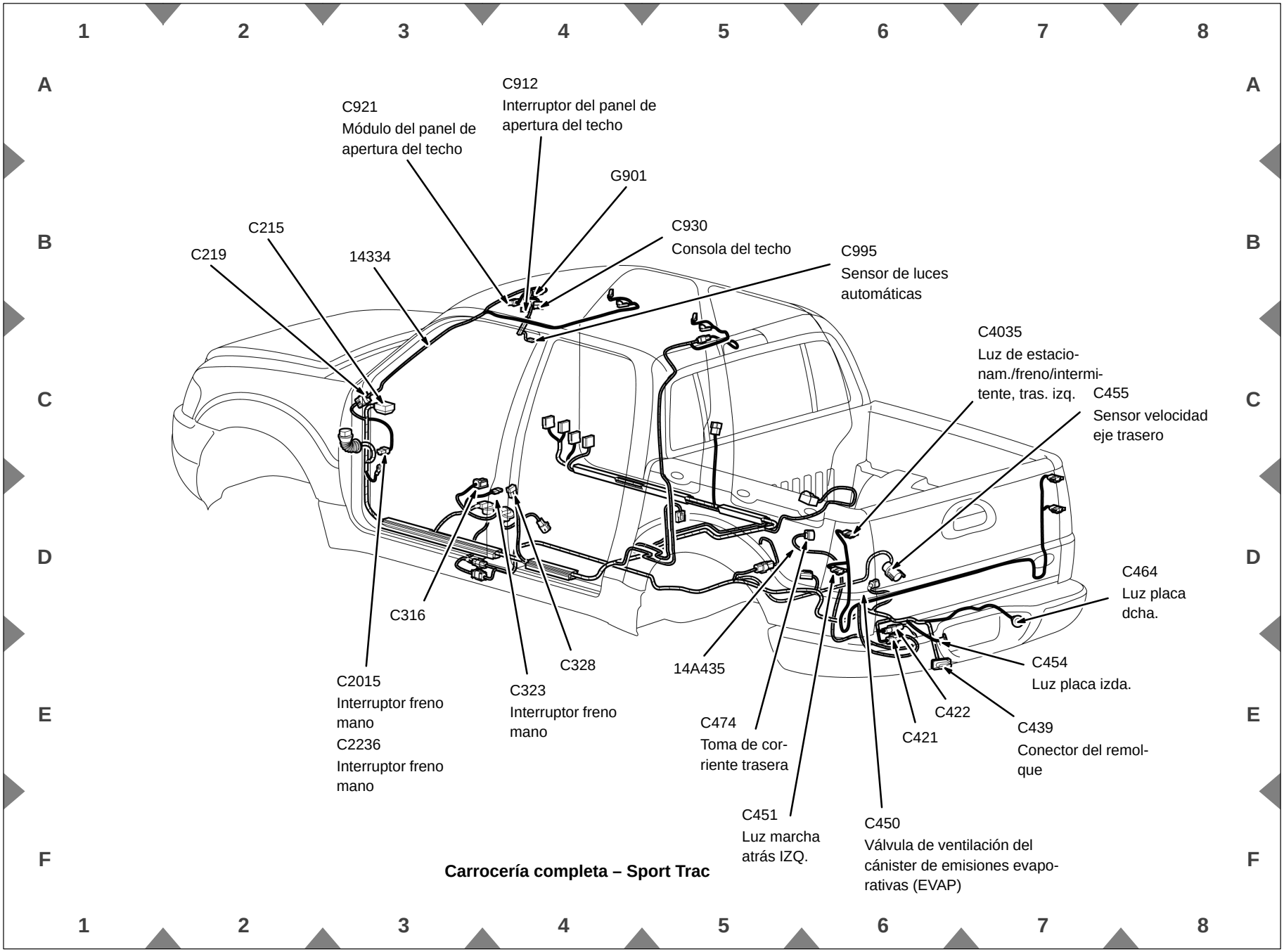
Carrocería completa – Sport



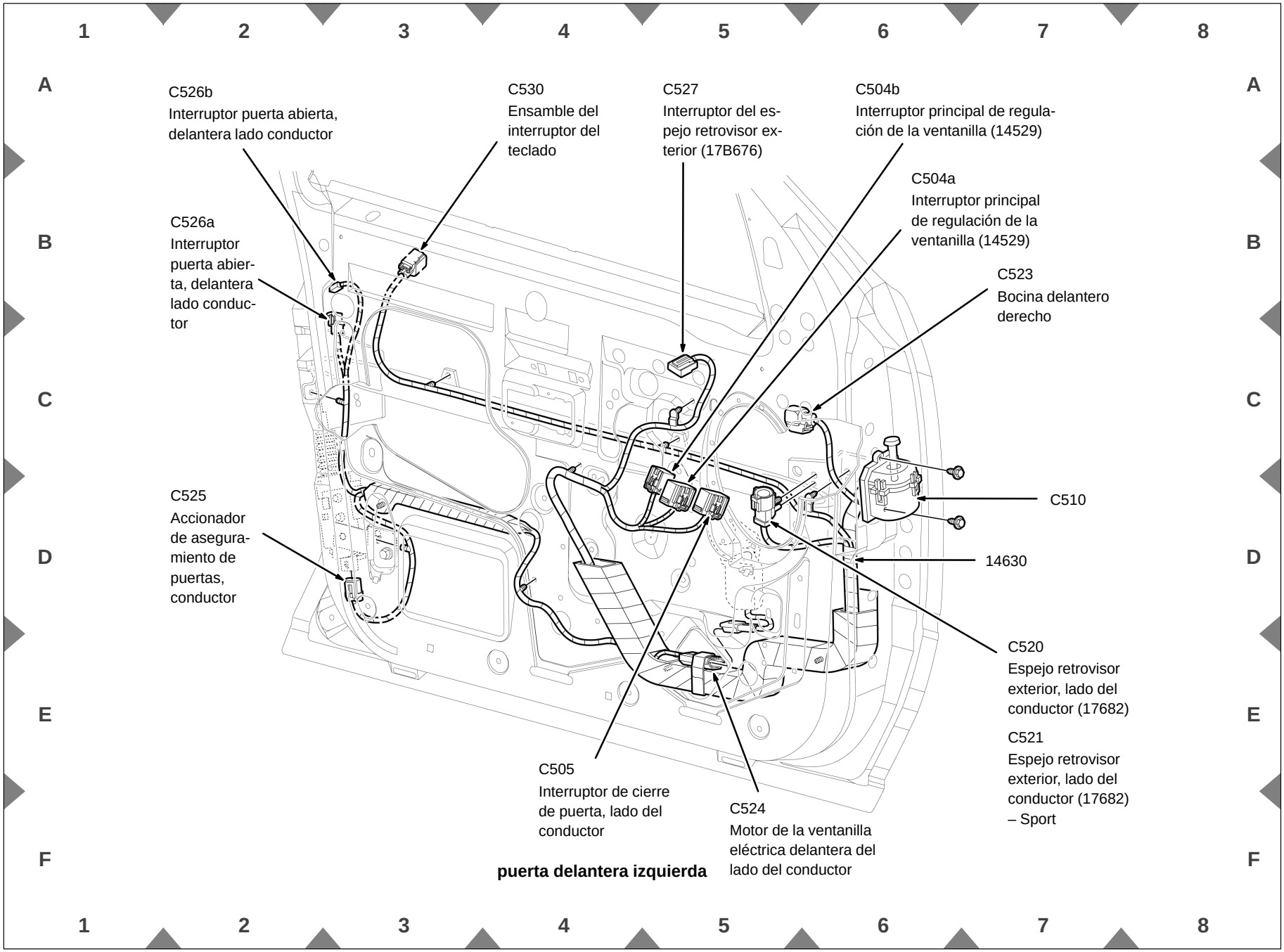
Carrocería completa – Sport

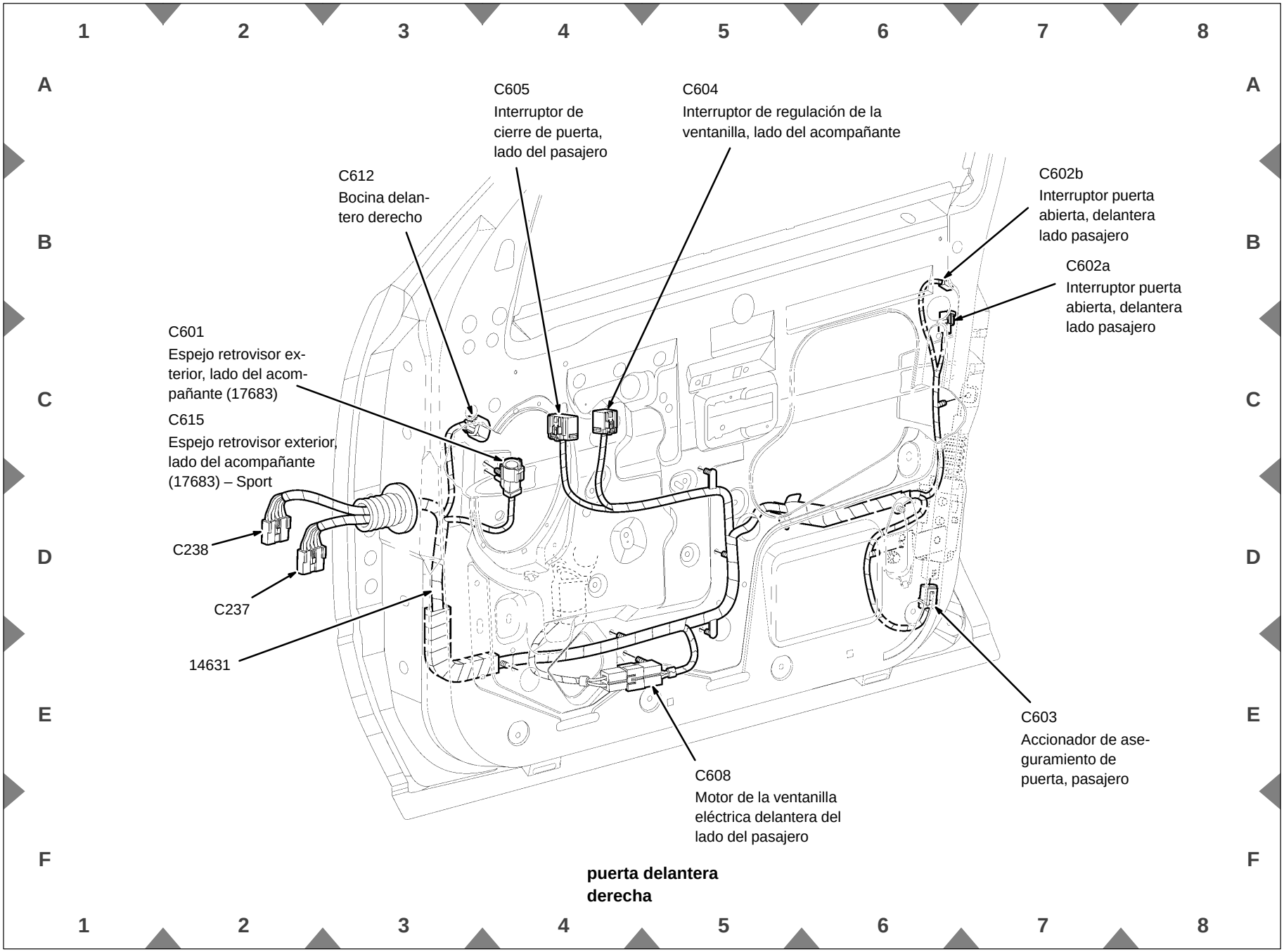


Carrocería completa – Sport Trac

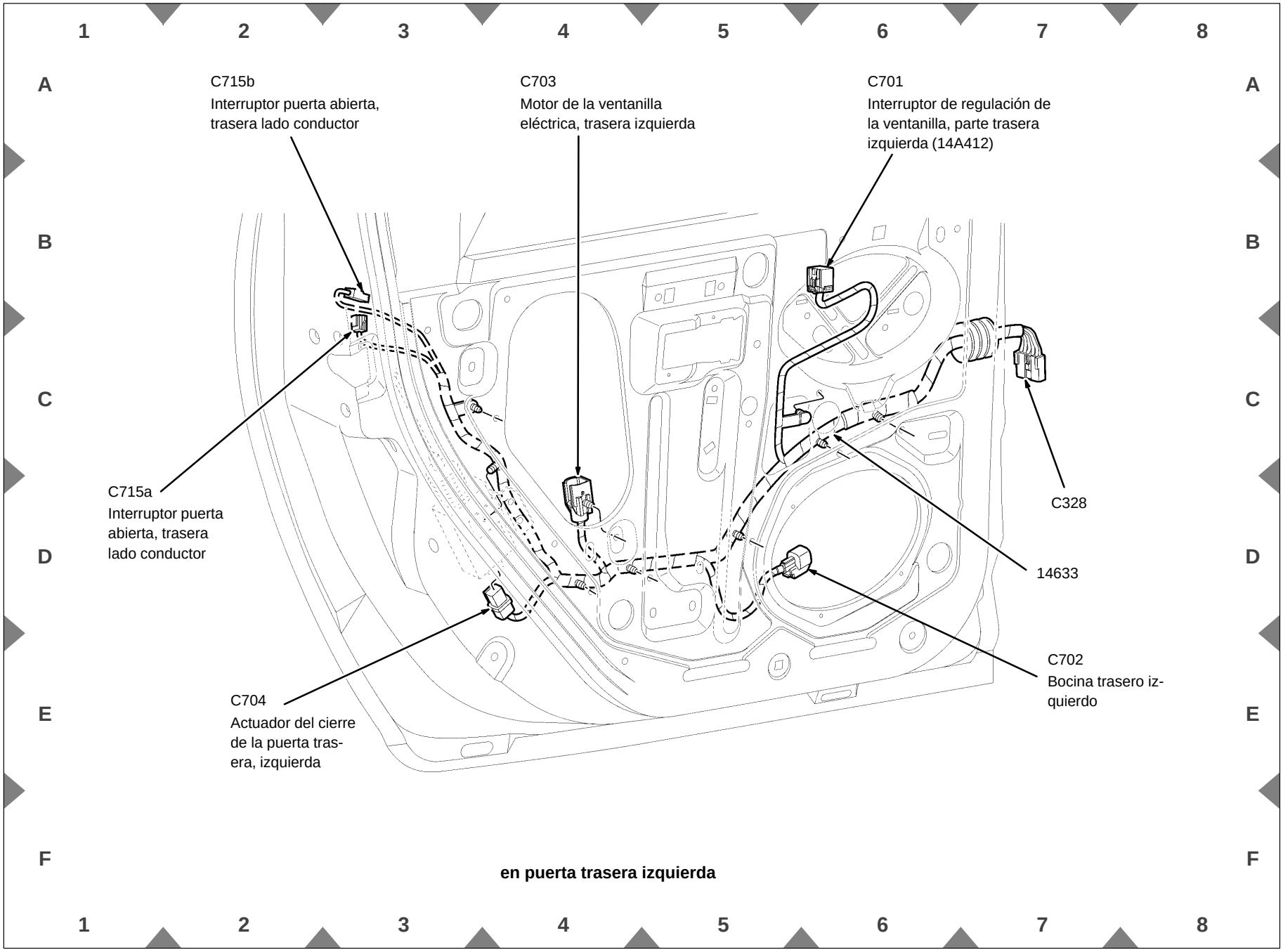


Carrocería completa – Sport Trac

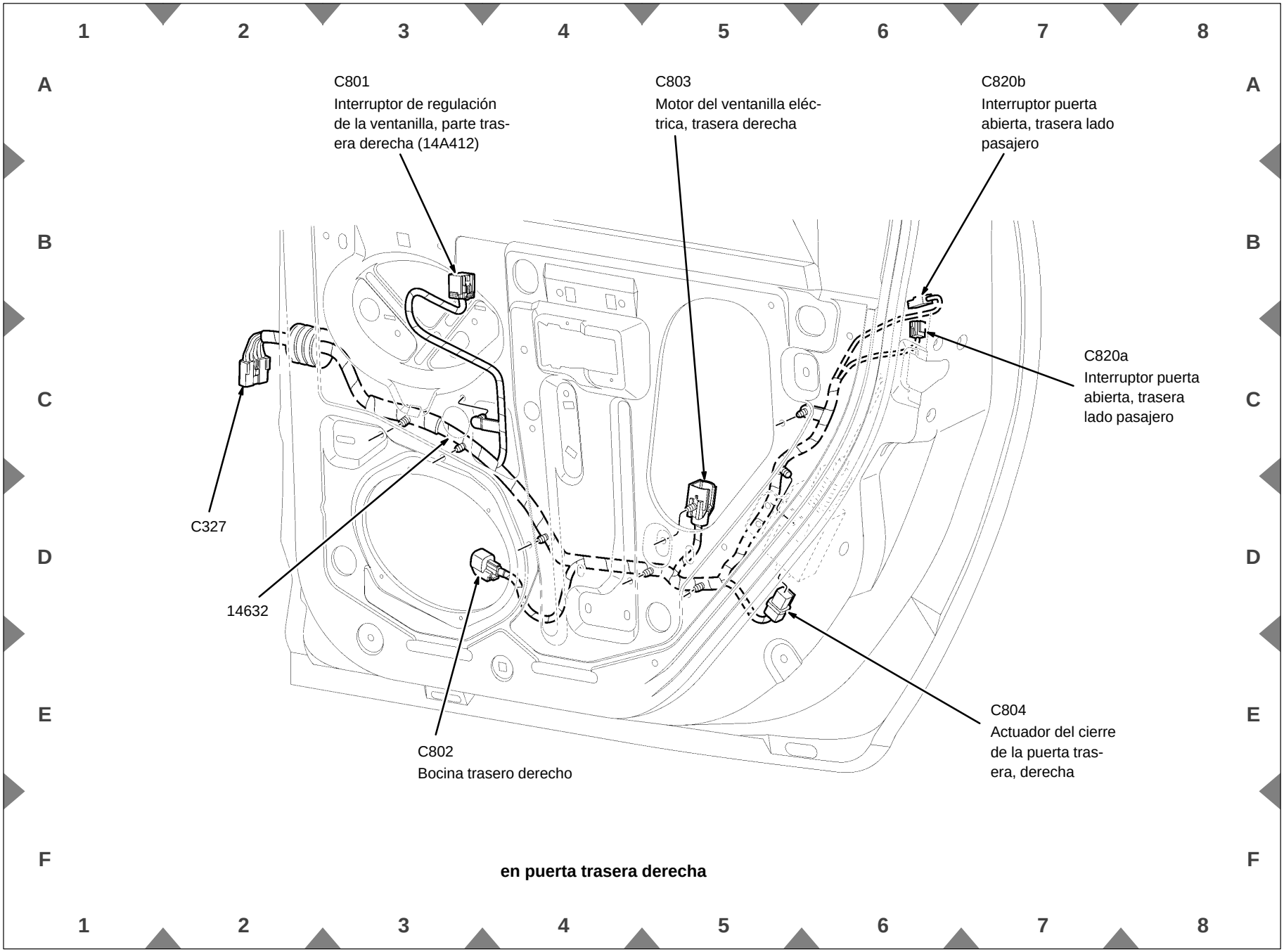

1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
C526b
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
C530
Ensamble del interruptor del teclado
C527
Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)
C504b
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
C504a
Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
C526a
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
C523
Bocina delantero derecho
C525
Accionador de aseguramiento de puertas, conductor
C510
14630
C520
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)
C521
Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682) – Sport
C505
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
C524
Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del conductor
puerta delantera izquierda



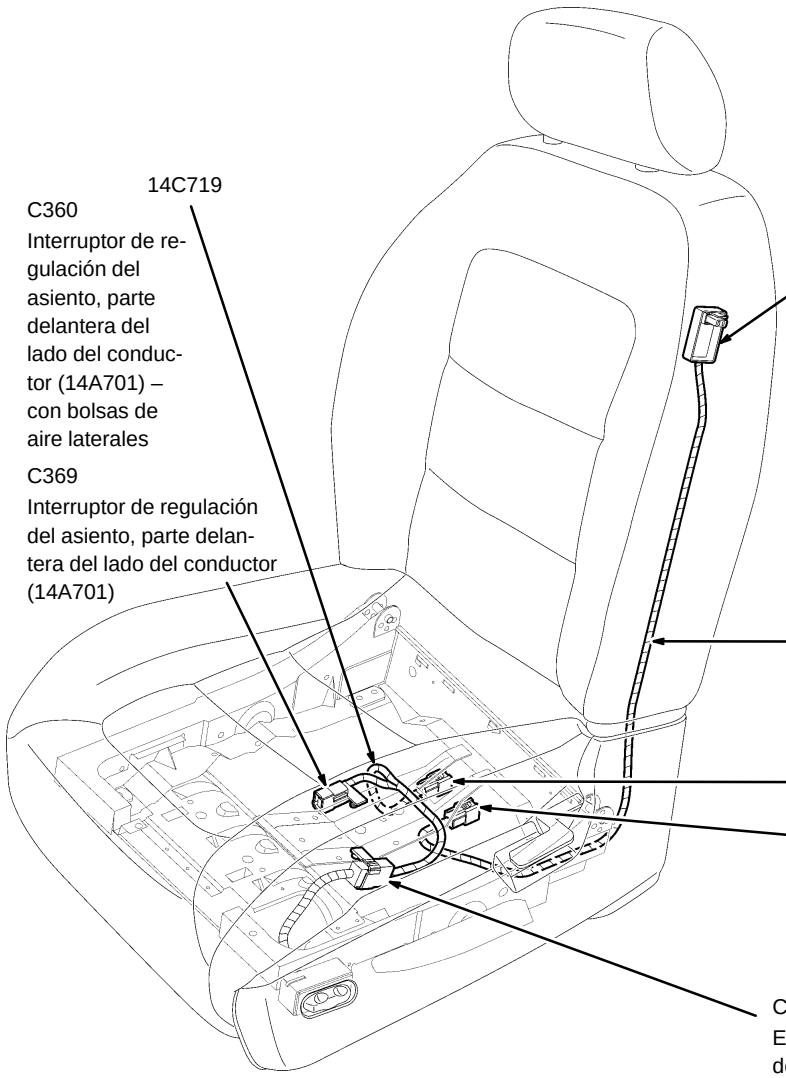
puerta delantera derecha



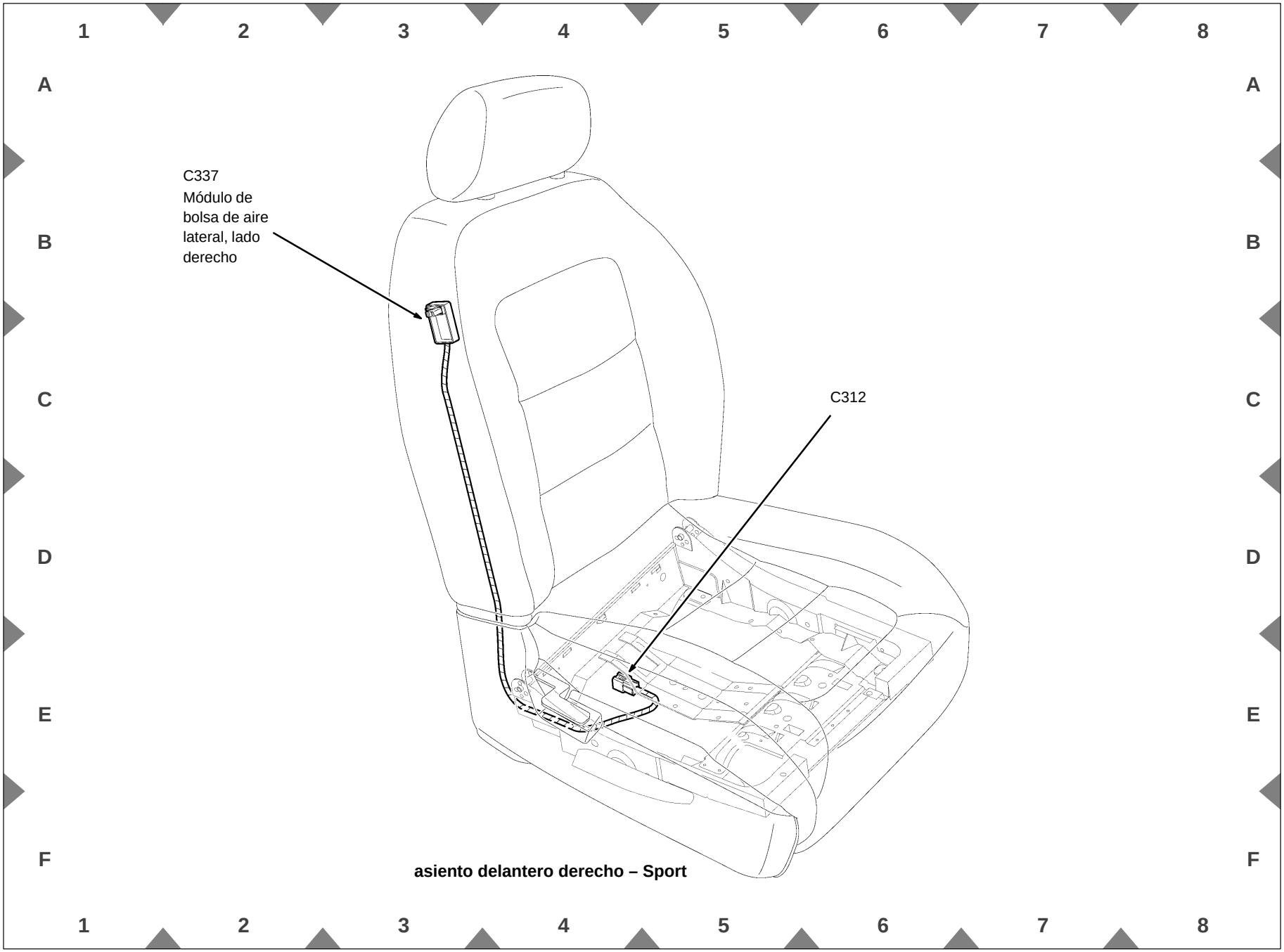
en puerta trasera izquierda



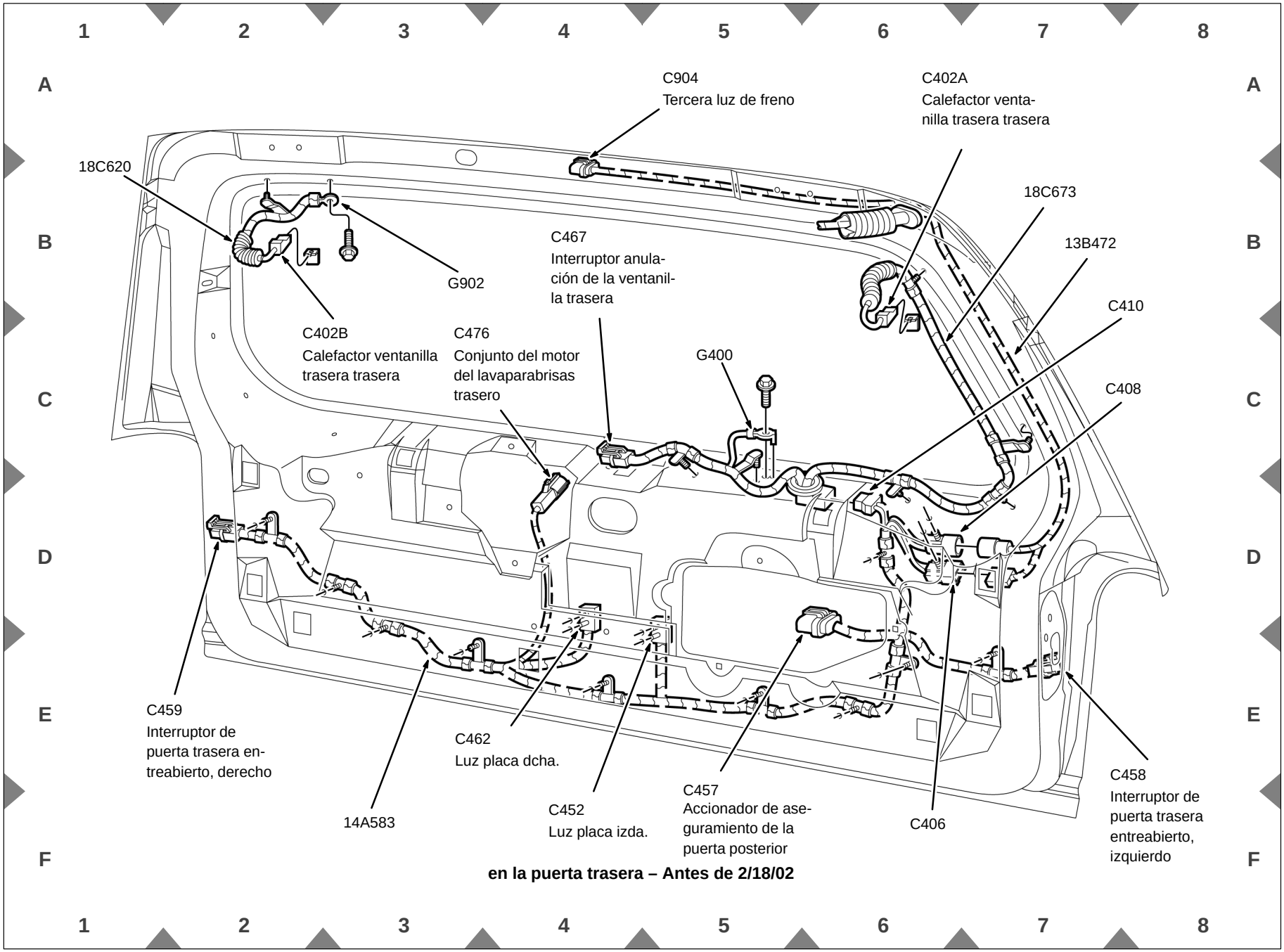
en puerta trasera derecha



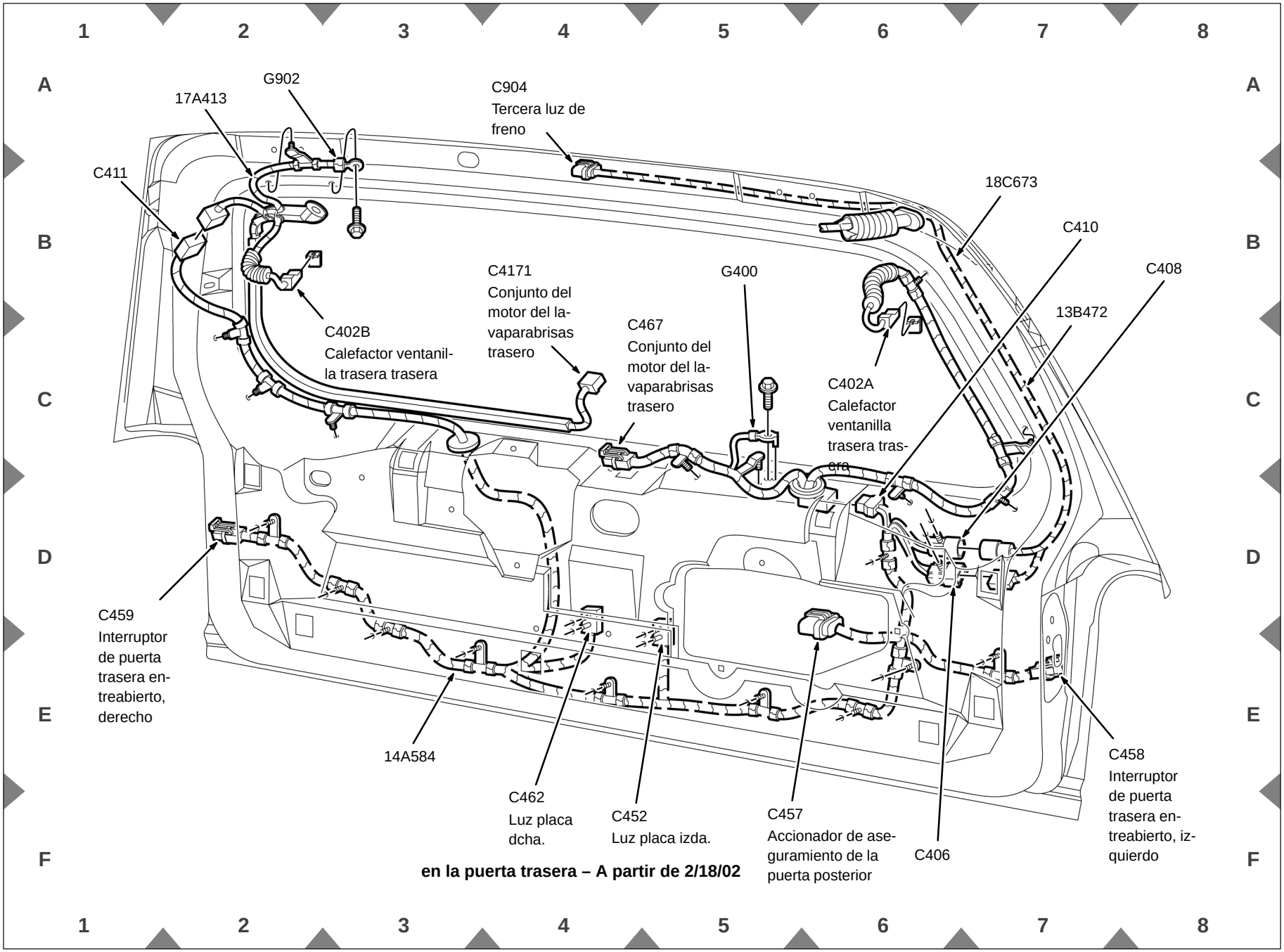
asiento delantero izquierdo



asiento delantero derecho – Sport



en la puerta trasera – Antes de 2/18/02



en la puerta trasera – A partir de 2/18/02

Componentes	Seccion 151	
	Ubicación	**Página/coordenadas**
A7	Módulo de control ABS compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero	2 – B 7
A11	Radio (18806) detrás de la coraza, centro	8 – B 6
A14	Amplificador de bajos parte trasera del vehículo, lado derecho	14 – B 7
A14	Amplificador de bajos ventanilla trasera, lado derecho	15 – E 5
A30	Cuadro de instrumentos detrás del tablero de instrumentos	9 – A 6
A31	Unidad de tanque de combustible bajos del vehículo, en el tanque de combustible	13 – E 3
A31	Unidad de tanque de combustible bajos del vehículo, en el tanque de combustible	15 – E 5
A43	Módulo de bolsa de aire del pasajero detrás de la coraza, lado derecho	8 – A 3
A47	Módulo reductor de luz del tablero de instrumentos tablero instrumentos, lado izquierdo	9 – B 7
A112	Módulo electrónico genérico (GEM) detrás de la coraza, centro	8 – B 3
A143	Consola del techo en panel techo, delantero	13 – A 4
A143	Consola del techo en panel techo, delantero	16 – B 5
A147	Módulo de control del tren motriz (PCM) compartimiento del motor, centro, trasero	4 – A 5
A154	Módulo de bolsa de aire lateral, lado derecho piso vehículo, bajo asiento del pasajero	22 – B 2
A155	Módulo de bolsa de aire lateral, lado izquierdo piso vehículo, bajo asiento del conductor	21 – B 7
A208	Módulo de control de dispositivos de protección (RCM) consola central, debajo la coraza	9 – E 7
A214	Módulo del panel de apertura del techo en panel techo, delantero	13 – B 2
A214	Módulo del panel de apertura del techo en panel techo, delantero	16 – A 3
A244	Ensamble del interruptor del teclado en la puerta del conductor, trasero, centro	17 – A 4
A253	Módulo de faros de día (DRL) compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – E 7
A254	Transmisión 5R55E transmisión automática, delantero – Transmisión automática	5 – E 2
A255	Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas Panel de choque, lado derecho	11 – B 3
A257	Ensamble de la caja de transferencia piso vehículo, debajo la consola central	14 – E 4
A257	Ensamble de la caja de transferencia piso vehículo, debajo la consola central	15 – E 4
A262	Módulo de seguridad central detrás de la coraza, lado derecho	9 – A 2
A271	Transceptor pasivo contra robo en volante dirección	8 – F 5
B8	Sensor (TPS) posicion de la mariposa motor, centro	3 – D 2
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, centro	3 – D 2
B14	Sensor velocidad rueda delantera dcha. compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – F 3
B15	Sensor velocidad rueda delantera izda. compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	2 – F 6
B22	Sensor de flujo de masa de aire (MAF) motor, lado derecho, centro	4 – A 7
B25	Sensor velocidad eje trasero bajos del vehículo, centro, trasero	14 – F 7

B25 Sensor velocidad eje trasero
bajos del vehículo, centro, trasero . . . . . 16 – C 7
B41 Sensor de posición del árbol de levas
motor, centro . . . . . 3 – F 5
B43 Sensor posición cigüeñal
motor, centro, delantero . . . . . 3 – F 2
B45 Sensor de detonación
motor, centro, trasero . . . . . 4 – A 6
B47 Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo
transmisión automática, delantero – Transmisión automática . . . . . 5 – A 5
B47 Sensor de oxígeno calentado (HO2S), lado izquierdo
transmisión manual, delantero – Caja de cambio manual . . . . . 6 – E 3
B48 Sensor calentado de oxígeno (HO2S), lado derecho
motor, centro, trasero . . . . . 4 – D 2
B88 Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der.
transmisión automática, delantero – Transmisión automática . . . . . 5 – A 7
B88 Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, der.
transmisión manual, delantero – Caja de cambio manual . . . . . 6 – B 7
B110a Sensor de Velocidad del Eje Motor (OSS) (7H103)
transmisión automática, trasero – Transmisión automática . . . . . 5 – A 6
B110 Sensor de velocidad del eje de entrada (OSS)
transmisión manual, lado izquierdo, trasero – Caja de cambio manual . . . . . 6 – F 7
B113 Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible
bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero . . . . . 13 – F 5
B113 Sensor de solenoide de control de presión del tanque de combustible
bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero . . . . . 15 – E 6
B118 Sensor de la bolsa de aire, lado derecho
piso vehículo, bajo asiento del pasajero . . . . . 14 – C 4
B119 Sensor de bolsa de aire lateral, lado izquierdo
Pilar B izquierdo, inferior . . . . . 14 – E 4
B202 Sensor de luces automáticas
en panel techo, delantero
B203 Sensor de temperatura ambiente del aire
compartimiento del motor, lado derecho, delantero 1 – F 4
B227 Sensor de temperatura de fluido refrigerante (ECT)
motor, centro . . . . . 3 – B 2
B234 Sensor de rango de transmisión digital (DTR)
transmisión automática, centro – Transmisión automática . . . . . 5 – F 6
B235 Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
transmisión automática, centro – Transmisión automática . . . . . 5 – A 4
B257 Sensor del transductor de presión del sistema EGR (DPFE)
motor, centro . . . . . 3 – D 7
D16 Conector prueba ABS
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro . . 1 – C 7
D20 Conector de enlace de datos (DLC)
debajo la coraza, lado del conductor . . . . . 9 – F 6
E1 Faro izquierdo
compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero 2 – E 7
E7 Faro derecho
compartimiento del motor, lado derecho, delantero 1 – F 1
E28 Luz de la guantera (14413)
detrás de la coraza, lado derecho . . . . . 8 – D 3
E34 Luz placa izda.
en la puerta trasera, centro . . . . . 14 – E 7
E34 Luz placa izda.
defensa trasera, lado izquierdo . . . . . 16 – E 7
E35 Luz placa dcha.
en la puerta trasera, centro . . . . . 13 – E 7

E35	Luz placa dcha. defensa trasera, lado derecho	16 – D 7
E39	Luz iluminación cenicero debajo la coraza, centro	9 – E 4
E42	Faro antiniebla delantero dcho. compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – F 2
E43	Faro antiniebla delantero izdo. compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – F 7
E105	Luz marcha atrás IZQ. parte trasera del vehículo, lado izquierdo	14 – E 5
E105	Luz marcha atrás IZQ. parte trasera del vehículo, lado izquierdo	16 – F 5
E109	Luz marcha atrás DER. parte trasera del vehículo, lado derecho	13 – D 7
E109	Luz marcha atrás DER. parte trasera del vehículo, lado derecho	15 – D 8
E164	Luz del intermitente/de estacionamiento delantera izquierda compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – D 7
E166	Luz del intermitente/de estacionamiento delantera derecha compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – D 1
E174	Tercera luz de freno en panel techo, trasero, centro	14 – B 6
E201	Conector del remolque defensa trasera, centro	13 – F 6
E201	Conector del remolque defensa trasera, centro	16 – E 7
E237	Ensamble de luz de compartimento de carga en panel techo, trasero	15 – B 6
E238	Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros en panel techo, delantero	14 – B 5
E238	Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos delanteros en panel techo, delantero	15 – B 4
E239	Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros en panel techo, trasero, centro	13 – A 5
E239	Ensamble de luces interiores/de lectura, asientos traseros en panel techo, trasero	15 – B 5
E242	Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq. parte trasera del vehículo, lado izquierdo	14 – F 5
E242	Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. izq. parte trasera del vehículo, lado izquierdo	16 – C 7
E243	Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der. parte trasera del vehículo, lado derecho	13 – C 7
E243	Luz de estacionam./freno/intermitente, tras. der. parte trasera del vehículo, lado derecho	15 – C 7
F1.1	en caja unión de la batería	
F1.3	en caja unión de la batería	
F1.6	en caja unión de la batería	
F1.7	en caja unión de la batería	
F1.11	en caja unión de la batería	
F1.13	en caja unión de la batería	
F1.16	en caja unión de la batería	
F1.17	en caja unión de la batería	
F1.21	en caja unión de la batería	
F1.22	en caja unión de la batería	
F1.23	en caja unión de la batería	
F1.24	en caja unión de la batería	
F1.25	en caja unión de la batería	
F1.27	en caja unión de la batería	
F1.28	en caja unión de la batería	
F1.29	en caja unión de la batería	
F1.31	en caja unión de la batería	
F1.33	en caja unión de la batería	
F1.34	en caja unión de la batería	
F1.38	en caja unión de la batería	
F1.41	en caja unión de la batería	
F1.41	en caja unión de la batería	

F1.42 en caja unión de la batería
F1.47A en caja unión de la batería
F2.1 en la caja unión central
F2.2 en la caja unión central
F2.3 en la caja unión central
F2.4 en la caja unión central
F2.5 en la caja unión central
F2.6 en la caja unión central
F2.7 en la caja unión central
F2.8 en la caja unión central – a partir de 2/18/02
F2.9 en la caja unión central
F2.10 en la caja unión central
F2.11 en la caja unión central
F2.12 en la caja unión central
F2.13 en la caja unión central
F2.14 en la caja unión central – antes de 2/18/02
F2.15 en la caja unión central
F2.16 en la caja unión central
F2.17 en la caja unión central
F2.18 en la caja unión central
F2.19 en la caja unión central
F2.20 en la caja unión central
F2.21 en la caja unión central
F2.22 en la caja unión central
F2.23 en la caja unión central – a partir de 2/18/02
F2.24 en la caja unión central
F2.25 en la caja unión central
F2.26 en la caja unión central
F2.27 en la caja unión central
F2.28 en la caja unión central
F2.29 en la caja unión central
F2.30 en la caja unión central
F2.31 en la caja unión central
F2.32 en la caja unión central
F2.33 en la caja unión central
F2.34 en la caja unión central
F2.35 en la caja unión central
F2.36 en la caja unión central – antes de 2/18/02
H1 Claxon
compartimiento del motor, lado derecho, delantero 1 – E 6
K1 Relevador del desempañador de la ventanilla trasera
detrás de la coraza, centro . . . . . 9 – B 4
K4 Relevador de la bomba de combustible
en caja unión de la batería
K22 Relevador motor arranque
en caja unión de la batería
K22 Relevador motor arranque
Caja suplementaria de relevador 2
K26 Relevador faro antiniebla delantero
en caja unión de la batería
K33 Relevador claxon
en caja unión de la batería
K50 Relevador de la ventanilla de un solo toque
Caja suplementaria de relevador 2
K52 Relevador de luz de estacionamiento
detrás de la coraza, lado derecho . . . . . 8 – C 2
K52 Relevador de luz de estacionamiento
en caja unión de la batería
K52 Relevador de luz de estacionamiento
Caja suplementaria de relevador 2
K64 Relevador del limpiaparabrisas trasero
en caja unión de la batería
K73 Relevador del motor del ventilador
en caja unión de la batería
K107 Relelvador del embrague A/C
en caja unión de la batería
K115 Relevador de acumulación de batería
Caja suplementaria de relevador 2
K137 Relevador de descenso del limpiaparabrisas de la
ventanilla trasera
en caja unión de la batería

K138 Relevador de ascenso del limpiaparabrisas de la ventanilla trasera
en caja unión de la batería

K140 Relevador funcionamiento/detención limpiaparabrisas
en caja unión de la batería

K163 Relevador del módulo PCM
en caja unión de la batería

K185 Relevador de la bomba del lavador trasero
en caja unión de la batería

K305 Relevador de control del ventilador de alta velocidad
Caja suplementaria de relevador 1

K316 Relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas
en caja unión de la batería

K317 Relevador del lavador de parabrisas
en caja unión de la batería

K331 Relevador de faro delantero de la luz automática
detrás de la coraza, lado derecho . . . . . 8 – C 1

K333 Relevador de luces interiores
Caja suplementaria de relevador 2

K335 Relevador del acople de remolque
Caja suplementaria de relevador 2

K336 Relevador de seguridad de ventanilla
en caja unión de la batería

K336 Relevador de seguridad de ventanilla
Caja suplementaria de relevador 2

K337 Relevador de aislamiento de la luz para niebla
en caja unión de la batería

K509 Relé del regulador de intensidad de la luz automática
Caja suplementaria de relevador 2

M3 Motor soplador calefactor
compartimiento del motor, lado derecho, trasero . . 1 – B 2

M8 Motor arranque
compartimiento del motor, centro, delantero . . . . . 2 – A 4

M64 Actuador del cierre de la puerta trasera, izquierda
en puerta trasera izquierda, trasero, inferior . . . . . 19 – E 2

M65 Actuador del cierre de la puerta trasera, derecha
en puerta trasera derecha, trasero, inferior . . . . . 20 – E 7

M79 Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del pasajero
en la puerta del pasajero, centro, inferior . . . . . 18 – F 5

M80 Motor de la ventanilla eléctrica delantera del lado del conductor
en la puerta del conductor, inferior, centro . . . . . 17 – F 5

M87 Servo del control de velocidad
compartimiento del motor, lado derecho, trasero . . 1 – A 2

M111 Motor del lavaparabrisas (17508)
compartimiento del motor, centro, trasero . . . . . 1 – A 5

M112 Motor de la bomba del lavaparabrisas
compartimiento del motor, lado derecho, trasero . . 1 – B 1

M116 Motor de la ventanilla eléctrica, trasera izquierda
en puerta trasera izquierda, centro . . . . . 19 – A 4

M117 Motor del ventanilla eléctrica, trasera derecha
en puerta trasera derecha, centro . . . . . 20 – A 5

M130 Motor soplador trasero
consola central, trasero . . . . . 12 – B 5

M214 Ensamble del motor de asiento motorizado, izquierda
piso vehículo, bajo asiento del conductor . . . . . 21 – F 6

M218 Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero
en la puerta trasera, centro, Antes de 2/18/02 . . . . . 14 – E 8

M218 Conjunto del motor del lavaparabrisas trasero
en la puerta trasera, centro

M220 Espejo retrovisor exterior, lado del conductor (17682)
en la puerta del conductor, delantero, superior . . . . 17 – E 7

M221 Espejo retrovisor exterior, lado del acompañante (17683)
en la puerta del pasajero, delantero, superior . . . . . 18 – C 2

M225 Accionador de aseguramiento de puertas, conductor
en la puerta del conductor, trasero, inferior ..... 17 – D 2
M226 Accionador de aseguramiento de puerta, pasajero
en la puerta del pasajero, trasero, inferior ..... 18 – E 7
M245 Accionador de aseguramiento de la puerta posterior
en la puerta trasera, lado izquierdo ..... 14 – E 7
M247 Motor de la ventanilla posterior
ventanilla trasera, centro ..... 15 – C 6
M256 Accionador de mezclador de temperatura de puerta
detrás de la coraza, lado derecho ..... 8 – B 1
N1 Interruptor nivel líquido de frenos
compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero . 2 – A 5
N10 Interruptor calentador ventanilla trasera
detrás de la coraza, centro ..... 9 – A 5
N17 Interruptor presión aceite
compartimiento del motor, centro, delantero ..... 2 – E 4
N19 Interruptor de luces de reversa
transmisión manual, centro – Caja de cambio manual ..... 6 – B 5
N52 Interruptor del lava/limpiaparabrisas de la ventanilla trasera trasera
detrás de la coraza, centro ..... 9 – A 4
N62 Interruptor anulación de la ventanilla trasera
en la puerta trasera, centro ..... 14 – C 8
N63 Interruptor freno mano
panel trasero lateral inferior izquierdo ..... 10 – C 7
N75 Interruptor de secuencia del compresor del aire acondicionado (19E561)
compartimiento del motor, lado derecho, trasero .. 1 – A 3
N81 Interruptor posición pedal embrague
debajo la coraza, en soporte pedal embrague ..... 10 – E 5
N82 Interruptor posición pedal freno
debajo la coraza, en soporte pedal freno ..... 10 – D 7
N105 Interruptor de regulación de la ventanilla, lado del acompañante
en la puerta del pasajero, centro, superior ..... 18 – A 5
N110 Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera derecha (14A412)
en puerta trasera derecha, delantero, superior ..... 20 – A 3
N111 Interruptor de regulación de la ventanilla, parte trasera izquierda (14A412)
en puerta trasera izquierda, delantero, superior .... 19 – A 6
N113 Interruptor de la luz principal (11654)
tablero instrumentos, lado izquierdo ..... 9 – C 7
N114 Interruptor de los faros para niebla
detrás de la coraza, centro ..... 9 – A 5
N126 Interruptor de presión alta del aire acondicionado (19D594)
compartimiento del motor, centro ..... 2 – E 5
N141 Interruptor de tracción a las cuatro ruedas
detrás de la coraza, centro ..... 9 – B 5
N204 Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
en la puerta del conductor, delantero, centro ..... 17 – F 4
N205 Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
en la puerta del pasajero, centro, superior ..... 18 – A 4
N216 Interruptor de regulación del asiento, parte delantera del lado del conductor (14A701)
piso vehículo, bajo asiento del conductor ..... 21 – C 3
N237 Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor
en puerta trasera izquierda, trasero, superior ..... 19 – D 1
N238 Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero
en puerta trasera derecha, trasero, superior ..... 20 – C 7
N239 Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
en la puerta del conductor, trasero, superior ..... 17 – B 2
N240 Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero
en la puerta del pasajero, trasero, superior ..... 18 – B 7
N251 Punto de alimentación
debajo la coraza, centro ..... 9 – D 3
N255 Interruptor de cierre de puerta trasera
parte trasera del vehículo, lado izquierdo ..... 14 – C 5
N278 Interruptor del encendido
tablero instrumentos, en columna dirección ..... 8 – C 7

N316 Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)
Panel de choque, lado derecho . . . . . 11 – D 3
N317 Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad
piso vehículo, bajo asiento del conductor . . . . . 14 – A 4
N317 Interruptor de hebilla del cinturón de seguridad
piso vehículo, bajo asiento del conductor . . . . . 16 – E 4
N402 Interruptor de puerta trasera entreabierto, izquierdo
en la puerta trasera, lado izquierdo . . . . . 13 – F 5
N403 Interruptor de puerta trasera entreabierto, derecho
en la puerta trasera, lado derecho . . . . . 14 – D 8
N405 Interruptor del control de la transmisión
en columna dirección, lado izquierdo . . . . . 7 – E 2
N409 Interruptor del espejo retrovisor exterior (17B676)
en la puerta del conductor, delantero, superior . . . . 17 – A 5
N411 Interruptor del panel de apertura del techo
en panel techo, delantero . . . . . 13 – B 2
N411 Interruptor del panel de apertura del techo
en panel techo, delantero . . . . . 16 – A 4
N423 Interruptor de desactivación
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro . . 2 – A 6
N442 Interruptor multifunción
tablero instrumentos, en columna dirección . . . . . 7 – B 6
N442 Interruptor multifunción
tablero instrumentos, en columna dirección . . . . . 7 – E 5
N447 Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
en la puerta del conductor, delantero, centro . . . . . 17 – A 6
N447 Interruptor principal de regulación de la ventanilla (14529)
en la puerta del conductor, delantero, centro . . . . . 17 – B 6
N465 Interruptor de regulación de la ventanilla trasera
detrás de la coraza, centro . . . . . 9 – A 6
O1 Batería
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro . . 1 – B 7
O1 Batería
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro . . 2 – D 7
O5 Generador
compartimiento del motor, centro, delantero . . . . . 1 – E 4
O5 Generador
compartimiento del motor, centro, delantero . . . . . 2 – A 3
O21 Toma de corriente trasera
parte trasera del vehículo, lado izquierdo . . . . . 16 – E 5
O26 Elemento fusible A
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
O27 Elemento fusible B
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
O28 Elemento fusible C
compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
O40 Punto de alimentación, consola
consola central, delantero . . . . . 12 – B 3
O40 Punto de alimentación, consola
consola central, delantero
P82 Conjunto del interruptor selector de función, parte delantera
detrás de la coraza, cerca A/C / unidad mando calefacción . . . . . 8 – F 3
P83 Interruptores de selección de funciones, parte trasera
consola central, trasero . . . . . 12 – F 7
P87 Panel de Control Trasero Integrado (RICP) (19980)
consola central, trasero . . . . . 12 – B 7
P91 Caja eléctrica central (CJB)
debajo la coraza, lado izquierdo . . . . . 9 – D 7
P93 Caja de conexiones de la batería (BJB)
compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero . 1 – A 6
P93 Caja de conexiones de la batería (BJB)
compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero . 1 – B 7
P111 Caja suplementaria de relevador 1
compartimiento del motor, lado derecho, delantero 1 – E 4
P112 Caja suplementaria de relevador 2
detrás del tablero de instrumentos . . . . . 9 – E 4
P136 Bujías
compartimiento del motor, centro, trasero

P140	Espiral de conexión del airbag en volante dirección	8 – F 7
R19	Calefactor ventanilla trasera trasera en la puerta trasera, trasero, superior	13 – B 6
R19	Calefactor ventanilla trasera trasera en la puerta trasera, lado izquierdo, superior	13 – E 2
R42	Encendedor de cigarrillos delantero debajo la coraza, centro	8 – A 7
R70	Resistencia A piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport	
R71	Resistencia B piso vehículo, bajo asiento del pasajero – Sport	
R77	Resistencia del soplador del calefactor, frontal compartimiento del motor, lado derecho, trasero	1 – A 4
R78	Resistencia del soplador del calefactor, posterior consola central, trasero	12 – F 5
T1	Bobina de encendido compartimiento del motor, centro, trasero	4 – B 3
U10	Condensador del transformador de encendido 1 motor, centro, trasero	3 – A 6
V34	Diodo de potencia del módulo PCM en caja unión de la batería	
V34	Diodo de potencia del módulo PCM en caja unión de la batería	
Y17	Bocina trasero izquierdo parte trasera del vehículo, lado izquierdo	14 – E 5
Y17	Bocina trasero izquierdo en puerta trasera izquierda, delantero, inferior	19 – E 7
Y18	Bocina delantero derecho en la puerta del pasajero, delantero, centro	18 – B 3
Y19	Bocina trasero derecho parte trasera del vehículo, lado derecho	13 – B 5
Y19	Bocina trasero derecho en puerta trasera derecha, delantero, inferior	20 – E 3
Y28	Bocina delantera izquierda en la puerta del conductor, delantero, centro	17 – B 7
Y31	Solenoide embrague A/C compartimiento del motor, centro, delantero	2 – C 7
Y108	Inyector 1 motor, lado derecho, delantero	4 – C 7
Y109	Inyector 2 motor, lado derecho, centro	4 – D 7
Y110	Inyector 3 motor, lado derecho, trasero	4 – D 7
Y111	Inyector 4 motor, lado izquierdo, delantero	3 – E 2
Y112	Inyector 5 motor, lado izquierdo, centro	3 – E 7
Y113	Inyector 6 motor, lado izquierdo, trasero	3 – C 7
Y131	Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP) bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero	14 – E 6
Y131	Válvula de ventilación del cánister de emisiones evaporativas (EVAP) bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero	16 – F 6
Y133	Válvula de control de ralentí (IAC) motor, centro	3 – A 3
Y134	Solenoide de purga del filtro EVAP compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – F 5
Y205	Solenoide del regulador de vacío EGR motor, centro, trasero	3 – A 3
Y215	Bloqueo de palanca de cambios cerca columna dirección, lado izquierdo	8 – B 7

Conectores — Seccion 151

	Ubicación	Página/coordenadas
C100	compartimiento del motor, centro, delantero	2 – C 7
C101	motor, centro, delantero	3 – F 2
C102a	compartimiento del motor, centro, delantero	1 – E 4
C102b	compartimiento del motor, centro, delantero	2 – A 3
C103	compartimiento del motor, centro, delantero	2 – E 4
C109	motor, centro, trasero	4 – A 6
C110	compartimiento del motor, centro	2 – A 5
C122	compartimiento del motor, lado derecho, trasero	1 – A 2
C124	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero	2 – A 5
C125	compartimiento del motor, centro, trasero	1 – A 5
C126	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro	1 – C 7
C128	motor, lado derecho, centro	4 – A 7
C131	compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – E 6
C132	compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – F 4
C135	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero	2 – B 7
C137	compartimiento del motor, lado derecho, trasero	1 – B 1
C139	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro	2 – C 7
C142	transmisión automática, delantero – Transmisión automática	5 – A 7
C142	transmisión manual, delantero – Caja de cambio manual	6 – B 7
C144	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero	1 – A 7
C146	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero	1 – A 7
C150	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	2 – F 6
C152	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – F 7
C160	compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – F 3
C162	compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – F 2
C164	transmisión automática, centro	5 – A 4
C167	transmisión automática, centro	5 – F 6
C169	transmisión manual, centro – Caja de cambio manual	6 – B 5
C171	motor, centro, trasero	4 – D 2
C172	transmisión automática, delantero – Transmisión automática	5 – A 5
C172	transmisión manual, delantero – Caja de cambio manual	6 – E 3
C174	motor, centro, trasero	3 – A 6
C175	compartimiento del motor, centro, trasero	4 – A 5
C180	motor, centro	3 – F 5
C181	motor, lado derecho, delantero	4 – C 7
C182	motor, lado derecho, centro	4 – D 7
C183	motor, lado derecho, trasero	4 – D 7
C184	motor, lado izquierdo, delantero	3 – E 2
C185	motor, lado izquierdo, centro	3 – E 7
C186	motor, lado izquierdo, trasero	3 – C 7
C189	motor, centro	3 – D 2
C193	transmisión automática, trasero – Transmisión automática	5 – A 6
C197a	compartimiento del motor, centro, delantero	2 – A 4
C197b	compartimiento del motor, centro, delantero	2 – A 4
C199	transmisión automática, delantero	5 – E 2
C202a	tablero instrumentos, en columna dirección	7 – B 6
C202b	tablero instrumentos, en columna dirección	7 – E 5
C205	tablero instrumentos, lado izquierdo	9 – C 7
C206	tablero instrumentos, lado izquierdo	9 – B 7
C210	Panel de choque, lado derecho	11 – D 6
C211	Panel de choque, lado derecho	11 – D 6
C212	en columna dirección, trasero	7 – E 2
C213	consola central, delantero	9 – E 3
C214	consola central, delantero	9 – E 3
C215	detrás de la coraza, lado izquierdo	9 – E 7
C218a	en volante dirección	8 – F 7
C218b	en volante dirección	8 – F 6
C219	panel trasero lateral inferior izquierdo	10 – A 3
C220a	detrás del tablero de instrumentos	9 – A 6
C220b	detrás del tablero de instrumentos	9 – B 6
C220c	detrás del tablero de instrumentos	9 – B 7
C237	Panel de choque, lado derecho	11 – C 6

C238	Panel de choque, lado derecho	11 – A 3
C240	detrás de la coraza, centro	9 – A 5
C241	detrás de la coraza, centro	9 – A 5
C250	tablero instrumentos, en columna dirección	8 – C 7
C251	debajo la coraza, lado del conductor	9 – F 6
C254	detrás de la coraza, lado derecho	8 – D 3
C256	detrás de la coraza, lado derecho	8 – A 3
C257	debajo la coraza, en soporte pedal embrague	10 – E 5
C274a	detrás de la coraza, lado derecho	9 – A 2
C274b	detrás de la coraza, lado derecho	9 – A 3
C278	debajo la coraza, en soporte pedal freno	10 – D 7
C279	en columna dirección, lado izquierdo	7 – E 2
C281a	Panel de choque, lado derecho	11 – B 3
C281b	Panel de choque, lado derecho	11 – B 2
C282	Panel de choque, lado derecho	11 – D 3
C284	detrás de la coraza, centro	9 – B 5
C289	detrás de la coraza, lado derecho	8 – B 1
C290a	detrás de la coraza, centro	8 – B 6
C290b	detrás de la coraza, centro	8 – A 6
C290c	detrás de la coraza, centro	8 – A 6
C294a	detrás de la coraza, cerca A/C / unidad mando calefacción	8 – F 3
C294b	detrás de la coraza, cerca A/C / unidad mando calefacción	8 – A 5
C294c	detrás de la coraza, cerca A/C / unidad mando calefacción	8 – E 4
C294d	detrás de la coraza, cerca A/C / unidad mando calefacción	8 – A 4
C304	piso vehículo, bajo asiento del pasajero – Sport	14 – C 4
C305	Pilar B izquierdo, inferior – Sport	14 – E 4
C311	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro	14 – E 4
C312	piso vehículo, bajo asiento del pasajero – Sport	
C313	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport Trac	15 – D 3
C313	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport	22 – C 6
C314	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport	21 – E 7
C316	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport Trac	16 – D 3
C316	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport	21 – E 7
C323	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport	14 – A 4
C323	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport Trac	16 – E 4
C327	Pilar B derecho, centro – Sport Trac	15 – B 6
C328	Pilar B izquierdo, centro – Sport Trac	16 – E 5
C337	piso vehículo, bajo asiento del pasajero – Sport	22 – B 2
C339	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro	15 – E 3
C340	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro	15 – E 4
C349	consola central, trasero	12 – B 7
C350	piso vehículo, debajo la consola central – Sport	14 – E 4
C350	piso vehículo, debajo la consola central – Sport Trac	15 – E 4
C351	ventanilla trasera, centro – Sport Trac	15 – C 6
C357	piso vehículo, bajo asiento del conductor	21 – F 6
C360	piso vehículo, bajo asiento del conductor – con bolsas de aire laterales	21 – C 3
C367	piso vehículo, bajo asiento del conductor – Sport	21 – B 7
C369	piso vehículo, bajo asiento del conductor	21 – C 3
C380	consola central, delantero	12 – B 3
C395	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport	14 – E 5
C396	parte trasera del vehículo, lado derecho – Sport	13 – B 5
C402a	en la puerta trasera, lado izquierdo, superior – Sport	13 – E 2
C402b	en la puerta trasera, trasero, superior – Sport	13 – B 6
C406	en la puerta trasera, lado izquierdo – Sport	13 – E 6
C408	en la puerta trasera, lado izquierdo – Sport	13 – E 4
C410	en la puerta trasera, lado izquierdo – Sport	13 – E 7
C411	en la puerta trasera, trasero, superior	
C421	defensa trasera, lado izquierdo – Sport Trac	16 – E 6
C422	defensa trasera, lado izquierdo – Sport Trac	16 – E 6
C433	bajos del vehículo, en el tanque de combustible – Sport	13 – E 3
C433	bajos del vehículo, en el tanque de combustible – Sport Trac	15 – E 5
C435	bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero – Sport	13 – F 5

C435	bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero – Sport Trac	15 – E 6
C439	defensa trasera, centro – Sport	13 – F 6
C439	defensa trasera, centro – Sport Trac	16 – E 7
C450	bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero – Sport	14 – E 6
C450	bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero – Sport Trac	16 – F 6
C451	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport	14 – E 5
C451	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport Trac	16 – F 5
C452	en la puerta trasera, centro – Sport	14 – E 7
C454	defensa trasera, lado izquierdo – Sport Trac	16 – E 7
C455	bajos del vehículo, centro, trasero – Sport	14 – F 7
C455	bajos del vehículo, centro, trasero – Sport Trac	16 – C 7
C456	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport	14 – C 5
C457	en la puerta trasera, lado izquierdo – Sport	14 – E 7
C458	en la puerta trasera, lado izquierdo – Sport	13 – F 5
C459	en la puerta trasera, lado derecho – Sport	14 – D 8
C461	parte trasera del vehículo, lado derecho – Sport	13 – D 7
C461	parte trasera del vehículo, lado derecho – Sport Trac	15 – D 8
C462	en la puerta trasera, centro – Sport	13 – E 7
C464	defensa trasera, lado derecho – Sport Trac	16 – D 7
C466	parte trasera del vehículo, lado derecho – Sport	14 – B 7
C466	ventanilla trasera, lado derecho – Sport Trac	15 – E 5
C467	en la puerta trasera, centro – Sport	14 – C 8
C474	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport Trac	16 – E 5
C476	en la puerta trasera, centro – Sport	14 – E 8
C504a	en la puerta del conductor, delantero, centro	17 – B 6
C504b	en la puerta del conductor, delantero, centro	17 – A 6
C505	en la puerta del conductor, delantero, centro	17 – F 4
C510	en la puerta del conductor, delantero, centro	17 – D 6
C520	en la puerta del conductor, delantero, superior	17 – E 7
C521	en la puerta del conductor, delantero, superior – Sport	17 – E 7
C523	en la puerta del conductor, delantero, centro	17 – B 7
C524	en la puerta del conductor, inferior, centro	17 – F 5
C525	en la puerta del conductor, trasero, inferior	17 – D 2
C526a	en la puerta del conductor, trasero, superior	17 – B 2
C526b	en la puerta del conductor, trasero, superior	17 – A 2
C527	en la puerta del conductor, delantero, superior	17 – A 5
C530	en la puerta del conductor, trasero, centro	17 – A 4
C601	en la puerta del pasajero, delantero, superior	18 – C 2
C602a	en la puerta del pasajero, trasero, superior	18 – B 7
C602b	en la puerta del pasajero, trasero, superior	18 – B 7
C603	en la puerta del pasajero, trasero, inferior	18 – E 7
C604	en la puerta del pasajero, centro, superior	18 – A 5
C605	en la puerta del pasajero, centro, superior	18 – A 4
C608	en la puerta del pasajero, centro, inferior	18 – F 5
C612	en la puerta del pasajero, delantero, centro	18 – B 3
C615	en la puerta del pasajero, delantero, superior – Sport	18 – C 2
C701	en puerta trasera izquierda, delantero, superior – Sport Trac	19 – A 6
C702	en puerta trasera izquierda, delantero, inferior – Sport Trac	19 – E 7
C703	en puerta trasera izquierda, centro – Sport Trac	19 – A 4
C704	en puerta trasera izquierda, trasero, inferior – Sport Trac	19 – E 2
C715a	en puerta trasera izquierda, trasero, superior – Sport Trac	19 – D 1
C715b	en puerta trasera izquierda, trasero, superior – Sport Trac	19 – A 2
C801	en puerta trasera derecha, delantero, superior – Sport Trac	20 – A 3
C802	en puerta trasera derecha, delantero, inferior – Sport Trac	20 – E 3
C803	en puerta trasera derecha, centro – Sport Trac	20 – A 5
C804	en puerta trasera derecha, trasero, inferior – Sport Trac	20 – E 7
C820a	en puerta trasera derecha, trasero, superior – Sport Trac	20 – C 7

C820b	en puerta trasera derecha, trasero, superior – Sport Trac	20 – A 7
C904	en panel techo, trasero, centro – Sport	14 – B 6
C912	en panel techo, delantero – Sport	13 – B 2
C912	en panel techo, delantero – Sport Trac	16 – A 4
C919	en panel techo, trasero, lado izquierdo – Sport	
C921	en panel techo, delantero – Sport	13 – B 2
C921	en panel techo, delantero – Sport Trac	16 – A 3
C922	en panel techo, trasero, centro – Sport	14 – B 6
C925	en panel techo, trasero, lado izquierdo – Sport	13 – B 2
C927	en panel techo, trasero – Sport Trac	15 – B 6
C930	en panel techo, delantero – Sport	13 – A 4
C930	en panel techo, delantero – Sport Trac	16 – B 5
C931a	en panel techo, delantero – Sport	14 – B 5
C931a	en panel techo, delantero – Sport Trac	15 – B 4
C931b	en panel techo, delantero – Sport	14 – A 5
C931b	en panel techo, delantero – Sport Trac	15 – A 4
C932a	en panel techo, trasero, centro – Sport	13 – A 5
C932a	en panel techo, trasero – Sport Trac	15 – B 5
C932b	en panel techo, trasero, centro – Sport	13 – B 4
C932b	en panel techo, trasero – Sport Trac	15 – A 5
C995	en panel techo, delantero	
C1001	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1001	en caja unión de la batería – Sport	
C1002	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1002	en caja unión de la batería – Sport	
C1004	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1004	en caja unión de la batería – Sport	
C1006	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1006	en caja unión de la batería – Sport	
C1007	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1007	en caja unión de la batería – Sport	
C1008	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1008	en caja unión de la batería – Sport	
C1011	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1011	en caja unión de la batería – Sport	
C1016	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1016	en caja unión de la batería – Sport	
C1017	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1017	en caja unión de la batería – Sport	
C1018	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1018	en caja unión de la batería – Sport	
C1021	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	2 – E 7
C1023	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – D 7
C1025	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro	2 – A 6
C1029	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – F 5
C1030	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – E 7
C1031	compartimiento del motor, lado derecho, trasero	1 – B 2
C1032	compartimiento del motor, lado derecho, trasero	1 – A 4
C1035	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero	1 – B 7
C1036	en caja unión de la batería – Sport,antes de 2/18/02	
C1037	en caja unión de la batería – Sport,antes de 2/18/02	
C1038	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1038	en caja unión de la batería – Sport	
C1039	en caja unión de la batería – Sport	
C1041	compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – F 1
C1043	compartimiento del motor, lado derecho, delantero	1 – D 1
C1051	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1051	en caja unión de la batería – Sport	
C1056	Caja suplementaria de relevador 1	
C1059	en caja unión de la batería – Sport,a partir de 2/18/02	
C1061	motor, centro	3 – B 2
C1064	motor, centro	3 – D 2
C1065	compartimiento del motor, centro, trasero	4 – B 3
C1066	motor, centro	3 – A 3
C1068	motor, centro	3 – D 7
C1072	motor, centro, trasero	3 – A 3
C1078	compartimiento del motor, centro	2 – E 5
C1081	compartimiento del motor, lado derecho, trasero	1 – A 3
C1095	en caja unión de la batería – Sport Trac	
C1096	en caja unión de la batería – Sport Trac,antes de 2/18/02	

C1096	en caja unión de la batería – a partir de 2/18/02	
C1100a	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro	1 – B 7
C1100b	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro	2 – D 7
C1107	transmisión manual, lado izquierdo, trasero – Caja de cambio manual	6 – F 7
C2000	detrás de la coraza, centro	9 – A 4
C2008	cerca columna dirección, lado izquierdo	8 – B 7
C2014	debajo la coraza, centro	9 – E 4
C2015	panel trasero lateral inferior izquierdo	10 – C 6
C2021	detrás de la coraza, centro	9 – B 4
C2022	Caja suplementaria de relevador 2	
C2031a	debajo la coraza, centro	8 – A 7
C2031b	debajo la coraza, centro	8 – B 7
C2033	debajo la coraza, centro	9 – D 3
C2041a	consola central, debajo la coraza	9 – E 7
C2041b	consola central, debajo la coraza	9 – F 7
C2047	Caja suplementaria de relevador 2	
C2048	Caja suplementaria de relevador 2	
C2049	Caja suplementaria de relevador 2	
C2051	Caja suplementaria de relevador 2	
C2058	Caja suplementaria de relevador 2 – Sport,antes de 2/18/02	
C2059	detrás de la coraza, lado derecho – Sport	8 – C 2
C2059	Caja suplementaria de relevador 2 – Sport	
C2060	detrás de la coraza, centro	9 – A 6
C2097	en volante dirección	8 – F 5
C2100a	detrás de la coraza, centro	8 – B 3
C2100b	detrás de la coraza, centro	8 – E 3
C2233	detrás de la coraza, lado derecho – a partir de 2/18/02	8 – C 1
C2234	Caja suplementaria de relevador 2 – a partir de 2/18/02	
C3002	consola central, trasero	12 – B 5
C3003	consola central, trasero	12 – F 5
C3006	consola central, trasero	12 – F 7
C3007	ventanilla trasera, lado derecho – Sport Trac	
C4032	parte trasera del vehículo, lado derecho – Sport	13 – C 7
C4032	parte trasera del vehículo, lado derecho – Sport Trac	15 – C 7
C4033	bajos del vehículo, en el tanque de combustible – Sport – con sistema de detección de la composición del combustible	13 – F 3
C4033	bajos del vehículo, en el tanque de combustible – Sport Trac – con sistema de detección de la composición del combustible	15 – F 5
C4035	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport	14 – F 5
C4035	parte trasera del vehículo, lado izquierdo – Sport Trac	16 – C 7
C4171	en la puerta trasera, centro	

Puntos de tierra — Seccion 151

	Ubicación	Página/coordenadas
G100	compartimiento del motor, centro, trasero	4 – A 4
G101	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – D 7
G102	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – D 7
G103	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – E 5
G104	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – E 5
G105	compartimiento del motor, lado derecho, centro	1 – C 1
G106	compartimiento del motor, lado derecho, centro	1 – C 1
G107	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero	1 – E 5
G108	compartimiento del motor, centro, delantero	2 – A 5
G200	Panel de choque, lado derecho	11 – E 4
G201	Panel de choque, lado derecho	11 – E 4
G202	Panel de choque, lado derecho	11 – C 6
G203	Panel de choque, lado derecho	11 – C 6
G204	consola central, debajo la coraza	8 – E 7
G300	panel trasero lateral inferior izquierdo	10 – E 2
G400	en la puerta trasera, centro	14 – B 7
G900	en panel techo, trasero, centro	13 – B 4
G901	en panel techo, delantero – Sport	13 – A 3
G901	en panel techo, delantero – Sport Trac	16 – B 4
G902	en la puerta trasera, trasero, superior	13 – A 6

Empalmes

	Ubicación
S100	compartimiento del motor, centro, trasero
S101	motor, lado izquierdo, delantero
S102	motor, lado izquierdo, delantero
S103	motor, lado izquierdo, centro
S104	motor, lado izquierdo, centro
S105	compartimiento del motor, centro, trasero
S106	compartimiento del motor, centro, trasero
S107	compartimiento del motor, centro, trasero
S108	compartimiento del motor, centro, trasero
S109	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S110	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S111	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S112	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S113	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S114	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S115	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
S116	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
S117	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
S118	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
S119	compartimiento del motor, lado izquierdo, delantero
S120	compartimiento del motor, centro, lado derecho
S121	compartimiento del motor, centro, lado derecho
S122	compartimiento del motor, centro, lado derecho
S123	compartimiento del motor, centro, lado derecho
S124	compartimiento del motor, centro, lado derecho
S125	compartimiento del motor, centro, delantero
S126	compartimiento del motor, centro, delantero
S127	compartimiento del motor, lado derecho, trasero
S128	compartimiento del motor, centro, trasero
S130	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
S131	compartimiento del motor, lado izquierdo, centro
S132	compartimiento del motor, centro, trasero
S133	motor, lado derecho, delantero
S134	motor, lado derecho, trasero
S135	motor, lado izquierdo, delantero
S136	compartimiento del motor, centro
S137	compartimiento del motor, centro
S138	compartimiento del motor, centro
S139	compartimiento del motor, centro
S140	compartimiento del motor, centro, trasero
S141	transmisión, delantero
S142	compartimiento del motor, centro, trasero
S143	compartimiento del motor, centro, trasero
S144	transmisión, trasero
S145	compartimiento del motor, centro, trasero
S146	compartimiento del motor, centro, trasero
S147	compartimiento del motor, lado izquierdo, trasero
S200	panel trasero lateral inferior derecho
S201	detrás de la coraza, centro
S202	detrás de la coraza, centro
S203	detrás de la coraza, centro
S204	cerca columna dirección
S205	detrás de la coraza, centro
S206	detrás de la coraza, centro
S207	detrás de la coraza, centro
S208	detrás de la coraza, centro
S209	detrás de la coraza, centro
S210	cerca columna dirección
S212	cerca columna dirección
S213	detrás del tablero de instrumentos
S214	detrás del tablero de instrumentos
S215	detrás del tablero de instrumentos
S216	detrás del tablero de instrumentos
S217	detrás del tablero de instrumentos
S218	detrás del tablero de instrumentos
S219	detrás del tablero de instrumentos
S220	detrás del tablero de instrumentos
S221	detrás del tablero de instrumentos

S222	detrás del tablero de instrumentos
S223	detrás del tablero de instrumentos
S224	detrás del tablero de instrumentos
S225	debajo la coraza, lado del conductor
S226	debajo la coraza, lado del conductor
S227	debajo la coraza, lado del conductor
S228	tablero instrumentos, en columna dirección
S229	panel trasero lateral inferior izquierdo
S230	en la puerta del conductor, delantero, centro
S231	panel trasero lateral inferior izquierdo
S232	en la puerta del conductor, delantero, centro
S233	panel trasero lateral inferior derecho
S234	detrás de la coraza, centro
S235	detrás del tablero de instrumentos
S236	detrás de la coraza, centro
S237	panel trasero lateral inferior izquierdo
S238	panel trasero lateral inferior izquierdo
S239	panel trasero lateral inferior izquierdo
S240	panel trasero lateral inferior derecho
S241	detrás de la coraza, centro
S242	detrás de la coraza, centro
S243	detrás de la coraza, lado izquierdo
S244	detrás del tablero de instrumentos
S245	detrás de la coraza, centro
S246	detrás del tablero de instrumentos
S247	detrás de la coraza, centro
S248	detrás de la coraza, lado izquierdo
S249	panel trasero lateral inferior izquierdo
S250	detrás de la coraza, centro
S251	detrás de la coraza, centro
S252	debajo la coraza, lado del conductor
S253	panel trasero lateral inferior izquierdo
S254	Panel de choque, lado derecho
S300	piso vehículo, bajo asiento del pasajero
S301	piso vehículo, bajo asiento del pasajero
S302	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S303	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S304	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S305	Pilar B izquierdo, inferior
S306	panel trasero lateral inferior izquierdo
S307	panel trasero lateral inferior izquierdo
S308	panel trasero lateral inferior izquierdo
S309	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S310	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S311	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro
S312	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S313	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro
S314	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro
S315	piso vehículo, bajo asiento del conductor
S316	consola central, delantero
S317	consola central, delantero
S318	consola central, delantero
S320	piso vehículo, bajo asiento del conductor
S321	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro
S322	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro
S323	piso vehículo, bajo asiento del conductor
S324	panel trasero lateral inferior izquierdo
S325	bajos del vehículo, lado izquierdo, centro
S401	defensa trasera, lado derecho
S402	en la puerta trasera, lado izquierdo
S403	en la puerta trasera, lado izquierdo
S404	bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero
S405	bajos del vehículo, lado izquierdo, trasero
S406	parte trasera del vehículo, lado izquierdo
S407	parte trasera del vehículo, lado derecho
S408	parte trasera del vehículo, lado derecho
S409	parte trasera del vehículo, lado derecho
S410	bajos del vehículo, centro, trasero
S500	en la puerta del conductor, centro
S501	en la puerta del conductor, delantero, superior
S600	en la puerta del pasajero, centro

S601	en la puerta del pasajero, centro
S602	en la puerta del pasajero, centro

Arnés de cables — Seccion 151

Ubicación		Página/coordenadas
14290	Arnés de cables – Conexión del panel de instrumentos al faro delantero	1 – C 1
14334	Arnés de cables – Luz interior, alimentación	10 – A 2
14334	Arnés de cables – Luz interior, alimentación	16 – B 3
14335	Arnés de cables – Luz interior – Sport	13 – D 4
14398	Arnés de cables – Panel del salpicadero al motor – antes de 2/18/02	1 – C 1
14401	Arnés de cables – Principal	8 – A 2
14405	Arnés de cables – Conexión en puente de la luz posterior – Sport	14 – E 5
14405	Arnés de cables – Conexión en puente de la luz posterior – Sport Trac	15 – E 5
14630	Arnés de cables – puerta delantera derecha	17 – D 7
14631	Arnés de cables – puerta delantera izquierda	18 – E 2
14632	Arnés de cables – Puerta trasera dcha. – Sport Trac	20 – D 2
14633	Arnés de cables – Puerta trasera izda. – Sport Trac	19 – D 7
7A786	Arnés de cables – Caja de transferencia, Tracción en las cuatro ruedas, control – Sport	14 – B 4
7A786	Arnés de cables – Caja de transferencia, Tracción en las cuatro ruedas, control – Sport Trac	15 – B 2
12B637	Arnés de cables – Control del motor, Sensor + carga de combustible	3 – B 7
12B637	Arnés de cables – Control del motor, Sensor + carga de combustible	4 – B 2
12B637	Arnés de cables – Control del motor, Sensor + carga de combustible – Transmisión automática	5 – B 1
12B637	Arnés de cables – Control del motor, Sensor + carga de combustible – Caja de cambio manual	6 – B 1
13A409	Arnés de cables – Conexión en puente de la luz posterior – Sport Trac	15 – E 7
13B472	Arnés de cables – Tercera luz de freno, conexión en puente – Sport	
14A005	Arnés de cables – Carrocería – Sport	14 – E 2
14A005	Arnés de cables – Carrocería – Sport Trac	15 – D 3
14A280	Arnés de cables – Batería	
14A320	Arnés de cables – Interruptor de intensidad de los faros, conexión en puente	7 – E 4
14A435	Arnés de cables – Conector de los accesorios, al relevador – Sport Trac	16 – E 5
14A488	Arnés de cables – Puente de conexión del regulador de la ventanilla – Sport, antes de 2/18/02	14 – D 2
14A583	Arnés de cables – Portón trasero – Sport	14 – D 6
14B079	Arnés de cables – Panel de la consola	12 – D 3
14C719	Arnés de cables – Mando del asiento, alimentación, conexión en puente – Sport	
14C719	Arnés de cables – Mando del asiento, alimentación, conexión en puente – Sport Trac	
14K155	Arnés de cables – Bolsa de aire lateral – Sport	21 – D 7
18B864	Arnés de cables – Sobrealimentador de potencia de la radio, y, Amplificador de equalización – Sport	13 – C 6
18B864	Arnés de cables – Sobrealimentador de potencia de la radio, y, Amplificador de equalización – Sport Trac	15 – D 4
18C620	Arnés de cables – Ventana trasera, calefactor, Tierra – Sport	
18C673	Arnés de cables – Ventana trasera, puente de conexión del mando de la calefacción – Sport	14 – C 6

Códigos de localización de reparaciones de vehículos

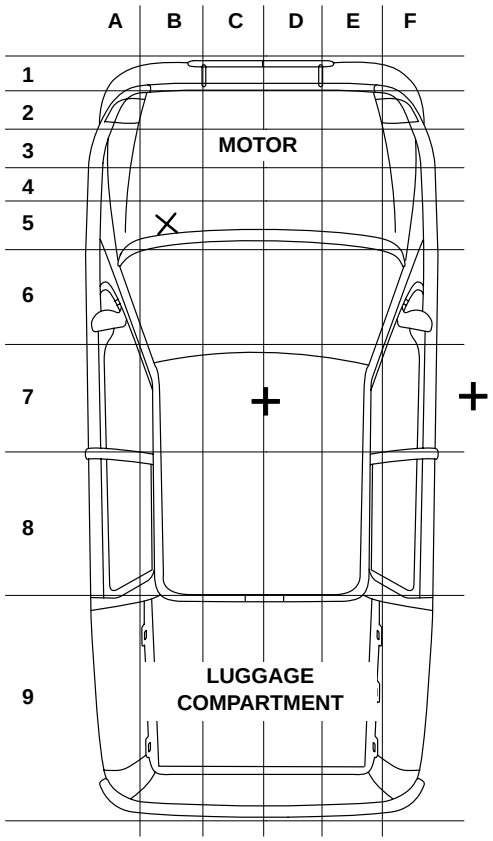
PARA PRECISAR LA LOCALIZACIÓN DE UNA REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO, SERÁ NECESARIO EL CÓDIGO DE LOCALIZACIÓN DE LA REPARACIÓN.

Por ejemplo, se ha señalado la situación de la reparación con una ”X” en el cuadrante de los diagramas del vehículo. Ver diagramas.

CÓDIGO DE LOCALIZACIÓN, POR EJEMPLO: A5/FU – (BAJO EL SUELO DEL PIE DERECHO DEL CONDUCTOR).

DIRECCIÓN HACIA ADELANTE/ATRÁS

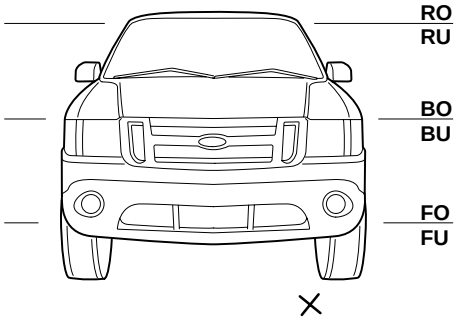
DELANTERO

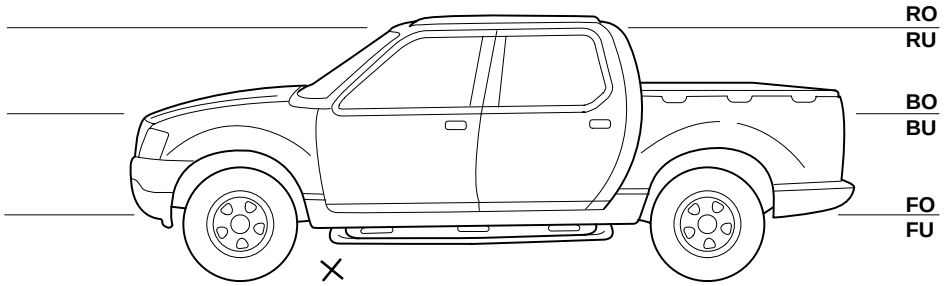


TRASERO

CENTRO

Dirección por encima/por debajo





VISTA LATERAL

R = línea del techo
- **RO = sobre techo**
- **RU = bajo techo**

B = línea de cinturón
- **BO = sobre cinturón**
- **BU = bajo cinturón**

F = plataforma del suelo
- **FO = sobre suelo**
- **FU = bajo suelo**

EXPLORER SPORT/SPORT TRAC

Índice del manual

SECCIÓN 100-01 Códigos de identificación

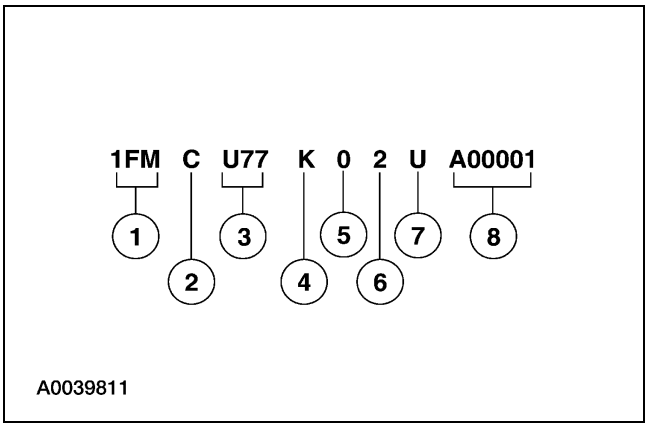
CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Códigos de identificación 100-01-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Códigos de identificación

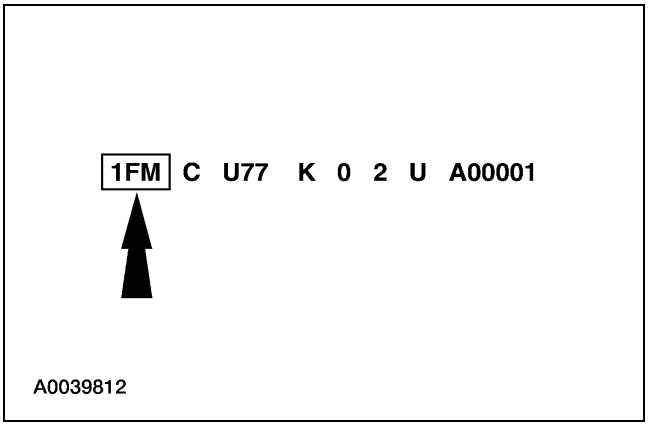
El número de identificación del vehículo (VIN) es una combinación de diecisiete dígitos que consta de números y letras. El VIN se indica en una lengüeta de metal remachada en el panel de instrumentos, en la parte superior izquierda del tablero. El número de VIN también se encuentra en la etiqueta de certificación del vehículo (VC).



Ref.	Descripción
1	Identificador mundial del fabricante
2	Especificaciones del tipo de frenos y peso bruto del vehículo (GVWR)
3	Línea del vehículo, serie, tipo de carrocería
4	Tipo de motor
5	Dígito de verificación
6	Año del modelo
7	Planta de ensamble
8	Número de secuencia de producción

Número de identificación del vehículo (VIN)

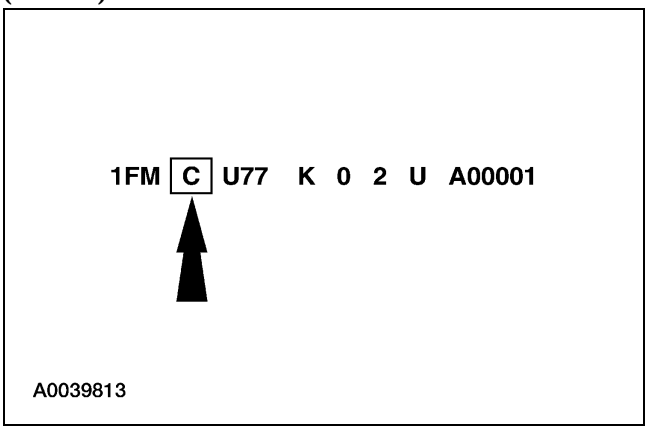
Identificación mundial del fabricante



Las primeras tres posiciones del número de identificación del vehículo (VIN) son el identificador mundial del fabricante.

- 1FM - Ford Motor Company, EE.UU., vehículo multiusos

Frenos y capacidad de peso bruto del vehículo (GVWR)

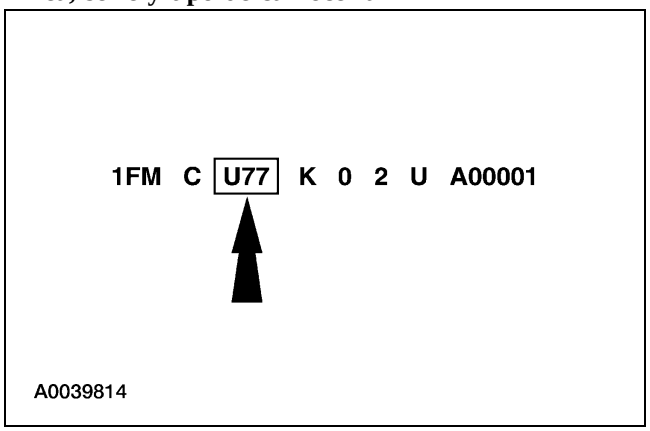


La cuarta posición del VIN es el código del tipo de frenos del vehículo y de la capacidad de peso bruto del vehículo (GVWR), todos los vehículos usan frenos hidráulicos. Este código también puede identificar el sistema de protección de seguridad del vehículo.

- Y - 4,001-5,000 libras GVWR, cinturones de seguridad activos (todas las posiciones) con bolsas de aire del conductor y del pasajero delantero
- C - 4,001-5,000 libras GVWR, cinturones de seguridad activos (todas las posiciones) con bolsas de aire del conductor y del pasajero delantero y bolsas de aire de impacto lateral del conductor y del pasajero delantero
- Z - 5,001-6,000 libras GVWR, cinturones de seguridad activos (todas las posiciones) con bolsas de aire del conductor y del pasajero delantero
- D - 5,001-6,000 libras GVWR, cinturones de seguridad activos (todas las posiciones) con bolsas de aire del conductor y del pasajero delantero y bolsas de aire de impacto lateral del conductor y del pasajero delantero

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

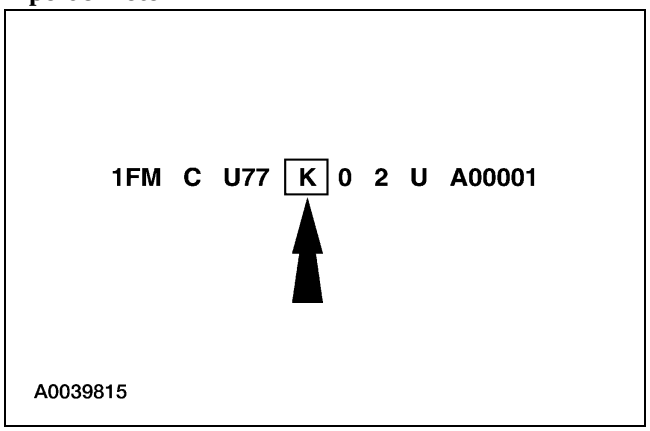
Línea, serie y tipo de carrocería



Las posiciones de la cinco a la siete indican la línea, serie y tipo de carrocería del vehículo.

- U60 - Sport, dos puertas, 4x2
- U70 - Sport, dos puertas, 4x4
- U67 - Sport Trac, cuatro puertas, 4x2
- U77 - Sport Trac, cuatro puertas, 4x4

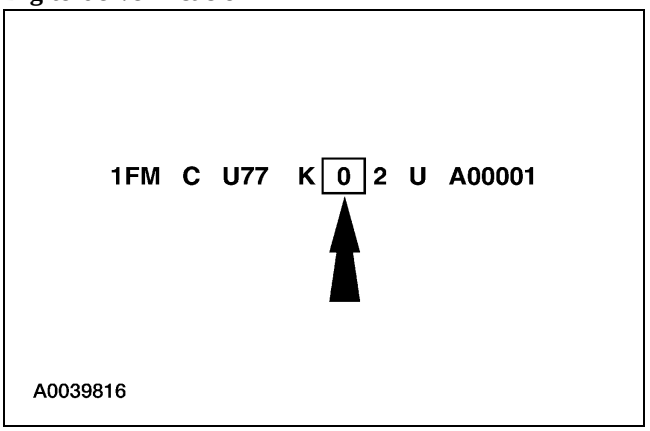
Tipo de motor



En la octava posición del VIN se encuentra el desplazamiento del motor y el número de cilindros.

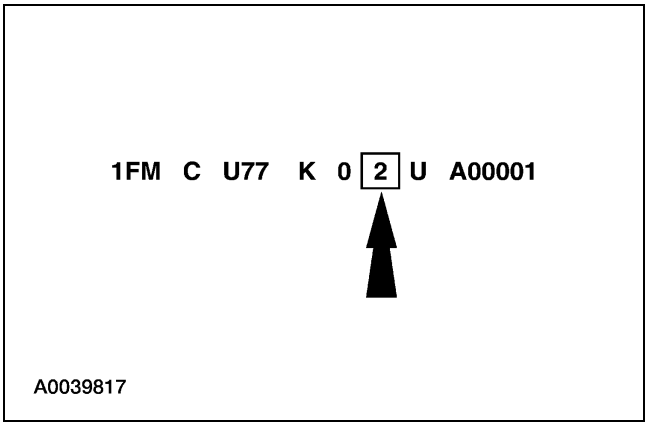
- E - 4.0L, EFI, SOHC, seis cilindros
- K-4.0L, EFI, SOHC, seis cilindros, combustible flexible

Dígito de verificación



La novena posición del VIN es un dígito de comprobación asignado por el gobierno.

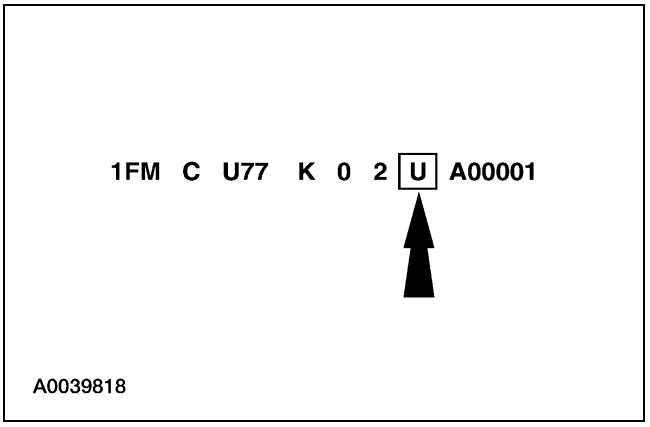
Año del modelo



En la décima posición del VIN se encuentra el código del año del modelo.

- 2 - 2002

Planta de ensamble

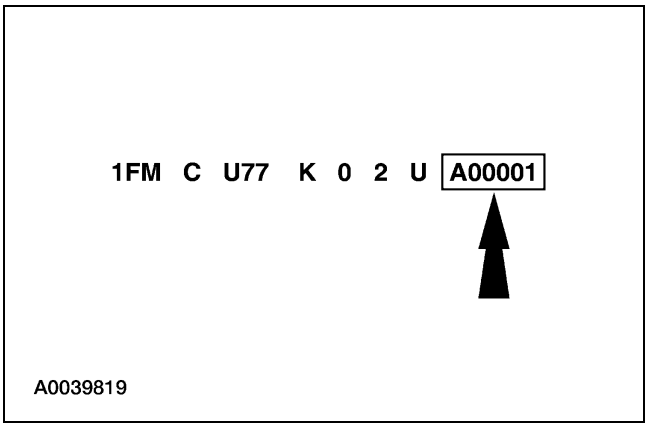


En la decimoprimera posición del VIN se encuentra el código de la planta de ensamble.

- U - Louisville (Louisville, Kentucky)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

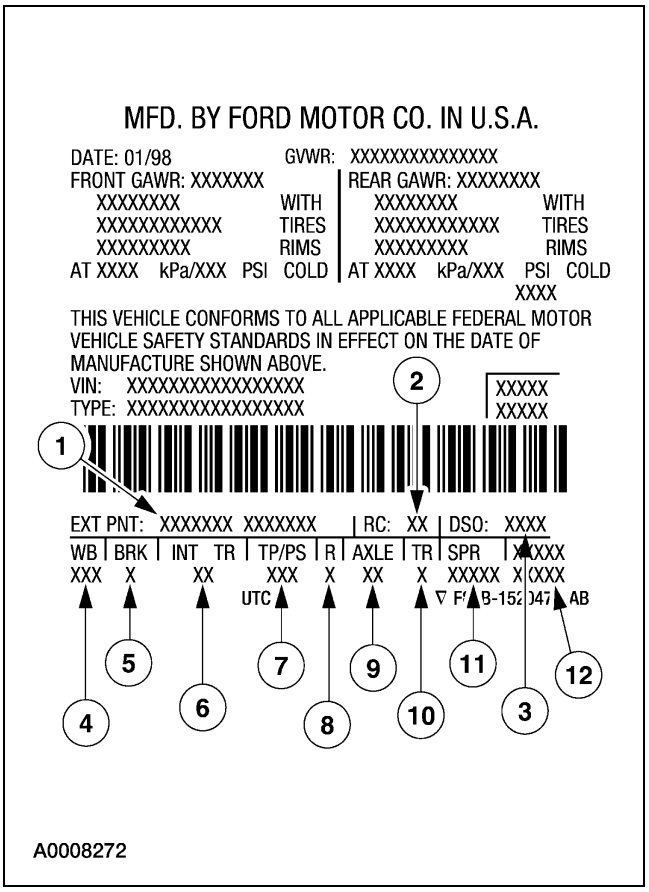
Secuencia de construcción



Las posiciones de la doce a la diecisiete del VIN e un código alfanumérico para la secuencia de fabricación del vehículo. Éste también es el número de serie del vehículo y el número de garantía.

- A00001-E99999 - División Ford

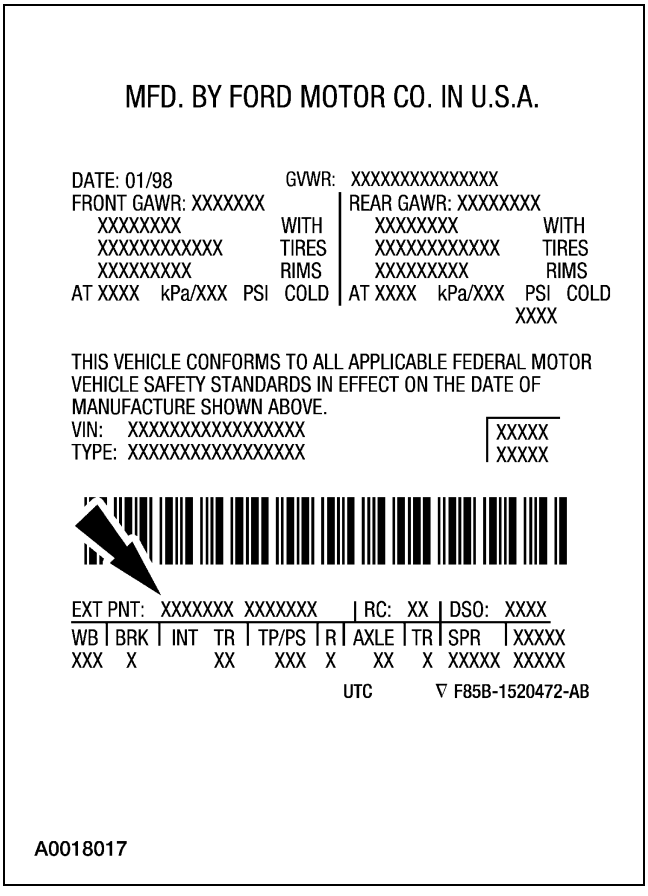
Etiqueta de certificación del vehículo (VC)



Ref.	Descripción
1	Código de la pintura exterior
2	Código de la región
3	Código de orden especial doméstica
4	Código de distancia entre ejes
5	Código de los frenos
6	Código de la vestidura
7	Código de franjas de pintura/cinta
8	Código del radio
9	Código del eje
10	Código de la transmisión
11	Código de resortes
12	Información de calibración del tren motriz

La etiqueta de certificación del vehículo (VC) contiene información sobre el nombre del fabricante, el mes y año de fabricación, la declaración de certificación y el VIN. Ésto incluye también la capacidad de peso bruto del vehículo (GVWR).

Códigos de pintura



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

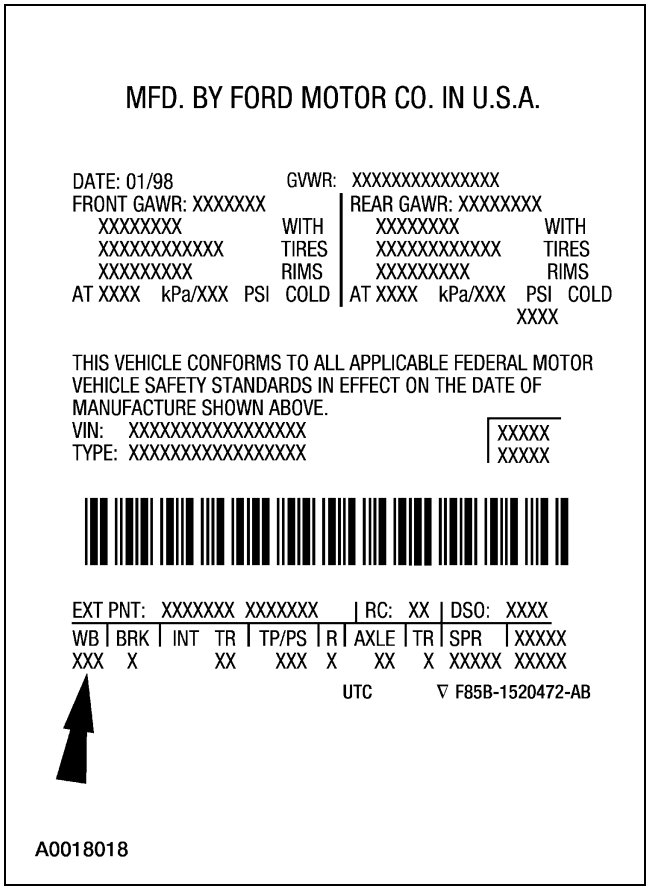
El primer conjunto de números del código enumera el color de la carrocería primario, el segundo conjunto de números del código enumera el código de pintura de la carrocería inferior o de dos tonos (si es aplicable).

La siguiente lista contiene los códigos de la pintura exterior:

Códigos de la carrocería primaria

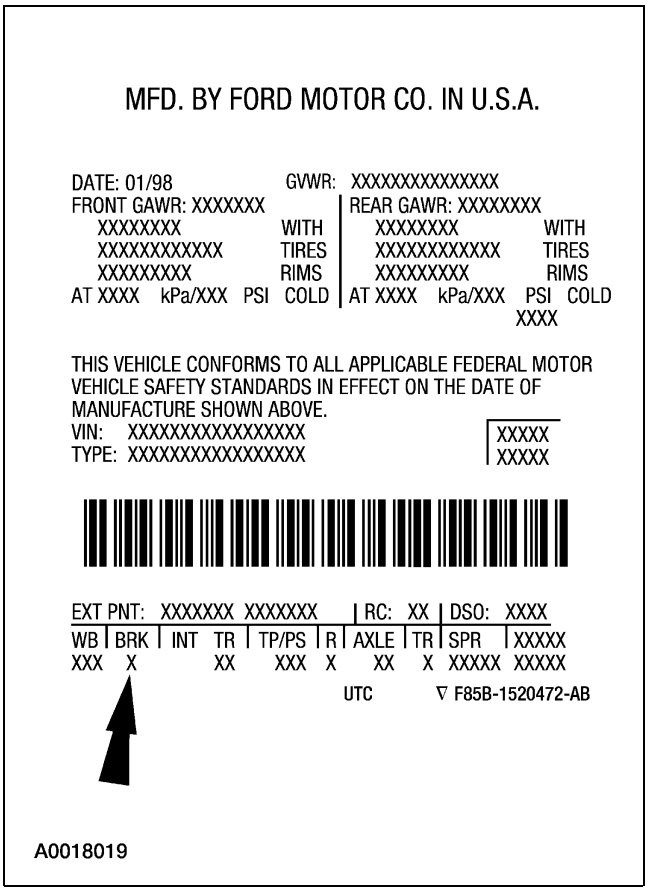
- B2 - Harvest Gold
- ST - Estate Green
- FL - Medium Toreador Red
- P5 - Aspen Green Metallic
- UA - Ebony
- YZ - Oxford White
- B7 - Zinc Yellow
- JP - Silver Birch Metallic
- L2 - True Blue Pearl

Código de distancia entre ejes



- 102 - 102 pulgadas de distancia entre ejes, Sport, dos puertas
- 126 - 126 pulgadas de distancia entre ejes, Sport Trac, cuatro puertas

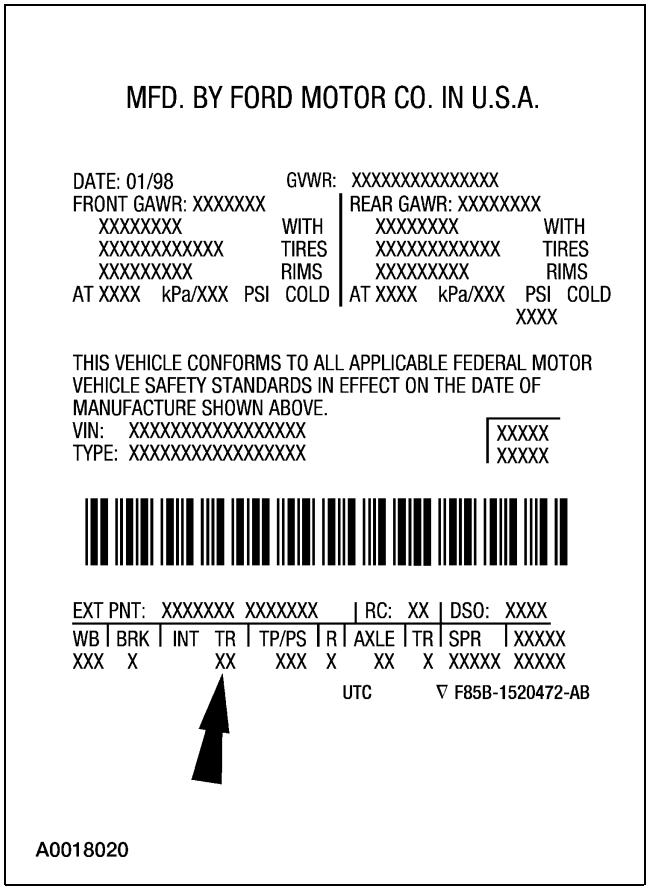
Código de los frenos



Todos los vehículos tienen un sistema de frenos antibloqueo (ABS) en las cuatro ruedas como equipo estándar.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Código de la vestidura



Los códigos de vestidura interior se enumeran como un código de dos partes. El primer código enumerado indica el código de la vestidura interior. El segundo código enumerado indica el color de la vestidura interior.

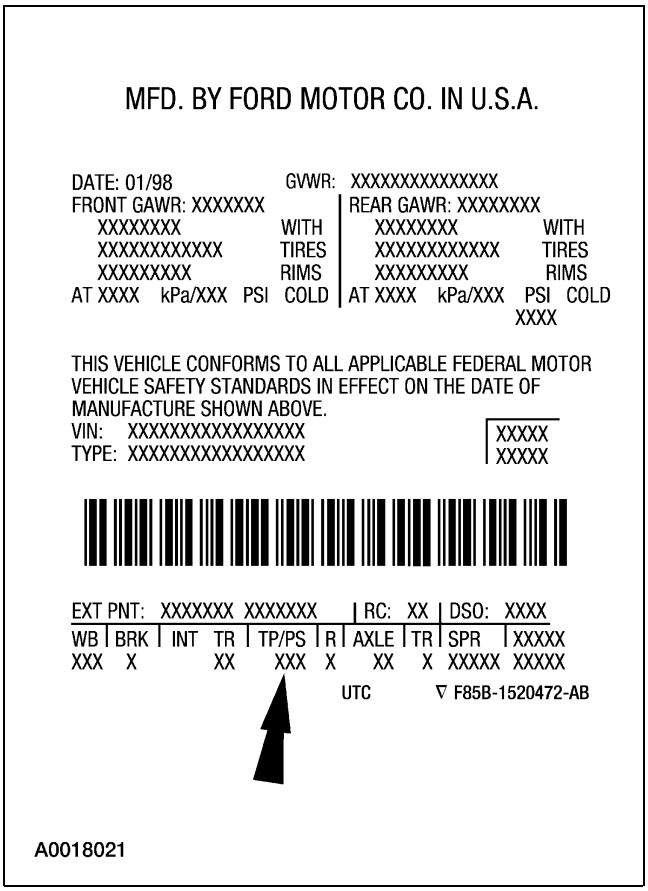
Los códigos de la vestidura interior son:

- R - Asientos de cubo de respaldo alto de tela Premium, Sport
- 8 - Asientos de respaldo bajo de tela, Sport
- A - Asientos de cubo de respaldo bajo de piel, Sport
- B - Asientos de cubo de respaldo alto de piel Premium, Sport
- 9 - Asientos de cubo de respaldo bajo de tela Sport, Sport
- Q - Asientos de cubo de respaldo alto de tela básicos, Sport Trac
- P - Asientos de cubo de respaldo bajo de tela Sport, Sport Trac
- U - Asientos de cubo de respaldo bajo de piel Sport, Sport Trac

Los colores de la vestidura interior son:

- T - Dark Graphite
- X - Medium Prairie Tan

Código de cinta/franja de pintura



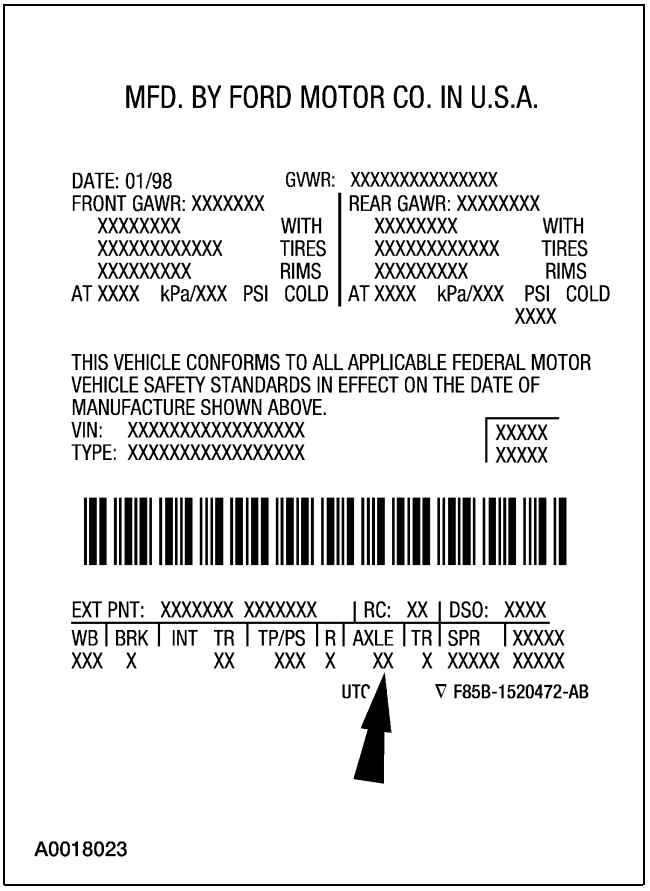
No aplican los códigos de cinta o franjas de pintura.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Códigos de radio

- K - Estéreo electrónico AM/FM con reproductor de cintas y discos compactos (CD)
- 1 - Estéreo electrónico AM/FM con cambiador de disco compacto de seis discos (en el tablero)
- W - Estéreo AM/FM Premium, medio doble Pioneer
- Z-Premium estéreo AM/FM con reproductor de cintas y discos compactos (CD)

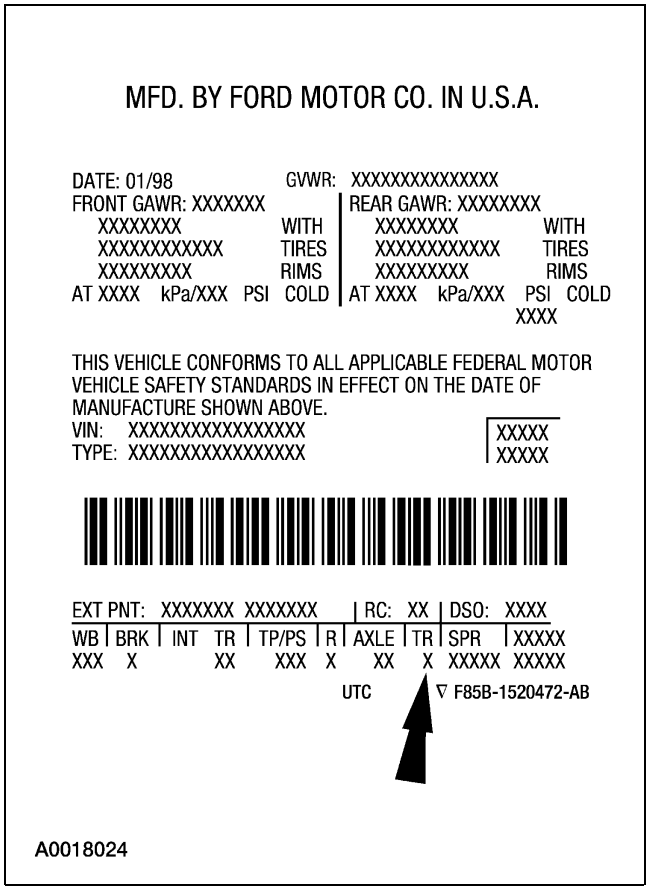
Códigos del eje



- 46 - Relación 3.73, deslizamiento no limitado
- 42 - Relación 4.10, deslizamiento no limitado
- D4 - Relación 3.73, deslizamiento limitado
- D2 - Relación 4.10, deslizamiento limitado

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

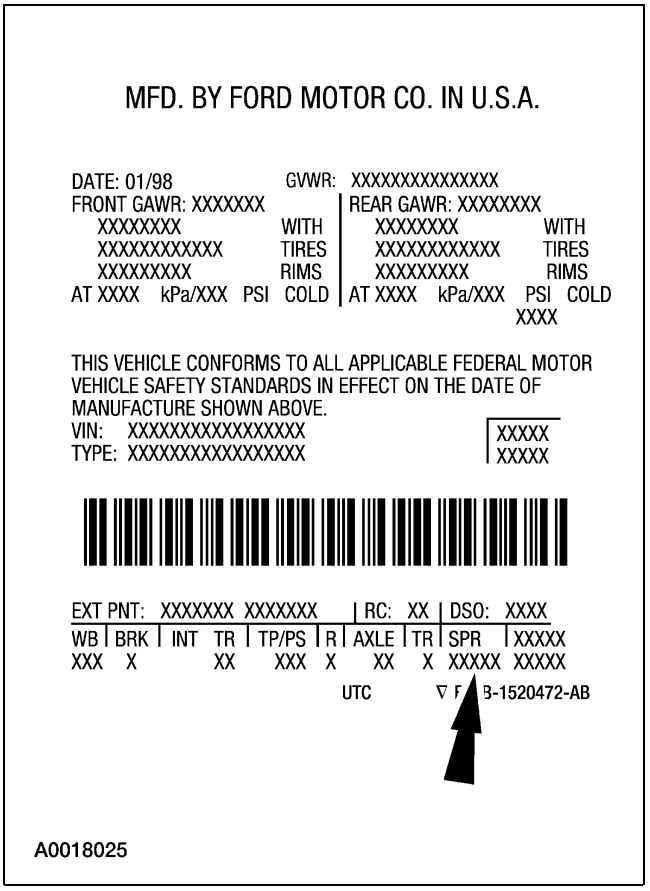
Códigos de la transmisión



Las transmisiones disponibles son:

- D - Automático de cinco velocidades con sobremarcha, A5LDE-NR/5R44/55E
- J - Manual de cinco velocidades, M5R4

Códigos de resortes



Los códigos del resorte se enumeran como un código de dos partes. El primer código identifica los resortes delanteros. El segundo código identifica los resortes traseros.

Resortes delanteros

La suspensión delantera usa barras de torsión.

Los códigos de las barras de torsión son:

- 1 - F67A-5B326-FA (derecha)
- 1 - F67A-5B327-FA (izquierda)

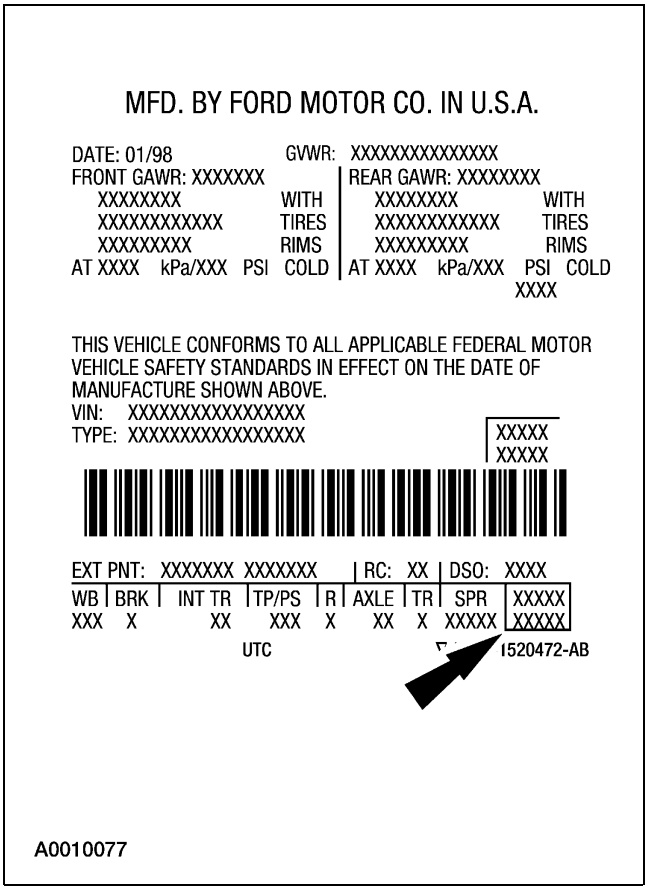
Resortes traseros

Los códigos de los resortes traseros son:

- 3 - 1L24-5560-A (Sport)
- 2 - 1L24-5560-B (Sport Trac)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

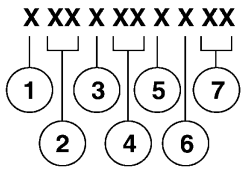
Información de calibración del tren motriz



A0010077

NOTA: La información de calibración del tren motriz está limitada a un máximo de cinco caracteres por línea en la etiqueta de certificación del vehículo. Debido a ésto, la identificación de calibración que consista de más de cinco caracteres, se plegará a la segunda línea en la etiqueta de VC.

La información de calibración del tren motriz está impresa en la esquina inferior derecha de la etiqueta de certificación del vehículo. Sólo se imprime la información de calibración base. Los niveles de revisión no aparecerán, sin embargo, se pueden encontrar en el sistema de información de servicio automotriz en línea (OASIS).



A0008984

Ref.	Descripción
1	Año del modelo (año del modelo en el cual se introdujo por primera vez la estrategia de calibración)
2	Código del vehículo
3	Código de la transmisión
4	Calibración única (designa equipo diferente para vehículos similares). Ejemplo: llantas, relaciones de impulsión, etc.
5	Código de flotilla (describe la flotilla a la que pertenece el vehículo). Ejemplo: 6 - Emisiones evaporativas.
6	Región de certificación (región principal donde se incluyen múltiples regiones en una calibración). Ejemplo: A - Federal de EE.UU.
7	Nivel de revisión (avanzará al ocurrir revisiones). No está impreso en la etiqueta.

Año del modelo
El año del modelo es como sigue:

- 1 - 2001
- 2 - 2002

Código del vehículo
El código del vehículo es como sigue:

- U7- Sport
- S1 - Sport Trac

Código de la transmisión
Los códigos de la transmisión son como sigue:

- D - Transmisión automática
- M- Transmisión manual

Calibración única
La calibración única se explica en lo siguiente:

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

el departamento de cumplimiento de emisiones/ CAFE/CO2 es responsable de asignar estos números de calibración. Las identificaciones de calibración únicas se asignan para cubrir los vehículos similares para diferenciar las llantas diferentes, configuraciones de manejo, relaciones de impulsión finales y otros factores de certificación significativos.

Estos caracteres son elegidos por el analista para proporcionar información identificable única para cada calibración. Por ejemplo, el uso del número 2 para indicar un motor de dos válvulas contra el uso del número 4 para indicar un motor de cuatro válvulas proporciona una diferencia fácilmente identificable.

Código de flotilla
El código de flotilla es como sigue:

- 0 - Certificación (EE.UU. 4K, venta final en mercados de exportación)
- 1 - HDGE/Dyno
- 2 - Fast AMA, EE.UU.
- 3 - ADP, EE.UU.
- 4 - No asignado
- 5 - No asignado
- 6 - Emisiones evaporativas
- 7 - MACAA
- 8 - Diagnósticos a bordo
- 9 - No asignado

Región de certificación
La región de certificación (región principal donde se incluyen regiones múltiples) es como sigue:

- 5 - Cincuenta estados de EE.UU.
- A - Federal de EE.UU. (incluyendo altitud, puede incluir Canadá o México)
- B - Estándar de California (incluye los estados ecológicos de EE.UU.)
- C - Canadá
- G - Consejo cooperativo del Golfo
- H - Hong Kong
- J - Japón
- K - Corea
- L - Malasia
- M - México
- N - Nueva Zelanda
- P - Australia
- Q - América del Sur (Brasil)
- S - Singapur
- T - Taiwan
- U - América del Sur (combustible sin plomo)
- V - Vietnam
- X - ROW (resto del mundo)
- Y - Militar
- Z - Israel

Nivel de revisión
Los niveles de revisión avanzarán al ocurrir las revisiones. No está impreso en la etiqueta.

Índice del manual

SECCIÓN 501-12 Consola y panel de instrumentos

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-12-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Panel de instrumentos 501-12-1
Consola — Toldo 501-12-1
Consola — Piso 501-12-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Panel de instrumentos 501-12-2
Consola de piso — Serie alta 501-12-13
Consola de piso — Serie base 501-12-14
Consola del toldo 501-12-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del conector del arnés de cableado de la mampara	5	-	44
Tornillos centrales de la consola de piso (serie alta)	9	-	80
Tornillos delanteros de la consola de piso (serie alta)	9	-	80
Tornillos delanteros de la consola de piso (serie básica)	4	-	35
Tornillo traseros de la consola de piso (serie básica)	3	-	27
Tornillos del cable de tierra	12	9	-
Tornillos de la manija de liberación del pestillo del cofre	3	-	27

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos laterales de la coraza del tablero de instrumentos	30	22	-
Tornillos superiores de la coraza del tablero de instrumentos	30	22	-
Tornillo que une el tablero de instrumentos al arnés de la carrocería	5	-	44
Tornillo del soporte del tablero de instrumentos	9	-	80
Tornillos del refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos.	11	8	-
Perno retenedor de la flecha intermedia	30	22	-
Tornillos de la manija de liberación del freno de estacionamiento	3	-	27

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Panel de instrumentos

El tablero de instrumentos consta de los siguientes componentes:

- cenicero (si está equipado con consola base)
- panel de acabado central
- control principal del clima
- panel de acabado del grupo de instrumentos
- guantera
- grupo de instrumentos
- rejilla de abertura del desempañador del tablero de instrumentos
- puerta del panel de fusibles del tablero de instrumentos
- cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos
- refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del tablero de instrumentos
- módulo de la bolsa de aire del pasajero
- punto de energía (si está equipado con consola base)

Consola — Toldo

La consola de toldo consta de los siguientes componentes:

- pantalla de brújula/termómetro
- almacenamiento de la abertura de la puerta del garaje (sin panel de abertura del techo)
- luces de mapa/cortesía
- interruptor de luz de mapa/cortesía
- interruptor de control del panel de abertura del techo (con panel de abertura del techo)

Consola — Piso

La consola de piso de serie alta consiste de los siguientes componentes:

- descansabrazos
- portavasos cenicero
- tapete del cajón

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- panel de acabado de la consola
- monedero
- punto de energía
- inserto del portavasos
- compartimiento de almacenamiento
- portavasos traseros
- panel de control trasero integrado

La consola de piso base consiste de los siguientes componentes:

- descansabrazos
- bolsa
- portavasos delanteros
- portavasos traseros

Si el vehículo está equipado con transmisión manual, habrá una consola en la base de la palanca de cambios de velocidades. La consola contiene dos portavasos, cubiertas del módulo de control de protección (RCM) y está sujetada por dos tornillos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de instrumentos

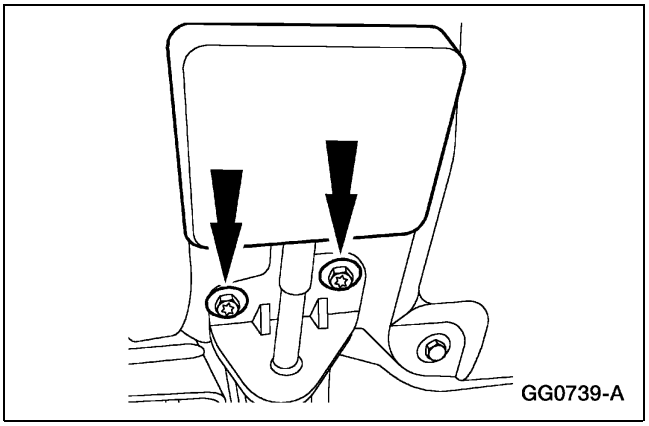
Desmontaje

Todos los vehículos

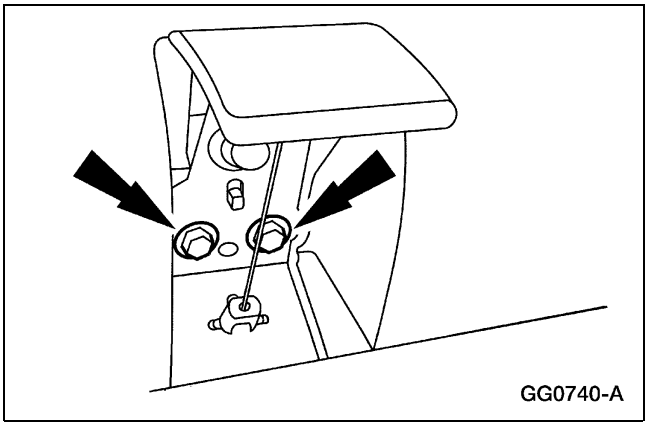
⚠ **PRECAUCIÓN: Los módulos electrónicos son sensibles a cargas de electricidad estática. La exposición a estas cargas puede causar daños.**

1. Desmonte el módulo de la bolsa de aire del conductor. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

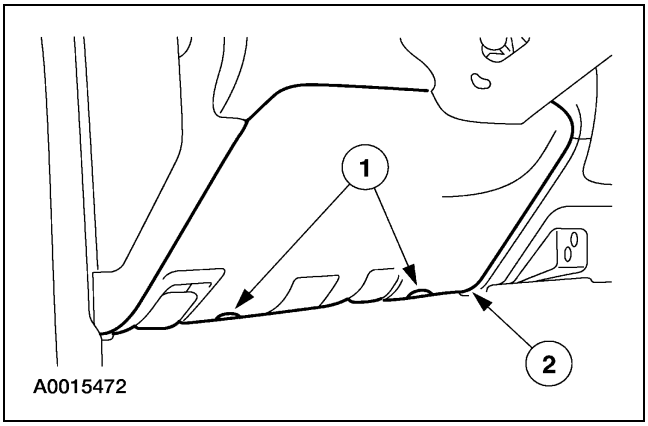
2. Retire los tornillos y coloque la manija de liberación del freno de estacionamiento a un lado.



3. Retire los tornillos y coloque la manija de liberación del cofre a un lado.

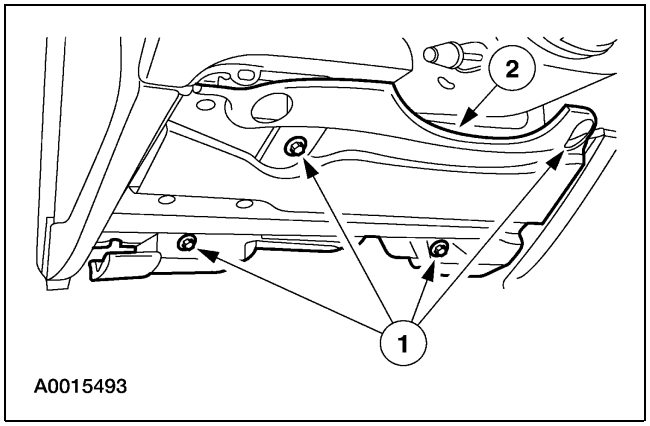


4. Desmonte la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.

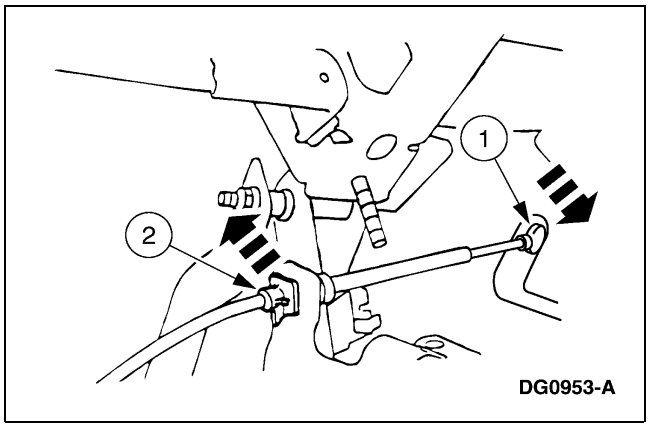


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

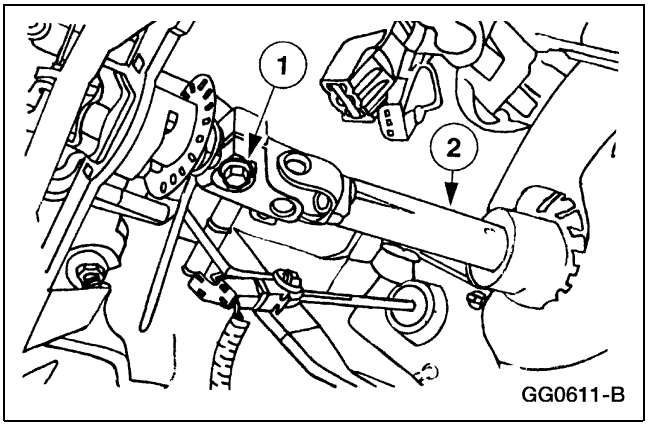
5. Desmonte el refuerzo de la cubierta de abertura de columna de dirección del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el refuerzo de la cubierta de abertura de columna de dirección del tablero de instrumentos.



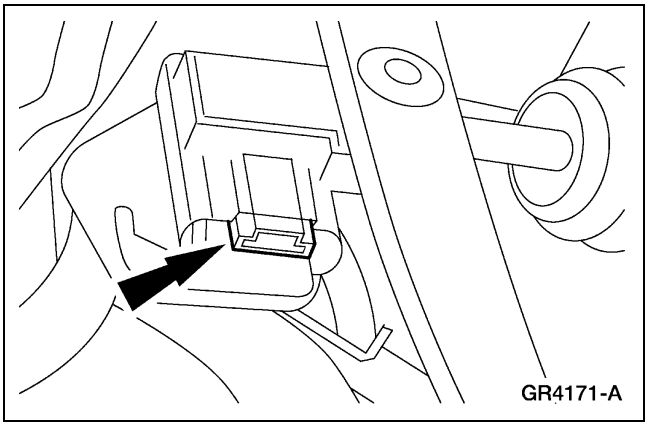
6. Si está equipado, desconecte el cable de cambios de la columna de la dirección.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca del tubo de cambios de la columna de la dirección.
   2 Desconecte el cable de cambios del soporte de la columna de la dirección.



7. Desconecte la flecha intermedia superior de la dirección de la flecha de la columna de la dirección.
   1 Retire y deseche el perno retenedor de la flecha de la columna de la dirección.
   2 Deslice el yugo de la flecha intermedia de la flecha de la columna de la dirección.

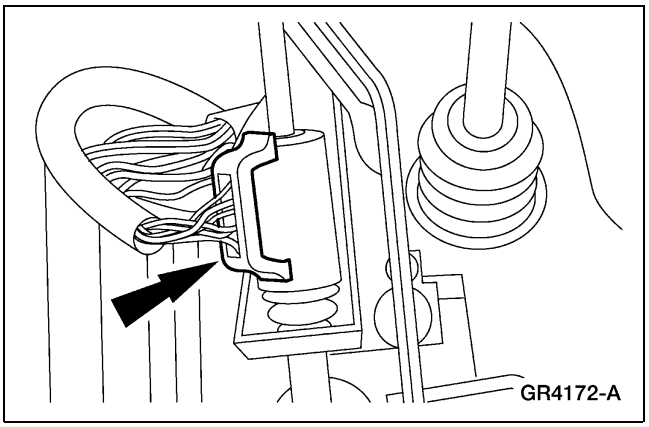


8. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de posición del pedal del freno (BPP).



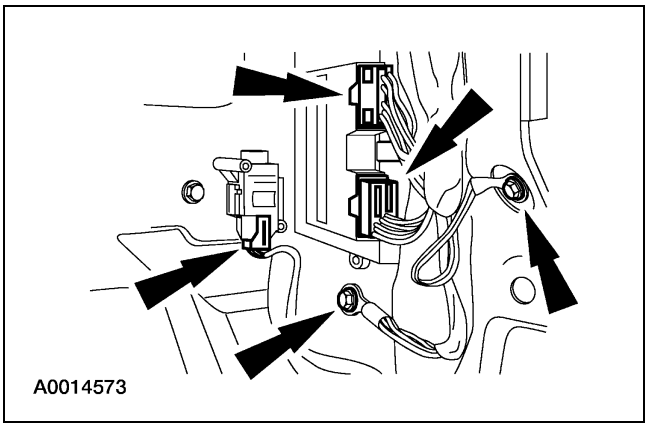
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Si está equipado, desconecte el conector eléctrico del interruptor de posición de pedal del embrague (CPP).

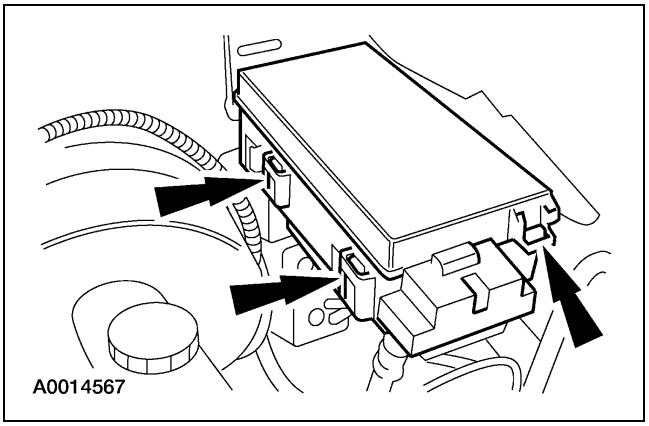


10. Desmonte los dos paneles de vestidura inferiores del pilar A.

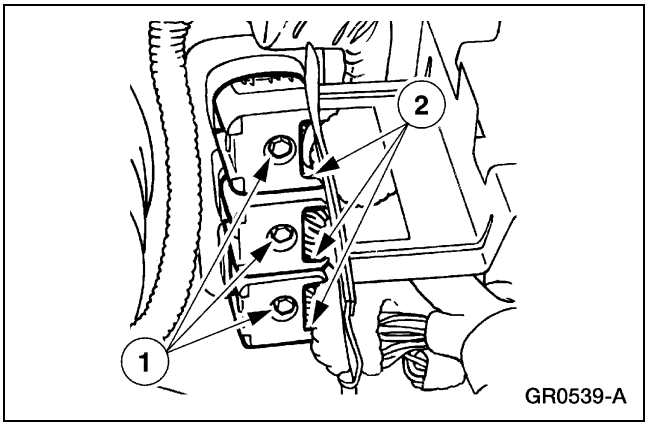
11. Desconecte los conectores eléctricos y los cables de tierra en el panel de coraza del lado del pasajero.



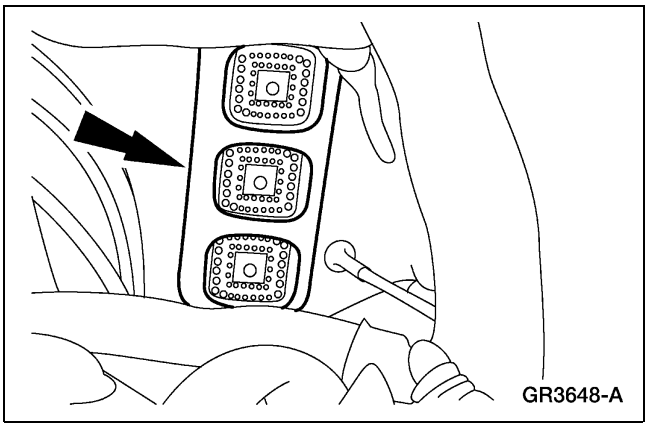
12. Desconecte la caja de unión de la batería (BJB) del soporte y colóquela a un lado.



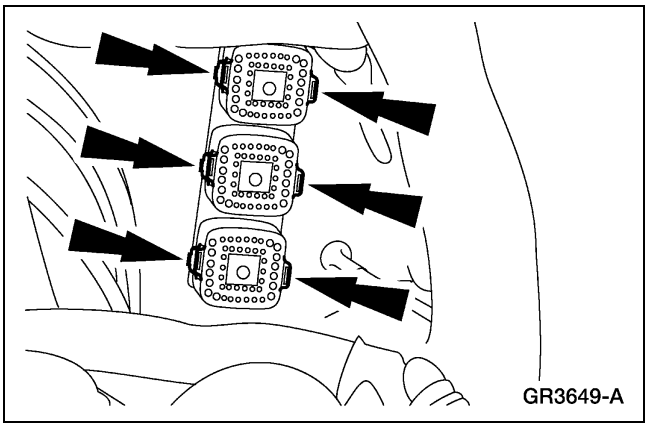
13. Desconecte los conectores del arnés de cableado de la mampara del interior del compartimiento del motor.
    1 Afloje los tornillos.
    2 Desconecte los conectores eléctricos.



14. Desmonte el aislador del conector de la mampara.



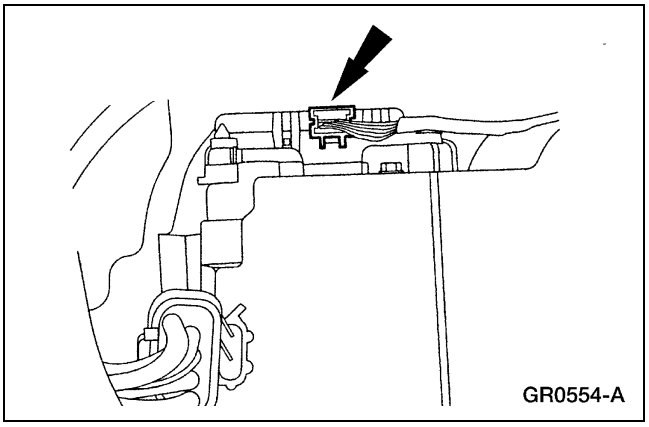
15. Desabroche los conectores eléctricos de la mampara del tablero de coraza.



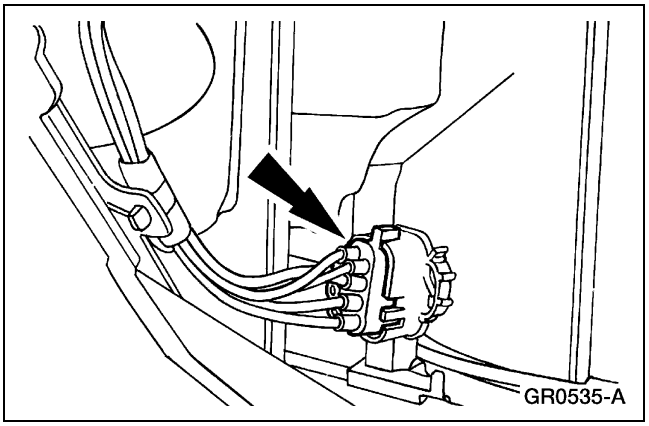
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

16. Desmonte el módulo de la bolsa de aire del pasajero. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

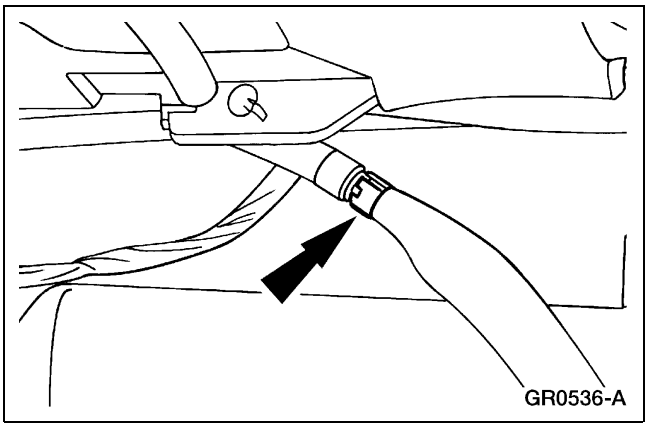
17. Desconecte el conector eléctrico del actuador de la puerta de mezcla.



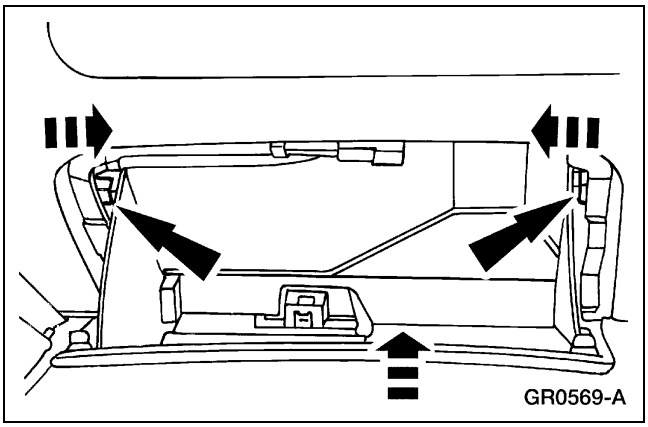
18. Desconecte el conector del arnés de vacío del control de clima.



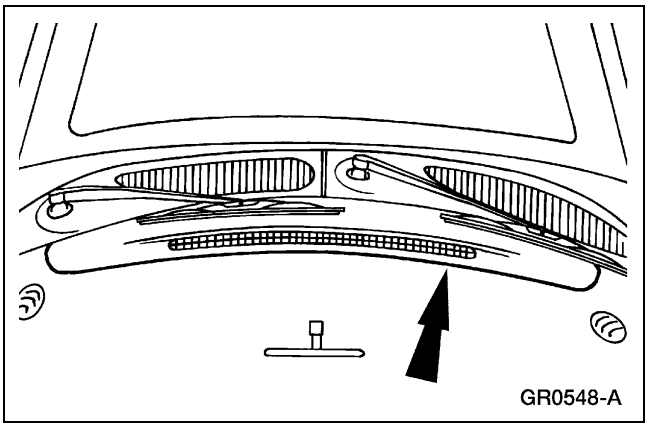
19. Desconecte el conector en línea del cable de la antena.



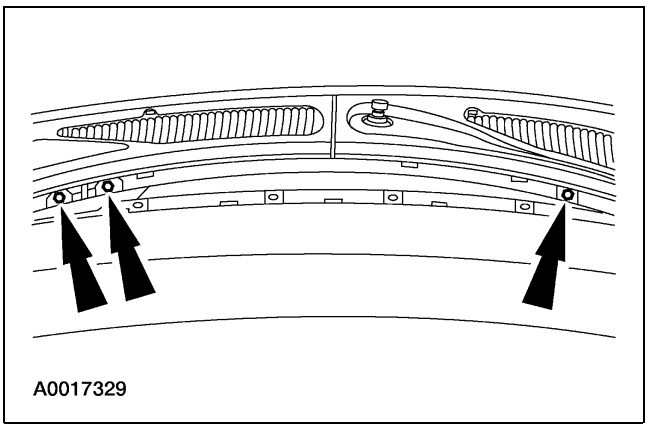
20. Levante la guantera.
    - Presione las lengüetas de liberación de la guantera hacia adentro, mientras levanta la guantera.



21. Desmonte la parrilla de la abertura del desempañador del tablero de instrumentos.



22. Retire los tornillos superiores de la coraza del tablero de instrumentos.

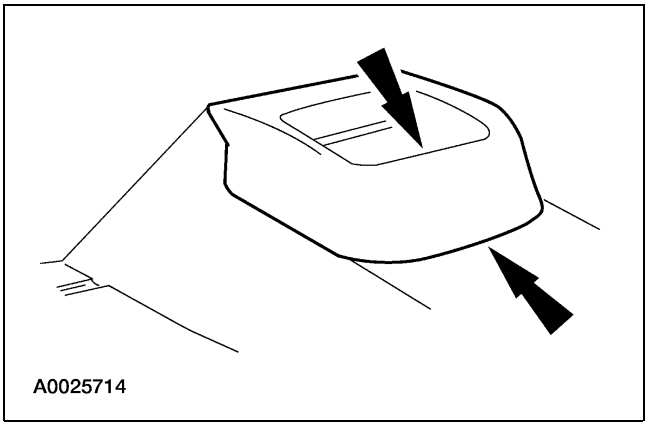


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Vehículos con transmisión automática

23. Si está equipado, desmonte la consola de piso de serie alta. Para más información, refiérase a Consola de piso—Serie alta en esta sección.

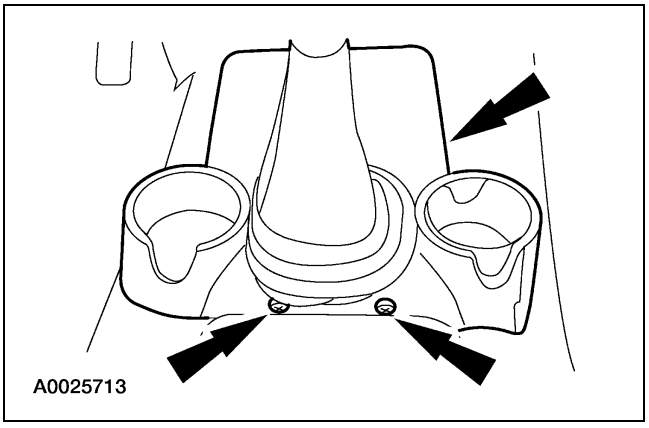
24. Si está equipado, retire los dos tornillos y la cubierta del módulo del control de protección (RCM).



Vehículos con transmisión manual

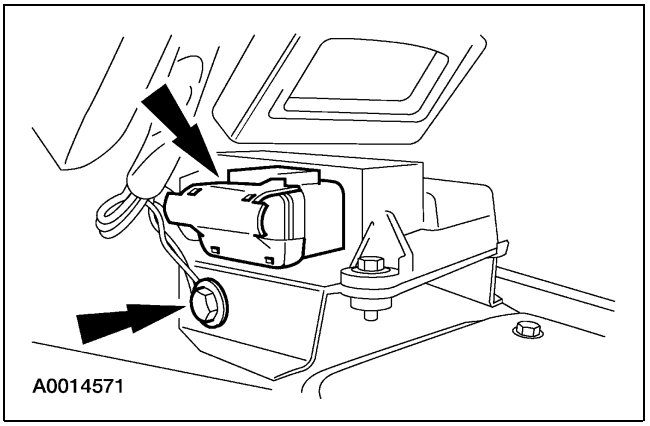
25. Desmonte la manija de la palanca de cambio de velocidades.

26. Retire los tornillos y la consola de la transmisión manual.

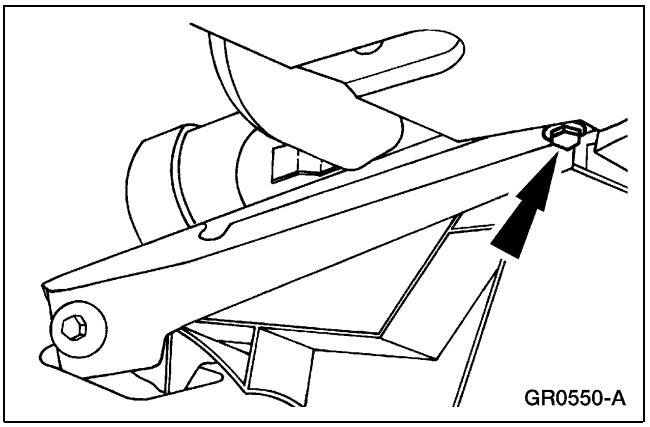


Todos los vehículos

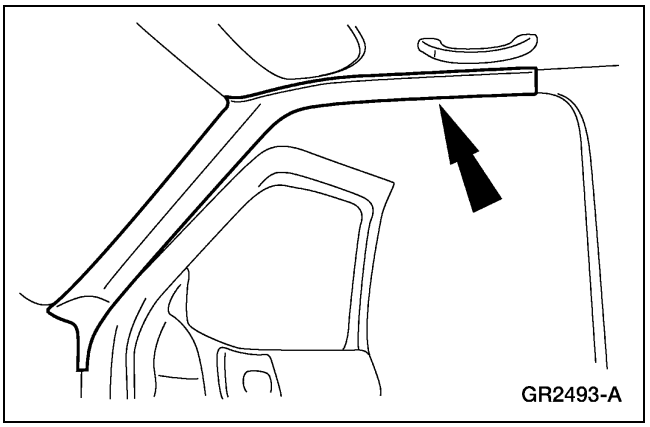
27. Desconecte el conector del RCM y retire el tornillo de tierra.



28. Retire el tornillo del soporte del tablero de instrumentos desde abajo de la abertura de la columna de la dirección.

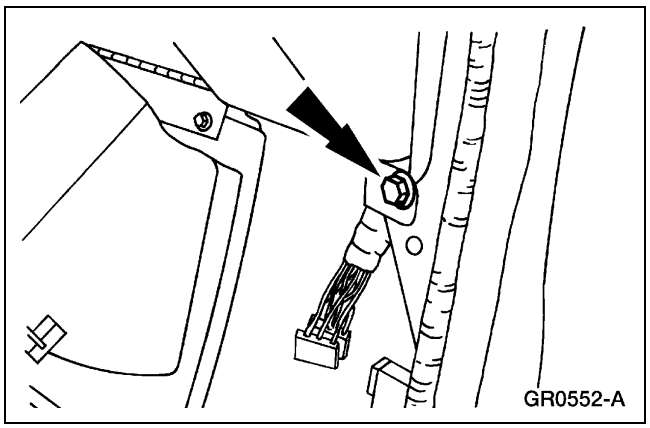


29. Desmonte las dos molduras laterales de guarnición del parabrisas.

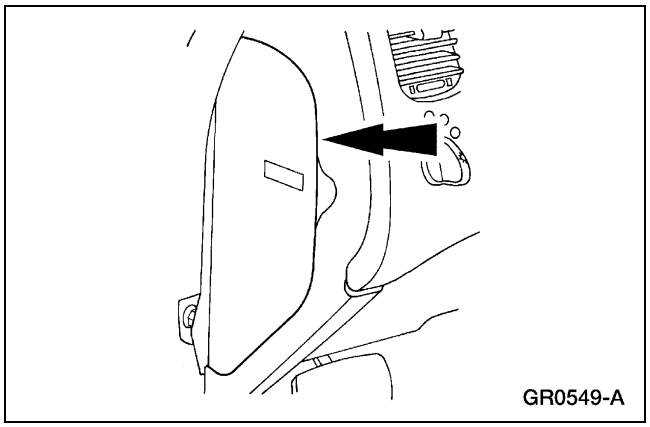


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

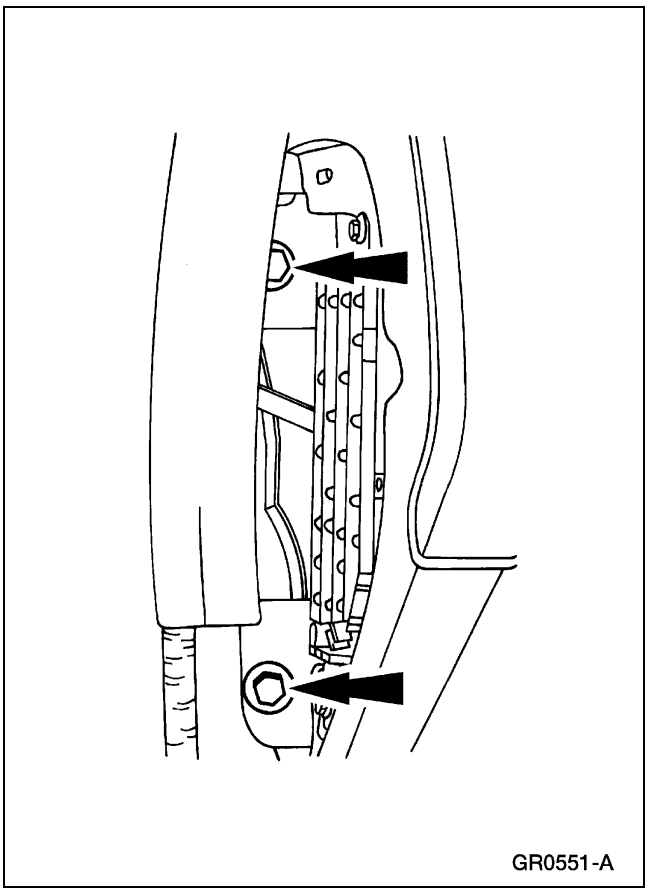
30. Retire el tornillo lateral de la coraza del tablero de instrumentos del lado del pasajero.



31. Desmonte la puerta de fusibles del tablero de instrumentos.

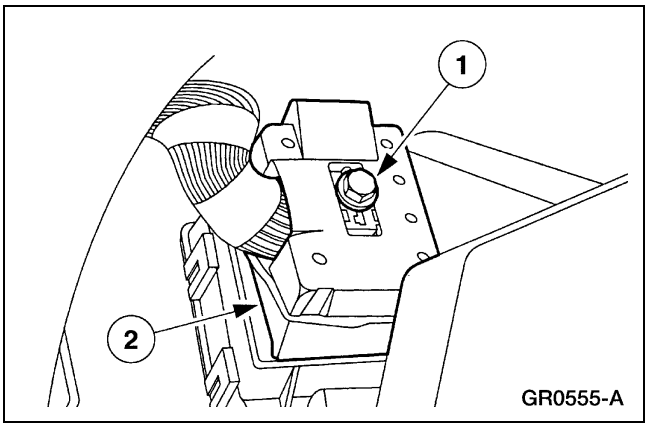


32. Retire los tornillos laterales de la coraza del tablero de instrumentos del lado del conductor.



33. Coloque el tablero de instrumentos lejos del tablero de coraza.

34. Desconecte el arnés del tablero de instrumentos del arnés de la carrocería.
    1 Afloje el tornillo.
    2 Desconecte el arnés.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

35. **NOTA:** Este paso requiere de un asistente.
    Desmonte el tablero de instrumentos.
    - De ser necesario, transfiera los componentes al tablero de instrumentos nuevo.

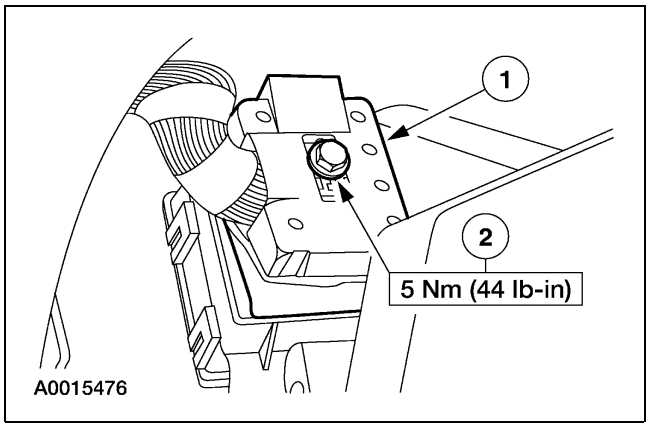
Instalación

Todos los vehículos

⚠ **PRECAUCIÓN: Los módulos electrónicos son sensibles a cargas de electricidad estática. La exposición a estas cargas puede causar daños.**

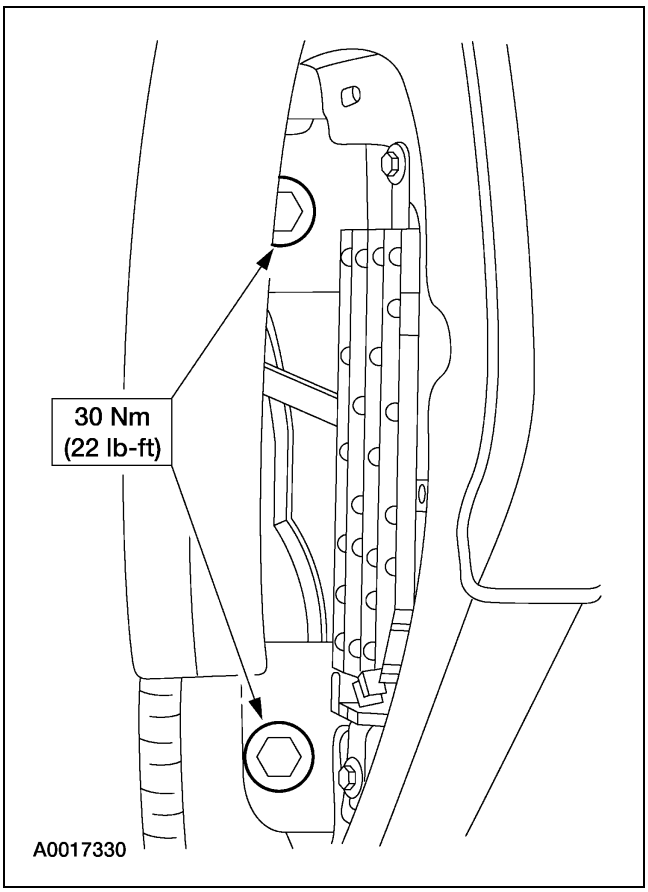
1. **NOTA:** Este paso requiere un asistente.
   Coloque el tablero de instrumentos.

2. Conecte el arnés del tablero de instrumentos al arnés de la carrocería.
   1 Conecte el arnés.
   2 Sujete el tornillo.

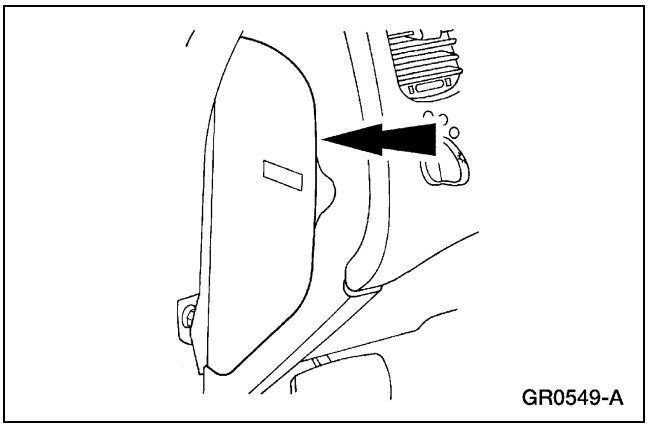


3. Alinee e instale el tablero de instrumentos.

4. Instale los tornillos del lado de la coraza del tablero de instrumentos del lado del conductor.

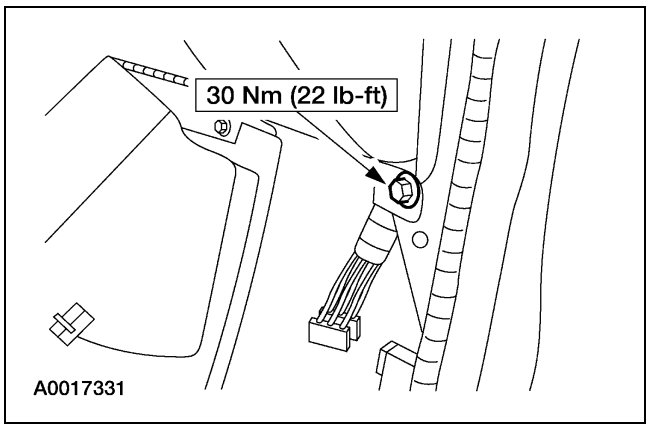


5. Instale la puerta del panel de fusibles del tablero de instrumentos.

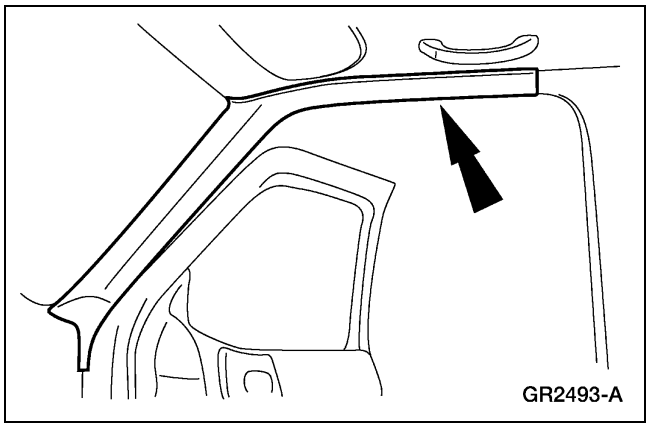


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

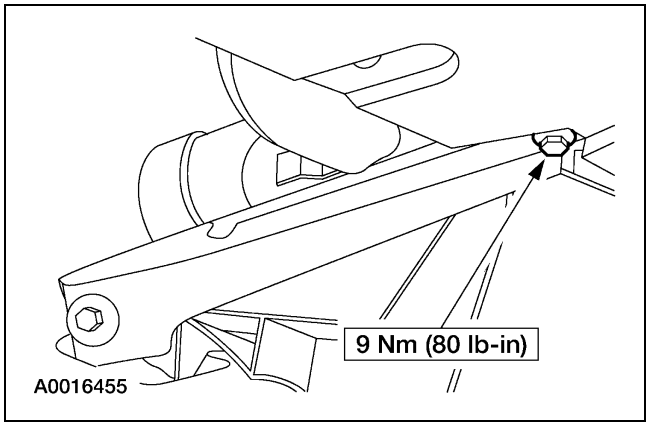
6. Instale el tornillo del lado de la coraza del tablero de instrumentos del lado del pasajero.



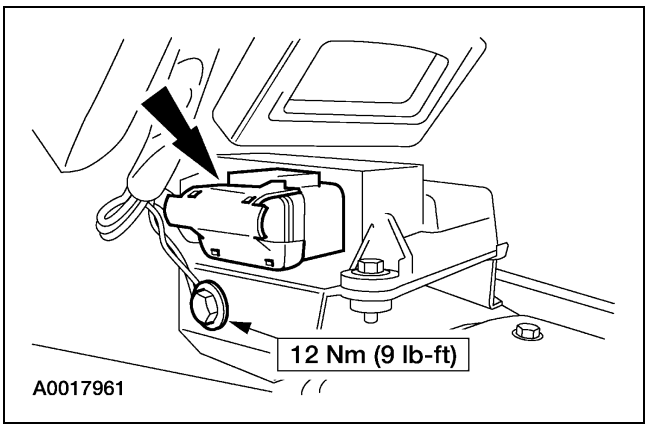
7. Instale los dos molduras de guarnición del lado del parabrisas.



8. Instale el tornillo del soporte del tablero de instrumentos desde abajo de la abertura de la columna de la dirección.

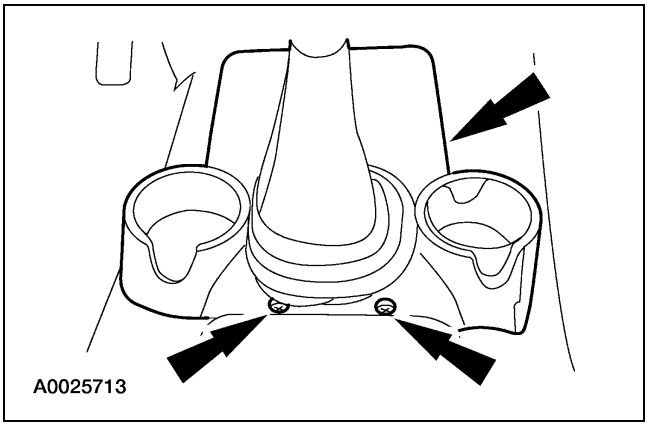


9. Conecte el conector del RCM e instale el tornillo de tierra.



Vehículos con transmisión manual

10. Coloque la consola de la transmisión manual e instale los tornillos.

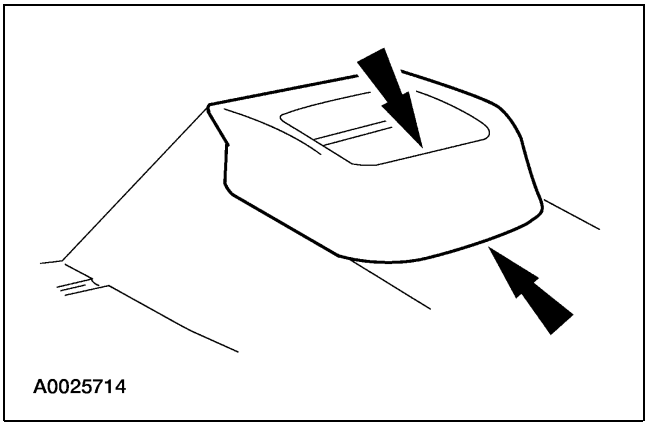


11. Instale la manija de la palanca de cambio de velocidades.

Vehículos con transmisión automática

12. Si está equipado, coloque la cubierta del RCM e instale los dos tornillos.

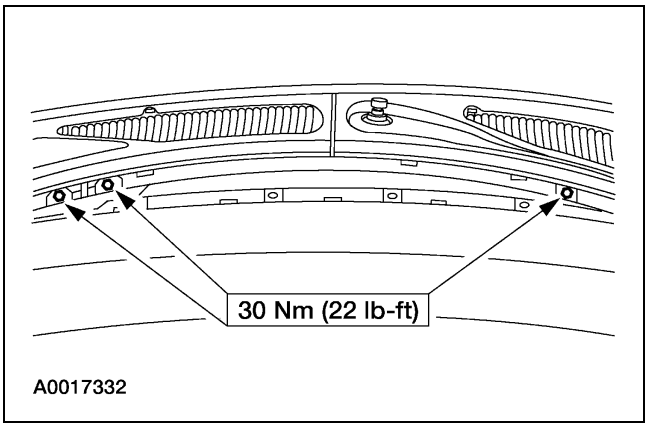
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)



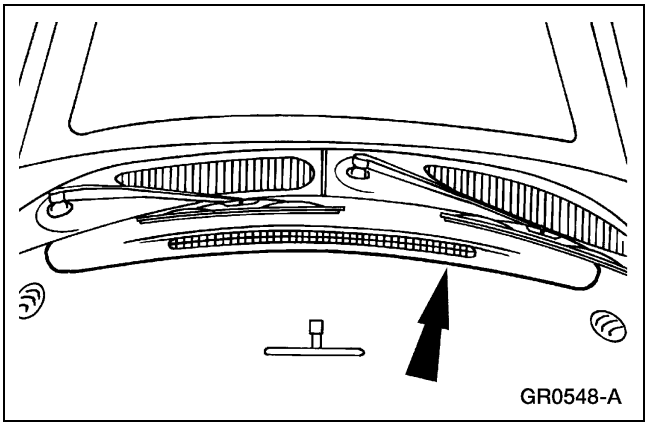
13. Si está equipado, instale la consola de piso de serie alta. Para más información, refiérase a Consola de piso—Serie alta en esta sección.

Todos los vehículos

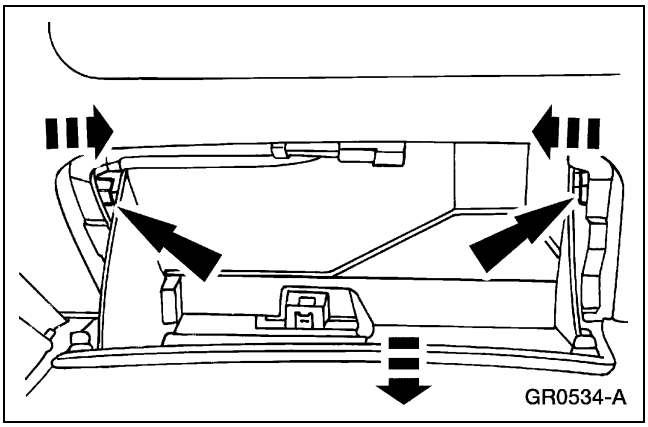
14. Instale los tornillos superiores de la coraza del tablero de instrumentos.



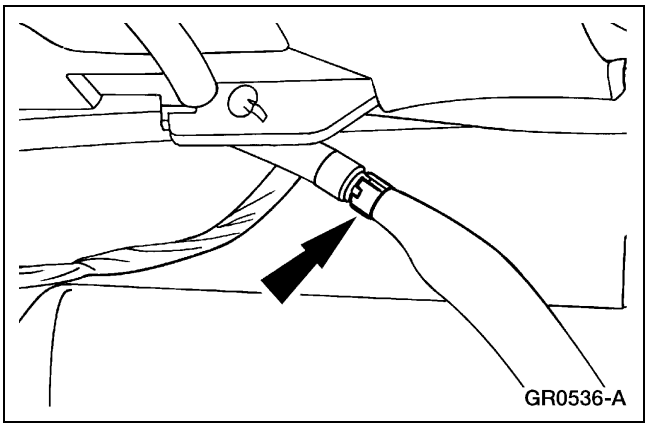
15. Instale la parrilla de la abertura del desempañador del tablero de instrumentos.



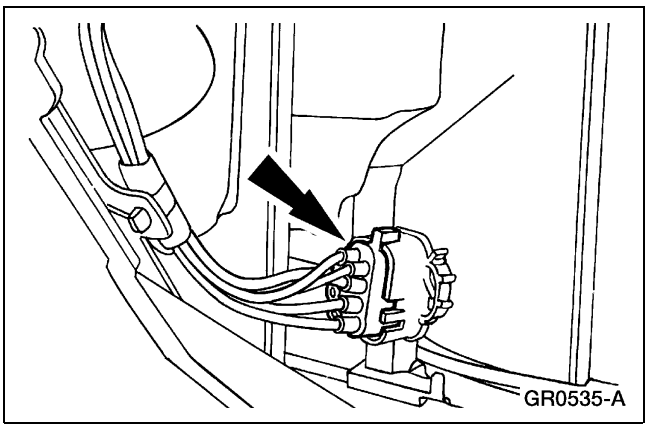
16. Baje la guantera.
    - Presione las lengüetas de liberación de la guantera hacia adentro mientras jala la guantera hacia abajo.



17. Conecte el conector en línea del cable de la antena.

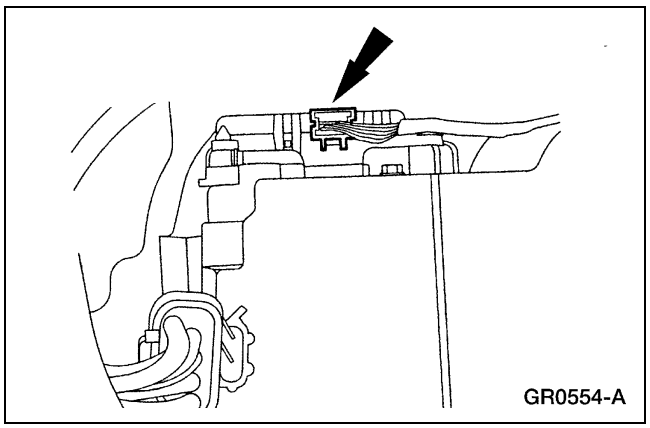


18. Conecte el conector del arnés de vacío del control de clima.



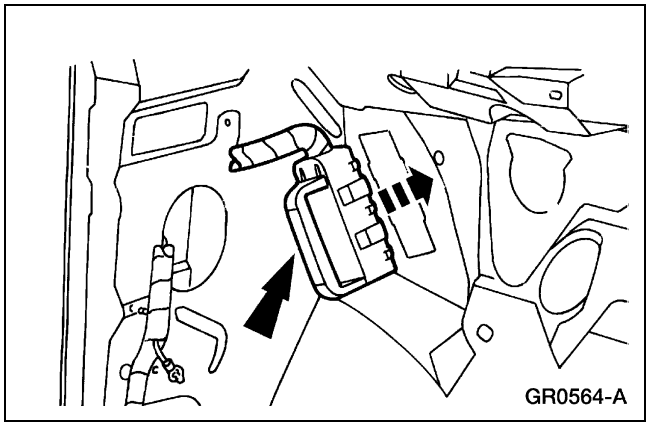
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

19. Conecte el conector eléctrico del actuador de la puerta de mezcla.

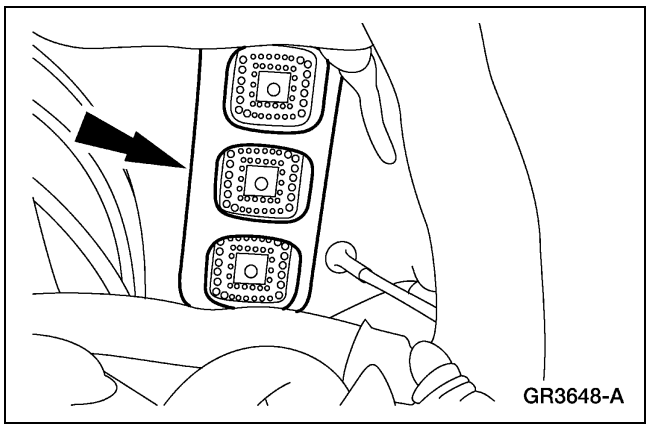


20. Instale el módulo de la bolsa de aire del lado del pasajero. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

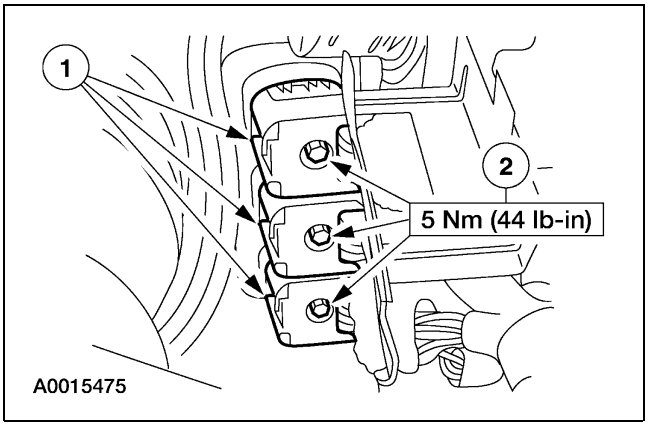
21. Coloque la manija del conector eléctrico de la mampara.



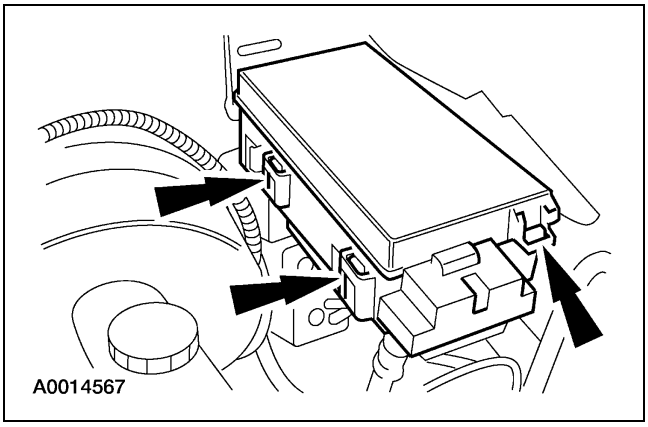
22. Instale el aislador del conector de la mampara.



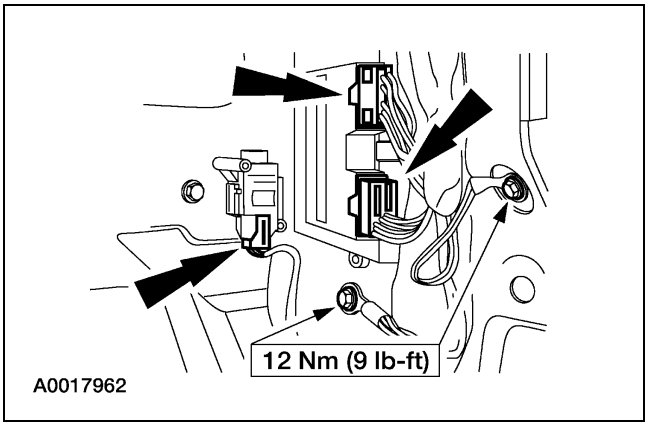
23. Instale los conectores del arnés del cableado de la mampara.
    1 Conecte los conectores eléctricos.
    2 Apriete los tornillos.



24. Instale la BJB.



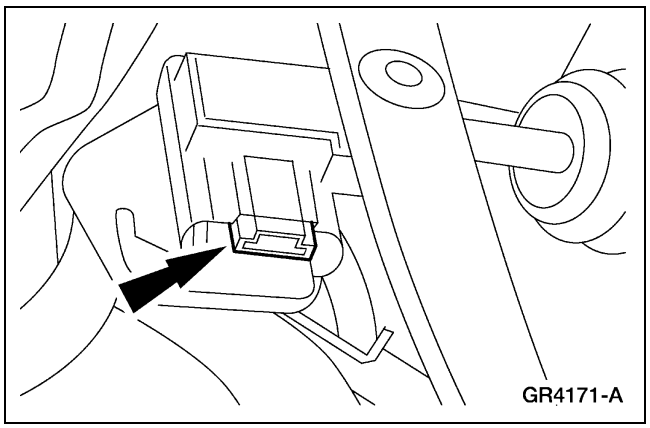
25. Conecte los conectores eléctricos y los cables de tierra en el panel de coraza del lado del pasajero.



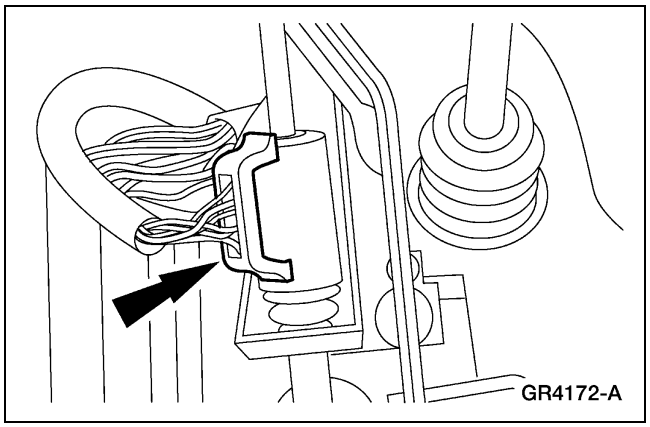
26. Instale los paneles de vestidura inferiores del pilar A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

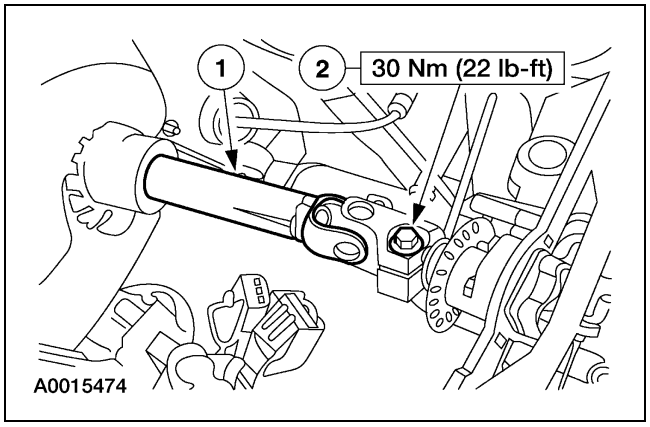
27. Conecte el conector eléctrico del interruptor del BPP.



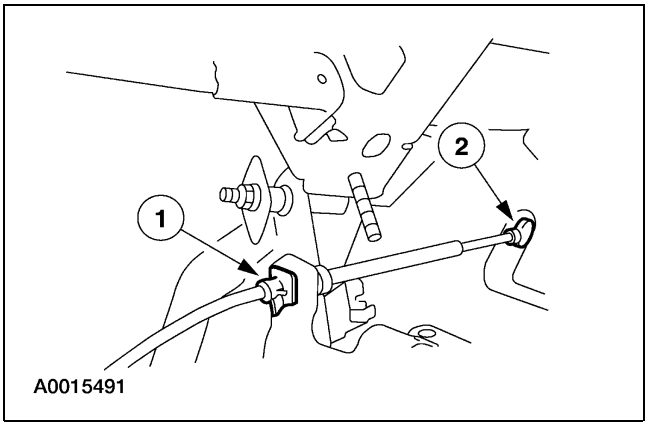
28. Si está equipado, conecte el conector eléctrico del interruptor del CPP.



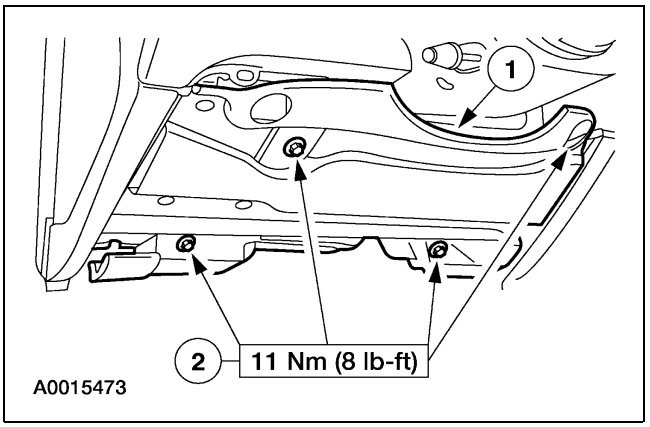
29. Conecte la flecha intermedia superior de la dirección en la flecha de la columna de la dirección.
    1 Instale el yugo de la flecha intermedia en la columna de la dirección.
    2 Instale un tornillo retenedor de la flecha intermedia nuevo.



30. Si está equipado, instale un cable de cambios en la columna de la dirección.
    1 Conecte el cable de cambios en el soporte de la columna de la dirección.
    2 Conecte el cable de cambios en la palanca del tubo de cambios de la columna de la dirección.

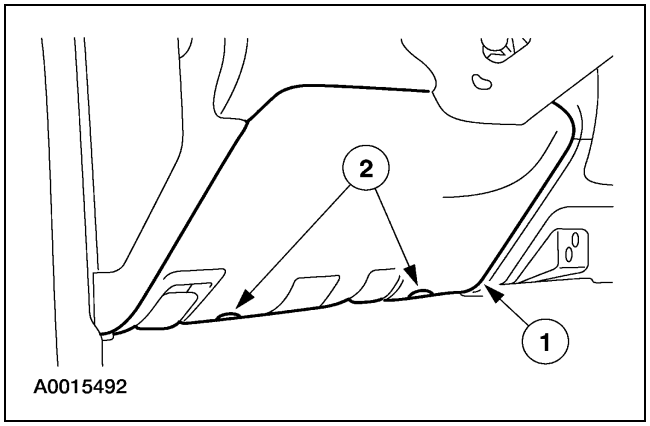


31. Instale el refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.
    1 Coloque el refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.
    2 Instale los tornillos.

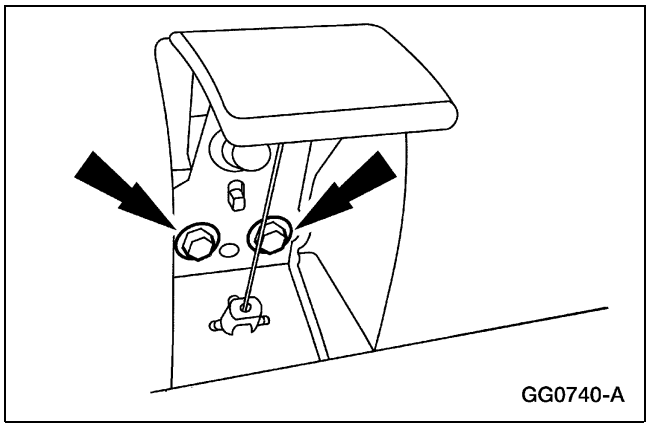


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

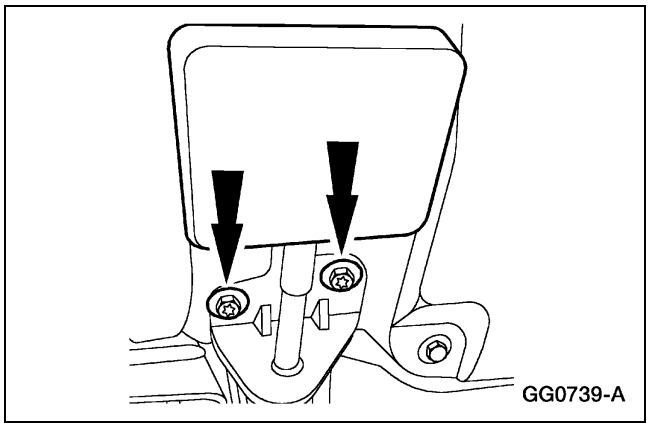
32. Instale la cubierta de la columna de la dirección en el tablero de instrumentos.
    1 Coloque la cubierta de la columna de la dirección en el tablero de instrumentos.
    2 Instale los tornillos.



33. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



34. Coloque la manija de liberación del freno de estacionamiento e instale los tornillos.

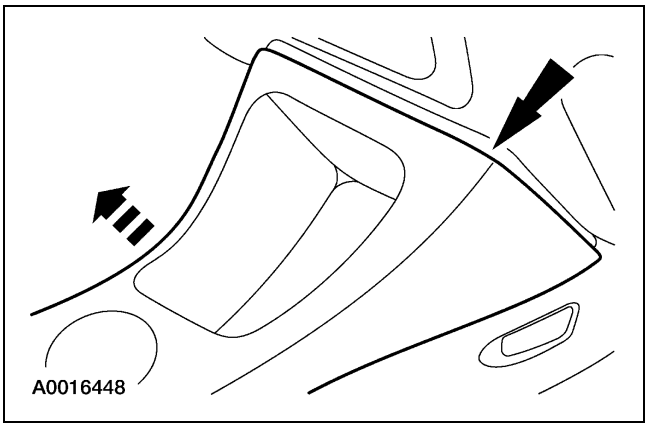


35. Instale el módulo de la bolsa de aire del conductor. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

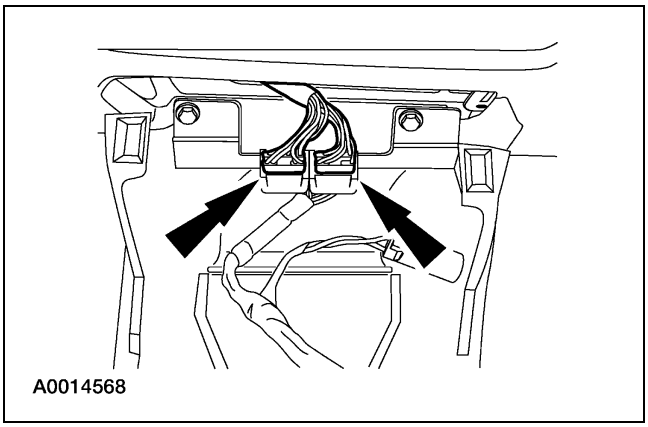
Consola de piso — Serie alta

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Desmonte la charola de la consola de piso.
    - Levante hacia arriba en la parte de atrás primero.

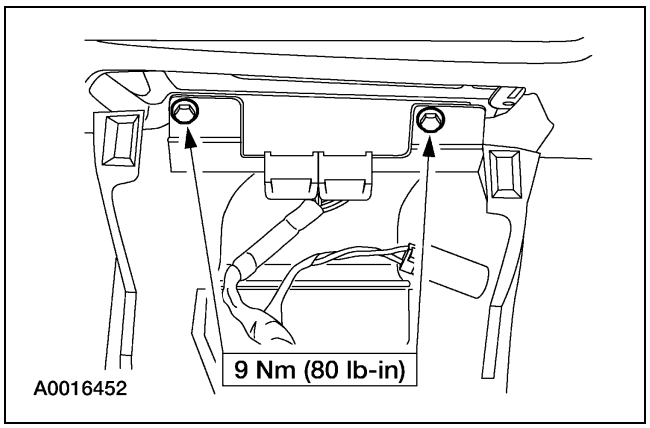


3. Desconecte los conectores eléctricos de la consola de piso.

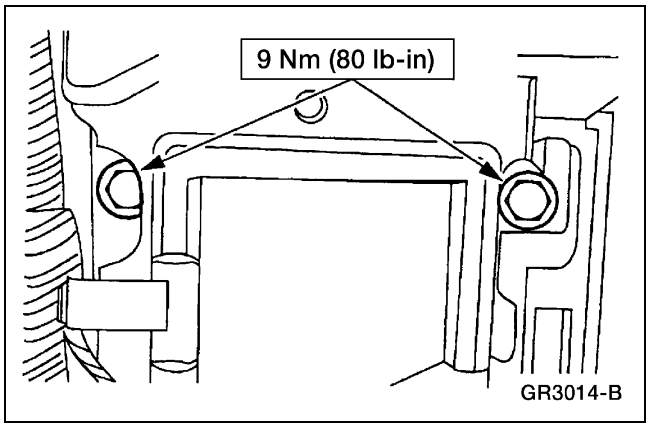


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire los tornillos delanteros de la consola de piso.

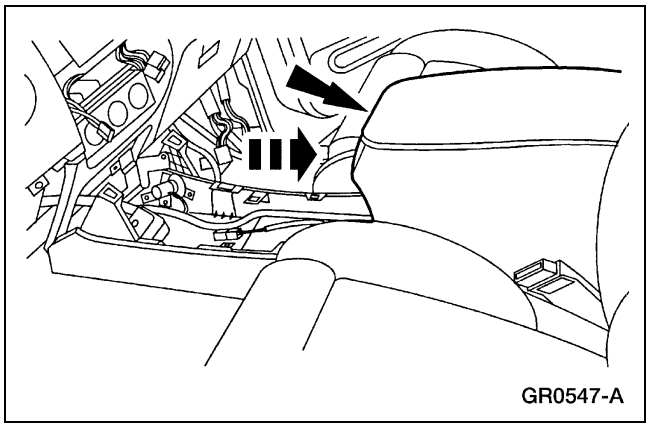


5. Retire los tornillos centrales de la consola de piso.



6. **NOTA:** La consola debe moverse hacia atrás para desacoplar el soporte de montaje trasero.

   Desmonte la consola de piso.

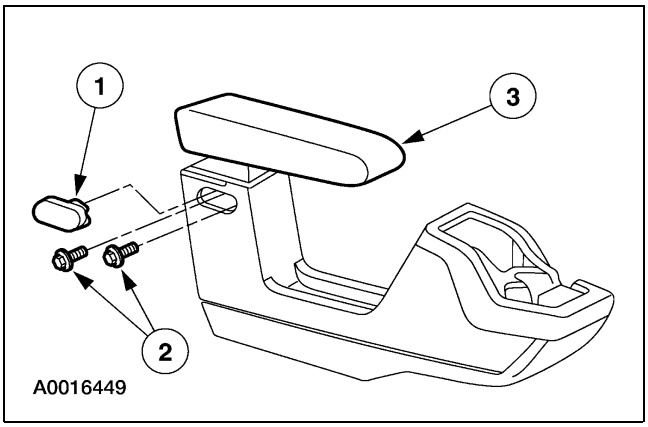


7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

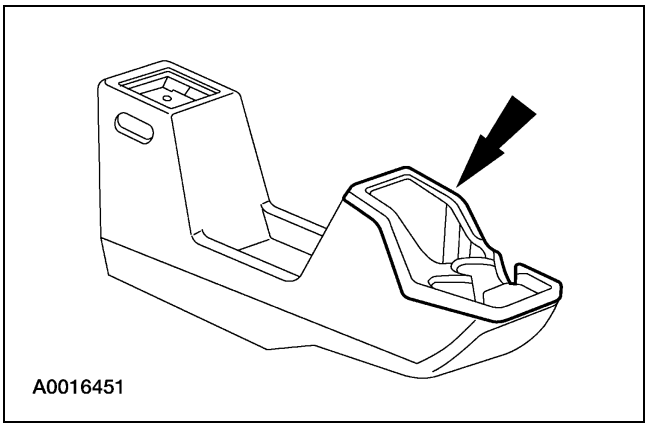
Consola de piso — Serie base

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el descansabrazos central del asiento delantero.
   1 Desmonte las dos cubiertas.
   2 Retire los cuatro tornillos.
   3 Desmonte el descansabrazos.

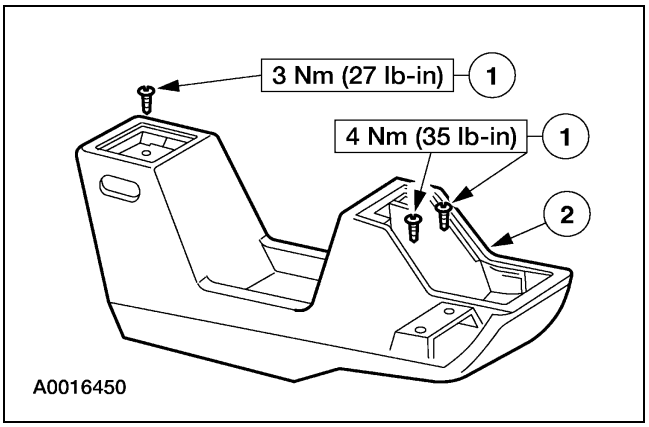


2. Desmonte el portavasos de la charola de servicio.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desmonte la consola de piso.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la consola de piso.



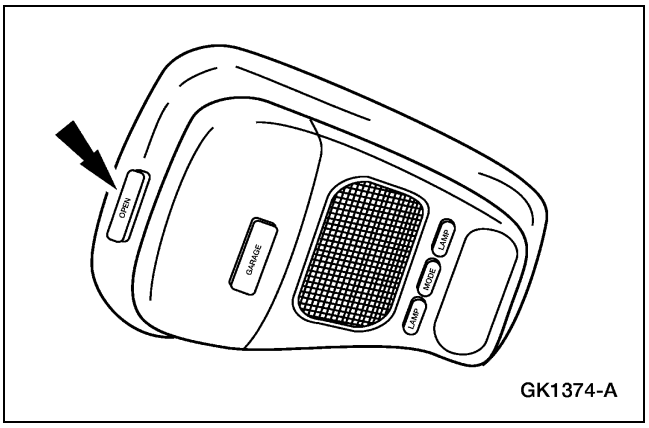
4. Para instalar, invierta el procedimiento del desmontaje.

Consola del toldo

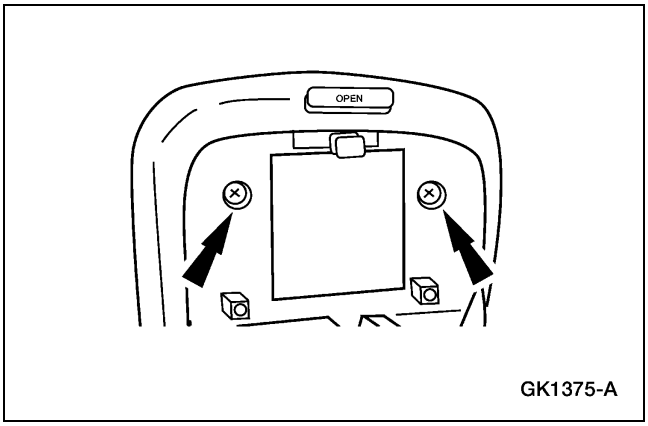
Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Si está equipado, abra la cubierta de puerta del garaje remota.

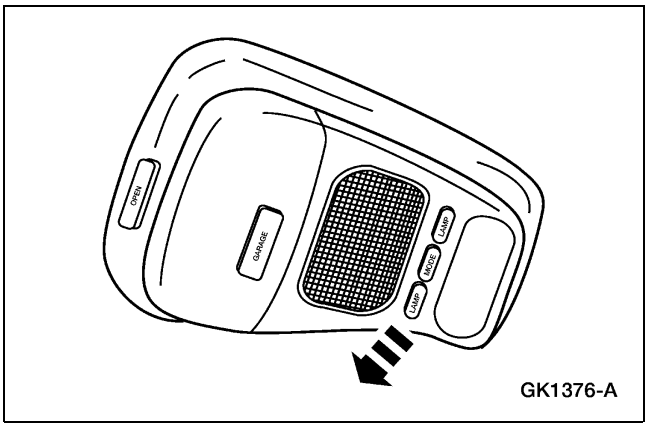


3. Si está equipado, retire los tornillos.

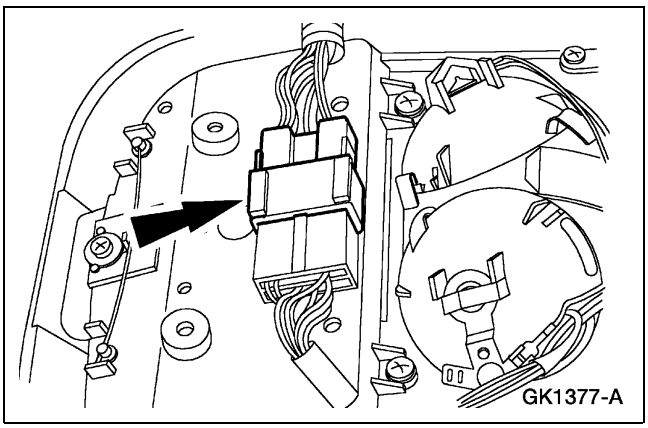


4. **NOTA:** En vehículos equipados con panel de abertura del techo la consola de toldo es un ajuste a presión.

   Desmonte la consola de toldo.



5. Desconecte el conector eléctrico (dos conectores en vehículos equipados con panel de abertura del techo).



6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje. ??

Índice del manual

SECCIÓN 308-07B Caja de transferencia — Cambio automático

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 308-07B-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Caja de transferencia 308-07B-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Caja de transferencia 308-07B-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Drenaje y llenado del líquido de la caja de transferencia 308-07B-3
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO
Sello de aceite de la flecha trasera de salida de la caja de transferencia 308-07B-4
Brida de la flecha trasera de salida de la caja de transferencia 308-07B-6
Motor de cambios de la caja de transferencia 308-07B-8
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Caja de transferencia 308-07B-10
DESMONTAJE
Caja de transferencia 308-07B-33
INSTALACIÓN
Caja de transferencia 308-07B-35

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Líquido	
Líquido MERCON® multiusos para transmisión (ATF)	XT-2-QDX
Capacidad L (Pintas)	1.2 (2.5)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca que sujeta la brida a la flecha de salida trasera	355	262	-
Tornillo que sujeta la flecha impulsora trasera a la brida	111	82	-
Tornillo que sujeta el ensamble y conector del motor a la cubierta de la caja de transferencia	10	-	89
Tornillo que sujeta la placa de arrastre al bastidor	24	18	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tapón de drenado	24	18	-
Tornillo que sujeta la junta CV al ensamble de la flecha de salida delantera	30	22	-
Tornillo que sujeta la caja de transferencia a la carcasa de extensión	54	40	-
Tornillo que sujeta el adaptador delantero a la caja de transferencia	40	30	-
Tornillo que sujeta la caja de transferencia a la cubierta de la caja de transferencia	36	27	-
Tornillo que sujeta la cubierta de la caja de transferencia a la caja de transferencia	36	27	-
Tapón de llenado	24	18	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Caja de transferencia

Sistema de control de cambios electrónicos

El modo de tracción de cuatro ruedas se selecciona usando un interruptor giratorio ubicado en el tablero de instrumentos. Con el encendido del vehículo en posición de encendido el controlador incorporado comprueba e iguala la posición del motor de cambios de la caja de transferencia con el interruptor.

Para entrar y salir de 4WD baja, deben cumplirse tres condiciones.

- La transmisión automática debe estar en neutral o el interruptor manual oprimido.
- Se debe aplicar el freno.
- La velocidad del vehículo debe ser de menos de 5 km/h (3 mph).

Motor de cambios electrónicos

El ensamble y conector del motor, montado externamente en la cubierta de la caja de transferencia, impulsa una leva de cambios eléctricos (7F063) que mueve la horquilla de bloqueo (7289) y el ensamble de la horquilla reductora (7289) a la posición seleccionada de manejo del vehículo. Un sensor de posición integral proporciona información al módulo electrónico sobre la posición actual del motor.

Sensor digital de rango de la transmisión (DTR)

El sensor DTR se localiza en la parte exterior de la transmisión en la palanca manual. El sensor completa el circuito de arranque en estacionamiento y neutral, el circuito de luz de reversa en reversa y el circuito de detección de neutral (4x4 únicamente) en neutral. El sensor DTR también manda una señal de salida digital al módulo de control del tren motriz (PCM) indicando la posición de la palanca manual (P, R, N, D, 2, 1).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Interruptor de posición del pedal del embrague

El interruptor de posición del pedal del embrague se localiza en el soporte del pedal del embrague. En vehículos equipados con transmisiones manuales, el pedal del embrague debe estar completamente oprimido con el vehículo parado para hacer un cambio de rango de 4H a 4L o de 4L a 4H.

Interruptor del freno

El interruptor del freno se localiza en el pedal del freno. El freno debe oprimirse para hacer un cambio de rango de 4WD alta a 4WD baja o hacia atrás.

Interruptor de control giratorio

El interruptor de control giratorio se localiza en el tablero de instrumentos. El interruptor consiste en una perilla con un indicador iluminado en la noche. El interruptor se usa para seleccionar 2WD, 4WD alta o 4WD baja. La luz indicadora del tablero se iluminará cuando se acople la posición de 4WD alta o baja.

Módulo de control electrónico

El módulo de control electrónico controla la operación de la caja de transferencia (7005) en respuesta a las entradas del interruptor del freno, el sensor DTC, el interruptor de interbloqueo del embrague y el ensamble del motor a través de la activación del interruptor de control giratorio.

Flujo de energía de la caja de transferencia

La caja de transferencia de 13-54 cambios Borg-Warner proporciona manejo de rango bajo. Este sistema no puede seleccionar la posición neutral.

En el modo de 4x2, la torsión de la transmisión se transfiere a la flecha de entrada (7017), que a su vez impulsa la flecha de salida trasera que impulsa el ensamble del eje trasero.

El cambio de 2W-4W se logra a través del cambio del collar de bloqueo (7106) que acopla la catarina impulsora (7177) en la flecha de salida trasera. La catarina impulsora gira la cadena impulsora (7A029) que gira la catarina impulsada en el ensamble de la flecha de salida delantera (7061). El ensamble de la flecha de salida delantero impulsa entonces la flecha impulsora delantera.

El cambio de alta-baja se alcanza cuando el ensamble de la horquilla reductora mueve la maza reductora (7100) para acoplar todo el ensamble del portador (7A398) a la flecha de salida. Entonces se transmite la torsión del ensamble de la flecha de entrada a través del engrane solar (7D063) que a su vez gira todo el ensamble del portador. El ensamble del portador completo, ahora acoplado a la flecha de salida, proporciona la reducción.

La unidad es lubricada mediante un ensamble de bomba de aceite de gerotor (7A149) que canaliza aceite a través del barreno en la flecha de salida trasera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Caja de transferencia

Refiérase a la Sección 308-07A.

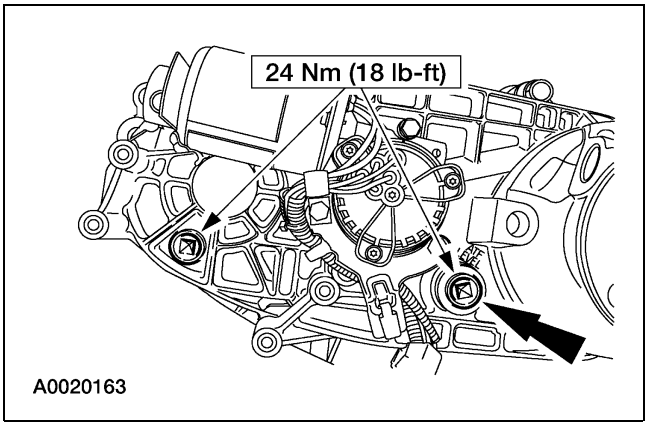
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Drenaje y llenado del líquido de la caja de transferencia

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: El uso de líquido incorrecto puede dar como resultado fallas de la caja de transferencia.**

   Retire el tapón de llenado y compruebe el nivel del líquido a través del orificio del tapón de llenado.

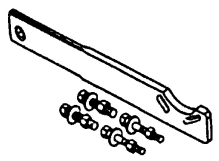
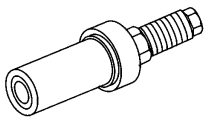
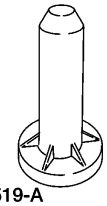
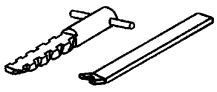
   - El líquido debe estar justo debajo del orificio del tapón de llenado. Si es necesario, llene la caja de transferencia con líquido para transmisión multiusos XT-2QDX (ATF) MERCON® o equivalente. La capacidad total de llenado de la caja de transferencia es de 1.2 litros (2.5 pintas).



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Sello de aceite de la flecha trasera de salida de la caja de transferencia

Herramientas especiales

 ST1257-A	Herramienta de sujeción de la brida de acoplamiento. 205-126 (T78P-4851-A)
 ST2518-A	Instalador, brida de la flecha de salida de la transmisión 205-495
 ST2519-A	Instalador del sello del piñón 205-304 (T90T-4676-A)
 ST1385-A	Extractor de sellos 303-409 (T92C-6700-CH)

Desmontaje

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

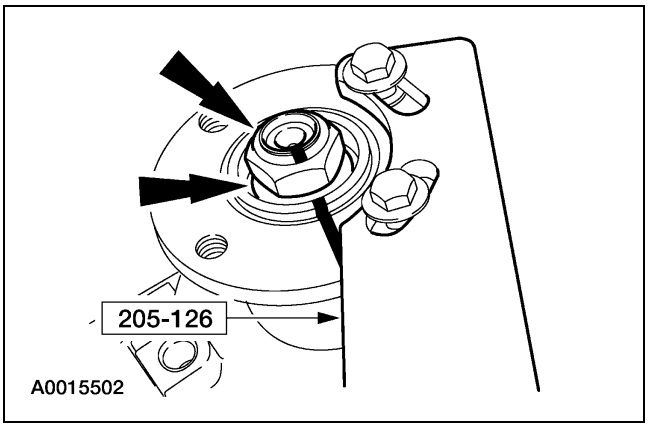
2. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque una referencia en la brida delantera en la flecha impulsora trasera y en la brida en la caja de transferencia.**

   Desmonte la flecha impulsora trasera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

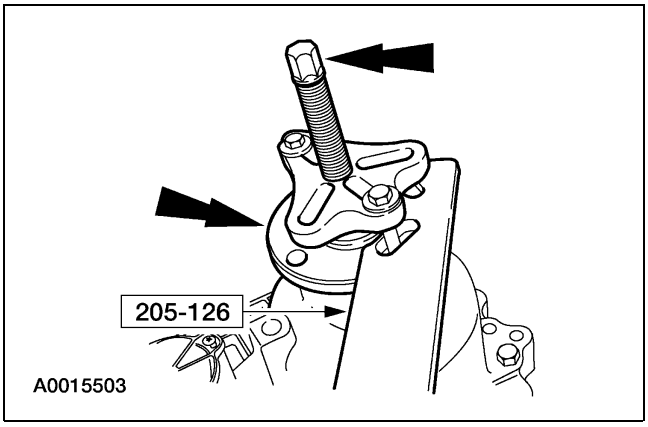
3. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque una referencia en la flecha de salida trasera y en la brida.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: La tuerca tiene una característica de seguro automático. Deseche la tuerca después de retirarla.

   Use la herramienta especial para evitar que la brida gire. Retire la tuerca y la roldana (7B368). Deseche la tuerca.

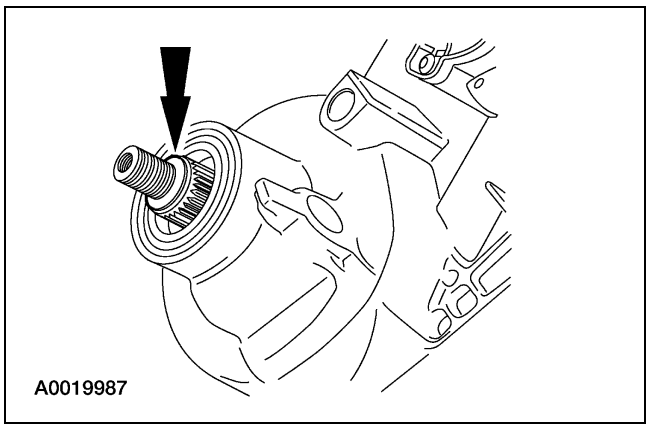


4. Usando un extractor adecuado, retire la brida.

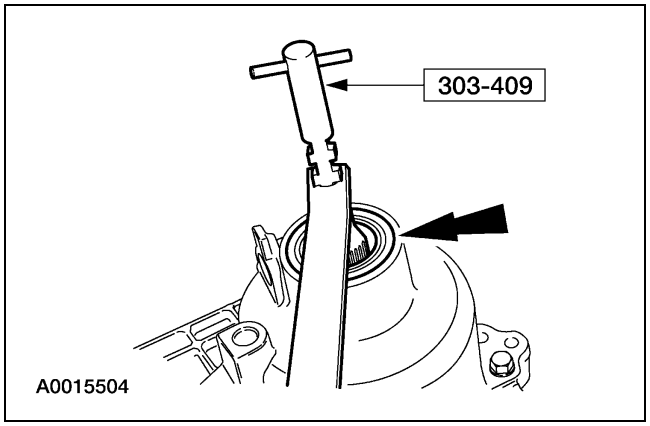


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

5. Retire el sello de aceite (7052) si aún está en la flecha de salida trasera.



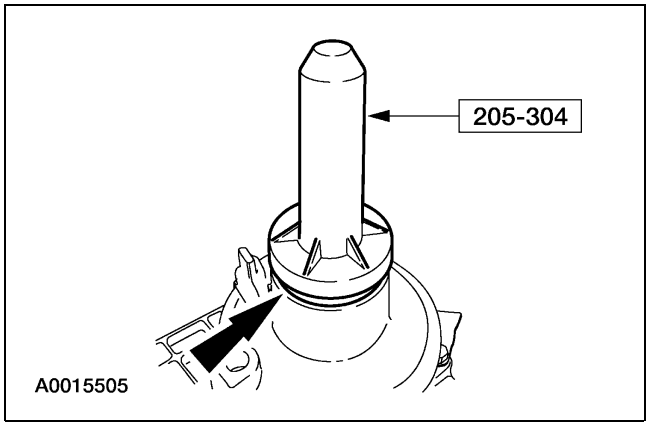
6. Usando la herramienta especial, retire el sello de aceite (7B215).



Instalación

1. Limpie la superficie de montaje del sello.

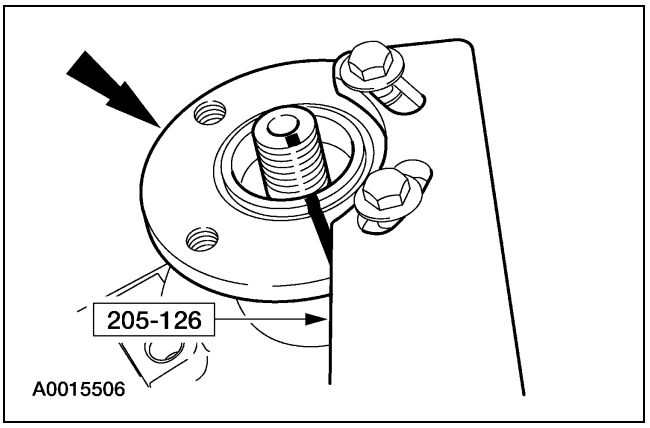
2. Usando la herramienta especial, instale el sello de aceite nuevo.



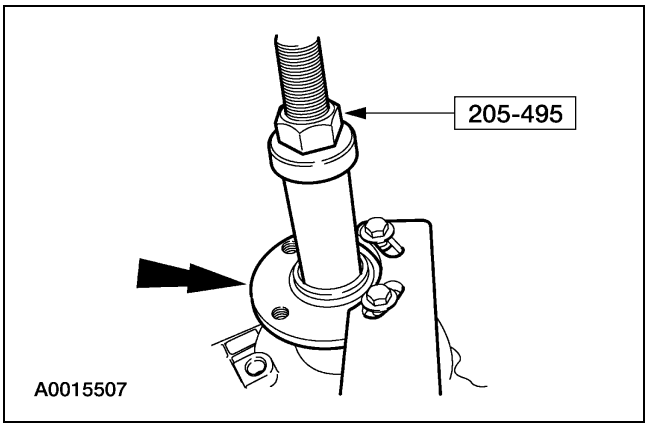
3. Instale el sello de aceite en la brida.

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

   Coloque la brida en la flecha de salida trasera. Si es necesario, vuelva a asentar el sello de aceite en la brida.

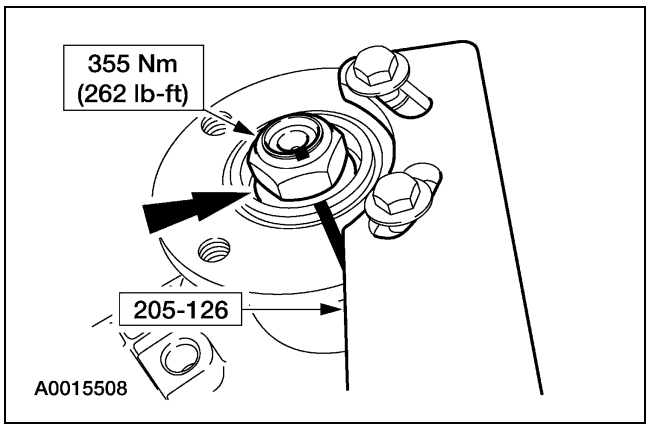


5. Usando la herramienta especial, instale la brida. Apriete la tuerca en la herramienta especial a 54 Nm (40 libras-pie) para asentar la brida en la flecha.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

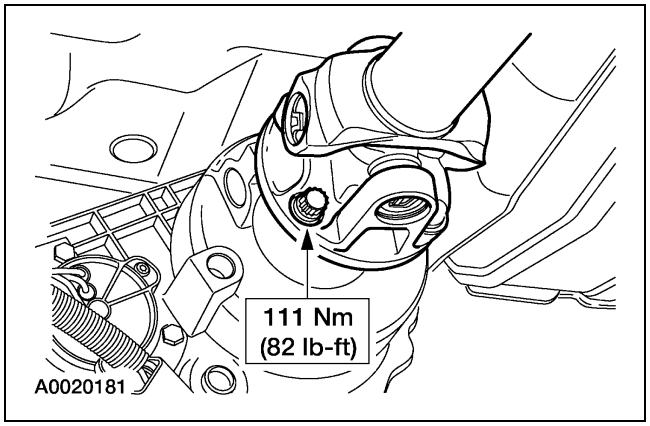
6. Use la herramienta especial para evitar que la brida gire. Instale la roldana y la tuerca nueva.



7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

   NOTA: Instale la flecha impulsora con tornillos nuevos. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las roscas de los tornillos originales con protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA o equivalente que cumpla con la especificación WSK-M2G351-A5 de Ford.

   Conecte la flecha impulsora a la caja de transferencia e instale los tornillos.

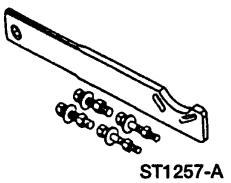
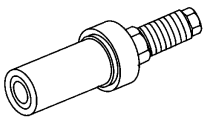


8. Revise, y si es necesario, llene la caja de transferencia al nivel correcto con el líquido especificado. Para más información, refiérase a Drenaje y llenado del líquido de la caja de transferencia en esta sección.

9. Baje el vehículo.

Brida de la flecha trasera de salida de la caja de transferencia

Herramientas especiales

 ST1257-A	Herramienta de sujeción de la brida de acoplamiento 205-126 T78P-4851-A
 ST2518-A	Instalador, brida de la flecha de salida de la transmisión 205-495

Desmontaje

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

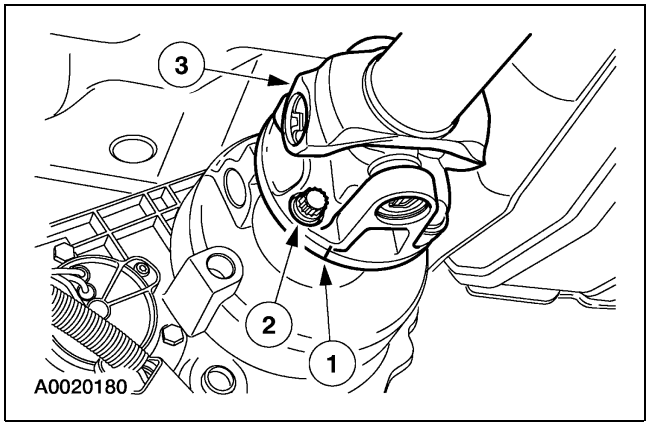
2. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque una referencia en la brida delantera en la flecha impulsora trasera y la brida (7B214) en la caja de transferencia (7005).**

   Desconecte la flecha impulsora de la caja de transferencia y coloque la flecha impulsora a un lado.

   1 Marque una referencia en la brida delantera en la flecha impulsora trasera y la brida en la caja de transferencia.

   2 Retire y deseche los cuatro tornillos.

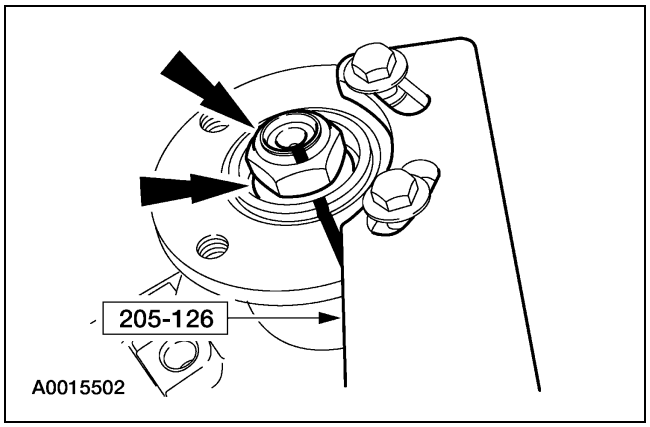
   3 Desconecte la flecha impulsora trasera de la caja de transferencia y coloque la flecha impulsora a un lado.



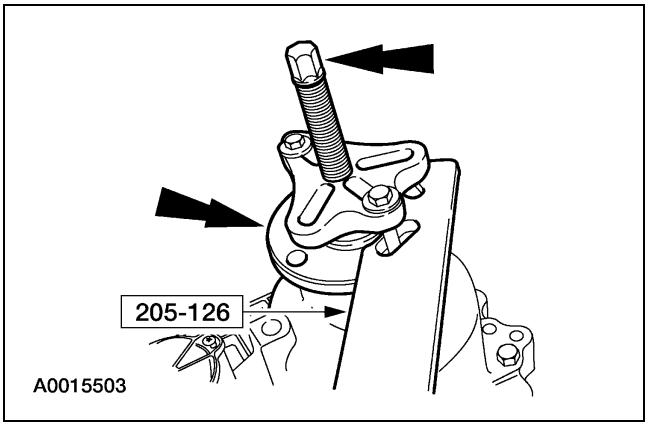
3. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque una referencia en la flecha de salida trasera y la brida.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: La tuerca tiene una característica de seguro automático. Deseche la tuerca después de retirarla.

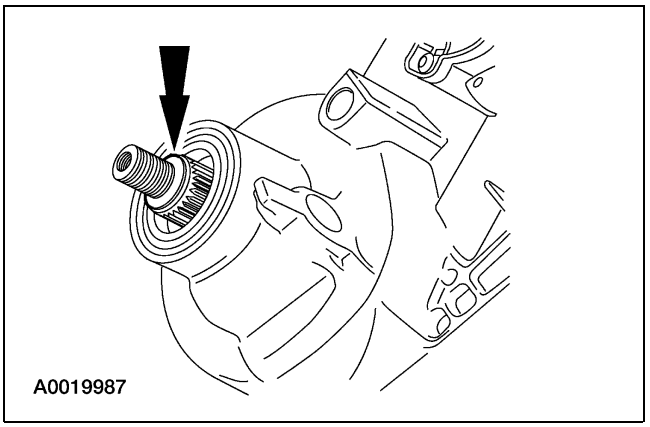
   Use la herramienta especial para evitar que gire la brida. Retire la tuerca y la roldana (7B368). Deseche la tuerca.



4. Usando un extractor adecuado, retire la brida.



5. Retire el sello de aceite (7052) si aún está en la flecha de salida trasera.



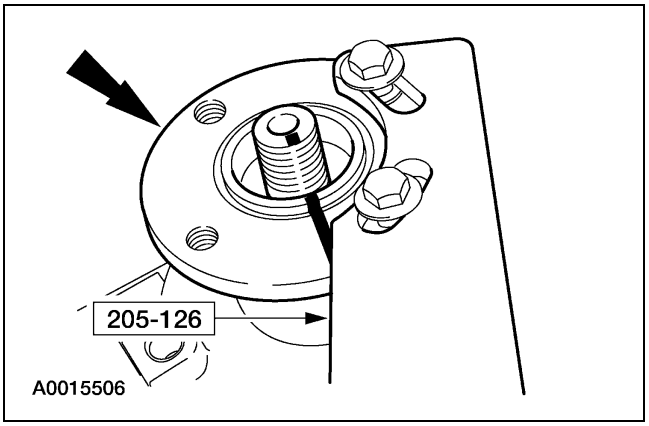
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

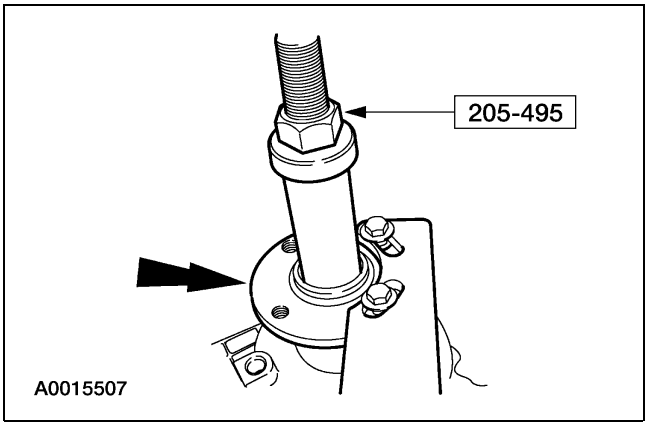
1. Instale el sello de aceite en la brida.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

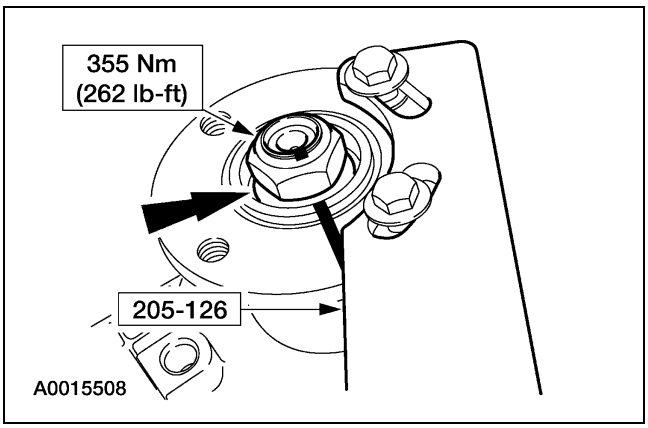
   Coloque la brida en la flecha de salida trasera. Si es necesario, vuelva a asentar el sello de aceite en la brida.



3. Usando la herramienta especial, instale la brida. Apriete la tuerca en la herramienta especial a 54 Nm (40 libras-pie) para asentar la brida en la flecha.



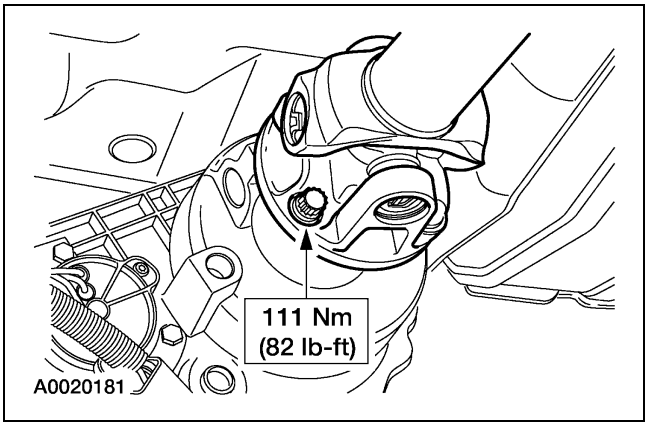
4. Use la herramienta especial para evitar que gire la brida. Instale la roldana y la tuerca nueva.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

   NOTA: Instale la flecha impulsora con los tornillos nuevos. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las roscas de los tornillos originales con protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA o equivalente que cumpla con la especificación WSK-M2G351-A5 de Ford.

   Conecte la flecha impulsora a la caja de transferencia e instale los tornillos.



6. Baje el vehículo.

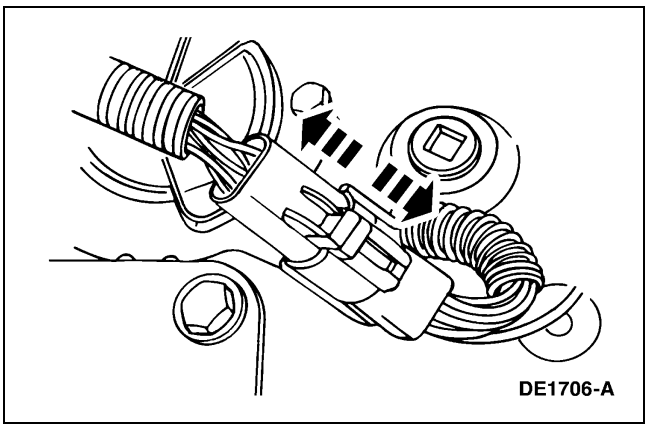
Motor de cambios de la caja de transferencia

Desmontaje e instalación

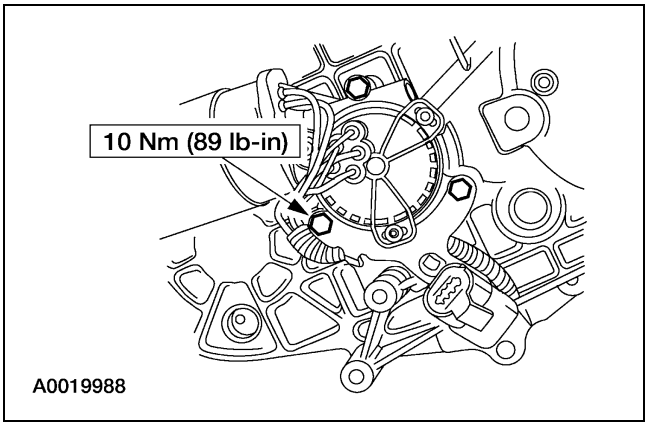
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

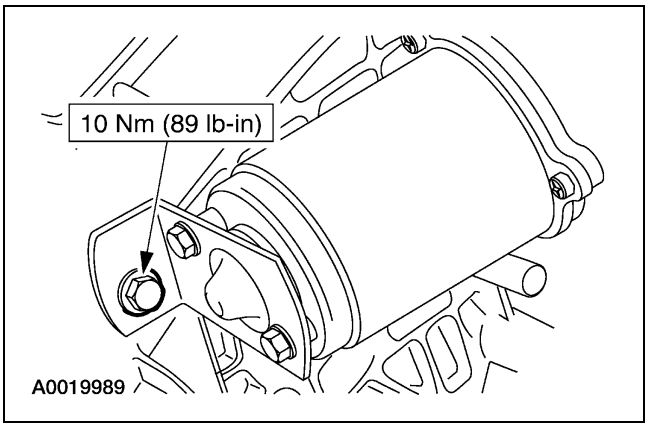
2. Desconecte el conector del arnés de la caja de transferencia.



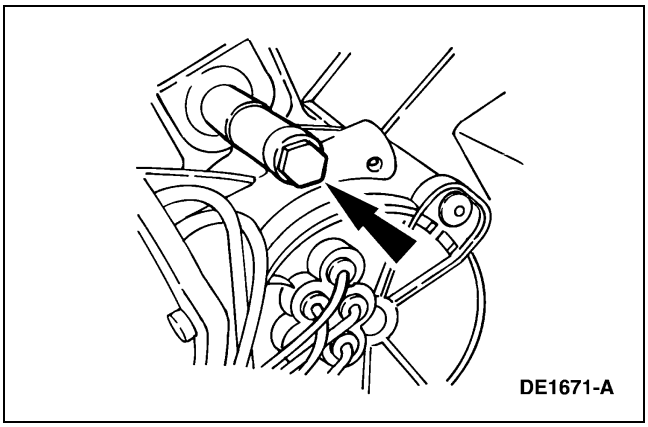
3. Retire los dos tornillos que mantienen unido el arnés al ensamble y conector del motor.



4. Retire el tornillo trasero.



5. Retire el tornillo delantero restante y el ensamble y conector del motor. Observe la posición de la flecha triangular que se extiende fuera de la cubierta de la caja de transferencia.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No haga muescas o pique la superficie de aluminio.**

   Limpie las superficies de contacto del motor y la cubierta de la caja de transferencia.

7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el motor dentro de los 15 minutos posteriores a la aplicación de sellador de silicón o será necesario aplicar sellador nuevo. Si es posible, permita que pase una hora antes de llenar la caja de transferencia con lubricante para permitir que el sellador de silicón seque.**

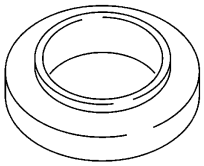
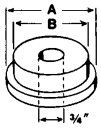
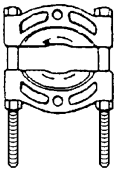
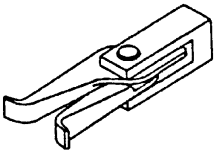
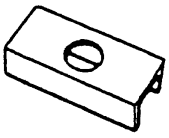
   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

   - Aplique una capa delgada de ultra sellador de silicón F7TZ-19554-AA o equivalente a la base de la carcasa del motor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

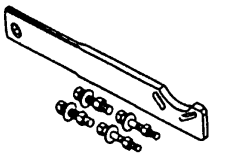
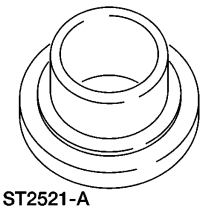
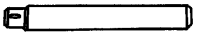
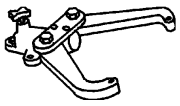
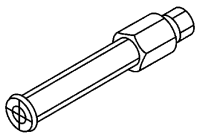
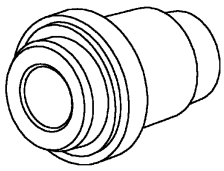
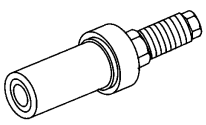
Caja de transferencia

Herramientas especiales

 ST2520-A	Insertor del cono de rodamiento 308-169 (T88T-7025-B)
 ST1471-A	Insertor de taza de rodamiento 204-020 (T73T-1202-A)
 ST1368-A	Extractor del rodamiento 205-D064 (D84L-1123-A) o equivalente
 ST1362-A	Extractor de rodamientos 307-318 (T94P-77001-KH)
 ST1254-A	Placa de servicio del rodamiento y sello 205-090 (T75L-1165-B)
ST1607-A	Collar (1 pulgada a 1-1/4 de pulgada) 303-D021 (D80L-100-S) o equivalente

(Continuación)

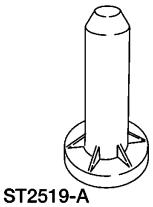
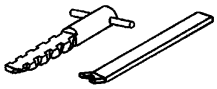
Herramientas especiales

 ST1257-A	Herramienta de sujeción de la brida de acoplamiento 205-126 (T78P-4851-A)
 ST2521-A	Insertor del rodamiento de agujas de la flecha delantera 308-089 (T83T-7127-A)
 ST1255-A	Manija 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1186-A	Dispositivo de sujeción 307-003 (T57L-500-B)
 ST2058-A	Extractor del rodamiento de la flecha de entrada 308-201 (T91T-7127-A)
 ST1789-A	Insertor del rodamiento de la flecha de entrada 308-085 (T83T-7025-C)
 ST2518-A	Instalador, brida de la flecha de salida de la transmisión 205-495

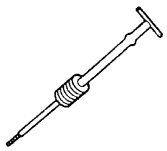
(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Herramientas especiales

 ST2519-A	Instalador del sello del piñón 205-304 (T90T-4676-A)
 ST1385-A	Extractor de sellos 303-409 (T92C-6700-CH)

Herramientas especiales

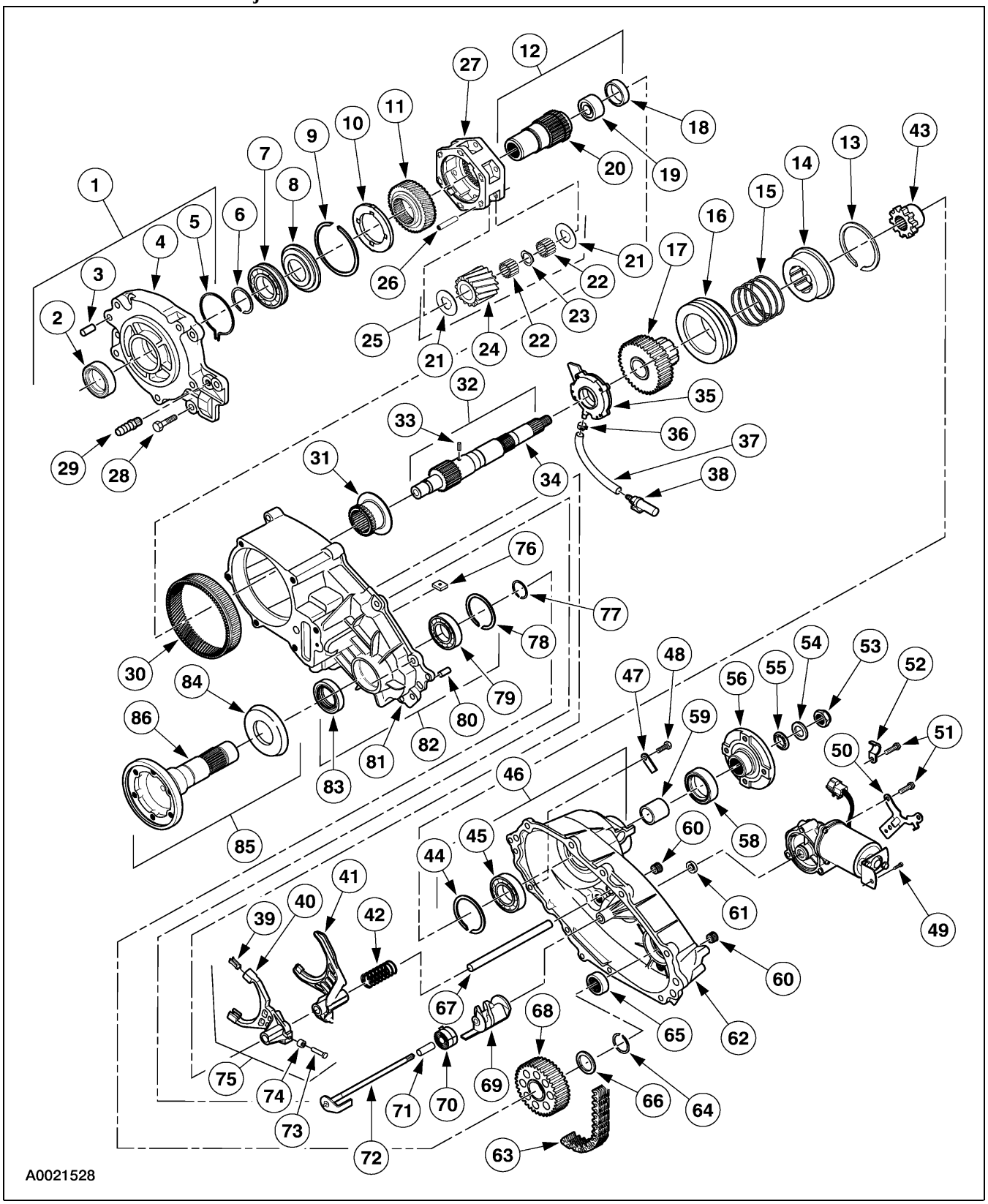
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
ST1466-A	Insertor del sello de vástago de válvula 303-367 (T90P-6510-AH)

(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Desensamblaje

Vista desensamblada de la caja de transferencia



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7050	Ensamble del adaptador delantero
2	7B215	Sello de aceite (también parte de 7050)
3	—	Pasador espiral (parte de 7050)
4	—	Adaptador delantero (parte de 7050)
5	7917	Anillo de expansión (también parte de 7050)
6	7917	Anillo de expansión
7	7025	Rodamiento
8	7A385	Roldana de empuje
9	7C122	Anillo de expansión
10	7B066	Placa de empuje
11	7D063	Engrane solar
12	7017	Ensamble de la flecha de entrada
13	—	Anillo de expansión
14	7D164	Maza de bloqueo
15	7D126	Resorte de retorno de la camisa
16	7106	Collar de bloqueo
17	7177	Catarina impulsora
18	7065	Rodamiento de la camisa (también parte de 7017)
19	7120	Rodamiento de agujas (también parte de 7017)
20	—	Flecha de entrada (parte de 7017)
21	—	Roldana de empuje del piñón (parte de 7A398)
22	—	Rodamiento de rodillos de agujas (parte de 7A398)
23	—	Espaciador de la aguja del piñón (parte de 7A398)
24	—	Rodamiento de piñón (parte de 7A398)
25	7A398	Ensamble del portador completo
26	—	Perno del piñón planetario (parte de 7A398)
27	—	Portaplanetario (parte de 7A398)
28	7A443	Tornillo

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
29	7034	Anzuelo de respiradero
30	7A153	Corona (parte de 7005)
31	7100	Maza reductora
32	—	Ensamble de la flecha
33	7B362	Perno del resorte (también parte de 7005)
34	—	Flecha de salida
35	7A149	Ensamble de la bomba
36	—	Abrazadera de la manguera
37	—	Manguera
38	7A098	Filtro de aceite
39	7C430	Cara de la horquilla de cambios (también parte de 7289)
40	—	Horquilla reductora de cambios (parte de 7289)
41	7289	Horquilla de bloqueo
42	7219	Resorte de retorno
43	7100	Maza del collar de cambios
44	7917	Anillo de expansión (también parte de 7005)
45	7025	Rodamiento (también parte de 7005)
46	—	Ensamble de la cubierta de transferencia (parte de 7005)
47	—	Etiqueta de identificación
48	7A443	Tornillo
49	7A443	Tornillo
50	7K470	Soporte
51	—	Tornillo
52	—	Broche J
53	7045	Tuerca
54	7B368	Roldana
55	7052	Sello de aceite
56	7B214	Brida
57	—	Ensamble y conector del motor
58	7B215	Sello de aceite
59	7072	Espaciador
60	7A010	Tapón de tubo
61	7B216	Sello de aceite (también parte de 7005)

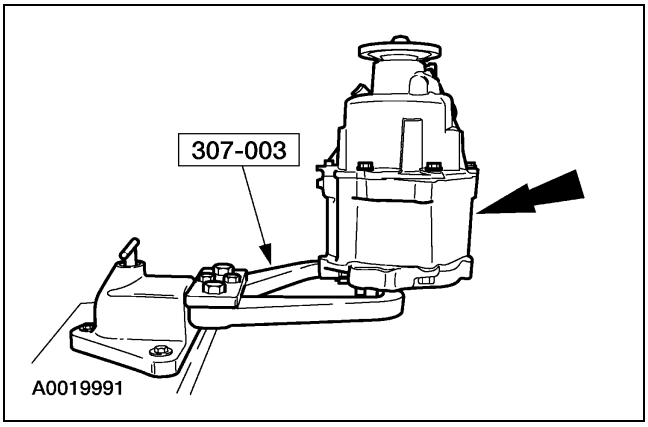
(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
62	—	Cubierta de la caja de transferencia (parte de 7005)
63	—	Cadena impulsora
64	7917	Anillo de expansión
65	7127	Rodamiento de agujas (también parte de 7005)
66	7119	Espaciador
67	7240	Riel de cambios
68	—	Catarina impulsada
69	7F063	Leva de cambios eléctricos
70	7W074	Resorte de torsión
71	7Z112	Espaciador
72	7N095	Flecha de cambios
73	—	Perno de leva (parte de 7289)
74	—	Rodillo de leva (parte de 7289)
75	7289	Ensamble de la horquilla reductora
76	7E290	Imán
77	7917	Anillo de expansión
78	7917	Anillo de expansión (también parte de 7005)
79	7025	Rodamiento (también parte de 7005)
80	7B362	Perno guía (también parte de 7005)
81	—	Caja de transferencia (parte de 7005)
82	7005	Ensamble de la caja de transferencia
83	7B215	Sello de aceite
84	7C016	Deflector de polvo (también parte de 7061)
85	7061	Ensamble de la flecha de salida delantera
86	—	Flecha de salida delantera (parte de 7061)

1. Desmonte la caja de transferencia (7005) del vehículo. Para más información, refiérase a Caja de transferencia en esta sección.

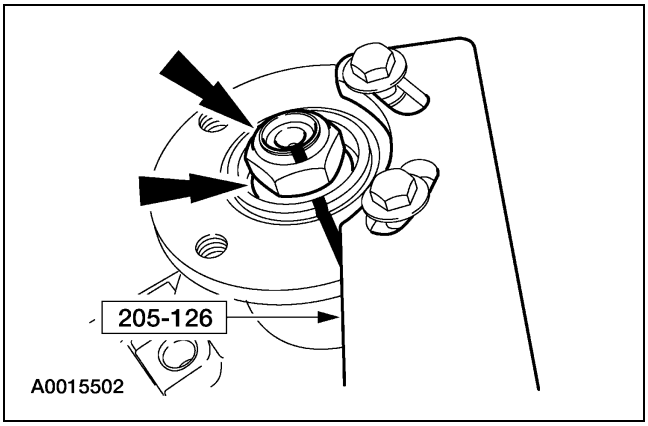
2. Conecte la caja de transferencia a la herramienta especial.



3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Marque una referencia en la flecha de salida y en la brida (7B214).**

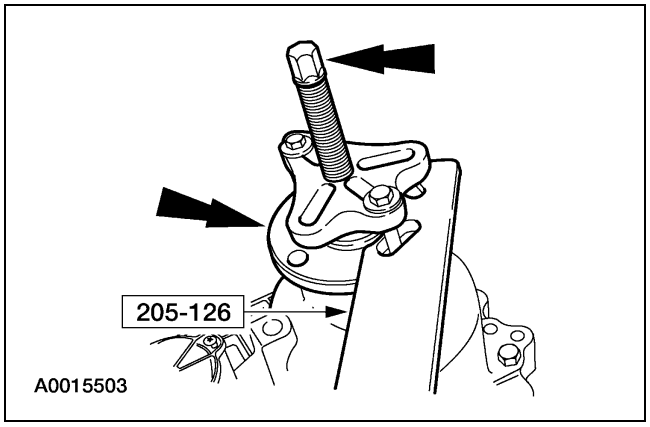
   ⚠ **PRECAUCIÓN: La tuerca tiene una característica de seguro automático. Deseche la tuerca después de retirarla.**

   Use la herramienta especial para evitar que gire la brida. Retire la tuerca y la roldana (7B368). Deseche la tuerca.

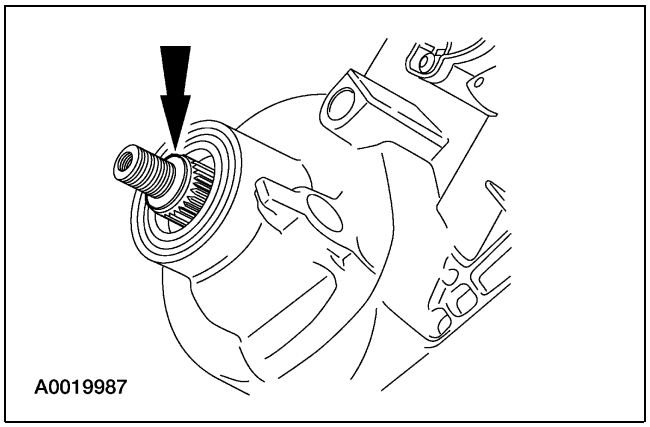


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

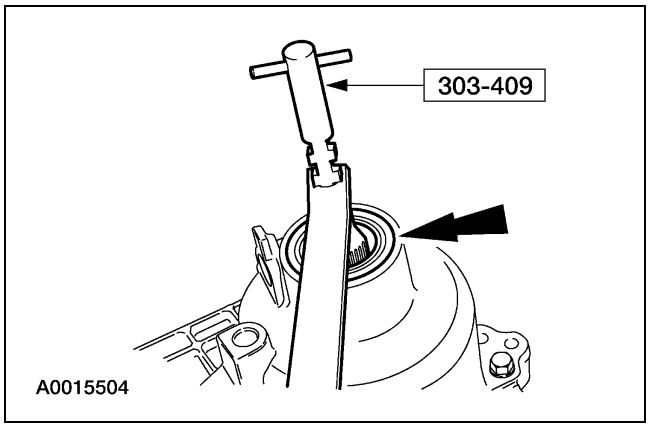
4. Usando un extractor adecuado, retire la brida.



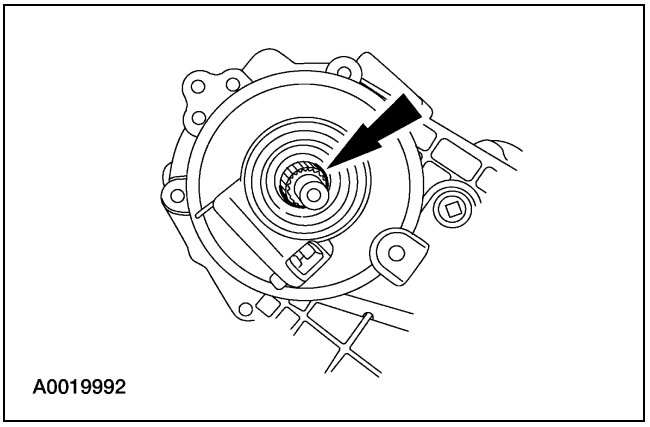
5. Retire el sello de aceite, (7052) si aún está en la flecha de salida trasera.



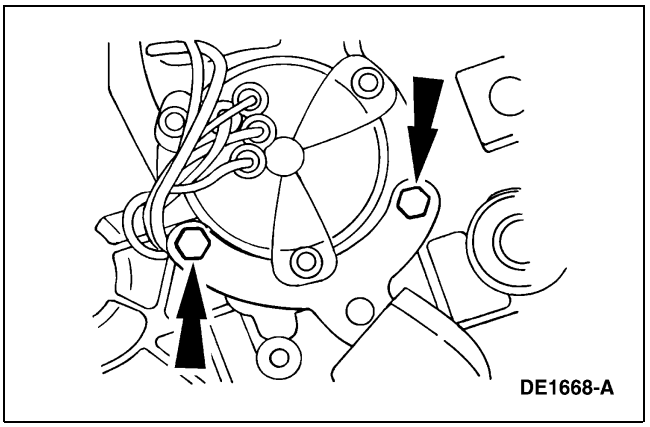
6. Usando la herramienta especial, retire el sello de aceite (7B215).



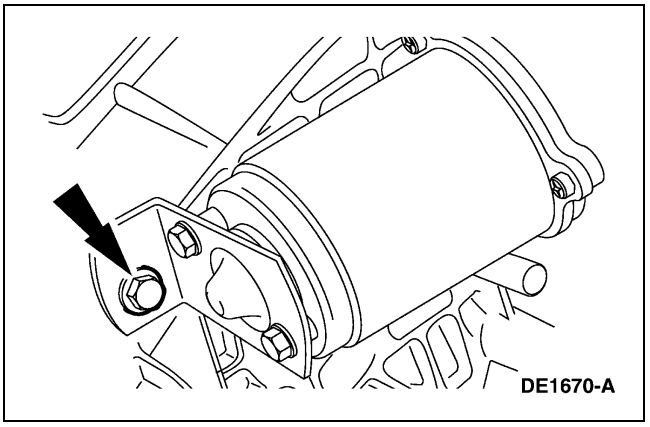
7. Retire el espaciador (7072).



8. Retire los dos tornillos que sujetan el arnés al ensamble y conector del motor.

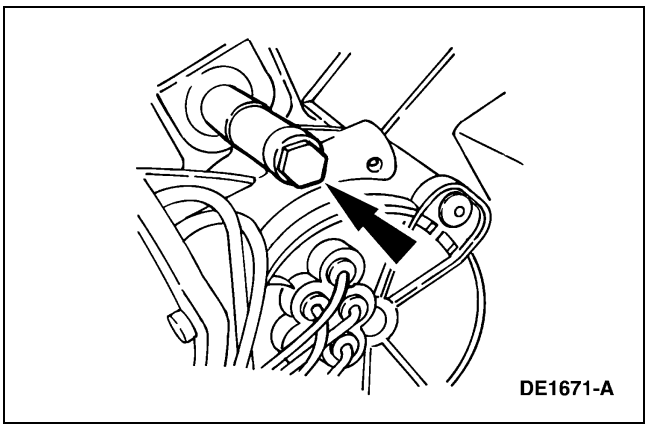


9. Retire el tornillo trasero.

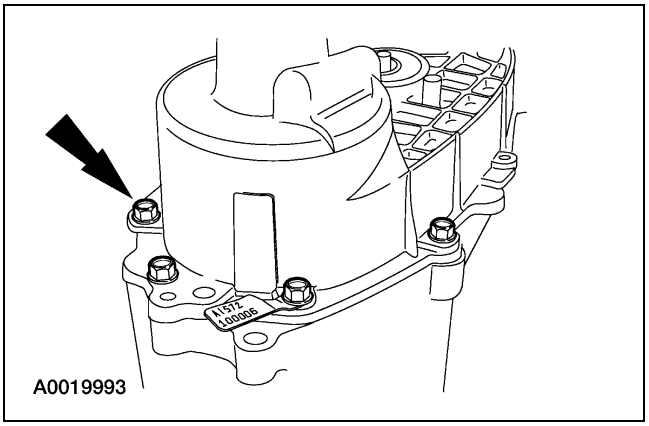


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

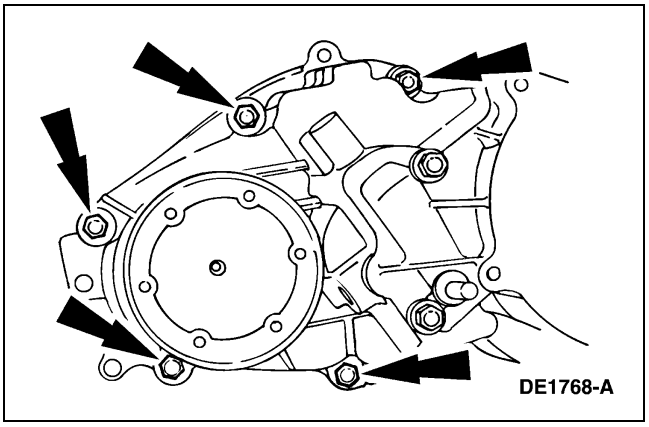
10. Retire el tornillo delantero y el ensamble y conector del motor.



11. Retire los tornillos que sujetan la cubierta de la caja de transferencia a la caja de transferencia.

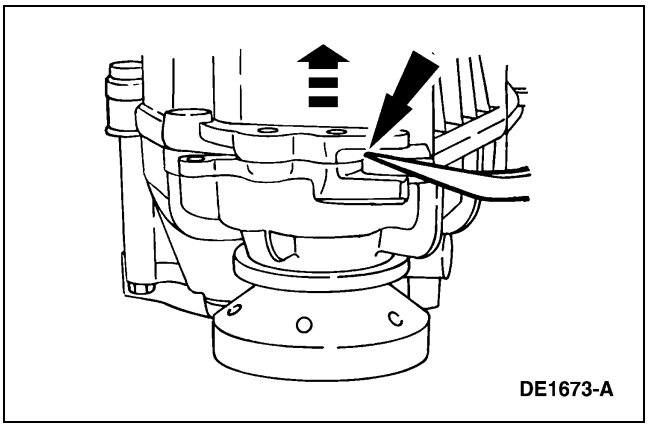


12. Retire los tornillos que sujetan la caja de transferencia a la cubierta de la caja de transferencia.

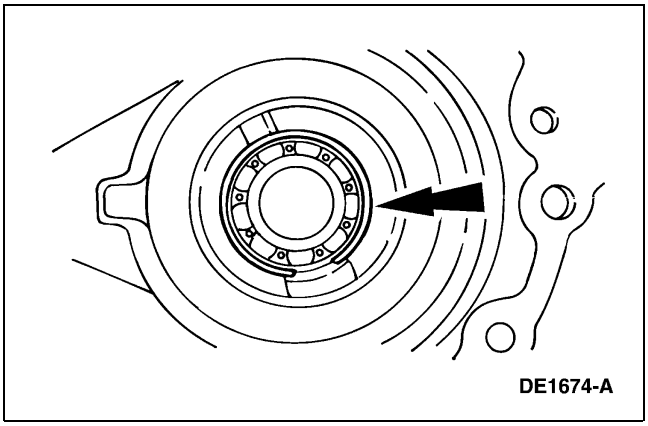


13. **NOTA:** Coloque el ensamble de manera que la parte delantera de la caja de transferencia quede dirigida hacia abajo.

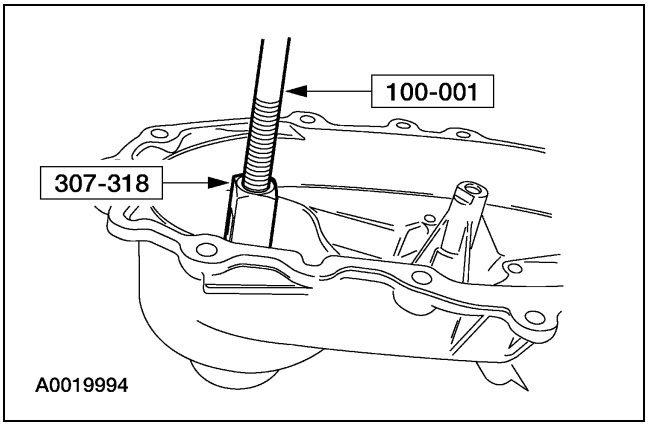
    Inserte la barra entre las cavidades de apalancamiento, y separe la cubierta de la caja de transferencia de la caja de transferencia.



14. Retire el anillo de expansión que sujeta el rodamiento (7025) en la caja.

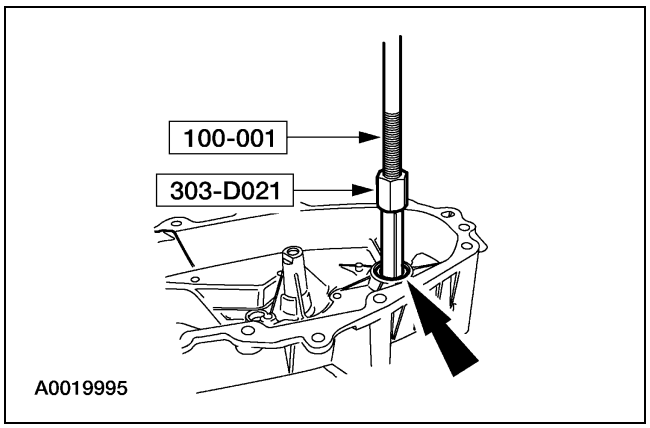


15. Usando las herramientas especiales, retire el rodamiento.

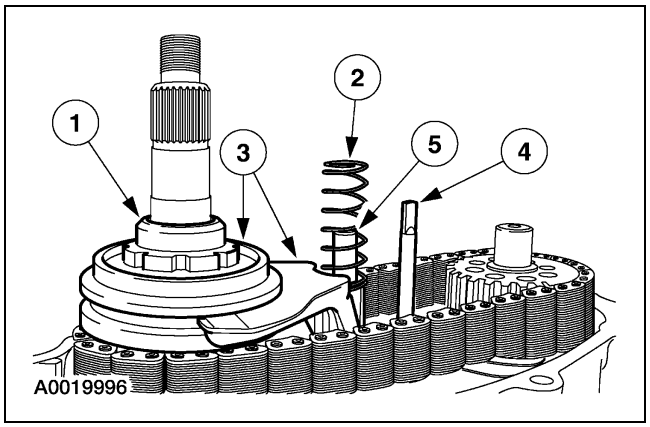


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

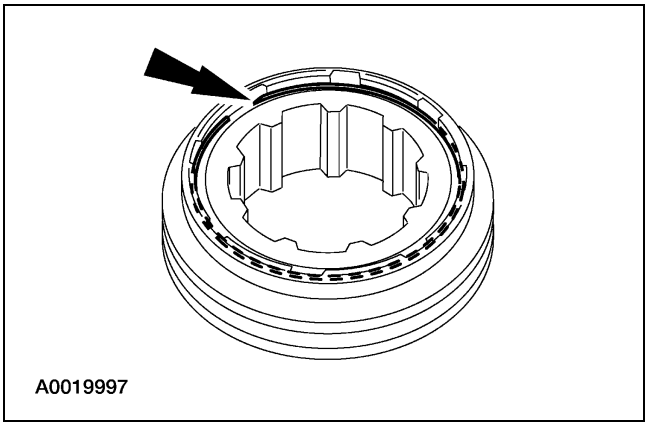
16. Usando las herramientas especiales, retire el rodamiento de agujas (7127).



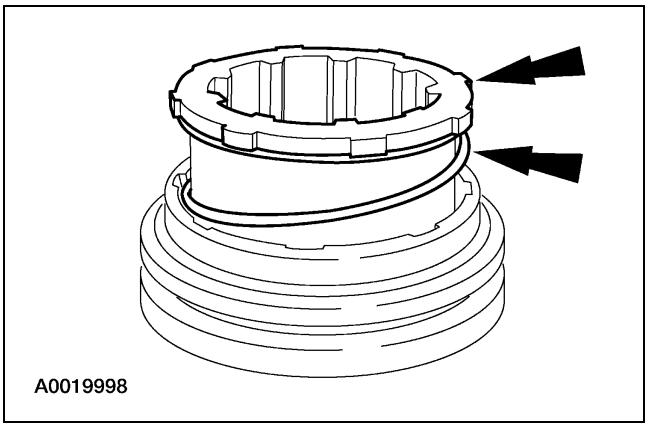
17. Desmonte lo siguiente:
    1 Desmonte la maza del collar de cambios (7100).
    2 Retire el resorte de retorno (7219).
    3 Retire el collar de bloqueo (7106) y la horquilla de bloqueo (7289) como un ensamble.
    4 Desmonte el ensamble de la leva de cambios eléctricos.
    5 Desmonte el riel de cambios (7240).



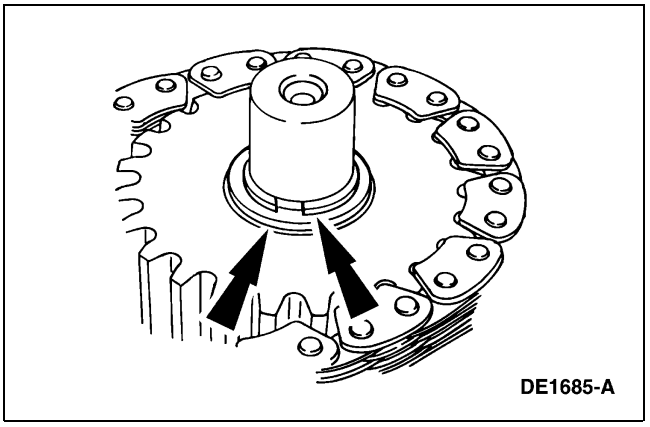
18. Retire el anillo de expansión.



19. Desmonte la maza de bloqueo (7D164) y el resorte de retorno de la camisa (7D126) del collar de bloqueo.

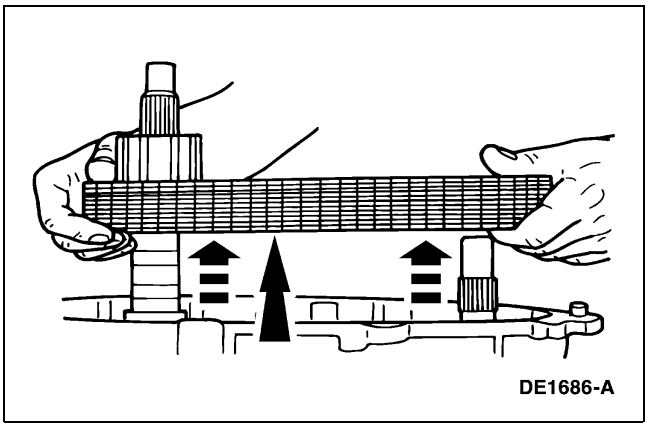


20. Retire el anillo de expansión y el espaciador (7119).

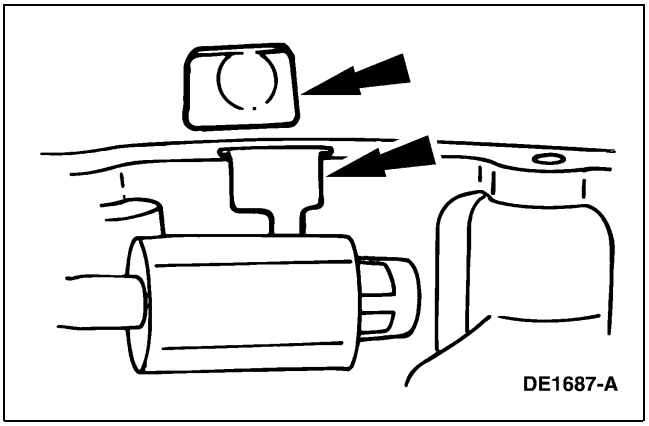


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

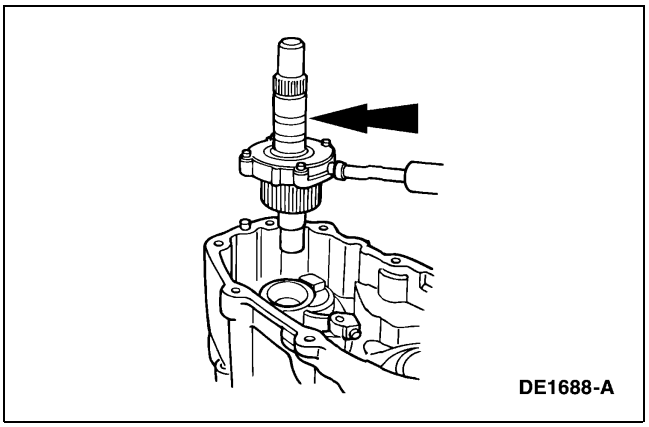
21. Retire la cadena impulsora, la catarina impulsada y la catarina impulsora (7177) como un ensamble.



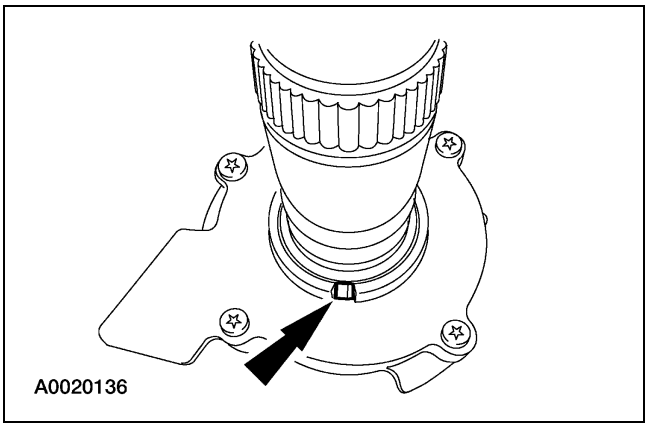
22. Retire el imán (7E90) y el filtro de aceite (7A098) de la ranura en la caja de transferencia.



23. Desmonte la flecha de salida trasera (7061) y el ensamble de la bomba (7A149) como un ensamble.

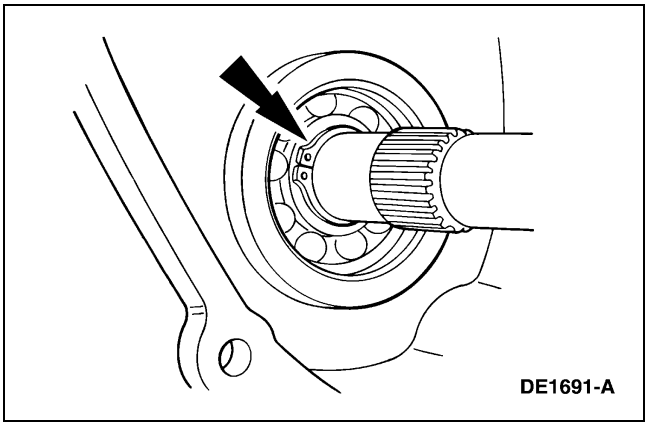


24. Gire el ensamble de la bomba para alinear el cuñero en la cubierta y el perno de resorte (7B362) en la flecha de salida trasera, y separe la bomba de la flecha.

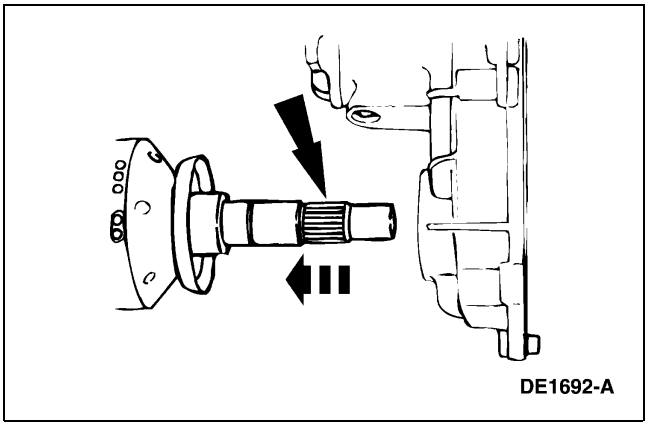


25. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que el ensamble de la flecha de salida delantera (7061) salga de la caja mientras retira el anillo de expansión.**

    Retire el anillo de expansión.

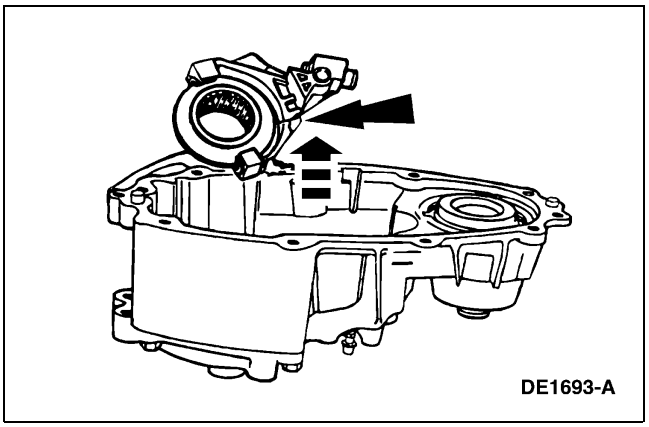


26. Desmonte el ensamble de la flecha de salida delantera.

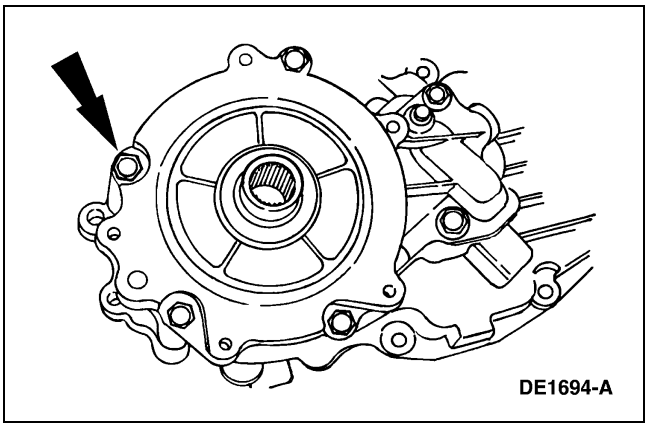


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

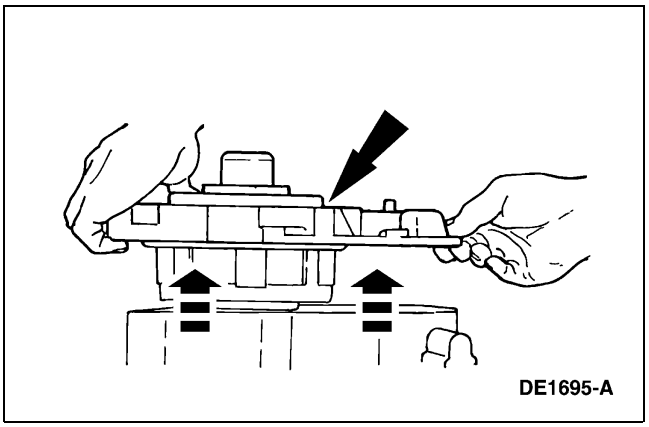
27. Desmonte el ensamble de la horquilla reductora (7289) y la maza reductora (7100) como un ensamble.



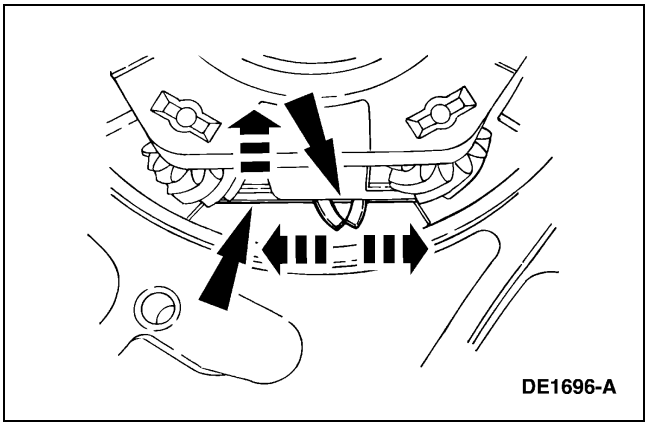
28. Retire los seis tornillos que sujetan el ensamble del adaptador delantero (7050) a la caja.



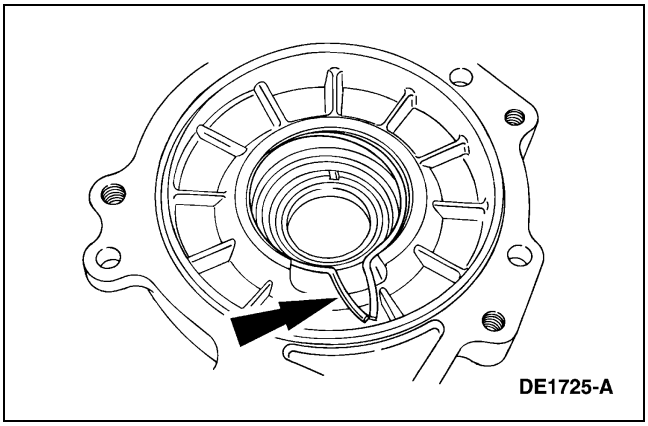
29. Desmonte el ensamble del adaptador delantero, el ensamble de la flecha de entrada (7017) y el ensamble del portador completo (7A398) como un ensamble.



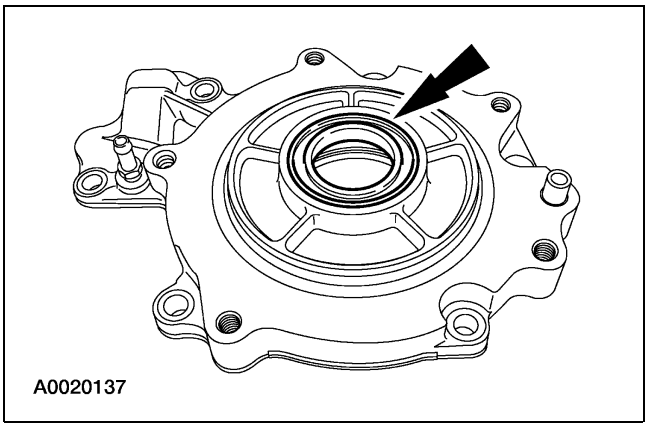
30. Usando las pinzas del anillo de expansión, extienda las lengüetas del anillo de expansión grande y desmonte el ensamble del portador completo y el ensamble de la flecha de entrada del adaptador delantero.



31. Retire el anillo de expansión grande del adaptador delantero.

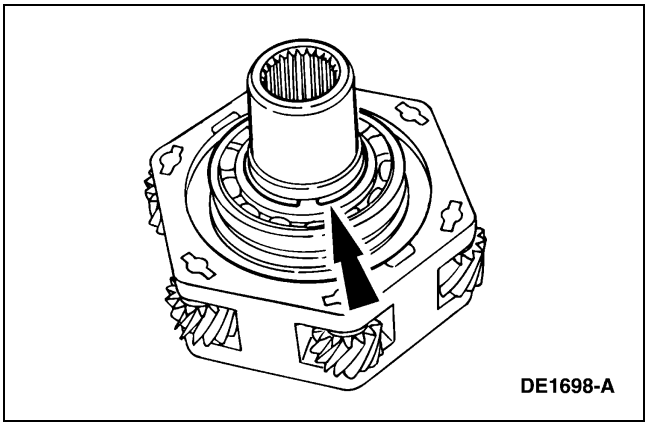


32. Usando una herramienta adecuada, retire el sello de aceite (7B215) del adaptador delantero.

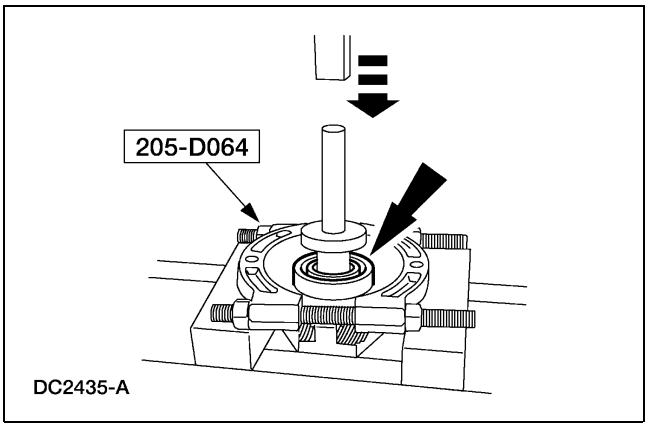


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

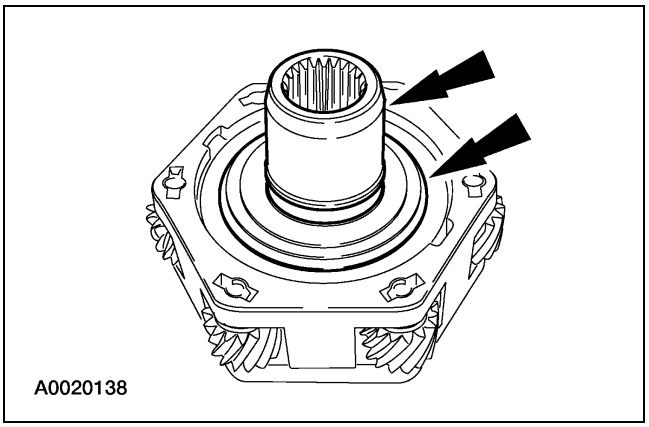
33. Retire el anillo de expansión.



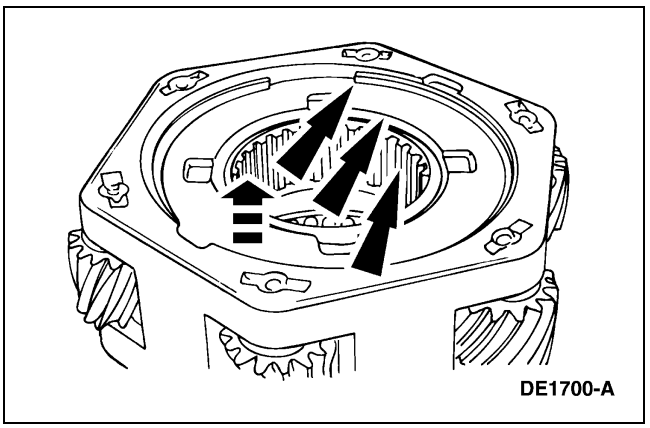
34. Usando la herramienta especial y una prensa adecuada, retire el rodamiento (7025).



35. Desmonte la roldana de empuje (7A358) y el ensamble de la flecha de entrada.

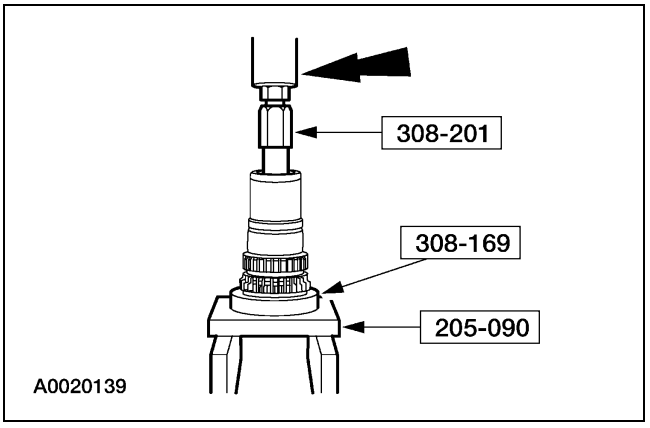


36. Retire el anillo de expansión, la placa de empuje (7B066) y el engrane solar (7D063).

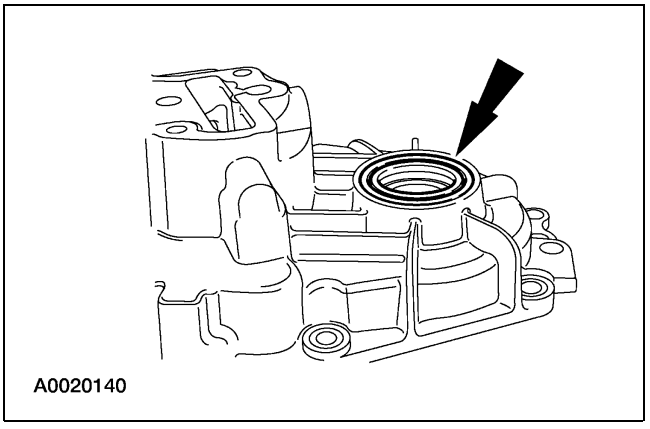


37. **NOTA:** Retire y deseche tanto el rodamiento de la camisa (7065) como el rodamiento de agujas (7120) si alguno está desgastado/dañado.

    Usando las herramientas especiales y una prensa adecuada, retire el rodamiento de agujas y el rodamiento de la camisa de la flecha de entrada.

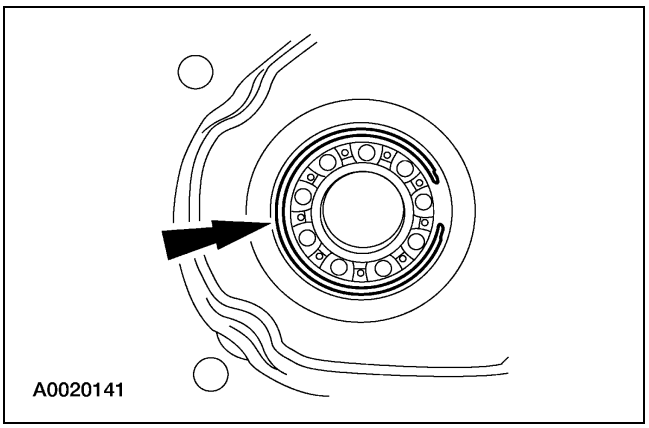


38. Usando una herramienta adecuada, retire el sello de aceite (7B215).

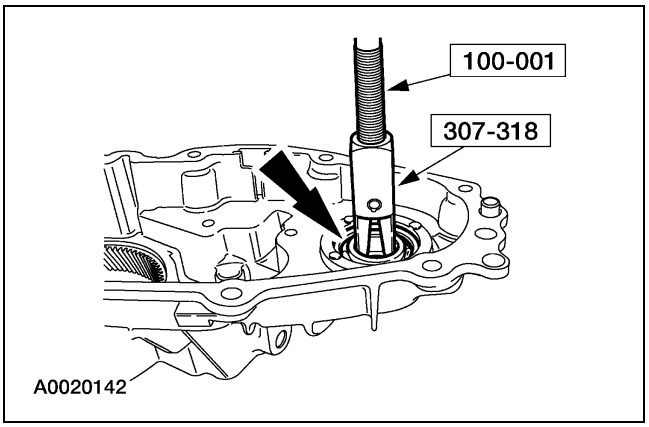


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

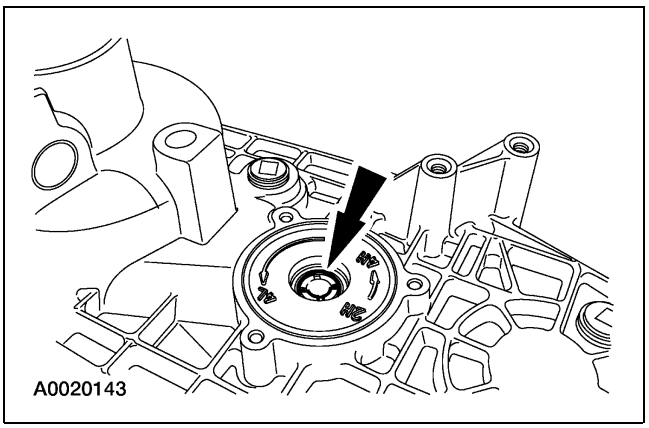
39. Retire el anillo de expansión que sujeta el rodamiento (7025) a la caja.



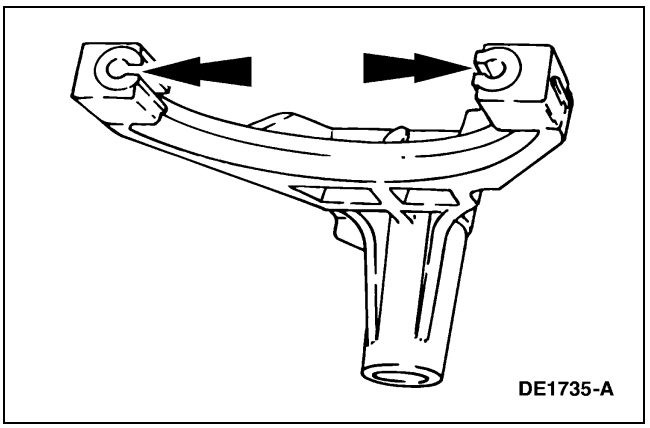
40. Usando las herramientas especiales, retire el rodamiento.



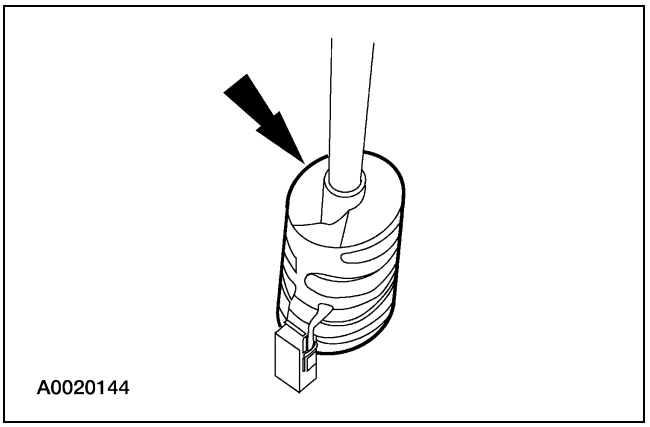
41. Usando una herramienta adecuada, retire el sello de aceite (7B216).



42. Desmonte las caras de la horquilla de cambios (7C430).

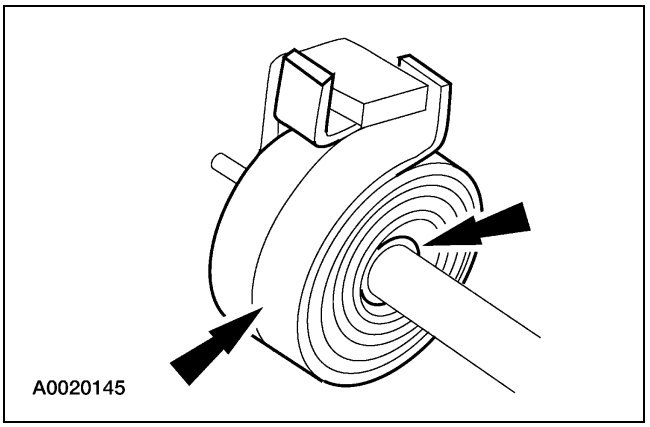


43. Desmonte la leva de cambios eléctricos (7F063) de la flecha de cambios (7N095).



44. ⚠ **ADVERTENCIA: Mantenga los dedos lejos de los extremos del resorte. No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

Retire el resorte de torsión (7W074) y el espaciador (7Z112) de la flecha de cambios.

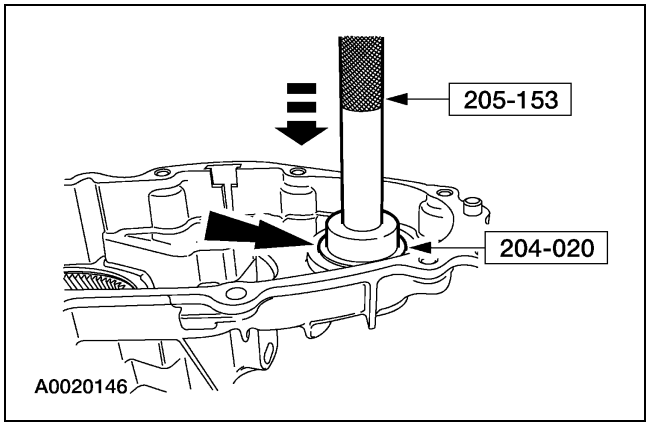


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

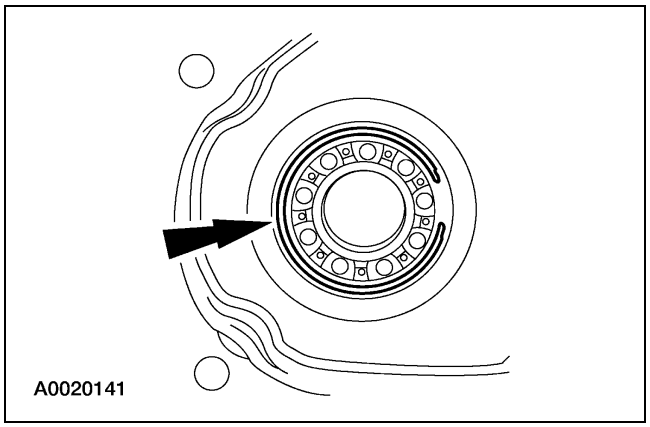
Ensamble

NOTA: Antes del ensamble, lubrique las partes con líquido de la transmisión multiusos (ATF) MERCON®XT-2-QDX o equivalente.

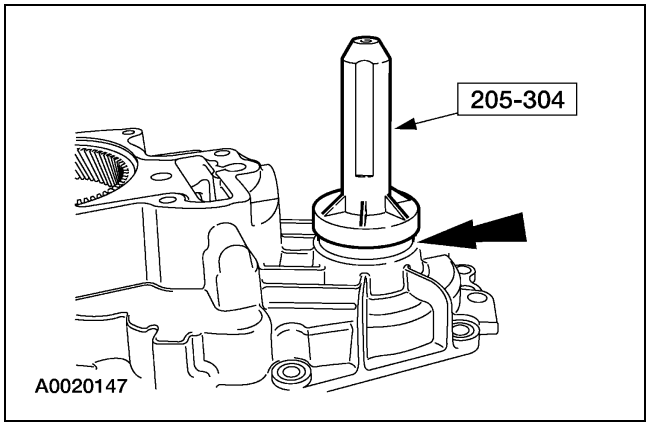
1. Usando las herramientas especiales y una prensa adecuada, instale el rodamiento.



2. Instale el anillo de expansión.

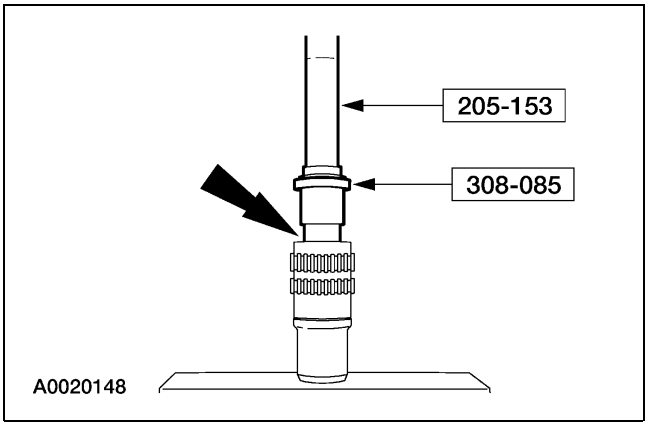


3. Instale el sello de aceite usando la herramienta especial.

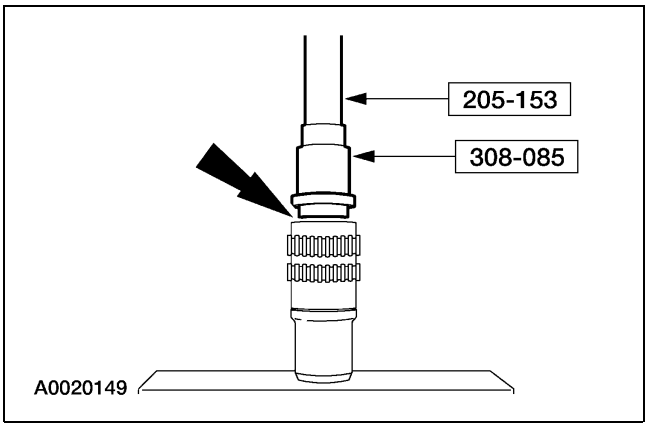


4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No aplaste el rodamiento de agujas.**

   Usando las herramientas especiales y una prensa adecuada, instale el rodamiento de agujas.



5. Usando las herramientas especiales y una prensa adecuada, instale el rodamiento de la camisa.

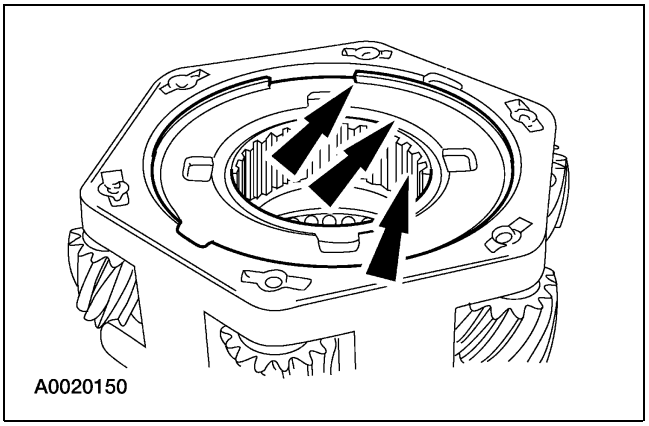


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

6. **NOTA:** La cara empotrada del engrane solar debe estar dirigida hacia la parte trasera de la caja de transferencia.

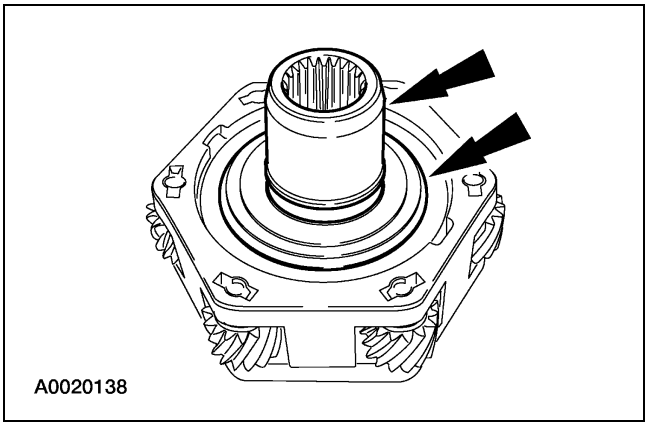
   NOTA: Las muescas en la placa de empuje deben estar dirigidas hacia arriba.

   Instale el engrane solar, la placa de empuje y el anillo de expansión.



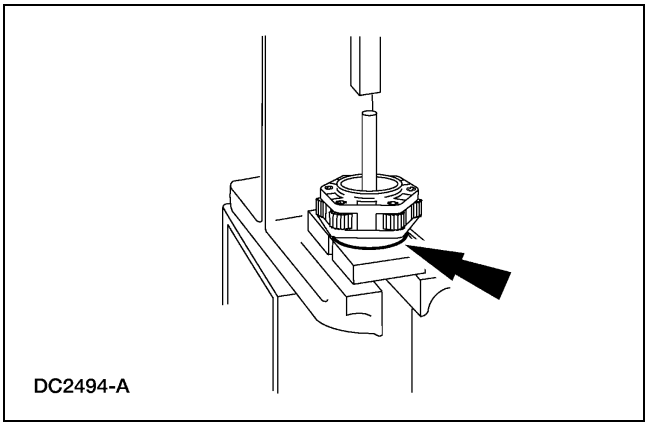
7. **NOTA:** La cara escalonada en la roldana de empuje debe estar dirigida hacia arriba.

   Instale el ensamble de la flecha de entrada y la roldana de empuje.

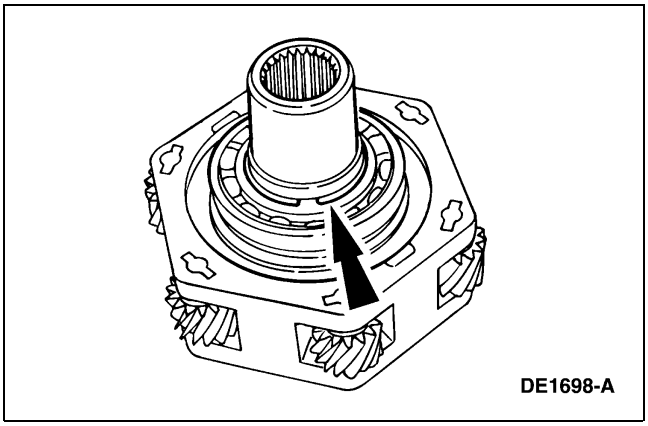


8. **NOTA:** Instale el rodamiento en el ensamble de la flecha de entrada de manera que la ranura del anillo de expansión en el rodamiento esté lo más cerca posible a la parte superior del portaplanetario.

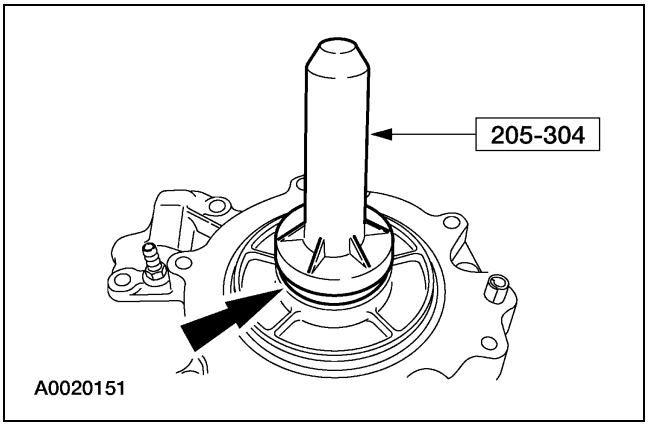
   Usando una prensa adecuada, instale el rodamiento.



9. Instale el anillo de expansión.

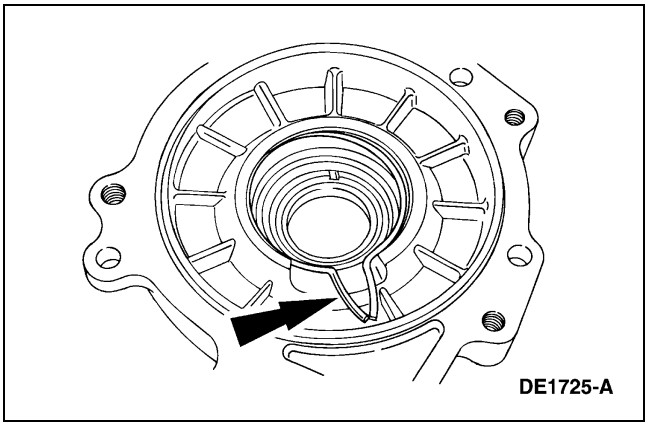


10. Instale el sello de aceite usando la herramienta especial.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

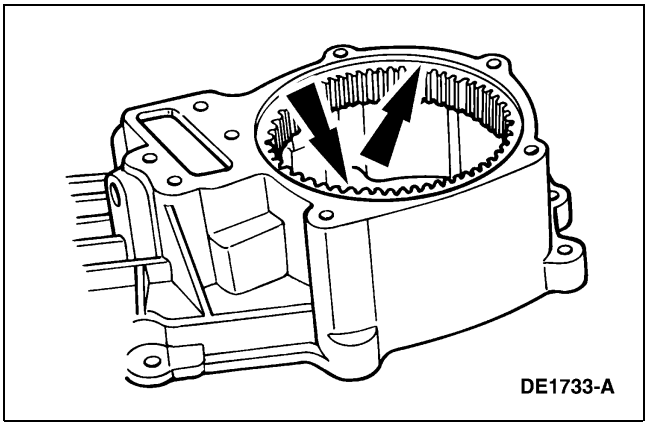
11. Instale el anillo de expansión grande en la ranura en el adaptador delantero.



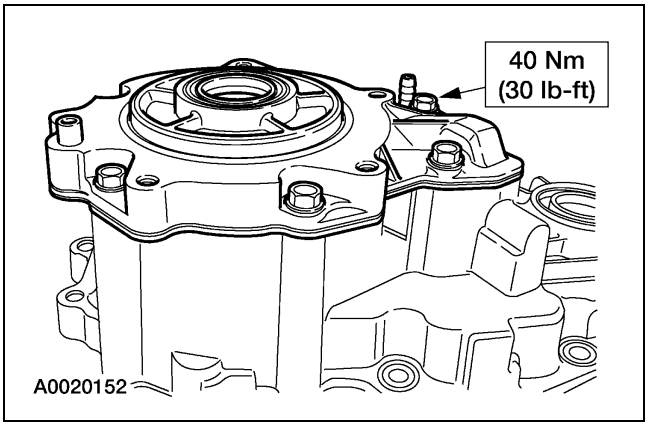
12. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el motor dentro de los 15 minutos posteriores a la aplicación de sellador de silicón o será necesario aplicar sellador nuevo. Si es posible, permita que pase una hora antes de llenar la caja de transferencia con lubricante para permitir que el sellador de silicón seque.**

    Aplique un cordón de 3-mm (1/8 de pulgada) de sellador de silicón a la superficie de montaje del adaptador delantero de la caja de transferencia.

    - Use sellador de silicón ultra F7TZ-19554-AA o equivalente.

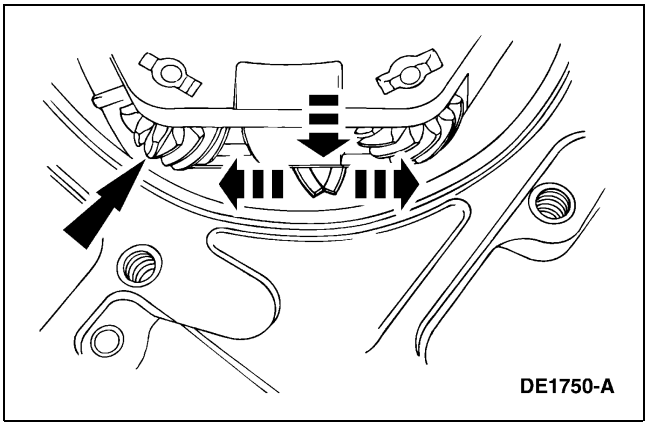


13. Coloque el adaptador delantero en la caja de transferencia, e instale los seis tornillos.



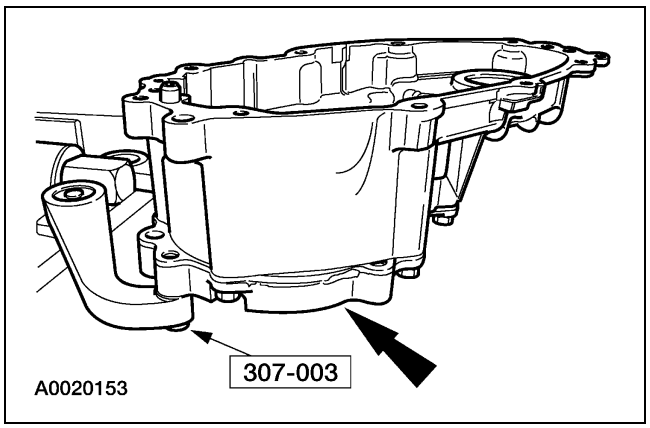
14. Instale el ensamble de la flecha de entrada y el ensamble del portador completo como un ensamble.

    - Alinee los dientes de engrane de los engranes de piñón y los dientes de la corona. Extienda el anillo de expansión y empuje hacia adentro en el portaplanetario hasta que el ensamble de la flecha de entrada se asiente completamente en el adaptador delantero. Compruebe que el anillo de expansión acople el ensamble sosteniendo el adaptador delantero y dando golpecitos ligeramente a la cara del ensamble de la flecha de entrada en un bloque de madera.

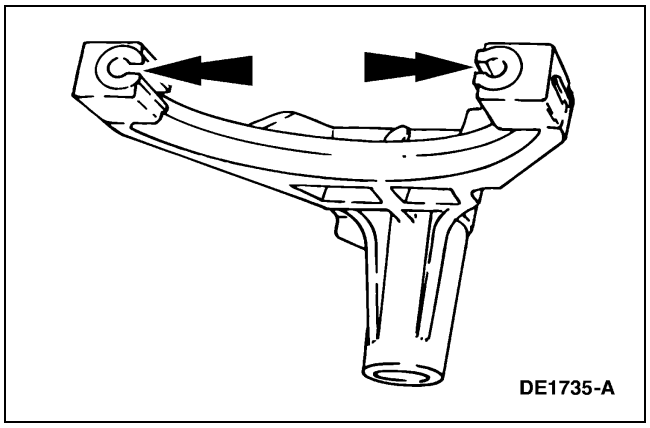


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

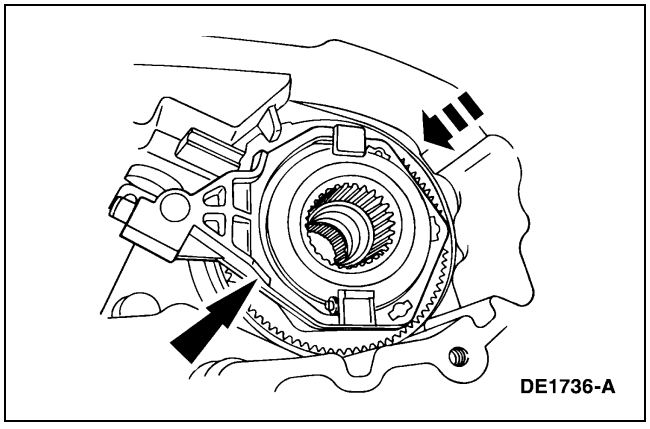
15. Conecte la caja delantera con la herramienta especial.



16. Instale caras de la horquilla de cambios nuevas. Compruebe que cierren a presión de manera segura en su lugar.



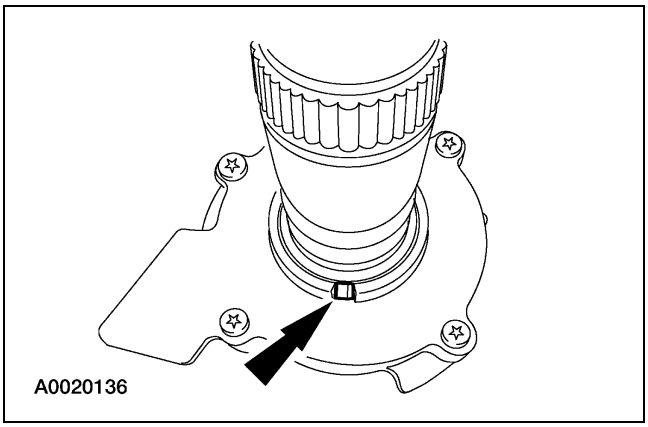
17. Instale la maza reductora y el ensamble de la horquilla reductora como un ensamble.



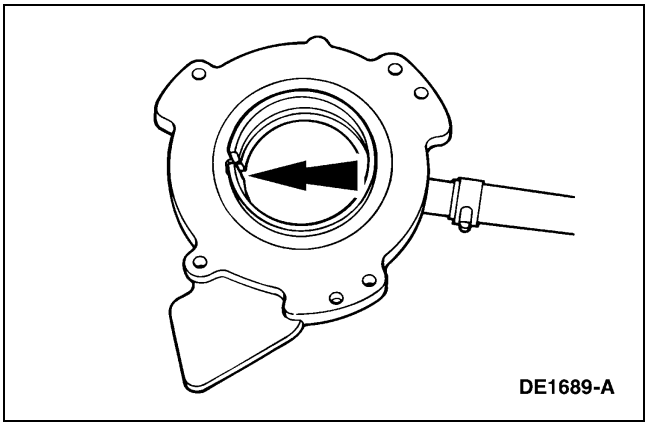
18. **NOTA:** No retire el inserto de plástico del barreno de un ensamble de la bomba nuevo. Deséchelo después que se deslice fuera del barreno durante la instalación del ensamble de la bomba en la flecha de salida trasera.

    Instale el ensamble de la bomba en la flecha de salida trasera.

    - Alinee el cuñero en la cubierta y el perno de resorte en la flecha de salida trasera y asiente completamente el ensamble de la bomba en la flecha. La flecha girará libremente en el ensamble de la bomba cuando el ensamble de la bomba esté completamente asentado.



19. Si el ensamble de la bomba no gira libremente, vuelva a alinear el cuñero y el perno del resorte y agite el ensamble de la bomba hasta que se asiente y gire libremente en la flecha.

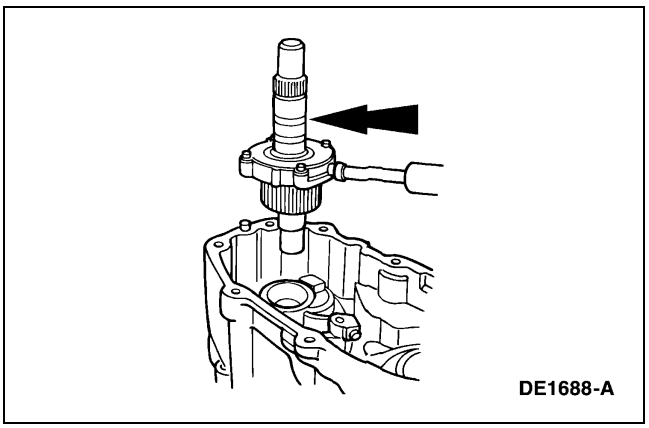


20. Cebe el ensamble de la bomba.

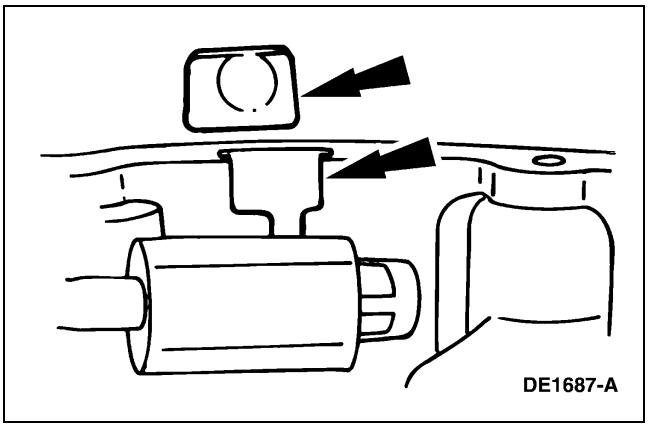
    - Sumerja la bomba en un contenedor lleno de líquido para transmisión multiusos (ATF) limpio MERCON®XT-2-QDX o equivalente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

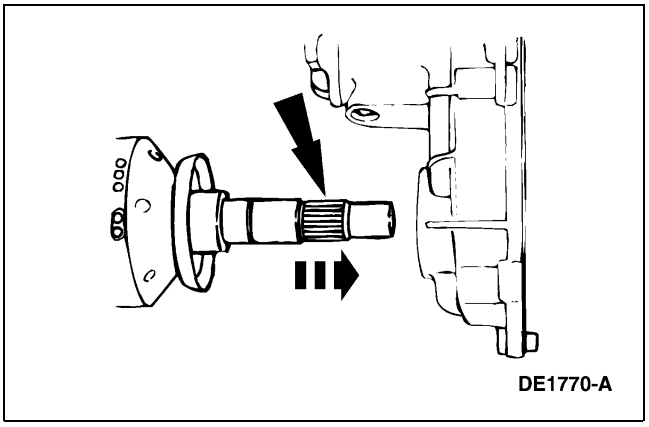
21. Instale la flecha de salida trasera y el ensamble de la bomba.



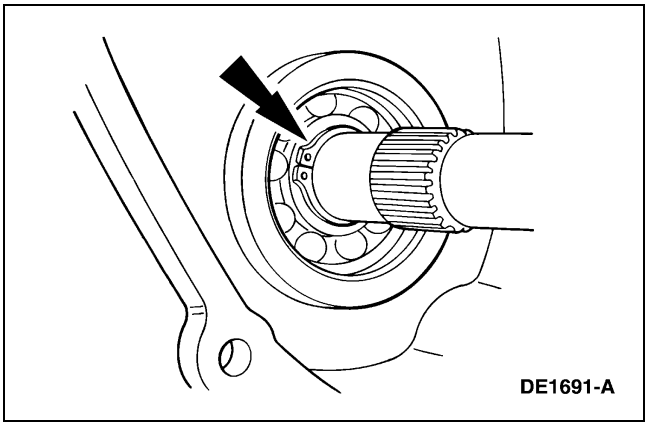
22. Instale el filtro de aceite y el imán en la ranura en la caja.



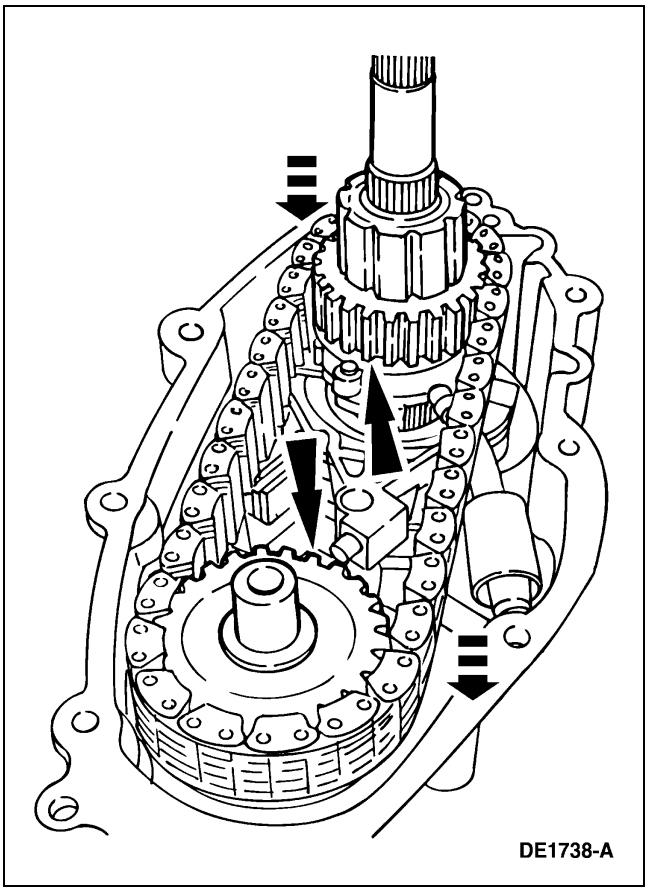
23. Instale el ensamble de la flecha de salida delantera.



24. Instale el anillo de expansión.

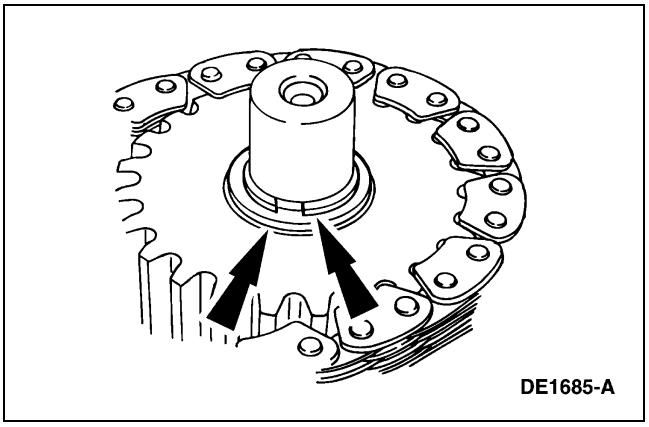


25. Instale la cadena impulsora, la catarina impulsora y la catarina impulsada como un ensamble.

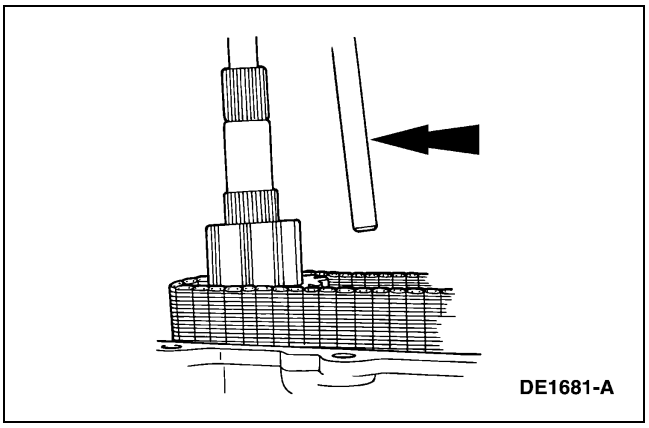


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

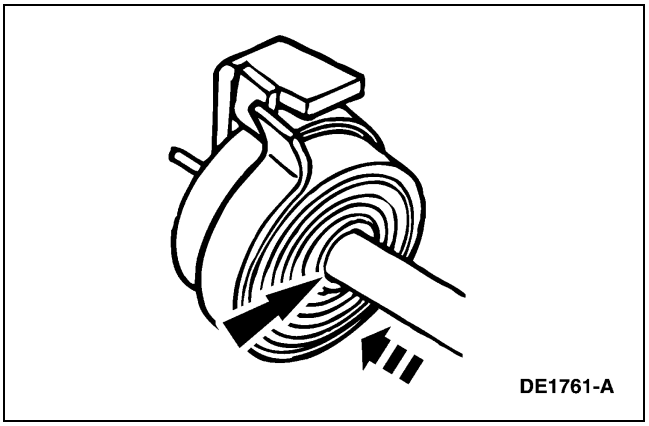
26. Instale el espaciador y el anillo de expansión.



27. Instale el riel de cambios a través de la horquilla reductora de cambios. Compruebe que el riel de cambios se asiente en el barreno de la caja.

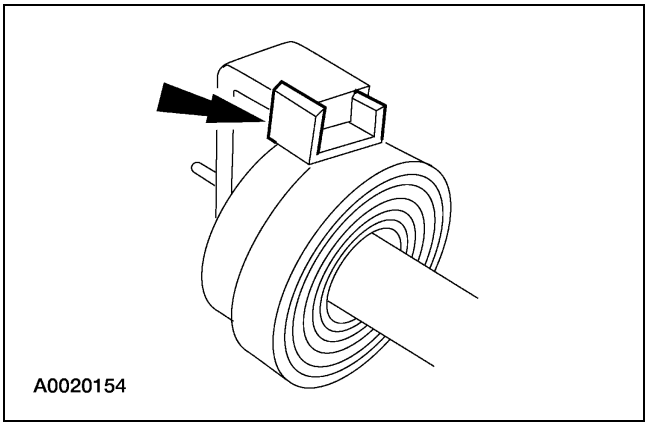


28. Deslice el espaciador y el resorte de torsión en la flecha de cambios y colóquela abajo de la lengüeta impulsora.



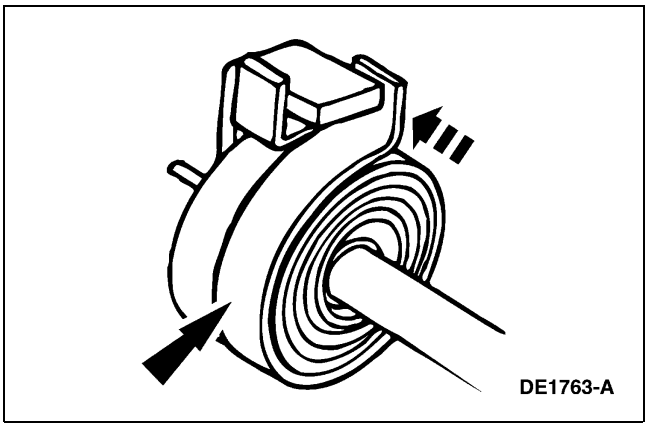
29. ⚠ **ADVERTENCIA: Mantenga los dedos lejos de los extremos del resorte. No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

Coloque la lengüeta del primer resorte a la izquierda de la lengüeta impulsora.



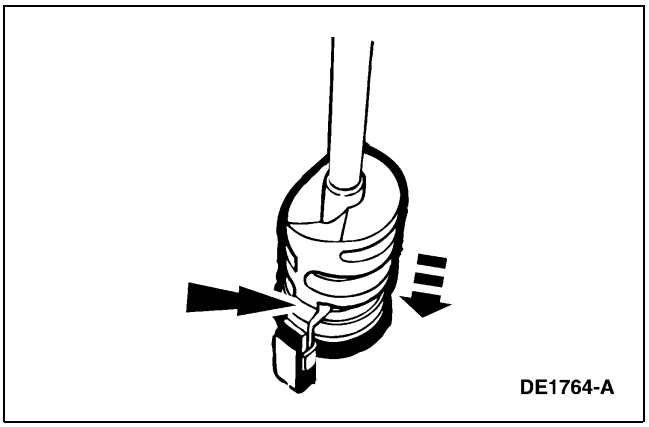
30. ⚠ **ADVERTENCIA: Mantenga los dedos lejos de los extremos del resorte. No seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

Doble la lengüeta del resorte en sentido de las manecillas del reloj, y empuje el resorte de torsión y la camisa hasta el tope.



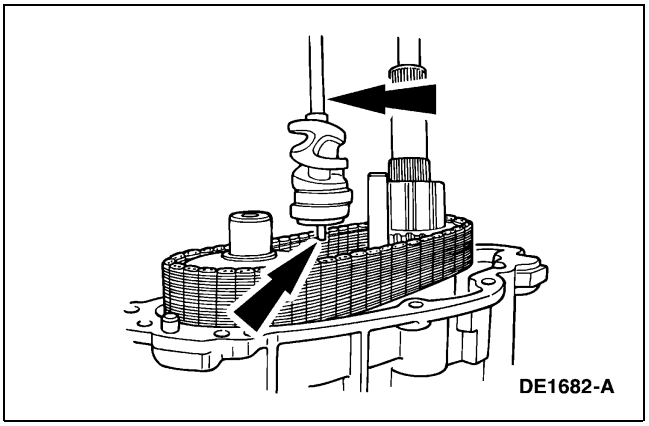
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

31. Instale la leva de cambios eléctricos, y deslice la lengüeta impulsora entre las lengüetas del resorte de torsión hasta el tope.

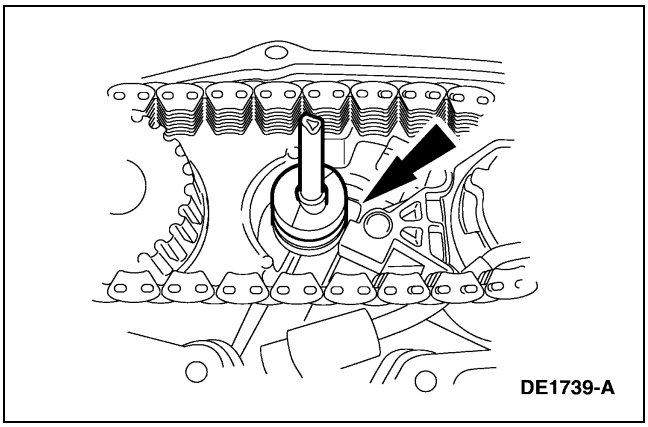


32. ⚠ **PRECAUCIÓN: No doble la leva durante la instalación. Esto dañará el perno en el extremo de la flecha de cambios.**

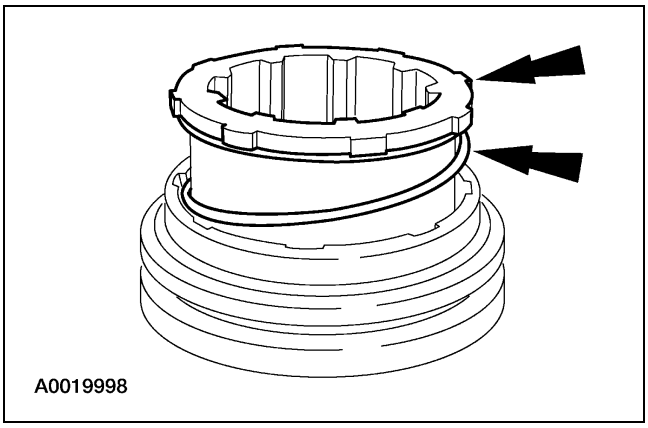
    Instale el perno en el extremo de la flecha de cambios en el orificio en la caja.



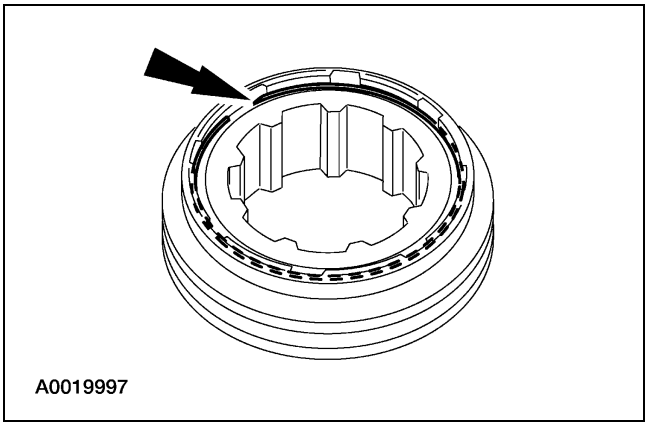
33. Coloque las lengüetas del resorte de torsión de manera que queden dirigidas hacia el lado superior de la caja y solo toquen la horquilla reductora de cambios.



34. Ensamble el ensamble de bloqueo.

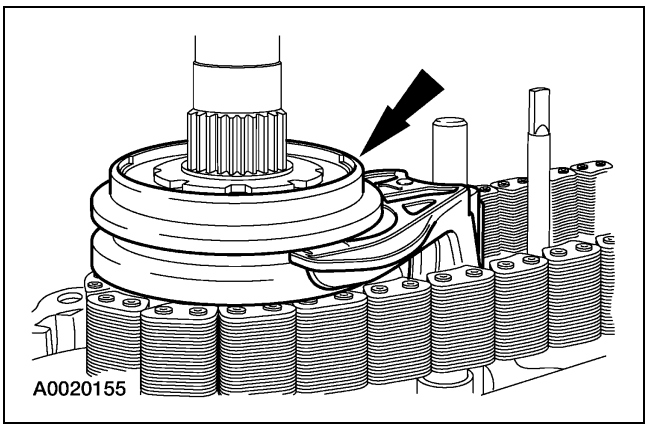


35. Oprima hacia abajo en la maza de bloqueo e instale el anillo de expansión.



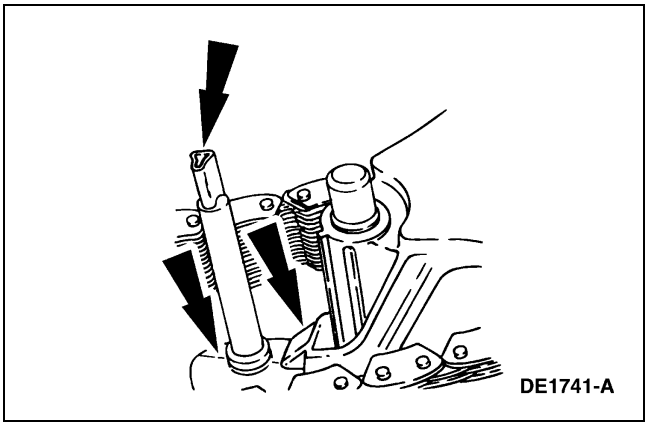
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

36. Instale la horquilla de bloqueo y el collar de bloqueo como un ensamble.

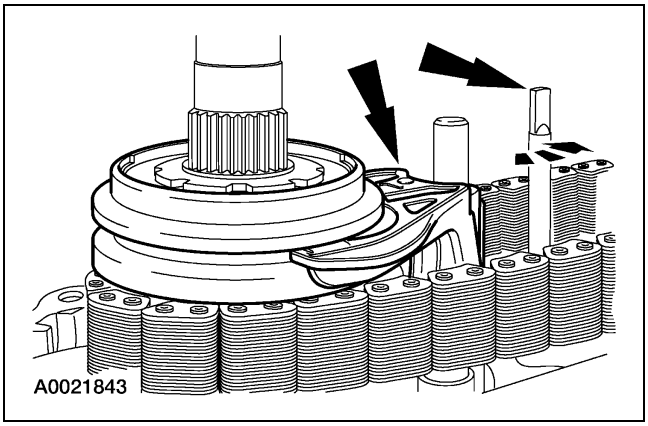


37. **NOTA:** Después que se libera la horquilla de bloqueo, compruebe que el rodillo de la leva esté descansando en la superficie superior en la leva de cambios eléctricos y no en un riel interior.

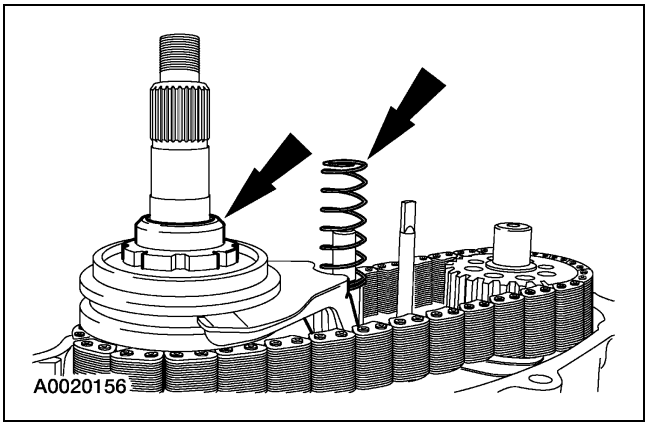
    La flecha triangular estará en la posición alta de dos ruedas (2H) en el ensamble final.



38. Levante ligeramente hacia arriba sobre la horquilla de bloqueo mientras sostiene el riel de cambios y gire el riel de la leva de cambios eléctricos en el rodillo de la leva haciendo girar la flecha de cambios.



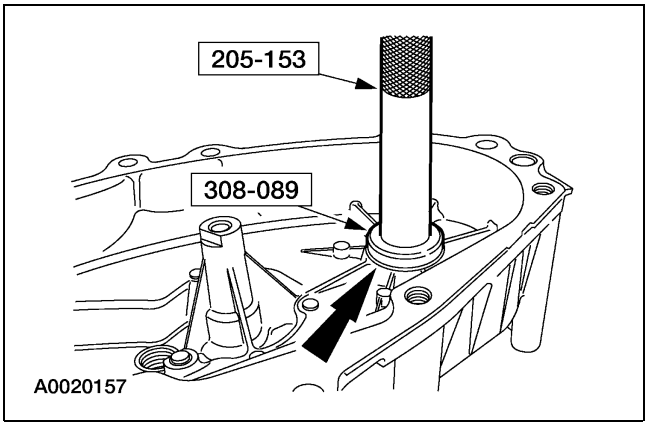
39. Instale la maza del collar de cambios y el resorte de retorno.



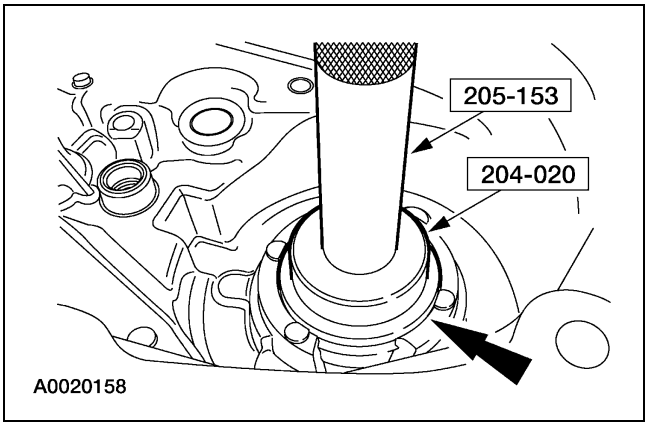
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

40. ⚠ **PRECAUCIÓN: No aplaste el rodamiento de agujas.**

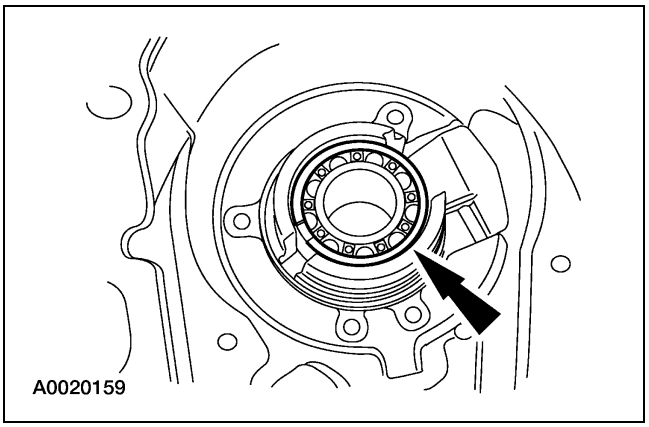
    Usando las herramientas especiales y una prensa adecuada, instale el rodamiento de agujas.



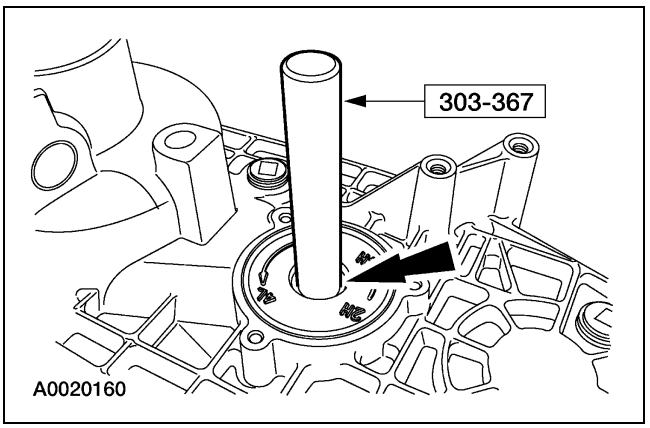
41. Usando las herramientas especiales y una prensa adecuada, instale el rodamiento.



42. Instale el anillo de expansión que sujeta el rodamiento con la cubierta de la caja de transferencia.



43. Instale el sello de aceite usando la herramienta especial.



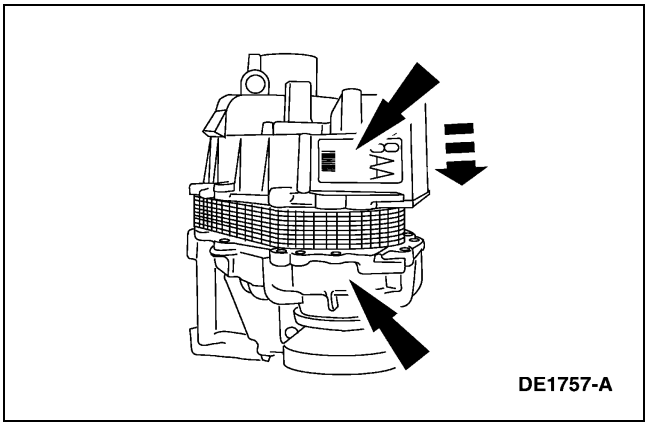
44. ⚠ **PRECAUCIÓN: Ensamble las cajas dentro de los 15 minutos posteriores a la aplicación del sellador de silicón o de lo contrario será necesario aplicar sellador nuevo. Si es posible, permita que pase una hora antes de llenar la caja de transferencia con lubricante para permitir que el sellador de silicón seque.**

    Aplique un cordón de 3 mm (1/8 de pulgada) de sellador de silicón a la superficie de contacto de la caja delantera.

    - Use sellador de silicón ultra F7TZ-19554-AA o equivalente.

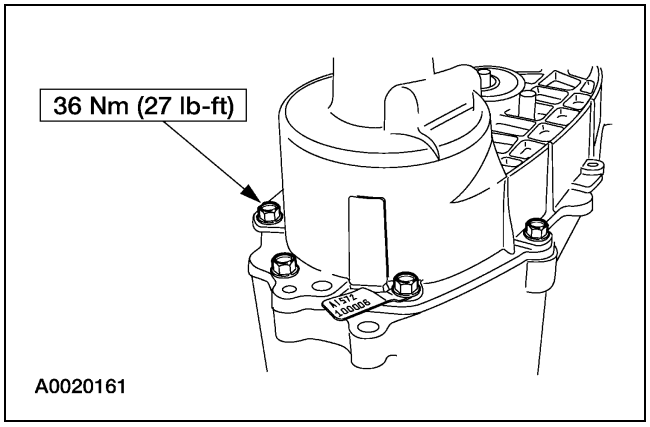
45. Ensamble las cajas.

    - Alinee la flecha de salida, la flecha de cambios y el resorte de retorno con sus barrenos respectivos en la cubierta de la caja de transferencia.

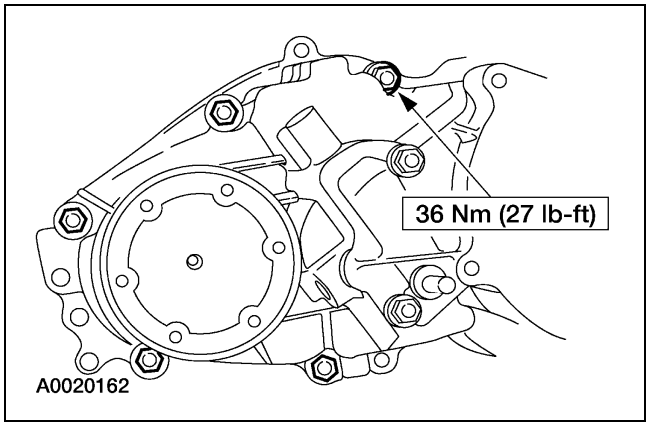


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

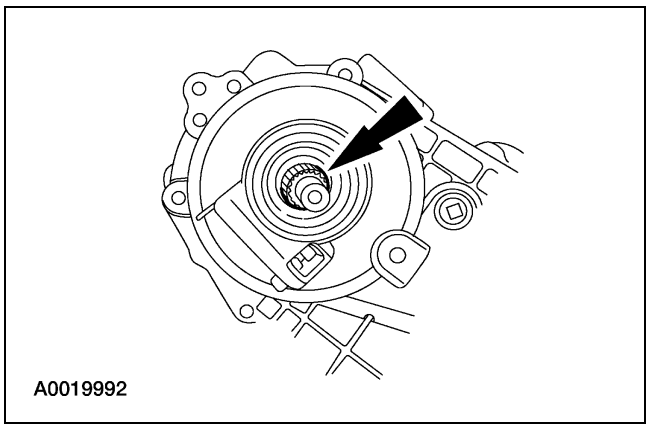
46. Instale los tornillos.



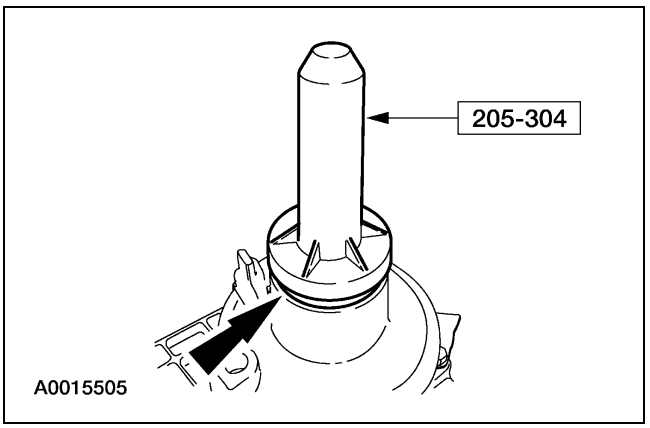
47. Instale los tornillos.



48. Instale el espaciador en la flecha de salida trasera.



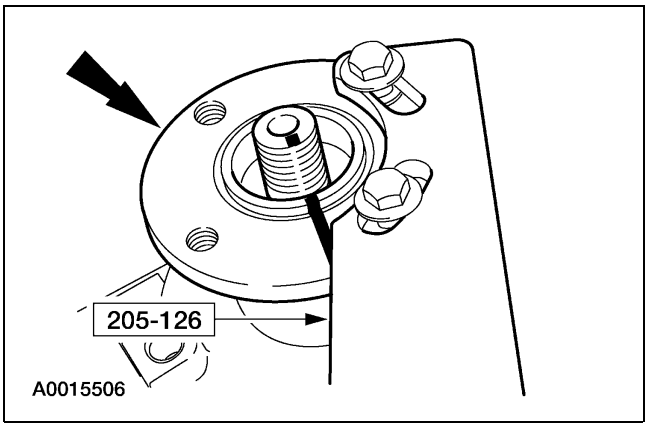
49. Instale el sello de aceite usando la herramienta especial.



50. Instale el sello de aceite en la brida.

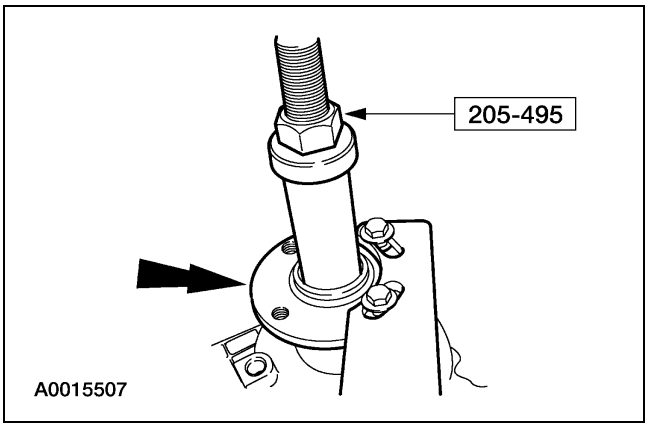
51. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

    Coloque la brida en la flecha de salida trasera. Si es necesario, vuelva a asentar el sello de aceite en la brida.

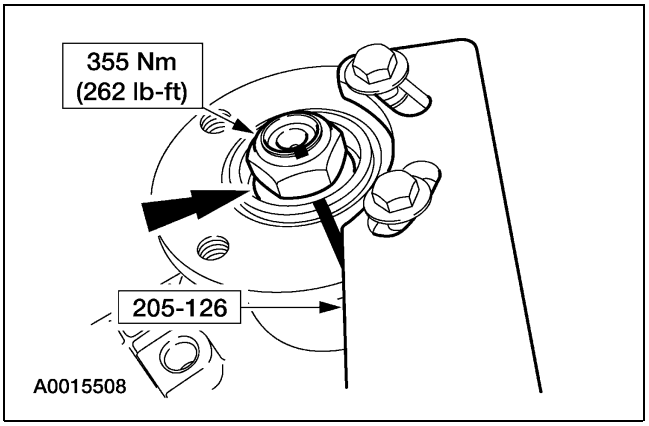


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

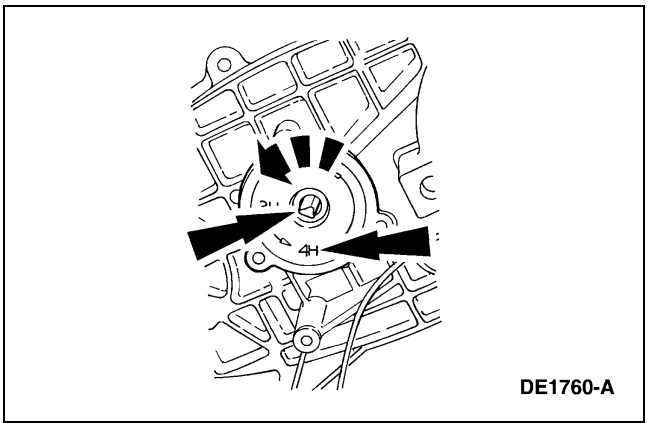
52. Usando la herramienta especial, instale la brida. Apriete la tuerca en la herramienta especial a 54 Nm (40 libras-pie) para asentar la brida en la flecha.



53. Use la herramienta especial para evitar que gire la brida. Instale la roldana y la tuerca nueva.



54. Si la flecha de cambios no permanece en posición 4H, gire la flecha de cambios en sentido de las manecillas del reloj a la posición 2H. Durante el ensamble del motor e instalación del conector, gire el ensamble del motor en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que el ensamble del motor se alinee con los orificios de montaje.

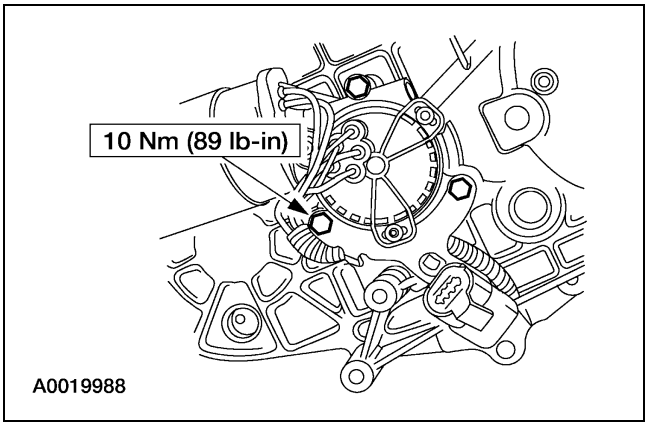


55. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el motor dentro de los 15 minutos posteriores a la aplicación de sellador de silicón o será necesario aplicar sellador nuevo. Si es posible, permita que pase una hora antes de llenar la caja de transferencia con lubricante para permitir que el sellador de silicón seque.**

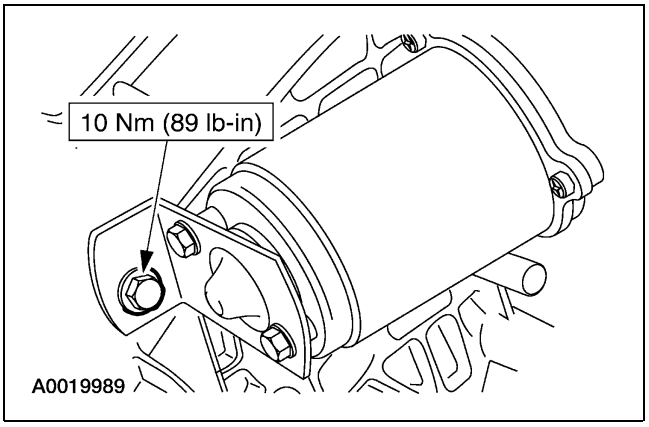
    Aplique una capa delgada de sellador de silicón a la base de la carcasa del motor.

    - Use sellador de silicón ultra F7TZ-19554-AA o equivalente.

56. Instale el ensamble y conector del motor.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



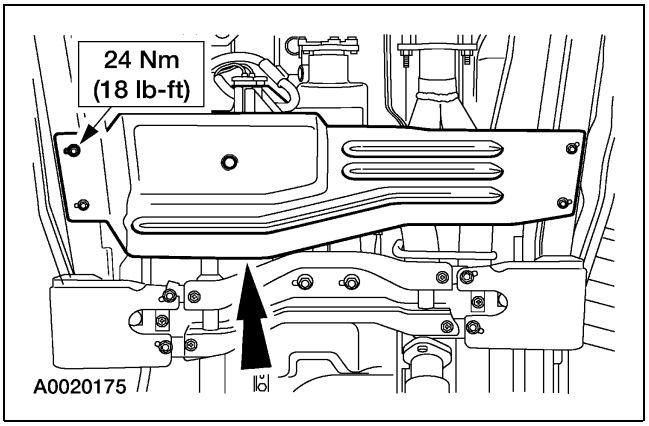
57. Instale la caja de transferencia. Para más información, refiérase a Caja de transferencia en esta sección.

DESMONTAJE

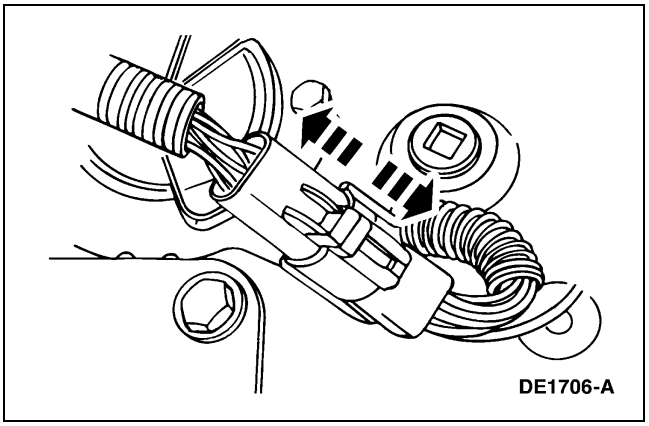
Caja de transferencia

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

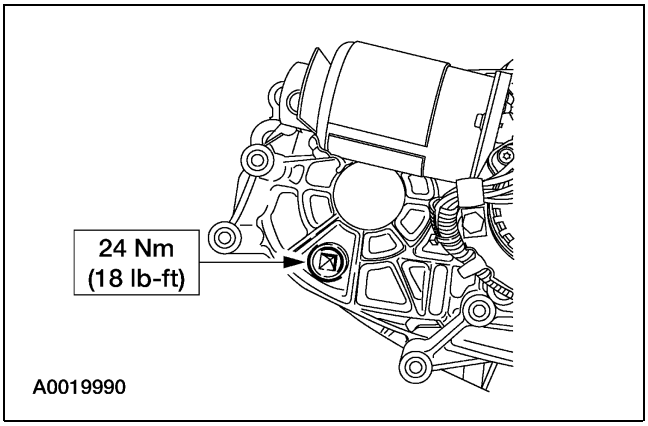
2. Desmonte la placa de arrastre.



3. Desconecte el conector del arnés de la caja de transferencia y colóquelo a un lado.



4. Si es necesario desensamblar la caja de transferencia (7005), retire el tapón de drenado y purgue el líquido.
   - Instale el tapón de drenado cuando se haya purgado todo el líquido.



DESMONTAJE (Continuación)

5. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque una referencia en el ensamble de la flecha de salida y en la junta de velocidad constante de la flecha impulsora delantera (CV).**

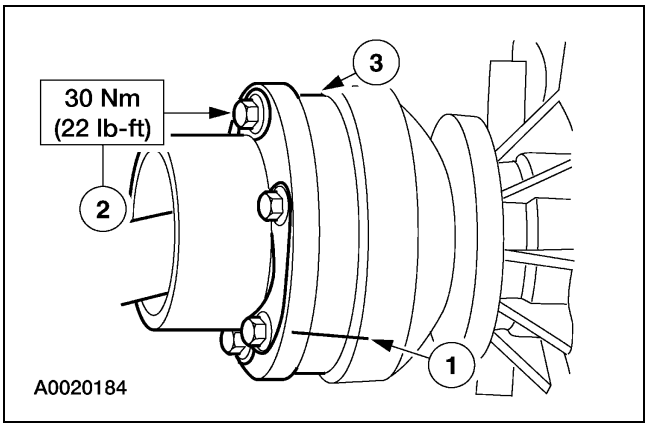
   ⚠ PRECAUCIÓN: Siempre desconecte primero la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia. De otro modo, el peso de la flecha impulsora puede pellizcar el sello entre la flecha y la lata del sello, y ocasionará que el sello se rompa.

   Desconecte la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia y coloque la flecha impulsora a un lado.

   1 Marque una referencia en el ensamble de la flecha de salida delantera y la junta de velocidad constante de la flecha impulsora delantera (CV).

   2 Retire y deseche los tornillos y roldanas.

   3 Desconecte la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia y coloque la flecha impulsora a un lado.



6. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque una referencia en la brida delantera en la flecha impulsora trasera y la brida (7B214) en la caja de transferencia.**

   Desmonte la flecha impulsora trasera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

7. Desconecte la manguera de ventilación.

8. **⚠ ADVERTENCIA: Asegure la caja de transferencia al gato con correas de seguridad.**

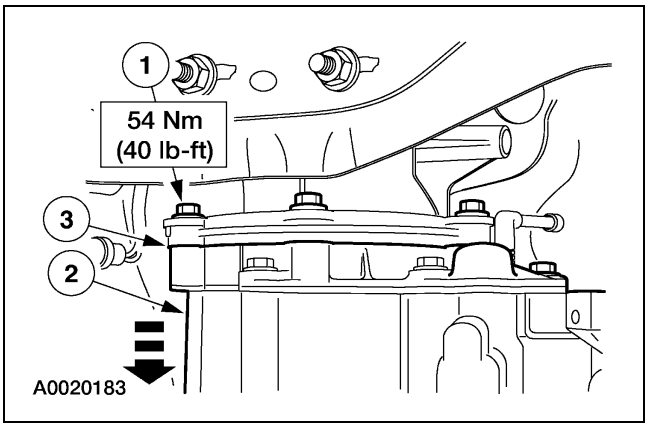
   Coloque un gato de levante alto abajo de la caja de transferencia.

9. Retire la caja de transferencia del vehículo.

   1 Retire los cinco tornillos que unen la caja de transferencia a la carcasa de extensión.

   2 Deslice la caja de transferencia hacia atrás y fuera de la flecha de salida de la transmisión.

   3 Retire y deseche la junta de la carcasa de extensión delantera (7086) y limpie las superficies de contacto.



INSTALACIÓN

Caja de transferencia

1. **⚠ PRECAUCIÓN: Instale la flecha impulsora delantera con tornillos y roldanas nuevos y la flecha impulsora trasera con tornillos nuevos. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las roscas de los tornillos originales con protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA o equivalente que cumpla con la especificación WSK-M2G351-A5 de Ford.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Al instalar la flecha impulsora delantera, siempre conéctela al eje primero y después conéctela a la caja de transferencia. De otro modo, el peso de la flecha impulsora puede pellizcar el sello entre la flecha y la lata del sello, y ocasionará que el sello se rompa.

   NOTA: Instale la caja de transferencia (7005) con una junta nueva.

   NOTA: Apriete los tornillos que sujetan la caja de transferencia a la carcasa de extensión en dirección de las manecillas del reloj empezando con el tornillo superior izquierdo.

   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

2. Revise y si es necesario, llene la caja de transferencia con el tipo y cantidad específicos de líquido. Para más información, refiérase a Drenaje y llenado del líquido de la caja de transferencia en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 412-02 Calefacción y ventilación

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 412-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Calefacción/descongelador 412-02-1
Carcasa del núcleo del evaporador. 412-02-1
Núcleo del calefactor 412-02-1
Motor del soplador 412-02-1
Consola de piso 412-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Calefacción/descongelador 412-02-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Motor del soplador — Delantera 412-02-2
Motor del soplador — Segunda fila 412-02-3
Alojamiento del núcleo del evaporador 412-02-10
Núcleo del calefactor 412-02-12
Válvula de control del calefactor 412-02-13

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Aceite PAG refrigerante para compresor (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B
Merpol®	ESE-M99B144-B

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de montaje del servo del control de crucero	11	8	-
Tornillo de la carcasa del evaporador del A/C.	4	-	35
Tuercas de la carcasa del evaporador del A/C	4	-	35

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Calefacción/descongelador

El sistema de calefacción y ventilación funciona como sigue:

- Controla la temperatura y durante la operación del control de clima, reduce la humedad relativa del aire en el interior del vehículo.
- Descarga aire calentado o enfriado para mantener la temperatura interior del vehículo y el nivel de comodidad.
- El motor del soplador (19805) extrae ya sea aire del exterior o del interior a través del ducto de recirculación de aire del A/C (19C590) exactamente de abajo del parabrisas, dependiendo del interruptor selector de funciones. Para más información sobre la distribución de aire, refiérase a la Sección 412-01.
- Todo el flujo de aire del motor del soplador pasa a través del núcleo del evaporador del A/C (19860).
- La temperatura es entonces regulada, calentando una parte del aire y mezclándolo con el aire frío restante, a la temperatura deseada.
- La mezcla de temperatura es variada por la compuerta de mezcla de temperatura, que regula al cantidad de aire que fluye a través y alrededor del núcleo del calefactor (18476), en donde es mezclado y distribuido.

Carcasa del núcleo del evaporador.

La carcasa del núcleo del evaporador se localiza en el compartimiento del motor.

El ensamble de la carcasa del evaporador del A/C contiene los siguientes componentes principales:

- núcleo del evaporador del aire acondicionado
- motor del soplador
- resistor del motor del soplador

Núcleo del calefactor

El núcleo del calefactor consiste de aletas y tubos acomodados para extraer el calor del refrigerante del motor y transferirlo al aire que pasa a través del núcleo del calefactor.

Motor del soplador

El motor del soplador toma aire de la admisión de aire y lo fuerza dentro del ensamble del pleno, donde se mezcla y distribuye.

Consola de piso

Los vehículos equipados con una consola de piso de paso de flujo de serie alta tienen un sistema de ventilación para los pasajeros de la segunda fila.

La consola de piso de paso de flujo de serie alta tiene las siguientes características:

- La consola central es suministrada con aire desde la cámara plena a través de un ducto auxiliar hacia el motor del soplador de la segunda fila.
- El motor del soplador de la segunda fila, montado en la consola central, aumenta el flujo de aire hacia el ducto auxiliar del piso y registros.
- Una puerta de manejo de aire activada mecánicamente controla el flujo de aire ya sea hacia los registros auxiliares o hacia la ventila auxiliar del piso.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- El interruptor del soplador y el interruptor de control de la puerta de manejo de aire se localizan en el ensamble del control de clima de la segunda fila, localizado en la parte trasera de la consola central.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Calefacción/descongelador

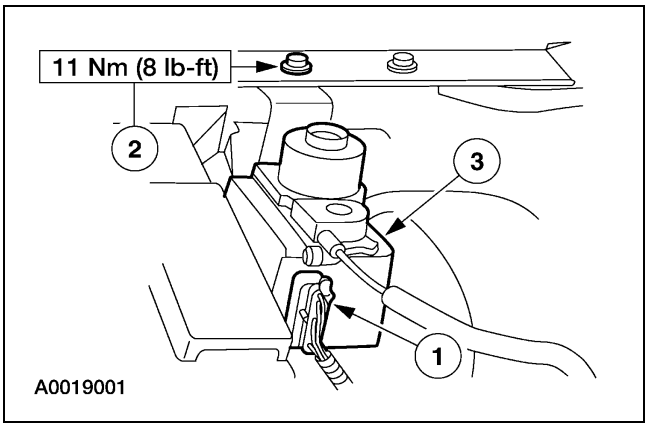
Refiérase a la Sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

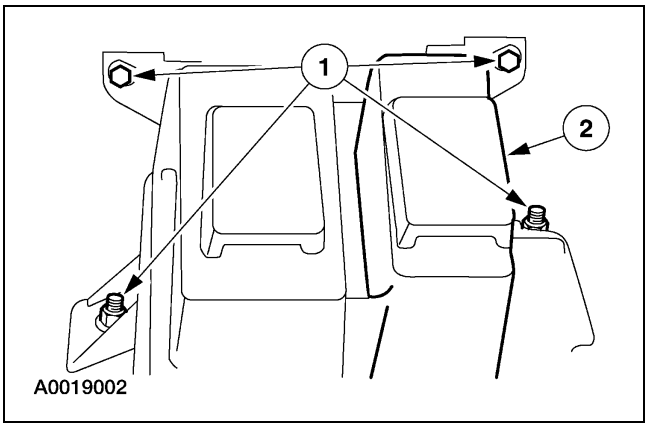
Motor del soplador — Delantera

Desmontaje e instalación

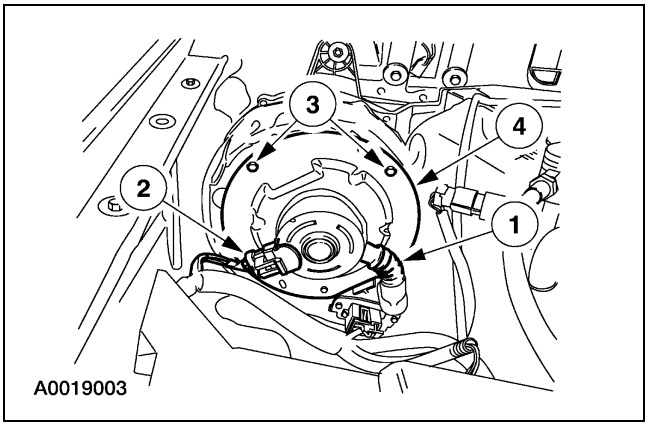
1. Prepare el vehículo pare desmontar el motor del soplador (19805).
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Desmonte el ensamble del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
2. Desprenda el servo de control de velocidad.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire el tornillo.
   3 Coloque el servo del control de velocidad a un lado.



3. Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavador del parabrisas a un lado.
   1 Retire los tornillos y las tuercas.
   2 Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavador del parabrisas a un lado.



4. Retire el motor del soplador.
   1 Desconecte la manguera de ventilación.
   2 Desenchufe el conector eléctrico.
   3 Retire los cuatro tornillos.
   4 Retire el motor del soplador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

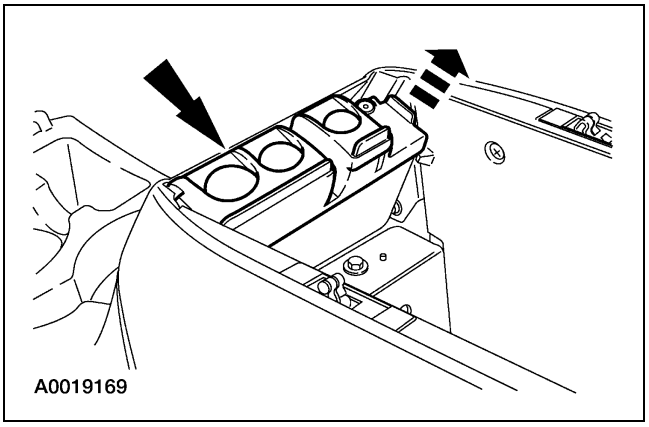
5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Motor del soplador — Segunda fila

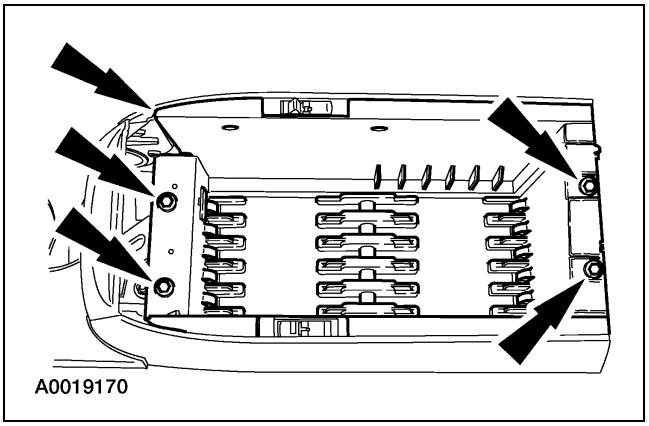
Desmontaje

1. Desmonte la consola del piso. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

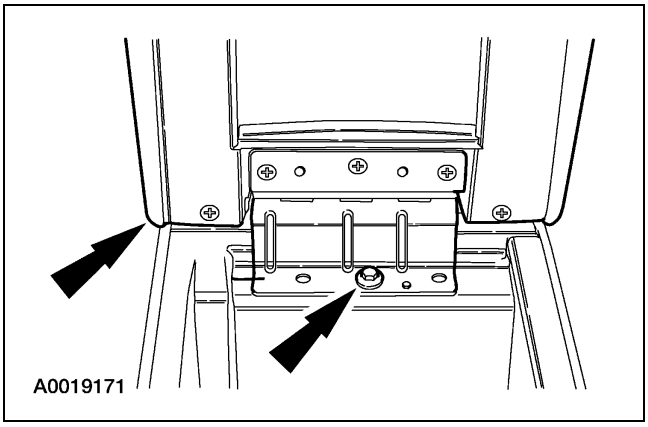
2. Retire la charola de monedas.



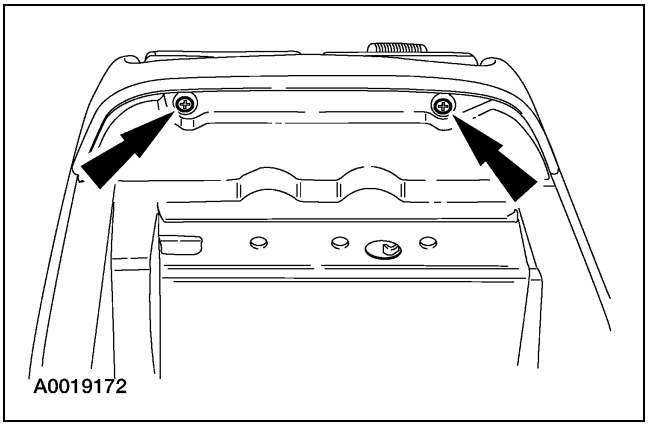
3. Retire los tornillos y el inserto de la consola.



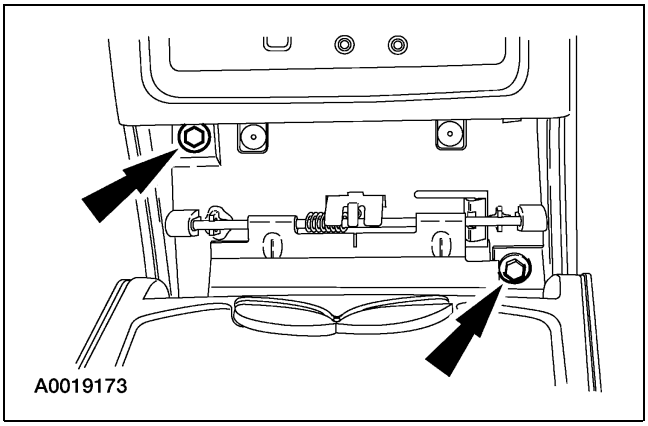
4. Retire el tornillo y la tapa de la consola.



5. Retire los tornillos.

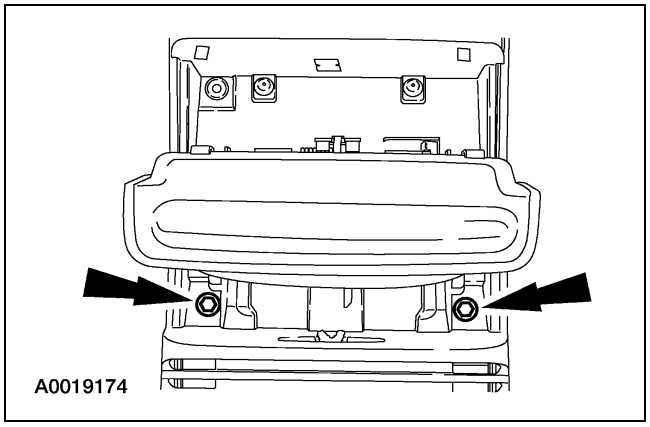


6. Abra el portavasos trasero. Retire los tornillos.

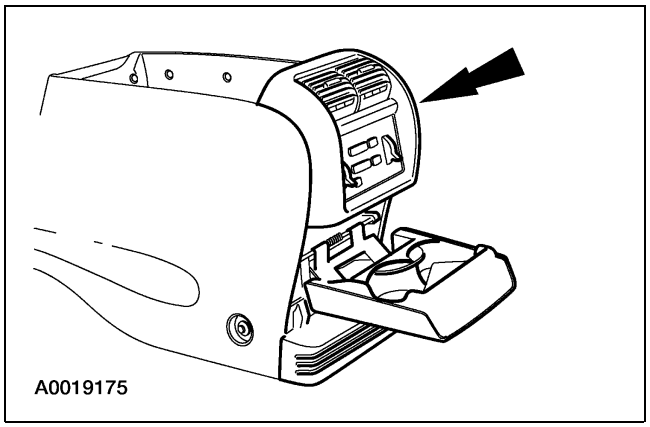


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

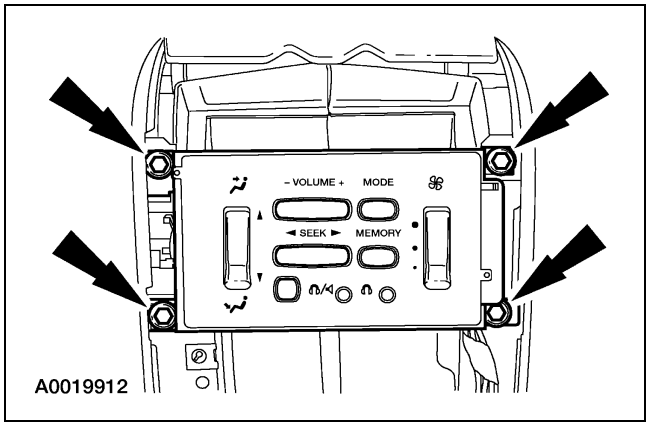
7. Retire los dos tornillos.



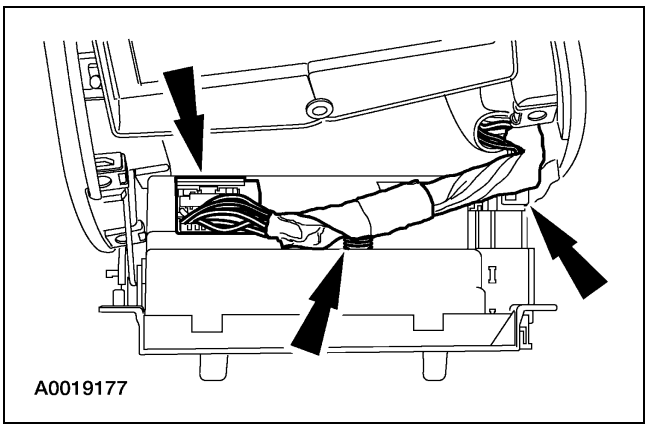
8. Desacople los broches de retención. Retire el panel de acabado trasero de la consola.



9. Retire los tornillos.

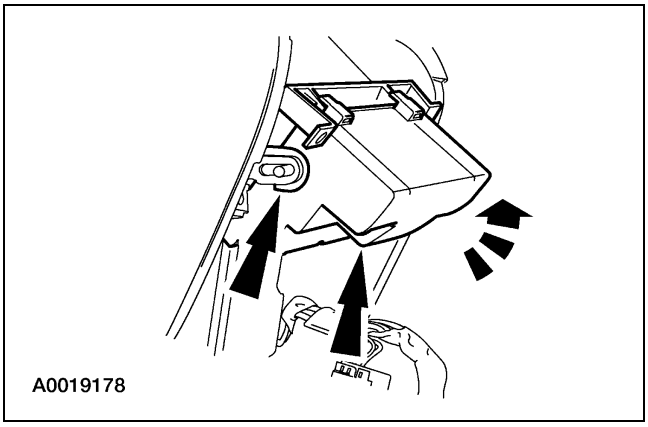


10. Desconecte los conectores eléctricos. Desacople el retenedor tipo pasador.



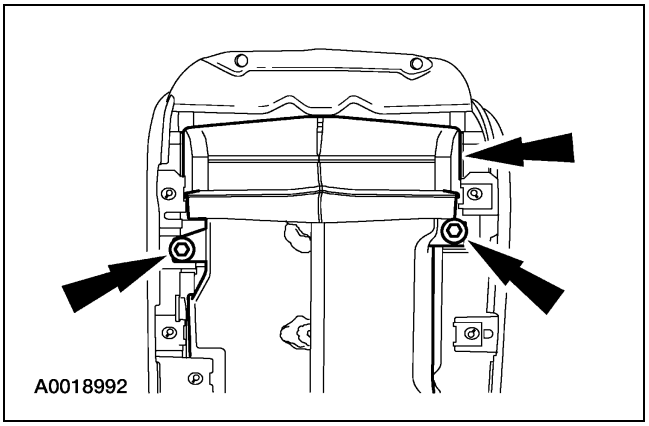
11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No intente doblar el brazo del ensamble del control de clima de la segunda fila.**

    Desconecte el varillaje de la puerta de distribución de aire del brazo del ensamble del control de clima de la segunda fila. Retire el ensamble del control de clima de la segunda fila.

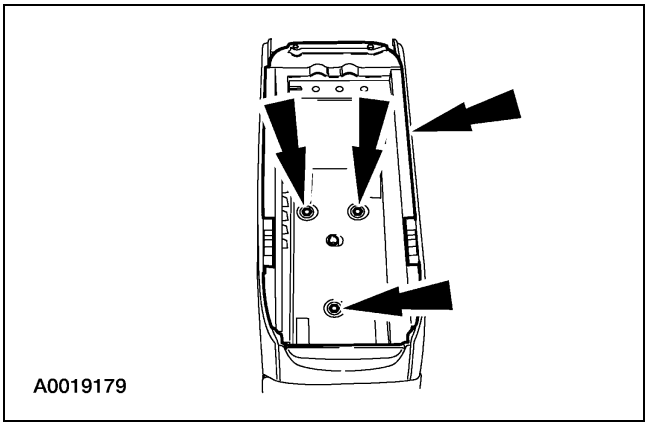


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

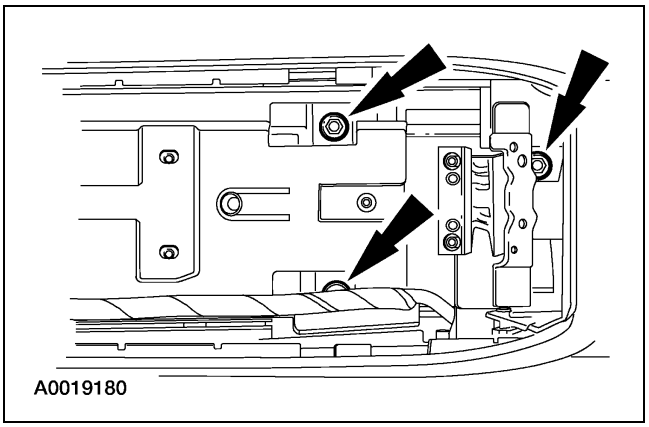
12. Retire los tornillos y el ducto trasero de distribución de aire de la consola.



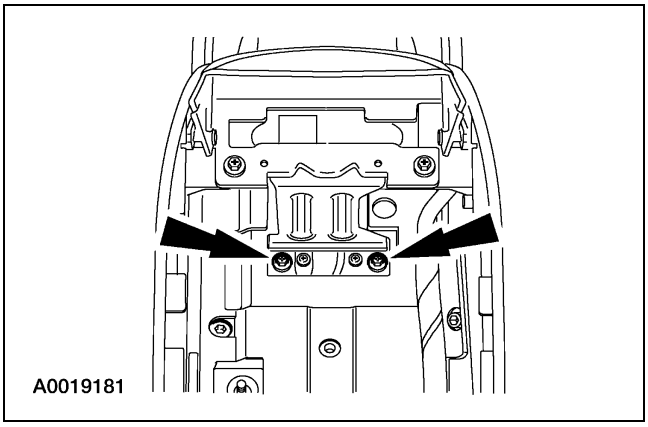
13. Retire los nueve tornillos y el forro de la consola.



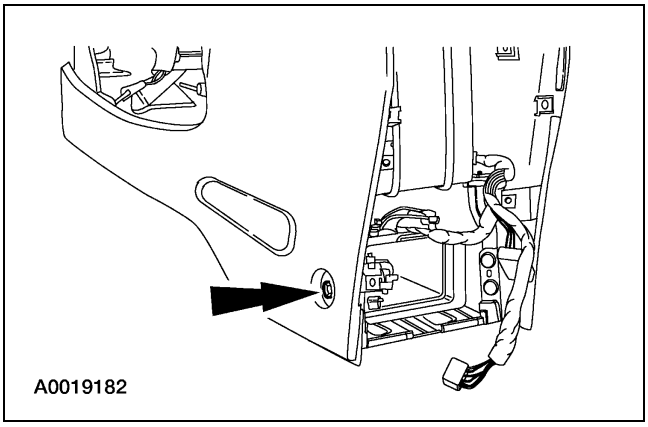
14. Retire las tuercas.



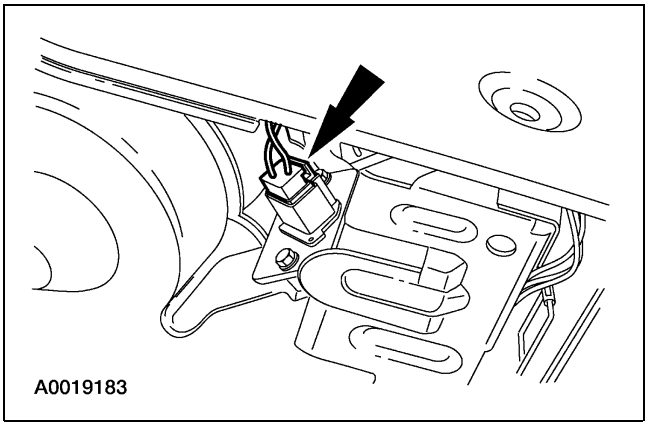
15. Retire los tornillos.



16. Desmonte los dos tornillos.

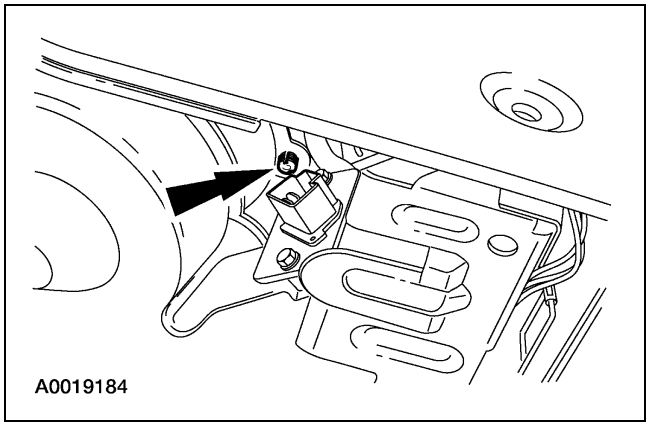


17. Desconecte el resistor del motor del soplador.

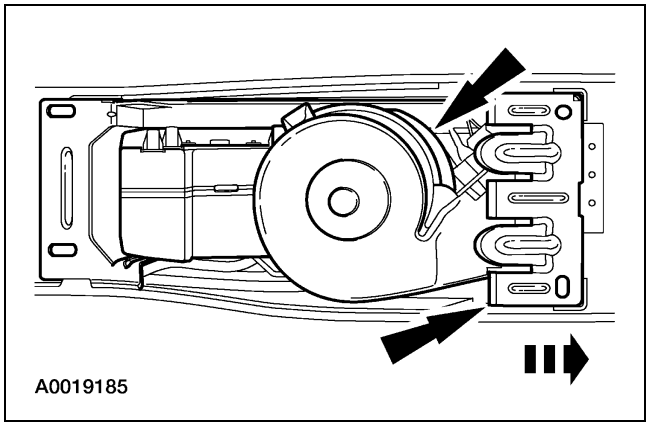


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

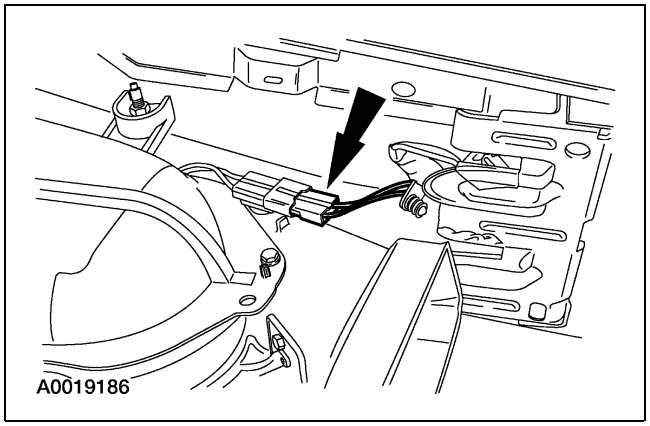
18. Desacople el retenedor tipo pasador.



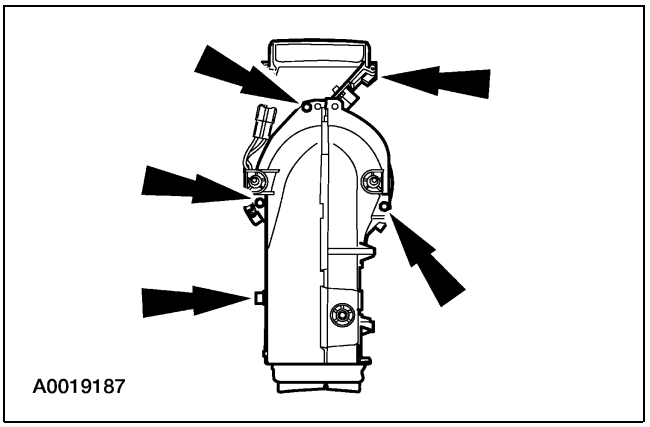
19. Deslice el refuerzo de la consola hacia atrás. Retire parcialmente el ensamble del motor del soplador y el ducto de distribución de aire.



20. Desenchufe el conector eléctrico del motor del soplador.

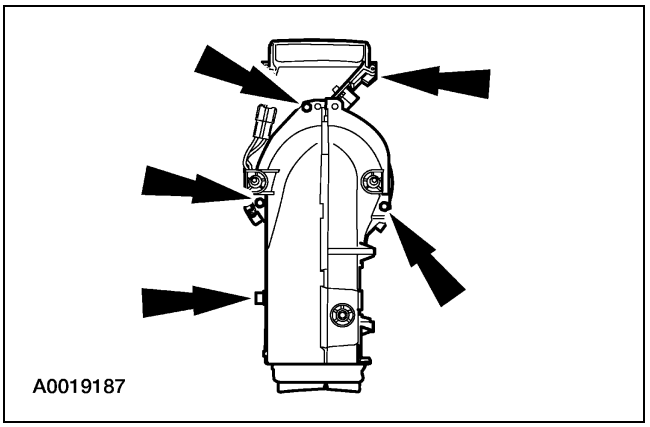


21. Retire los tornillos. Retire el ensamble del motor del soplador del ducto de distribución de aire de la consola.

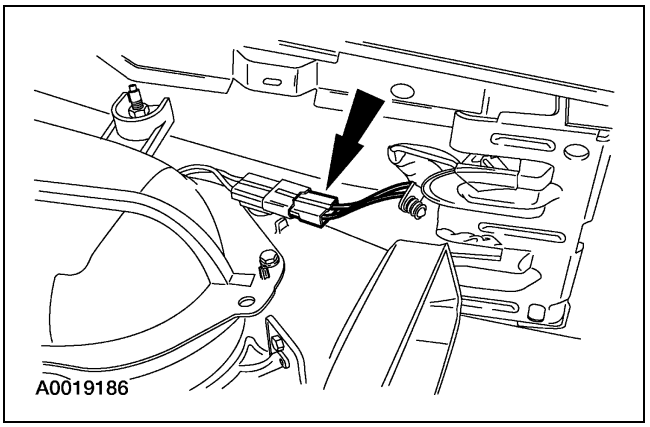


Instalación

1. Alinee el ensamble del motor del soplador (15140) con el ducto de distribución de aire de la consola. Instale los tornillos.



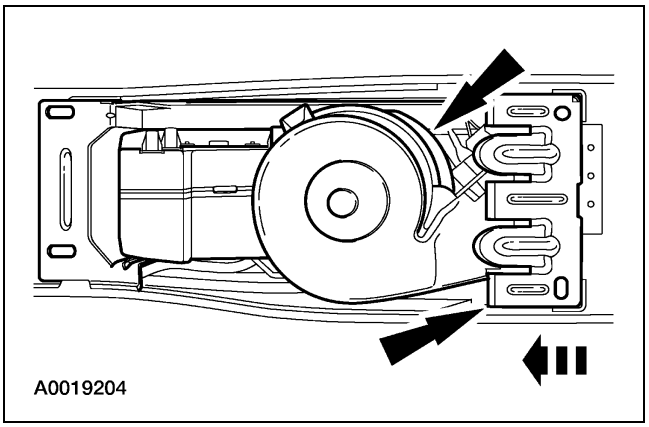
2. Enchufe el conector eléctrico del motor del soplador.



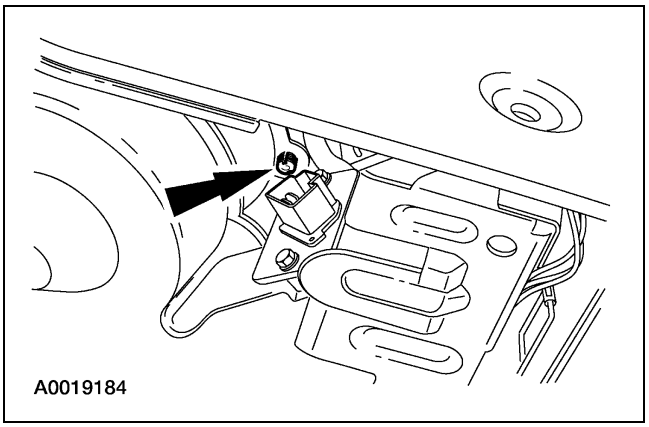
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Coloque y alinee los pernos del ensamble del motor del soplador y del ducto de distribución de aire con el refuerzo de la consola.

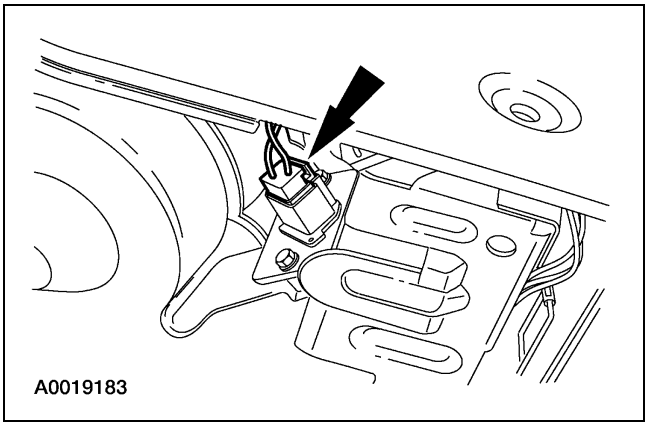
4. Deslice el refuerzo de la consola hacia adelante.



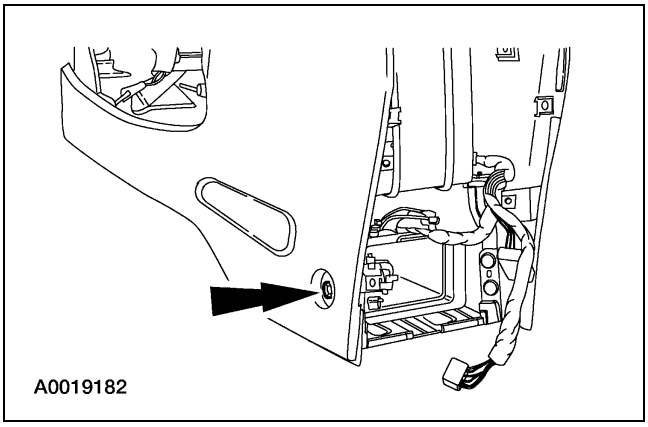
5. Acople el retenedor tipo pasador.



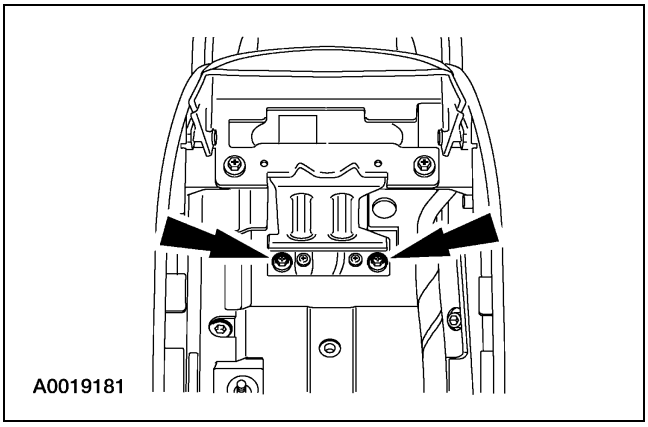
6. Conecte el conector eléctrico del resistor del motor del soplador.



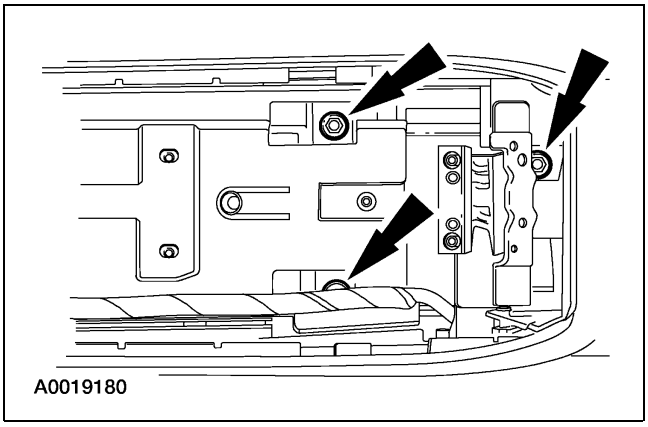
7. Coloque los dos tornillos.



8. Instale los dos tornillos.

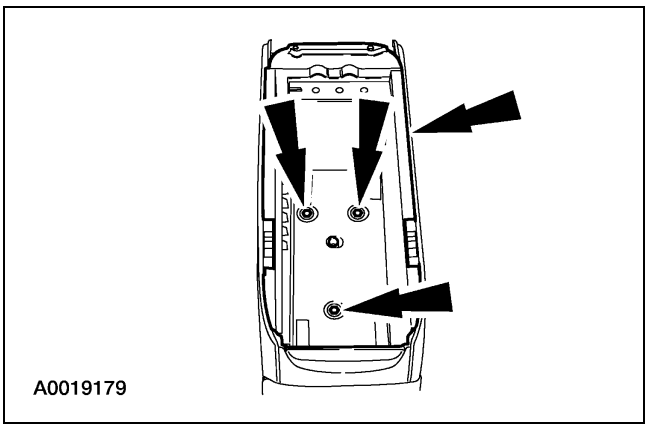


9. Instale las tuercas.

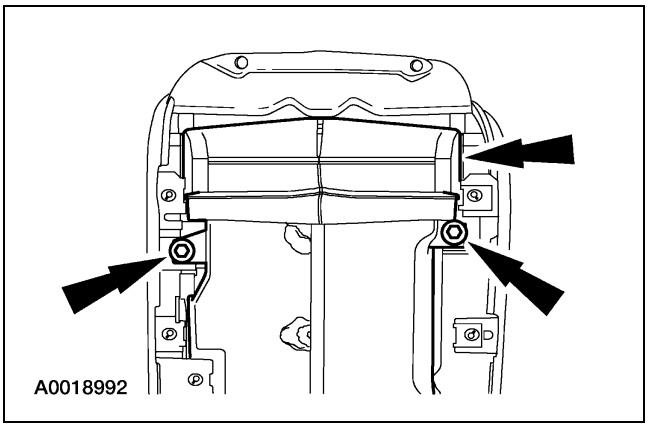


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Instale el forro de la consola y los nueve tornillos.

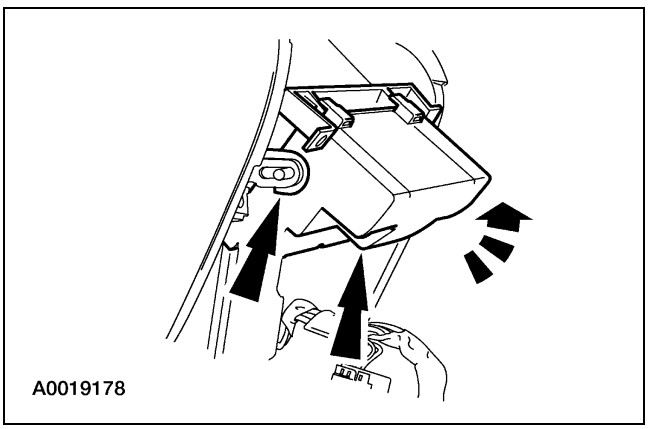


11. Instale el ducto de distribución de aire trasero de la consola y los tornillos.

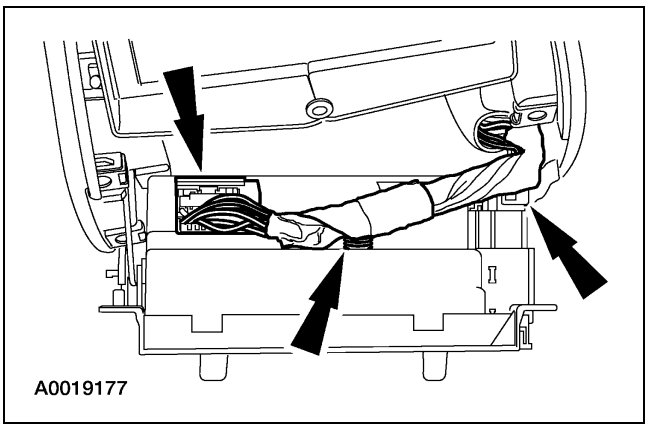


12. ⚠ **PRECAUCIÓN: No intente doblar el brazo del ensamble del control de clima de la segunda fila.**

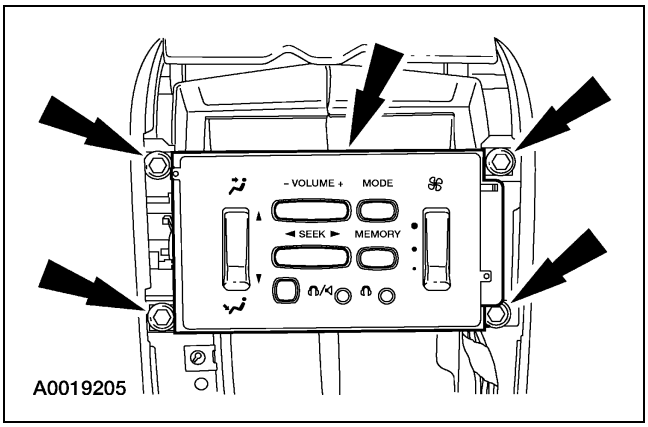
    Conecte el varillaje de la puerta de distribución de aire al brazo del ensamble del control de clima de la segunda fila.



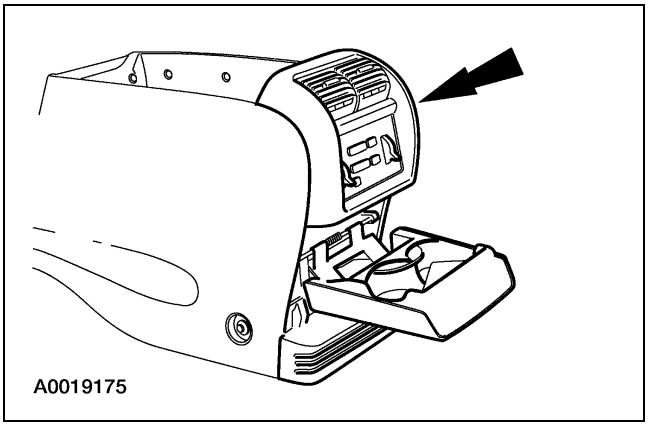
13. Conecte los conectores eléctricos. Acople el retenedor tipo pasador.



14. Coloque el ensamble del control de clima de la segunda fila. Instale los tornillos.

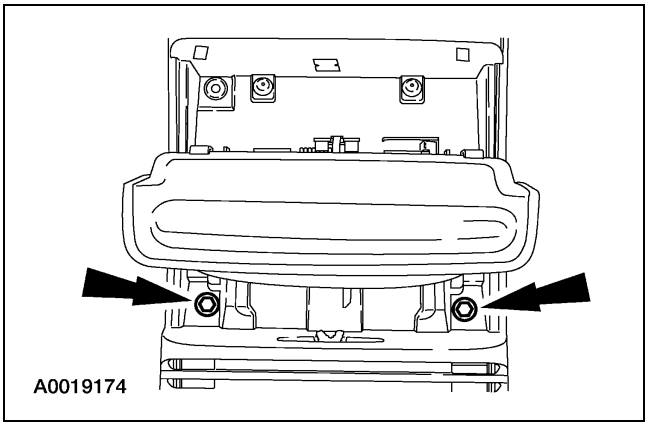


15. Alinee el panel de acabado trasero de la consola con la consola del piso. Acople los broches de retención.

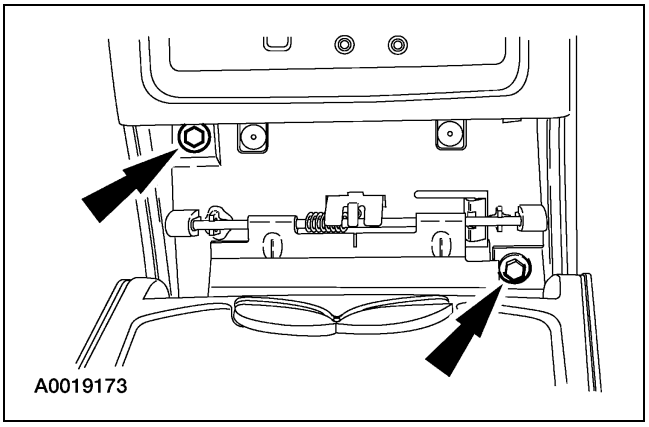


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

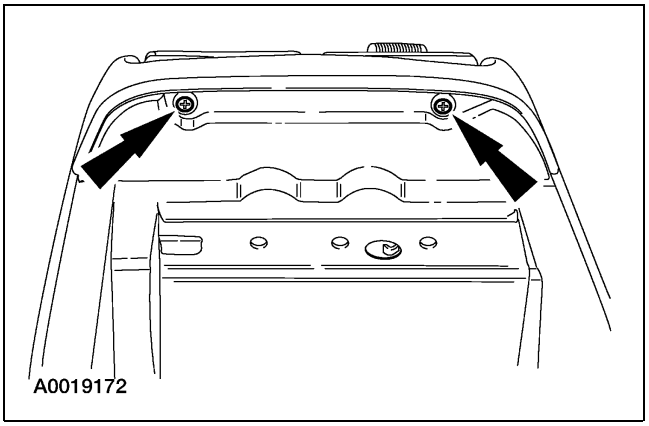
16. Instale los tornillos.



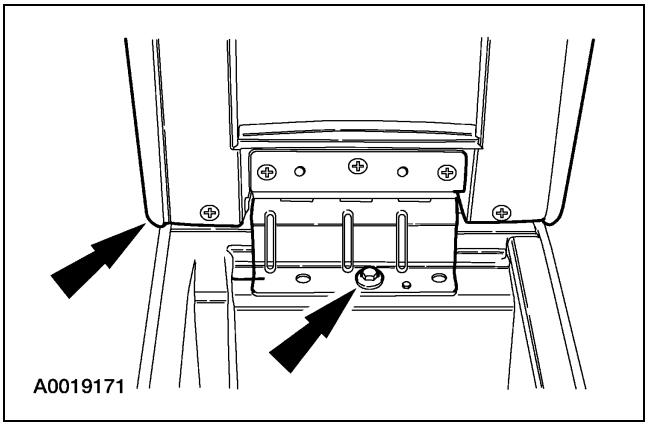
17. Instale los tornillos.



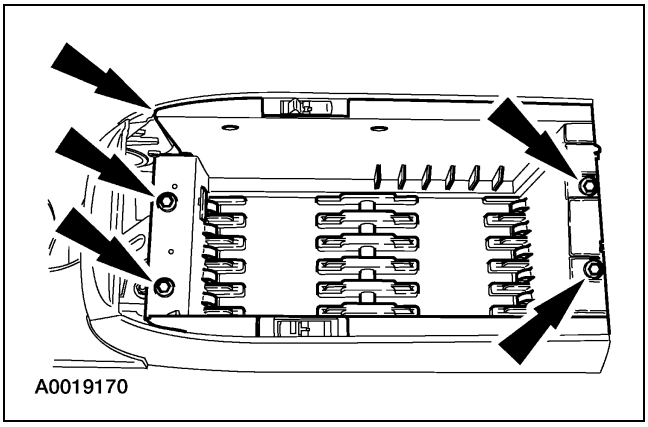
18. Instale los tornillos.



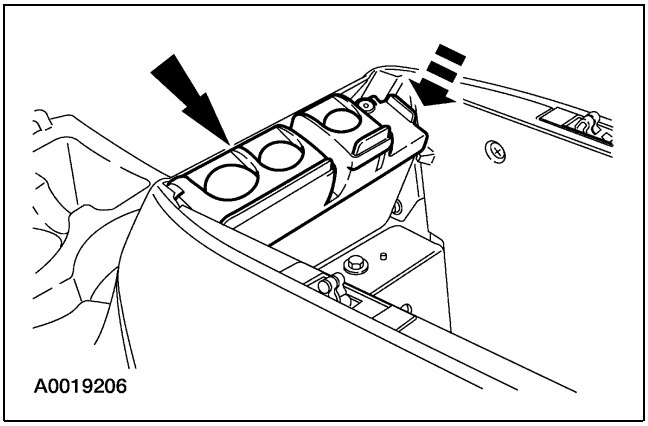
19. Instale la tapa de la consola y el tornillo.



20. Instale el inserto de la consola y los tornillos.



21. Instale la charola de monedas.



22. Instale la consola de piso. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Alojamiento del núcleo del evaporador

Desmontaje e instalación

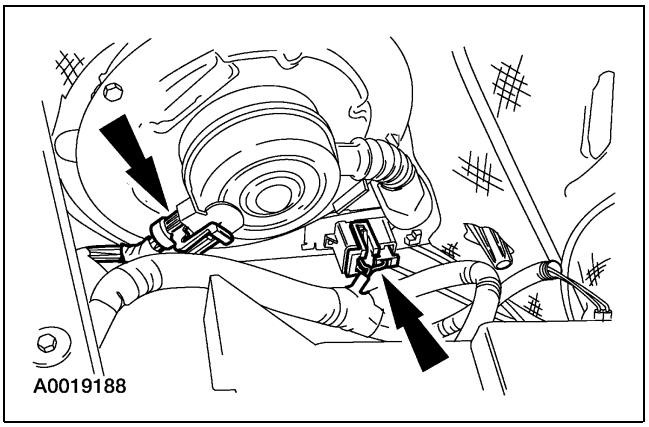
NOTA: No se puede dar servicio por separado al núcleo del evaporador, se le puede dar servicio solamente con el ensamble de la carcasa del núcleo del evaporador.

NOTA: No se requiere el reemplazo del acumulador de succión cuando se repara el sistema de refrigerante, excepto cuando hay evidencia física de contaminación del sistema desde un compresor del A/C con fallas o de daños en el acumulador de succión.

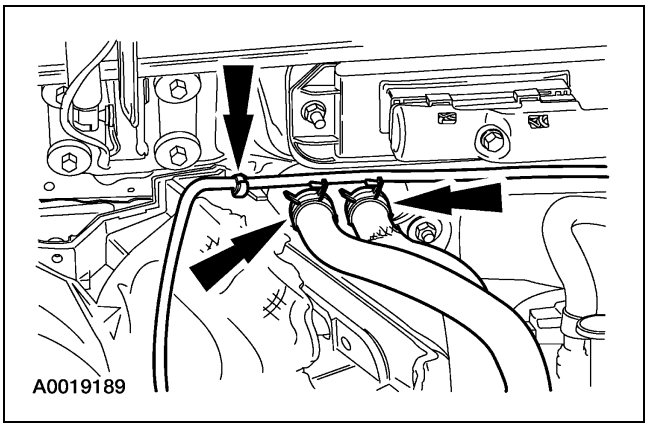
NOTA: Si se sospecha que hay una fuga en el núcleo del evaporador, se debe realizar la prueba de fugas del núcleo del evaporador antes de que sea retirado del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

1. Retire el acumulador de succión (19C836). Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

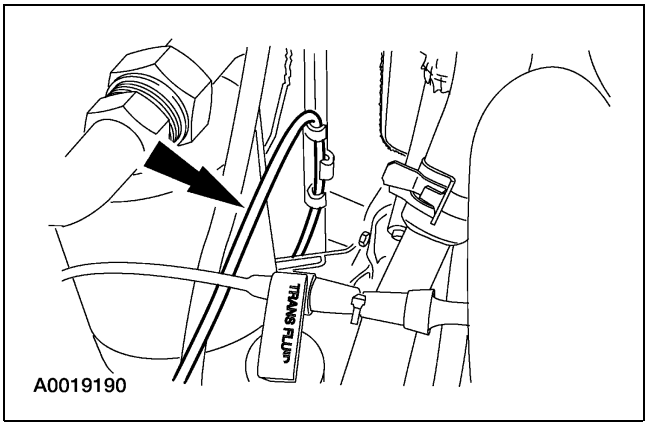
2. Desconecte el motor del soplador y el conector eléctrico del resistor del motor del soplador.



3. Desprenda la manguera de líquido del limpiaparabrisas. Usando pinzas de presión adecuadas para manguera, desconecte las mangueras del calefactor.



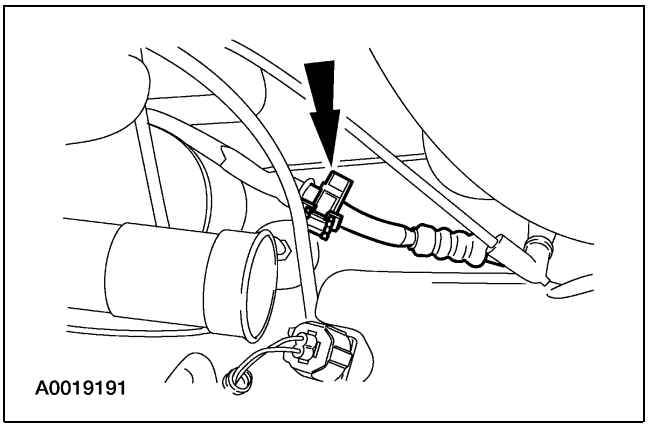
4. Desprenda la manguera de vacío de la válvula de control del calefactor.



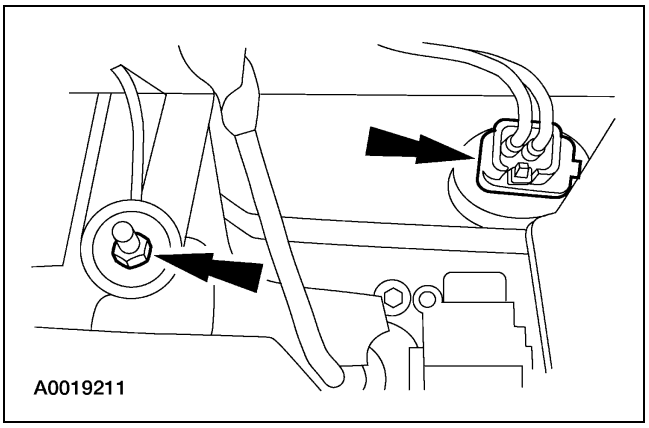
5. Desconecte la manguera de vacío de la válvula de control del calefactor y la manguera de suministro de vacío.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

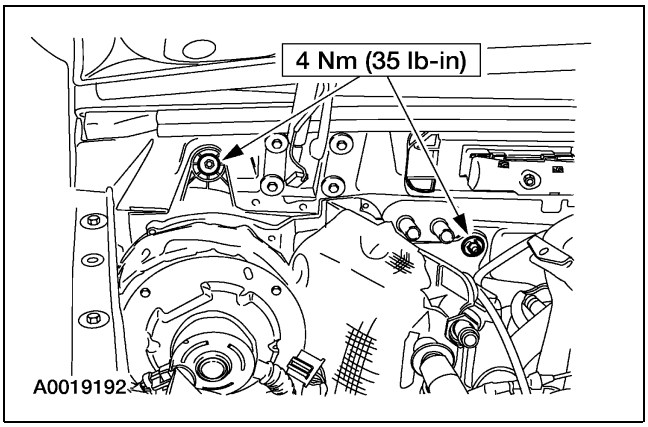
6. Desconecte el cople de seguridad del resorte del tubo del condensador al evarporador. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.



7. Desconecte el conector del arnés de vacío. Retire la tuerca.



8. Retire dos tuercas, un tornillo y la carcasa del evaporador del A/C (19850).
   - Retire primero la tuerca que se localiza en el fondo de la carcasa del evaporador del A/C.
   - Para retirar la carcasa del evaporador del A/C, gire la carcasa del evaporador del A/C en sentido contrario a las manecillas del reloj. Después incline el extremo del núcleo del evaporador hacia el frente del vehículo.



9. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Lubrique el sistema de refrigerante con la cantidad correcta de Aceite de Compresor de Refrigerante PAG limpio (Sistemas R-134a) o equivalente. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
   - Instale sellos de Anillos-O nuevos lubricados con una cantidad de Aceite de compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) o equivalente.
   - Lubrique las mangueras del refrigerante con MERPOL® o agua simple solamente, de ser necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Núcleo del calefactor

Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Si se sospecha que hay una fuga en el núcleo del calefactor, se debe realizar la prueba de fugas del núcleo del calefactor (18476) antes de que sea retirado del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

   Prepare el vehículo para desmontar el núcleo del calefactor.

   1 Desmonte la carcasa del evaporador del A/C (19850). Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

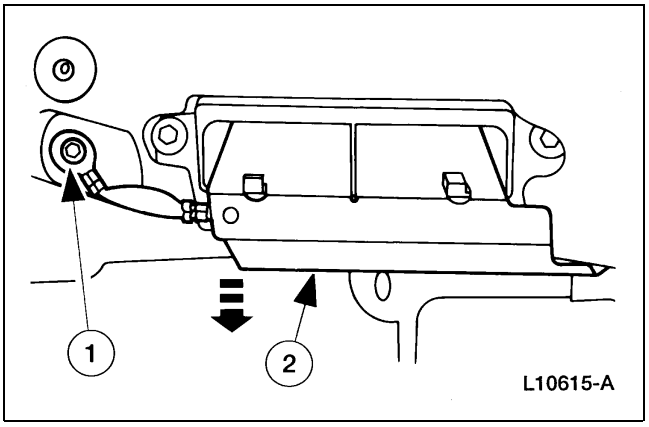
   2 Desmonte el tablero de instrumentos (04320). Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

   3 Desmonte el módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650). Para más información, refiérase a la Sección 303-14.

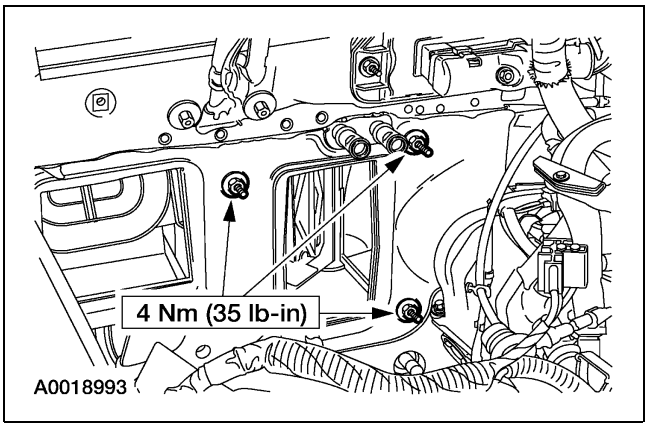
2. Retire el disipador térmico del PCM.

   1 Retire el tornillo de la tira de tierra.

   2 Retire el disipador térmico.



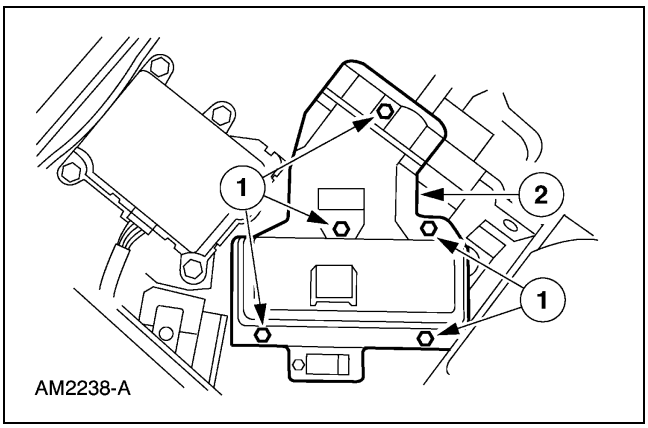
3. Retire las cuatro tuercas del lado del motor del tablero de coraza. Coloque la cámara plena (18471) en el piso del vehículo.



4. Retire la cubierta del núcleo del calefactor.

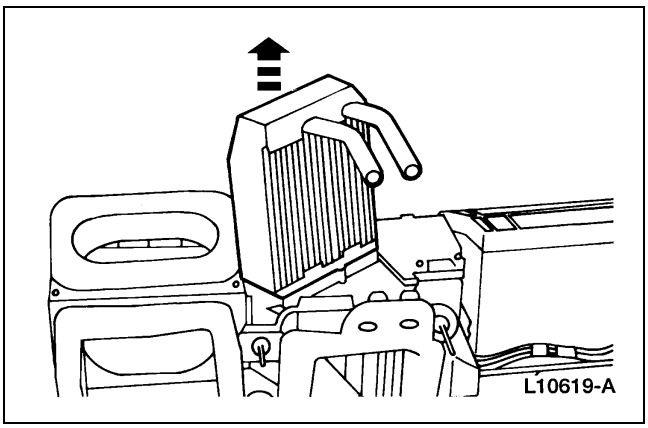
   1 Retire los tornillos.

   2 Retire la cubierta del núcleo del calefactor.



5. Retire el núcleo del calefactor.

   - Durante la instalación, asegúrese de instalar un sello de espuma oval nuevo alrededor de la admisión del núcleo del calefactor y los tubos de salida.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

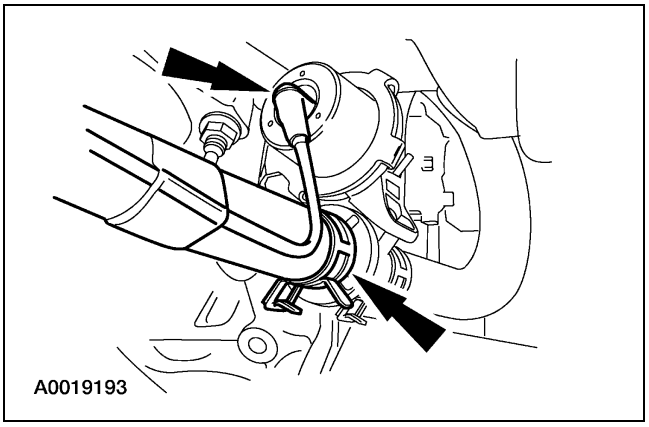
6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Válvula de control del calefactor

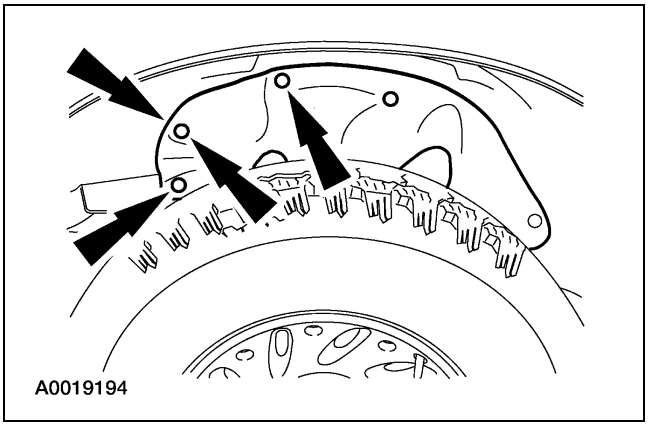
Desmontaje e instalación

1. Prepare el vehículo para desmontar el ensamble de la válvula de control de agua del calefactor (18495).
   1 Drene el refrigerante del motor. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
   2 Desmonte el ensamble del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

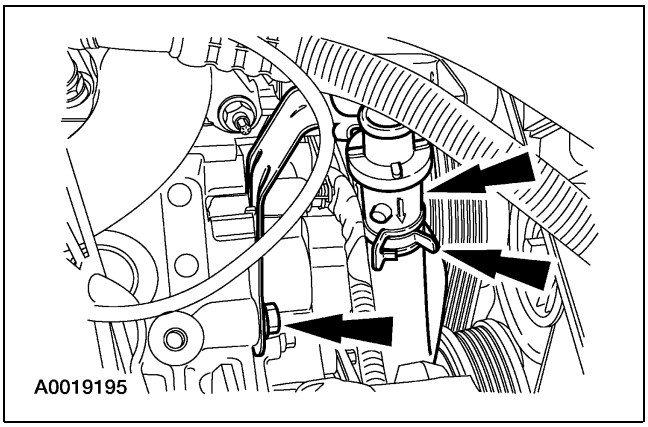
2. Desconecte la manguera de vacío y la manguera del calefactor.



3. Retire los pasadores de retención. Coloque el tapete de acceso del pozo interior de la salpicadera a un lado.



4. Desconecte la manguera del calefactor. Retire los tornillos y el ensamble de la válvula de control de agua del calefactor.



5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Lubrique las mangueras de refrigerante con MERPOL® que cumpla la especificación ESE-M99B144-B de Ford o con agua simple solamente de ser necesario. ??

Índice del manual

SECCIÓN 303-04 Carga de combustible y controles

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....303-04-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Carga de combustible y controles....303-04-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Carga de combustible y controles....303-04-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Cuerpo de la mariposa....303-04-2
Inyectores de combustible....303-04-2
Arnés de cableado de carga de combustible....303-04-3
Múltiple de abastecimiento de inyección de combustible....303-04-6
Amortiguador de pulsos de combustible....303-04-7
Válvula de alivio de presión de combustible....303-04-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes y químicos	
Aceite para motor de mezcla sintética Premium SAE 5W-30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del múltiple de suministro de inyección de combustible	23	17	-
Tornillos de la válvula de alivio de presión de combustible	6	-	53

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del cuerpo de la mariposa	9	-	80
Conector de mampara del motor	6	-	53
Conector del PCM	6	-	53
Tornillo de la ménsula del soporte de la línea de suministro de combustible	10	-	89
Tornillos del amortiguador de pulsaciones del combustible	6	-	53

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carga de combustible y controles

El sistema de carga de combustible y controles consiste en:

- cuerpo de mariposa.
- inyectores de combustible.
- cableado de carga de combustible.
- múltiple de suministro de inyección de combustible.
- amortiguador de pulso de combustible.
- válvula de alivio de presión del combustible.

El sistema de carga de combustible y controles es:

- un sistema de inyección de combustible secuencial de puertos múltiples (SFI).
- modulado por ancho de pulso.
- controlado por el flujo de masa de aire.

El múltiple de suministro de inyección de combustible:

- entrega el combustible a cada uno de los inyectores de combustible.
- recibe el combustible de la línea de suministro de combustible.

El cuerpo de mariposa:

- controla el suministro de aire hacia el múltiple de admisión superior posicionando el plato del acelerador.
- conecta el cable del acelerador y, si así está equipado, el cable del actuador del control de velocidad a la placa del acelerador.

Los inyectores de combustible:

- se hacen funcionar electrónicamente por medio del módulo de control del tren motriz (PCM).
- atomizan el combustible conforme el combustible es entregado.
- son resistentes a los depósitos y se limpian solos.
- cada uno tiene un solenoide interno que abre una válvula de aguja para inyectar combustible dentro del múltiple de admisión inferior.

La válvula de alivio de presión de combustible se usa para monitorear y aliviar la presión de combustible.

El amortiguador de pulso de combustible:

- reduce la fluctuación de presión de combustible durante el funcionamiento del inyector.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Carga de combustible y controles

Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

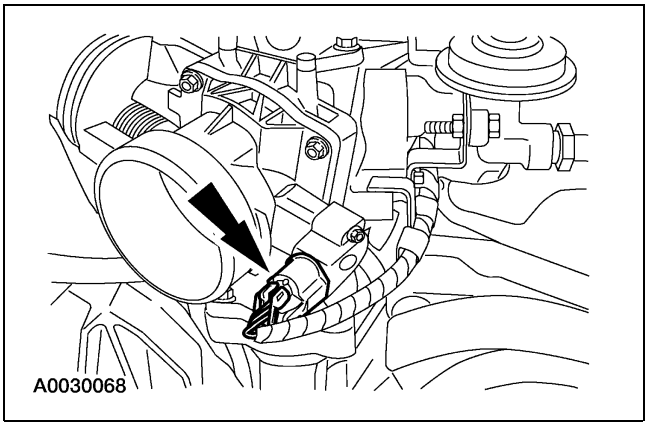
Cuerpo de la mariposa

Desmontaje e instalación

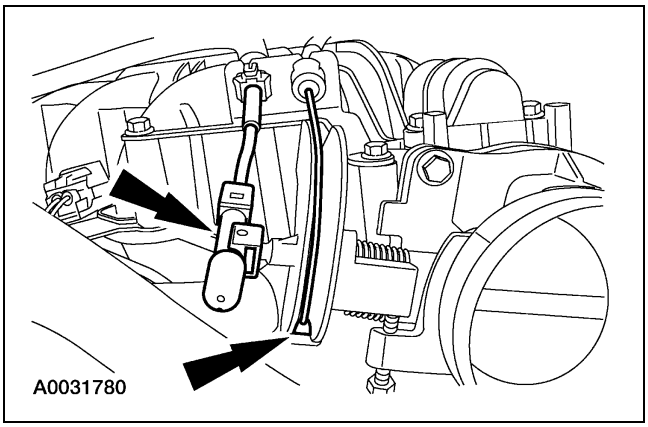
⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve un cigarrillo o flama encendida al trabajar con o cerca de cualquier componente relacionado con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

⚠ **PRECAUCIÓN: El orificio del cuerpo de mariposa y el área del plato tienen un recubrimiento especial y no se pueden limpiar ya que puede ocurrir algún posible daño al cuerpo de mariposa.**

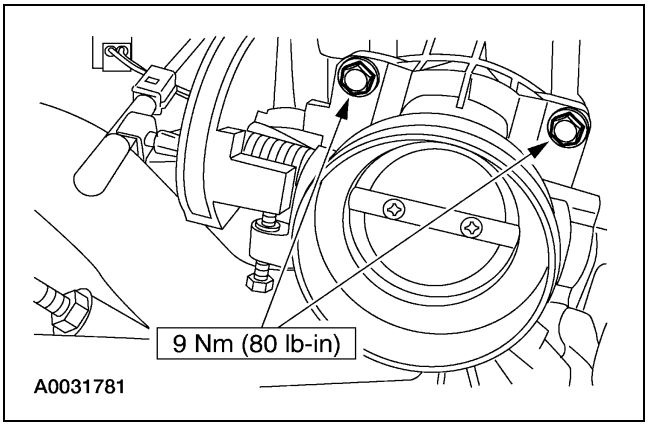
1. Retire el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa (TP).



3. Desconecte el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).



4. Desmonte el cuerpo de mariposa.
   - Deseche la junta.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Inyectores de combustible

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

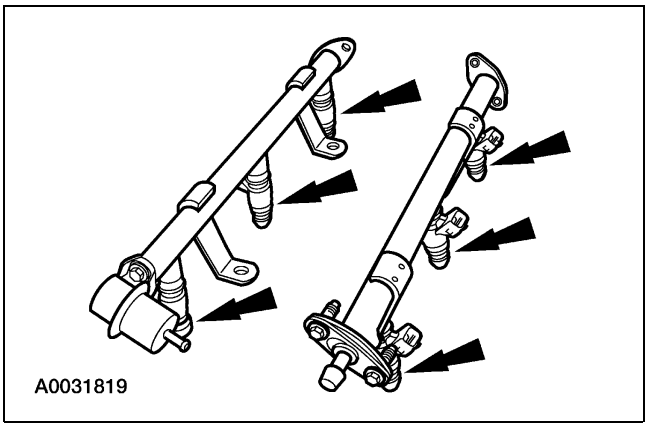
Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve un cigarrillo o flama encendida al trabajar con o cerca de cualquier componente relacionado con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

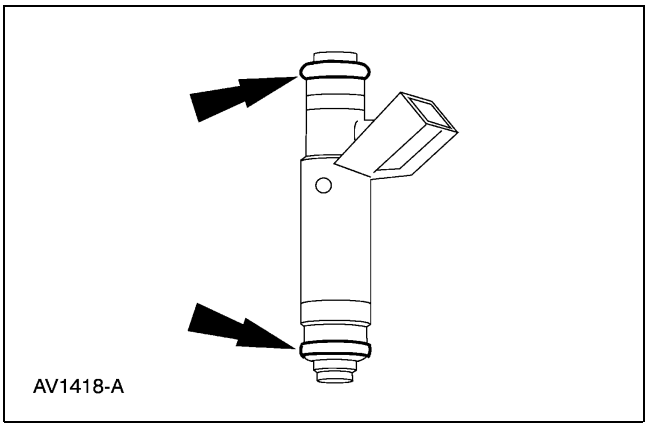
⚠ ADVERTENCIA: El combustible en el sistema de combustible permanece bajo presión alta aunque el motor no esté en marcha. Antes de trabajar en o de desconectar cualquiera de las líneas de combustible o los componentes del sistema de combustible, debe aliviarse la presión del sistema de combustible. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

1. Desmonte el múltiple de suministro de inyección de combustible. Para más información, refiérase a Múltiple de abastecimiento de inyección de combustible en esta sección.

2. Desmonte los inyectores de combustible del múltiple de suministro de inyección de combustible.



3. Inspeccione el sello de anillo ‘‘O’’ de cada inyector de combustible. Instale sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos.



4. **⚠ PRECAUCIÓN: Use sellos de anillo ‘‘O’’ que estén hechos de material especial resistente al combustible. El uso de sellos de anillo ‘‘O’’ ordinarios puede ocasionar fugas en el sistema de combustible. No vuelva a usar los sellos de anillo ‘‘O’’.**

   NOTA: Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos con aceite de motor limpio para ayudar durante la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Arnés de cableado de carga de combustible

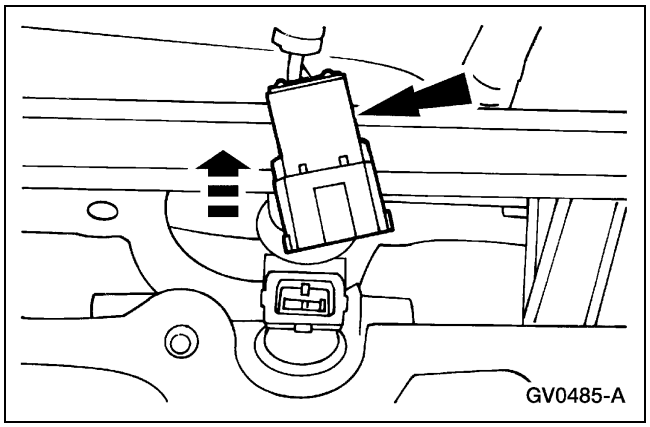
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a la Sección 303-01.

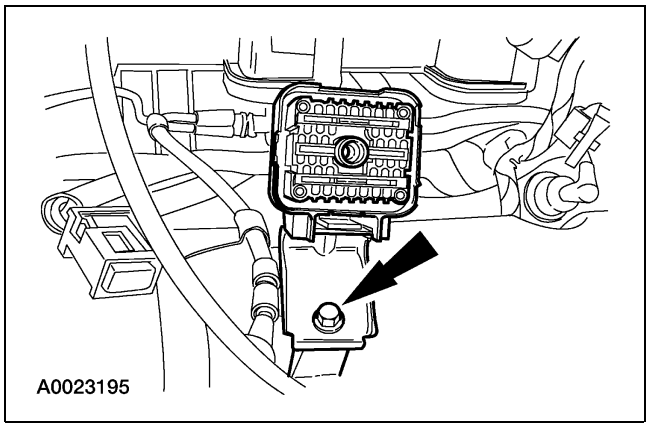
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **NOTA:** Se muestra un conector, los otros cinco son similares.

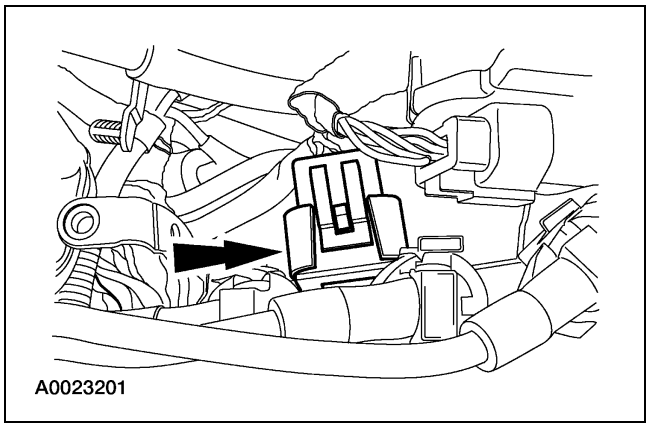
   Desconecte los seis conectores eléctricos de los inyectores de combustible.



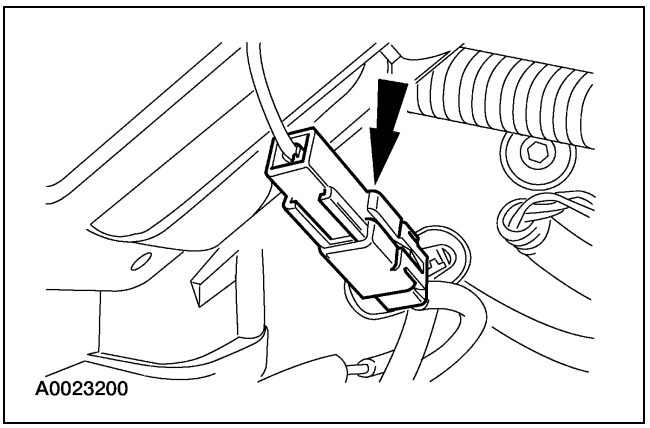
3. Quite el tornillo.



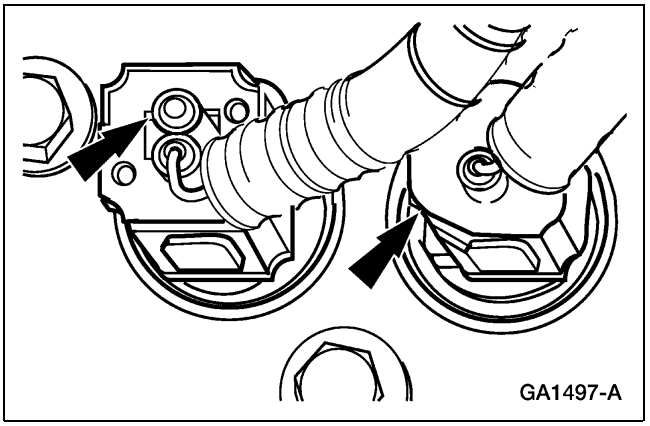
4. Desconecte el conector eléctrico de la bobina de encendido.



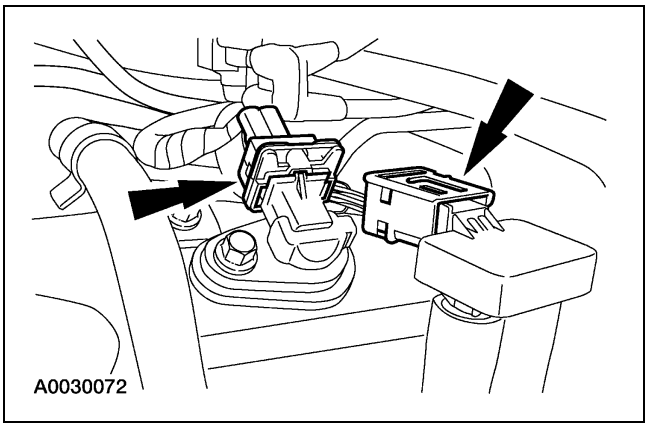
5. Desconecte el conector eléctrico del capacitor de interferencia del radio.



6. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor y el conector de la unidad transmisora del indicador de temperatura del agua.



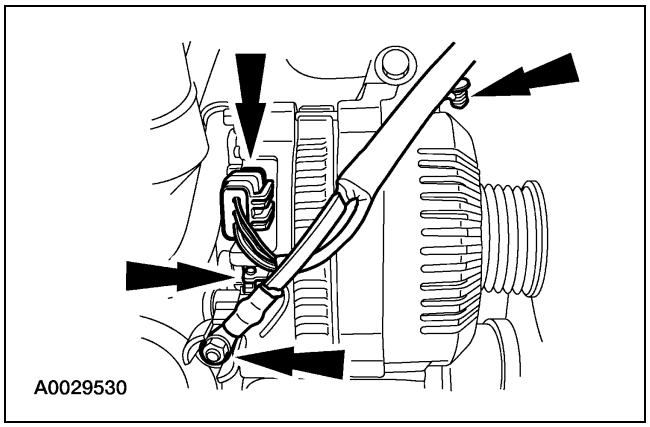
7. Desconecte el conector eléctrico del transductor de retroalimentación de presión diferencial y el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP).



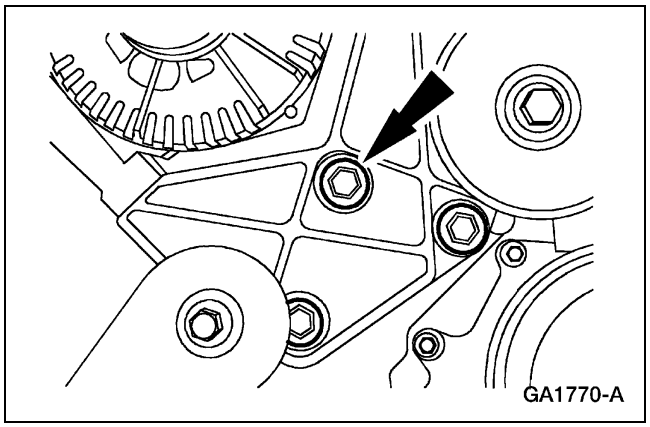
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Desmonte el tensor de la banda impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

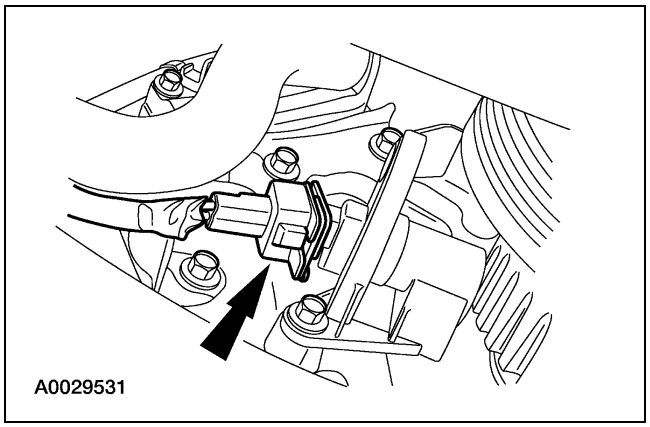
9. Desconecte el cableado del generador y coloque el cableado a un lado.



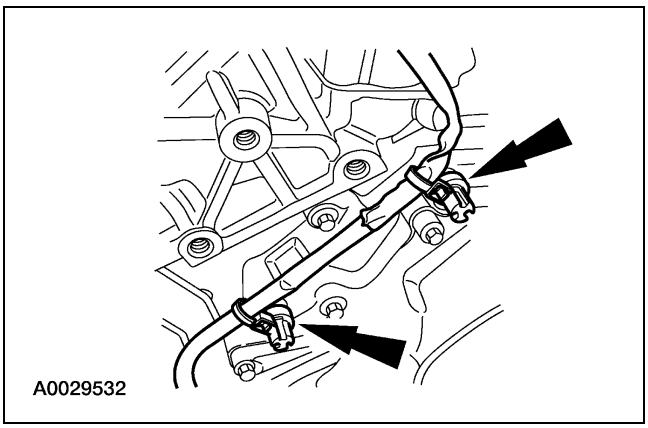
10. Desmonte el soporte de montaje del generador.



11. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

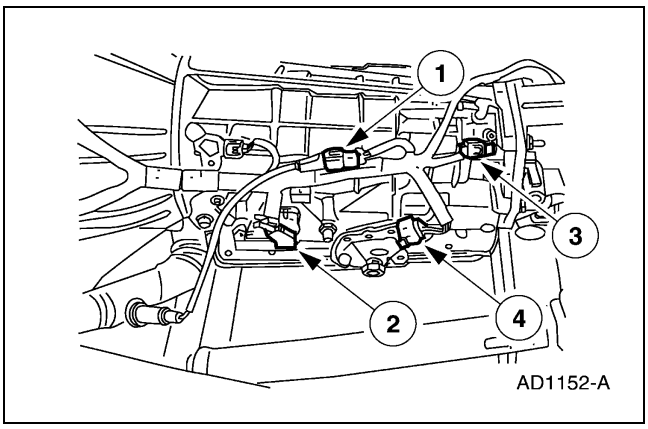


12. Retire los anclajes del cableado y coloque el cableado a un lado.



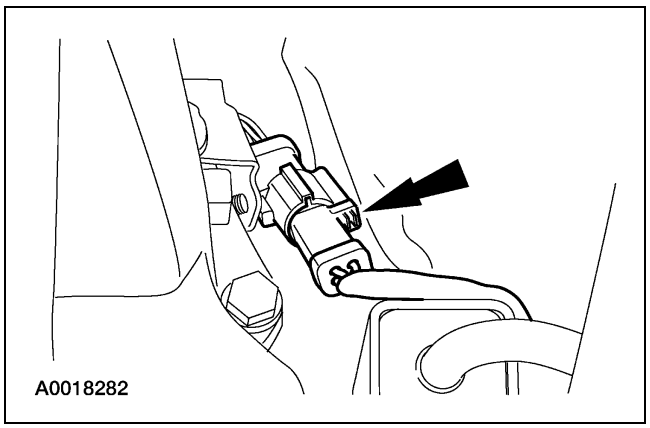
13. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

14. En todos los modelos, desconecte la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión.
    1 Desconecte los conectores del sensor calentado de oxígeno (HO2S) derecho e izquierdo.
    2 Desconecte el conector de control de la transmisión.
    3 Desconecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
    4 Desconecte el conector del sensor digital del rango de la transmisión (TR).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

15. Desconecte el conector eléctrico del sensor del monitor del catalizador.



16. Libere la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión/caja de transferencia de cualquiera de los pasadores de presión o broches de enrutamiento.

17. Enrute la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión/caja de transferencia en la parte superior del motor.

18. Baje el vehículo.

19. Quite el arnés de cableado del vehículo

20. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Múltiple de abastecimiento de inyección de combustible

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve un cigarrillo o flama encendida al trabajar con o cerca de cualquier componente relacionado con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

⚠ **ADVERTENCIA: El combustible en el sistema de combustible permanece bajo presión alta aunque el motor no esté en marcha. Antes de trabajar en o de desconectar cualquiera de las líneas de combustible o los componentes del sistema de combustible, debe aliviarse la presión del sistema de combustible. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

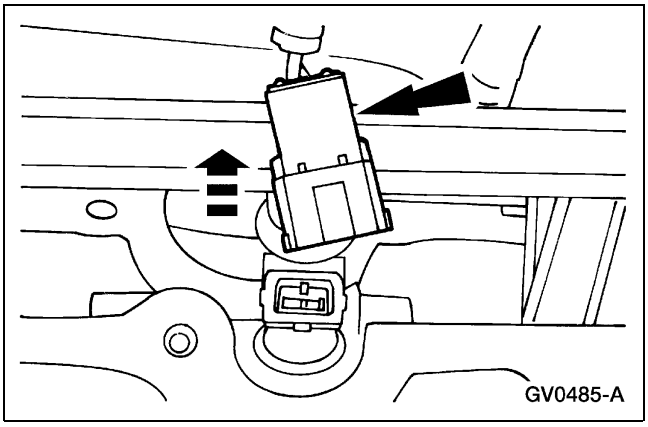
⚠ **PRECAUCIÓN: Si el múltiple de suministro se usa como dispositivo para hacer palanca, puede ocurrir daño al múltiple de suministro. Se debe tener cuidado cuando trabaje alrededor del múltiple de suministro.**

1. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a la Sección 303-01.

2. Desconecte la línea de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

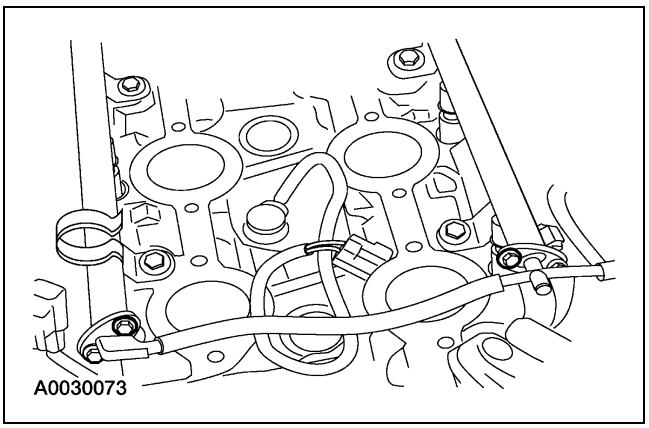
3. **NOTA:** Se muestra un conector, los otros cinco son similares.

   Desconecte los seis conectores eléctricos de los inyectores de combustible.

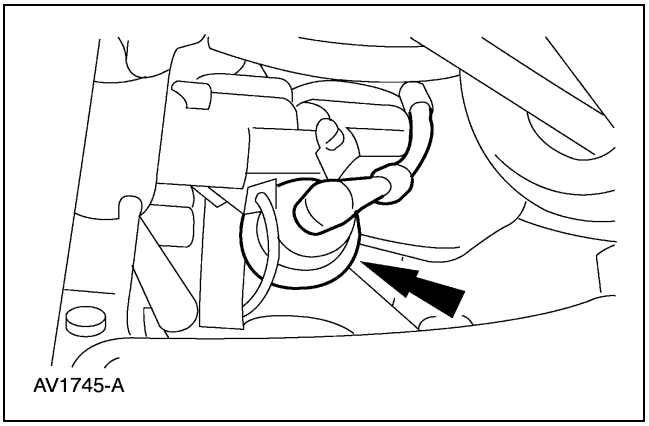


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

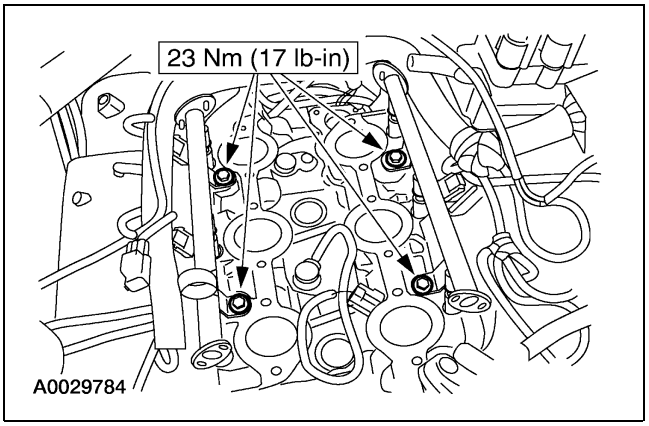
4. Quite los cuatro tornillos de la línea de combustible.



5. Desconecte la manguera de vacío del amortiguador de pulso de combustible.



6. Desmonte el múltiple de suministro de inyección de combustible.



7. Retire los inyectores de combustible. Para más información, refiérase a Inyectores de combustible en esta sección.

8. **⚠ PRECAUCIÓN: Use sellos de anillo ‘‘O’’ que estén hechos de material especial resistente al combustible. El uso de sellos de anillo ‘‘O’’ ordinarios puede ocasionar fugas en el sistema de combustible. No vuelva a usar los sellos de anillo ‘‘O’’.**

   NOTA: Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos con aceite de motor limpio.

   NOTA: Use sujetadores nuevos para conectar la línea de combustible.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Amortiguador de pulsos de combustible

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Desmontaje

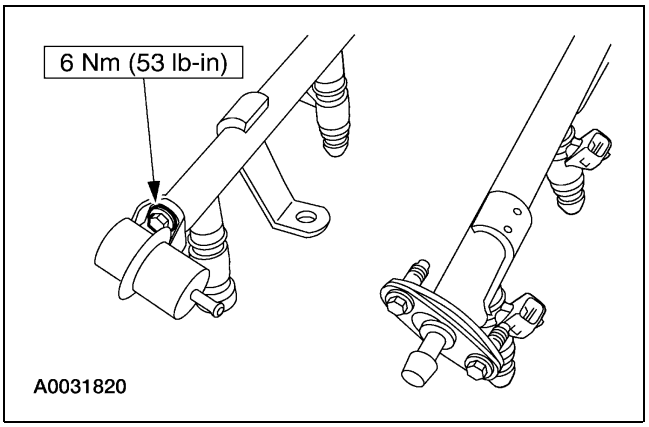
⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve un cigarrillo o flama encendida al trabajar con o cerca de cualquier componente relacionado con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: El combustible en el sistema de combustible permanece bajo presión alta aunque el motor no esté en marcha. Antes de trabajar en o de desconectar cualquiera de las líneas de combustible o de los componentes del sistema de combustible, debe aliviarse la presión del sistema de combustible. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

1. Desmonte el múltiple de suministro de inyección de combustible. Para más información, refiérase a Múltiple de abastecimiento de inyección de combustible en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desmonte los dos tornillos, el amortiguador de pulso de combustible y los sellos de anillo ‘‘O’’.



3. **⚠ PRECAUCIÓN: Use sellos ‘‘O’’ que estén hechos de material especial resistente al combustible. El uso de sellos ‘‘O’’ ordinarios puede ocasionar fugas en el sistema de combustible. No vuelva a usar los sellos de anillo ‘‘O’’.**

   NOTA: Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos con aceite de motor limpio para ayudar durante la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Válvula de alivio de presión de combustible

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super Premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

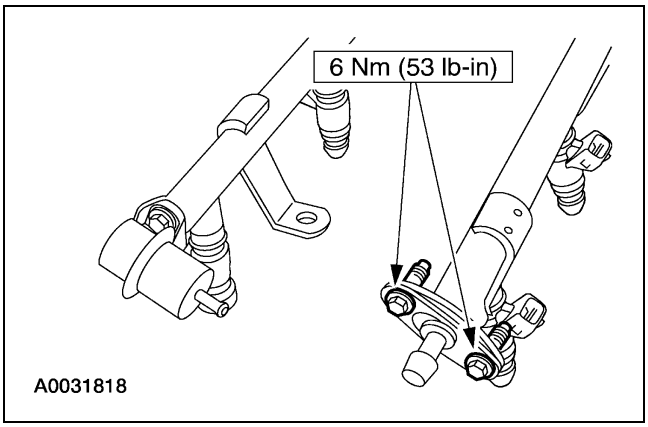
Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve un cigarrillo o flama encendida al trabajar con o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: El combustible en el sistema de combustible permanece bajo presión alta aunque el motor no esté en marcha. Antes de trabajar en o de desconectar cualquiera de las líneas de combustible o de los componentes del sistema de combustible, se debe aliviar la presión del sistema de combustible. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

1. Desmonte el múltiple de suministro de inyección de combustible. Para más información, refiérase a Múltiple de abastecimiento de inyección de combustible en esta sección.

2. Retire los dos tornillos, la válvula de alivio de presión y los sellos ‘‘O’’.



3. **⚠ PRECAUCIÓN: Use sellos ‘‘O’’ que estén hechos de material especial resistente al combustible. El uso de sellos ‘‘O’’ ordinarios puede ocasionar fugas en el sistema de combustible. No vuelva a usar los sellos ‘‘O’’.**

   NOTA: Lubrique los sellos ‘‘O’’ nuevos con aceite de motor limpio para ayudar durante la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 501-04 Carrocería de la plataforma y cama de la pickup

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-04-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Cama de la pickup....501-04-1
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Alineación de la cama de la pickup....501-04-2
Inclinación de la cama de la pickup — Mediciones....501-04-3
Calza de la cama de la pickup....501-04-3
Calza del eje....501-04-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Panel — Exterior lateral de la carrocería....501-04-5
Panel — De alojamiento de la rueda trasera....501-04-6
Cama de la pickup — Amarre exterior....501-04-7
Panel — Punto de energía....501-04-7
Cama de la pickup....501-04-8
Cama de la pickup — Caja interior....501-04-9
Cama de la pickup — Refuerzo....501-04-9

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Mediciones de la caja a la cabina	
Distancia del borde de entrada de la caja de la pickup a la cabina	25 mm (1 pulgada)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de la cubierta de la defensa	4	-	35
Tornillos del panel exterior lateral de la carrocería	15	11	-
Tornillos del panel de extensión delantero de la carrocería	4	-	35

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del tubo de llenado del tanque de combustible	3	-	27
Tornillos de la cama de la pickup	62	46	-
Tornillo del amarre exterior de la cama de la pickup	5	-	44
Tornillos del ensamble del refuerzo de la cama de la pickup	25	18	-
Tuercas del tornillo U del eje trasero	103	76	-
Tornillos del ensamble de la luz trasera	2	-	18
Tornillos de la tolva contra salpicaduras (panel exterior de la carrocería)	4	-	18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cama de la pickup

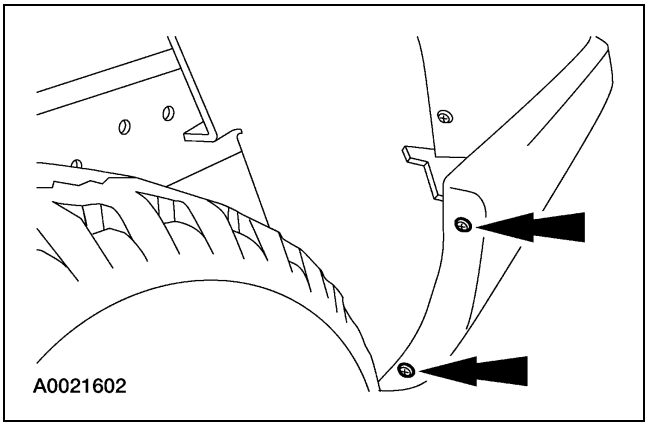
La cama del pickup consiste en los siguientes componentes:

- cama extendida (opcional)
- panel interior de la caja
- moldura exterior lateral de la carrocería
- paneles exteriores laterales de la carrocería
- divisor de carga (opcional)
- paneles de extensión de la carrocería delantera
- puerta de llenado de combustible
- alojamiento de llenado de combustible
- amarres interiores de la cama de la pickup
- amarres exteriores de la cama de la pickup
- ensamble del refuerzo de la cama de la pickup
- receptáculo del punto de energía
- panel del receptáculo del punto de energía
- paneles del alojamiento de la rueda trasera
- cubierta del área de carga (opcional)
- ensamble de la compuerta trasera
- arneses de cableado

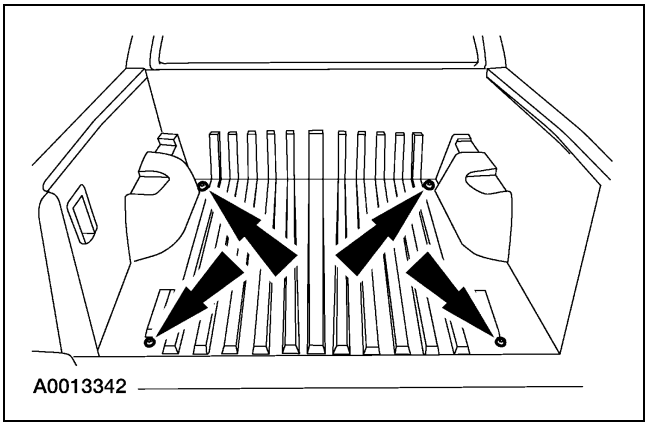
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Alineación de la cama de la pickup

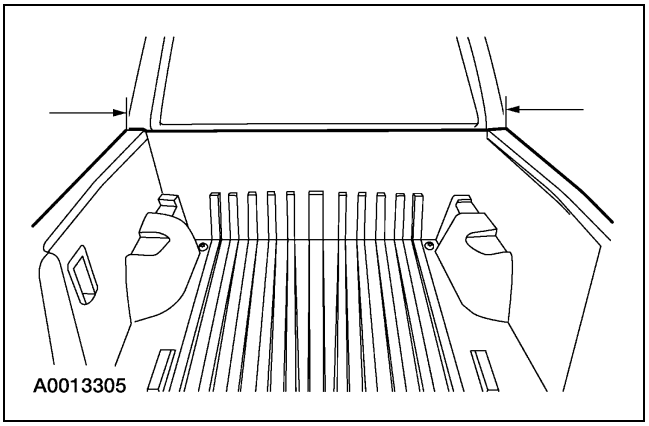
1. Retire los cuatro tornillos de la cubierta de la defensa.



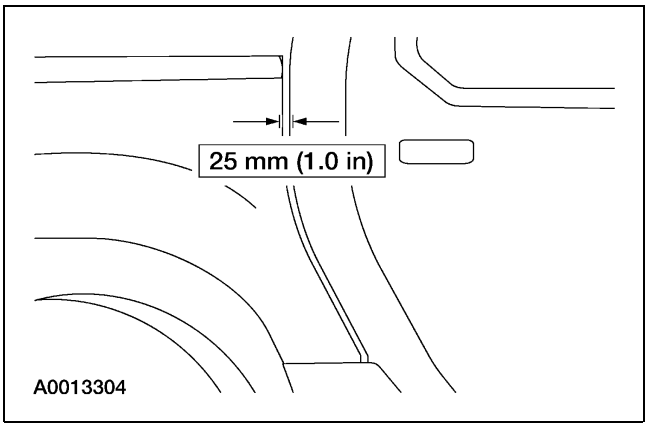
2. Afloje los tornillos de la cama de la pickup.



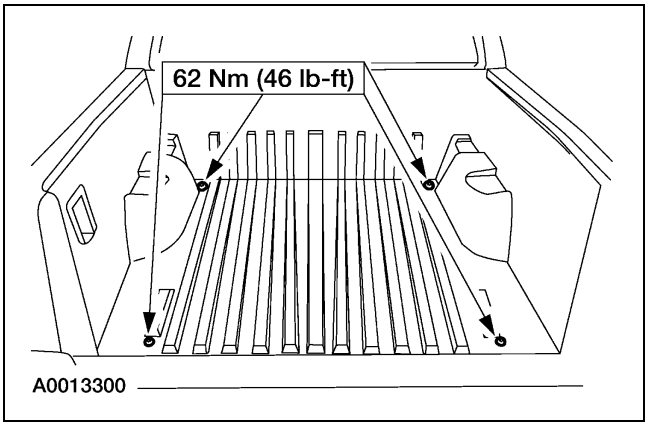
3. Centre la cama de la pickup hacia la parte trasera de la cabina.



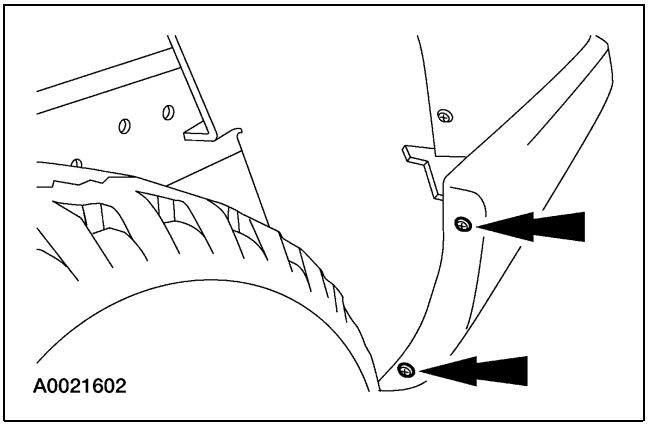
4. Alinee el borde de carga de la cama de la pickup y la parte trasera de la cabina según la especificación.



5. Apriete los tornillos de la cama de la pickup.



6. Instale los cuatro tornillos de la cubierta de la defensa.



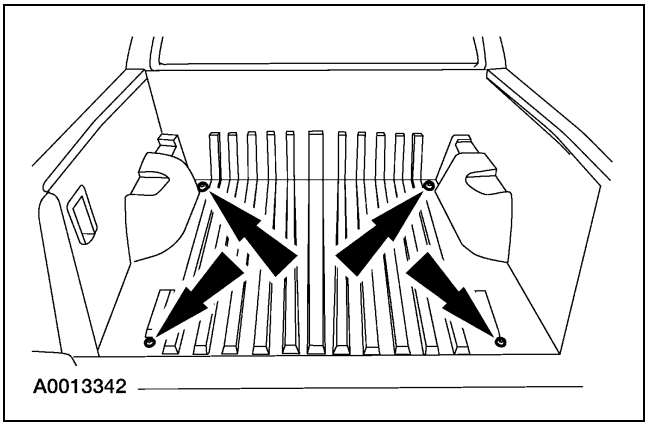
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Inclinación de la cama de la pickup — Mediciones

1. Compruebe la altura de manejo del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 204-00.
2. Compruebe la altura del bastidor del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 502-02.
3. Mida y registre la distancia del centro superior de ambos labios del pozo de la rueda y calcule la diferencia.
4. Si la diferencia entre los dos lados está entre 0 y 6.50 mm (0 y 0.25 pulgadas) no haga nada.
5. Si la diferencia entre las dos mediciones es 6.50 y 18.00 mm (0.25 y 0.70 pulgadas) calce el eje. Para más información, refiérase a Calza del eje en esta sección.
6. Si la diferencia entre las dos mediciones es 18.00 y 30.50 mm (0.70 y 1.20 pulgadas) calce la cama de la pickup. Para más información, refiérase a Calza de la cama de la pickup en esta sección.
7. Si la diferencia es mayor a 30.50 mm (1.20 pulgadas) calce ambos el eje y la cama de la pickup. Para más información, refiérase a Calza del eje y Calza de la cama de la pickup en esta sección.
8. Alinee la cama de la pickup. Para más información, refiérase a Alineación de la cama de la pickup en esta sección.

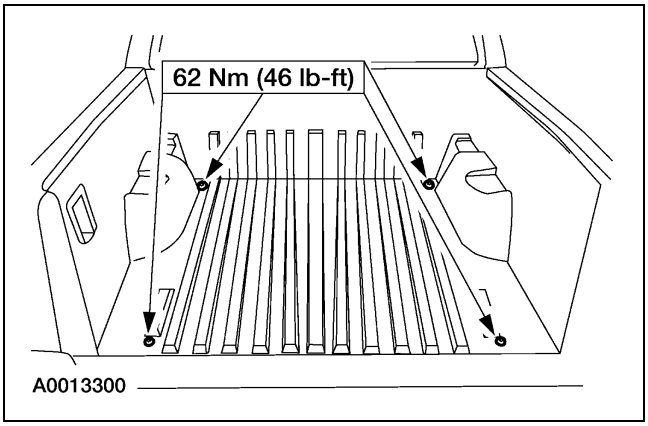
Calza de la cama de la pickup

1. Determine la necesidad para calzarla. Para más información, refiérase a Inclinación de la cama de la pickup—Mediciones en esta sección.
2. Afloje los tornillos de la cama de la pickup.



3. **NOTA:** Etiquete los tornillos de la cama de la pickup porque no son idénticos y se deben instalar en la misma ubicación de la que se retiraron.

   Retire los tornillos en el lado bajo de la cama de la pickup.
4. Levante el lado bajo de la cama de la cama de la pickup e instale calzas entre la parte superior del bastidor y la parte inferior de los travesaños de la cama de la pickup.
5. Instale y apriete los tornillos de la cama de la pickup.



6. Alinee la cama de la pickup. Para más información, refiérase a Alineación de la cama de la pickup en esta sección.
7. Vuelva a comprobar la inclinación del vehículo. Para más información, refiérase a Inclinación de la cama de la pickup—Mediciones en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

8. Alinee la cubierta de la defensa según sea necesario.

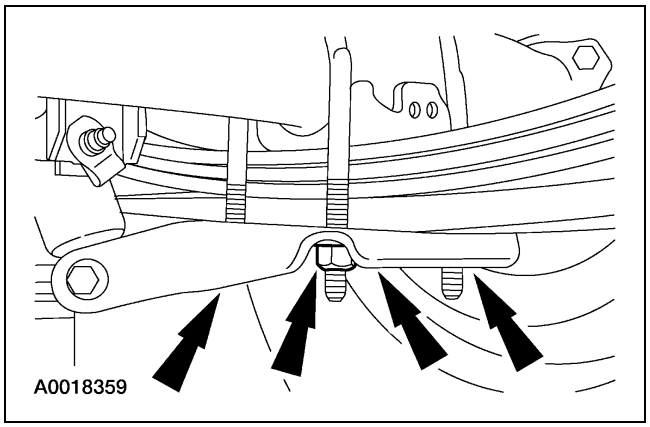
Calza del eje

NOTA: Una inclinación de lado a lado se puede ajustar 6 mm (0.24 pulgadas) colocando una calza entre el resorte trasero (5560) y el eje en el lado bajo del vehículo.

1. Determine la necesidad para calzarla. Para más información, refiérase a Inclinación de la cama de la pickup—Mediciones en esta sección.

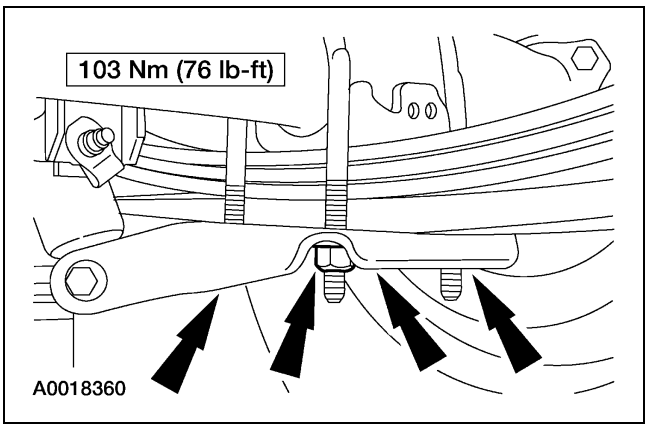
2. Sin retirar las llantas del piso, levante el vehículo lo suficiente para retirar peso de los resortes traseros.

3. Afloje las tuercas del tornillo U del eje trasero.
   - Separe el resorte y el eje 13 mm (0.5 pulgadas) aproximadamente.



4. **NOTA:** En vehículos 4x4 coloque la calza entre el resorte trasero y el espaciador del eje.
   Instale la calza.

5. Apriete las tuercas del tornillo U del eje trasero.



6. Baje el vehículo.

7. Vuelva a comprobar la inclinación del vehículo. Para más información, refiérase a Inclinación de la cama de la pickup—Mediciones en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel — Exterior lateral de la carrocería

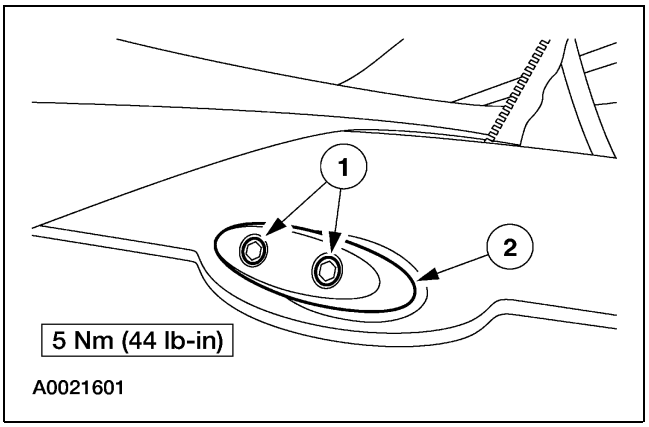
Desmontaje e instalación

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando instale el amarre exterior de la cama de la pickup asegúrese de alinear correctamente las lengüetas de localización.**

   Desmonte los tres amarres exteriores de la cama de la pickup.

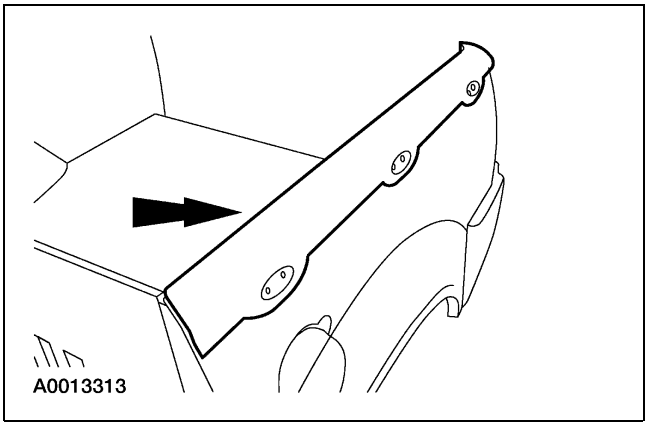
   1 Retire los seis tornillos.

   2 Desmonte los tres amarres.



2. Desmonte las molduras exteriores laterales de la carrocería.

   • Empiece en la interior delantera y enrolle la moldura hacia el exterior para liberar la moldura.



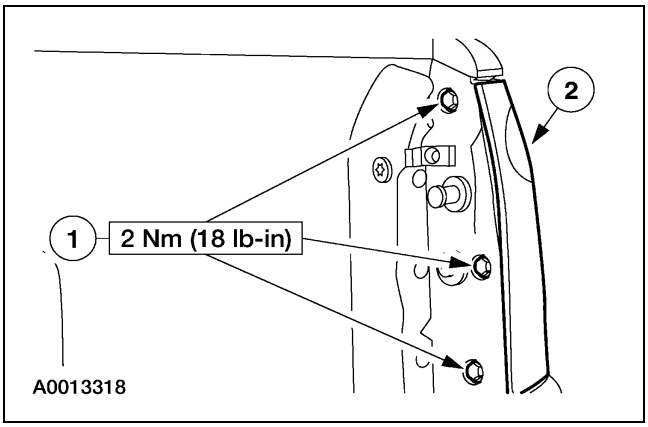
3. Desmonte la cama de la pickup. Para más información, refiérase a Cama de la pickup en esta sección.

4. Desmonte el ensamble de la luz trasera.

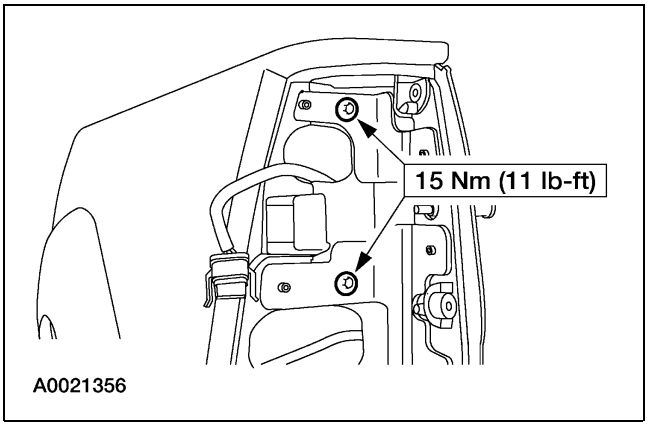
   1 Retire los tornillos.

   2 Desmonte la luz trasera.

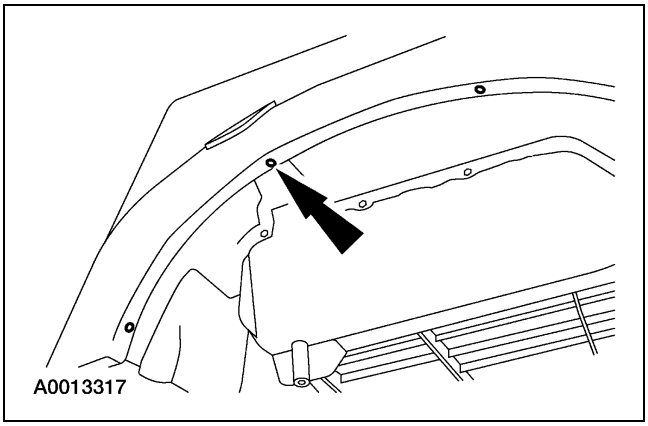
   • Desconecte los conectores eléctricos.



5. Retire los tornillos del panel exterior lateral de la carrocería.

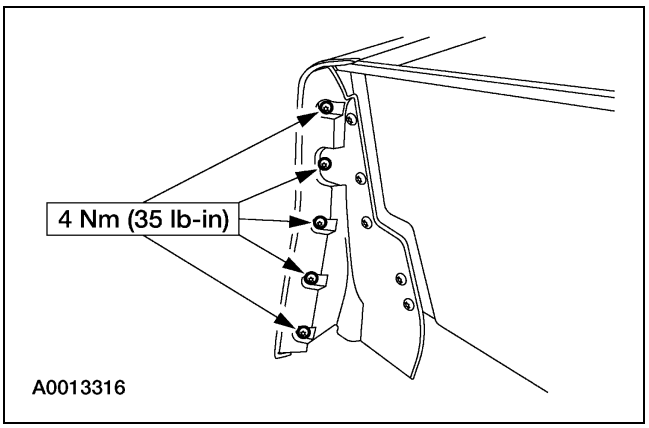


6. Retire los cuatro tornillos del panel del alojamiento de la rueda trasera.

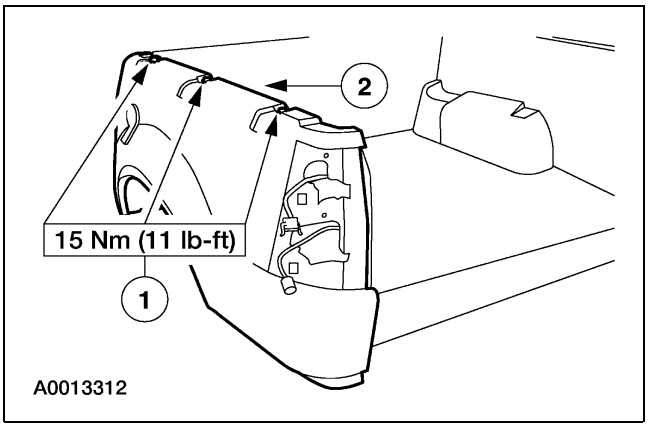


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Retire los tornillos del panel de extensión de la carrocería delantera.



8. Desmonte el panel exterior lateral de la carrocería.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el panel exterior lateral de la carrocería.



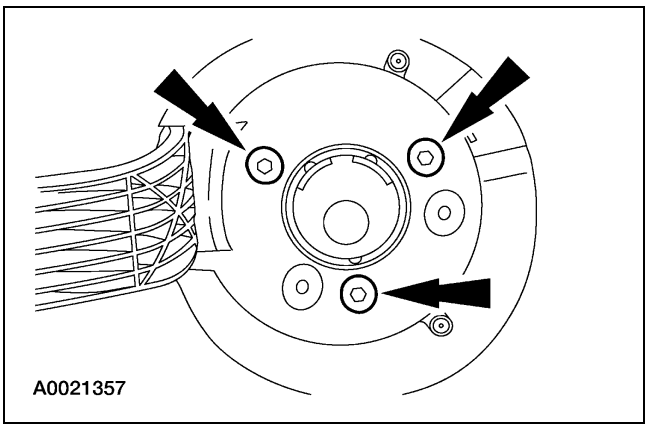
9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Panel — De alojamiento de la rueda trasera

Desmontaje e instalación

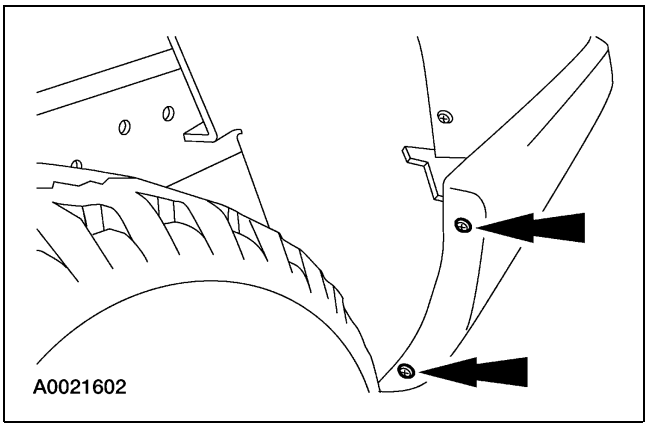
Lado izquierdo

1. Desmonte la tapa de llenado del combustible.
2. Retire los tornillos del tubo de llenado del tanque de combustible.



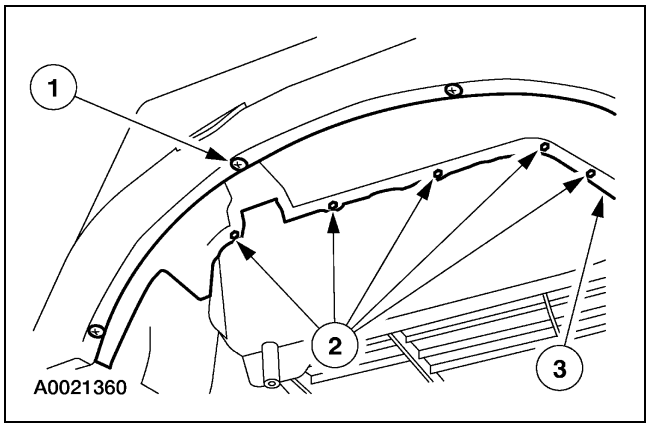
Todos

3. Retire los tornillos de la cubierta de la defensa.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte el panel del alojamiento de la rueda trasera.
   1 Retire los cuatro tornillos del panel del alojamiento de la rueda trasera.
   2 Retire los tornillos del panel del alojamiento de la rueda.
   3 Desmonte el panel del alojamiento de la rueda.

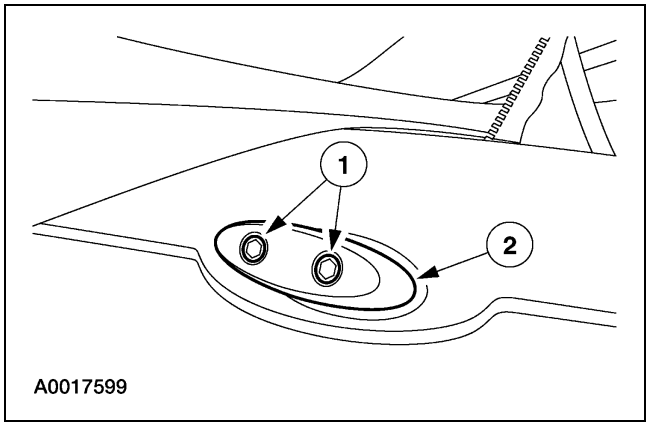


5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cama de la pickup — Amarre exterior

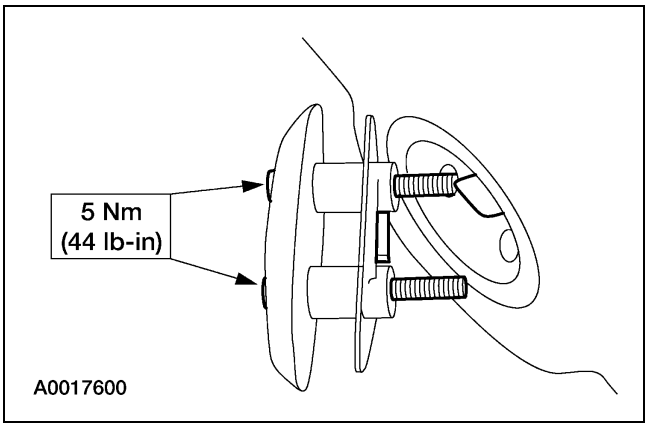
Desmontaje

1. Desmonte el amarre exterior de la cama de la pickup.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el amarre exterior de la cama de la pickup.



Instalación

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando instale el amarre exterior de la cama de la pickup asegúrese de alinear correctamente las lengüetas de ubicación.**
   Coloque el amarre exterior de la cama de la pickup en el panel e instale los tornillos.

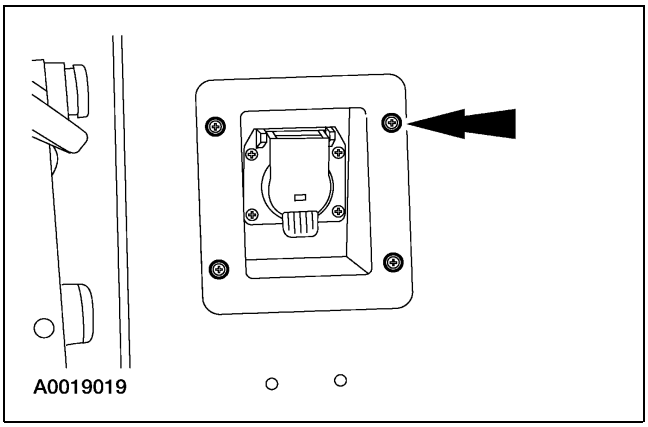


Panel — Punto de energía

Desmontaje e instalación

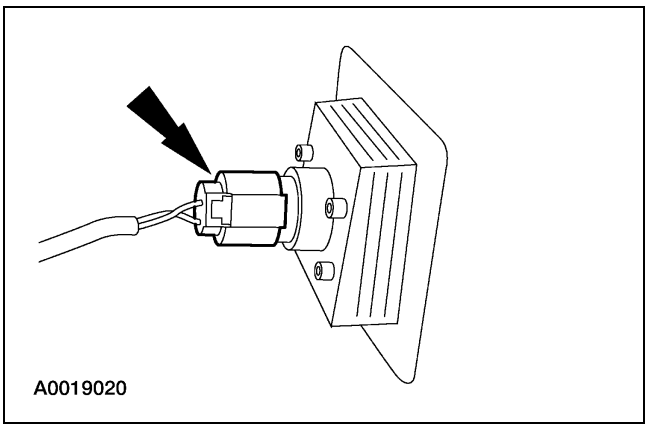
1. Desconecte el cable de tierra del acumulador. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire los tornillos y coloque el receptáculo del punto de energía y el panel a un lado.

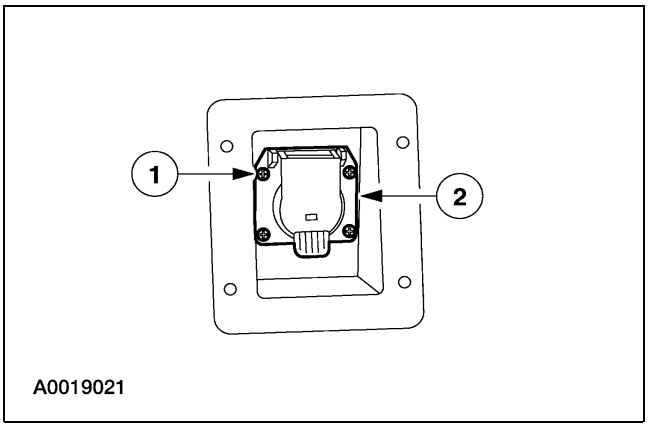


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desconecte el conector eléctrico del receptáculo del punto de energía.



4. Desmonte el receptáculo del punto de energía del panel.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el receptáculo del punto de energía.

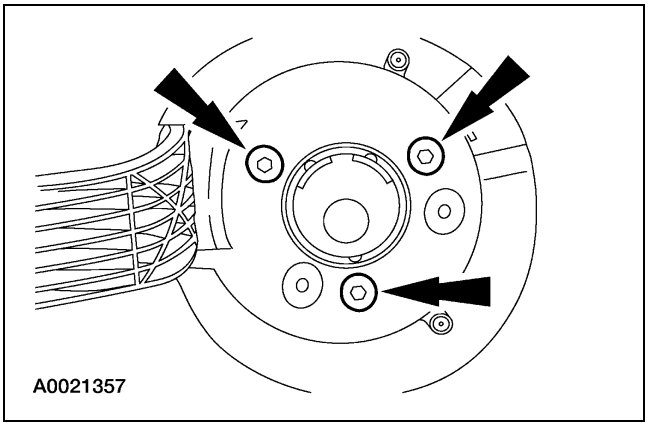


5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

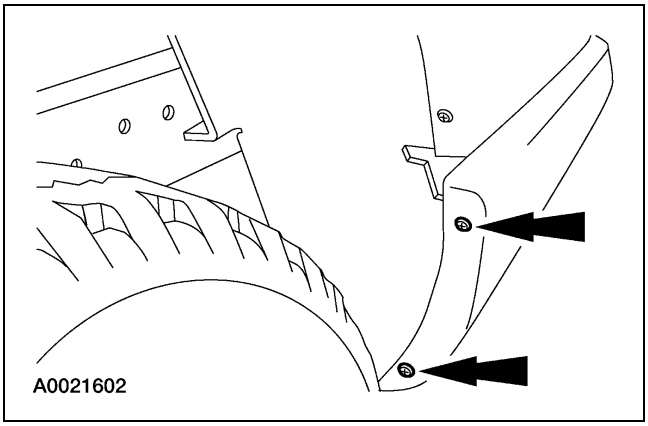
Cama de la pickup

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Si así está equipado, desmonte la cubierta del área de carga.
3. Si así está equipado, desmonte el divisor de carga.
4. Desmonte el ensamble de la compuerta trasera.
5. Desmonte la tapa de llenado de combustible.
6. Retire los tornillos del tubo de llenado del tanque de combustible.

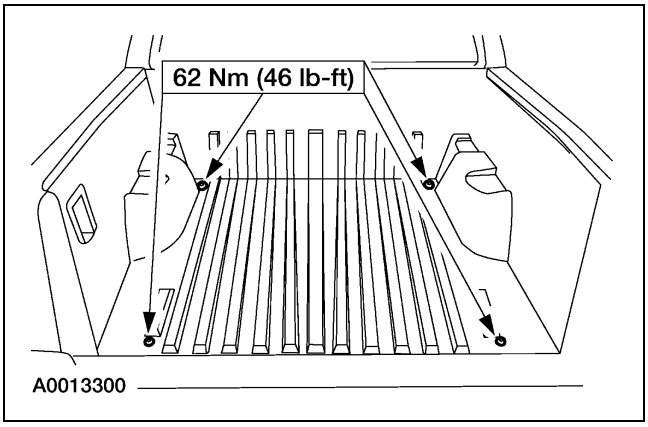


7. Retire los tornillos de la cubierta de la defensa.



8. **NOTA:** Etiquete los tornillos de la cama de la pickup porque no son idénticos y se deben instalar en la misma ubicación de la que se retiraron.

   Retire los tornillos de la cama de la pickup.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

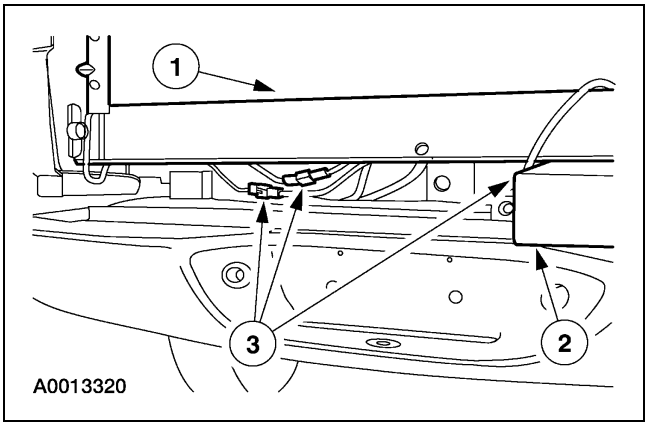
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: Proteja la pintura en la cama y la cabina de la pickup al levantar la cama de la pickup.**

   Desconecte los conectores eléctricos del arnés del cableado de la cama de la pickup.

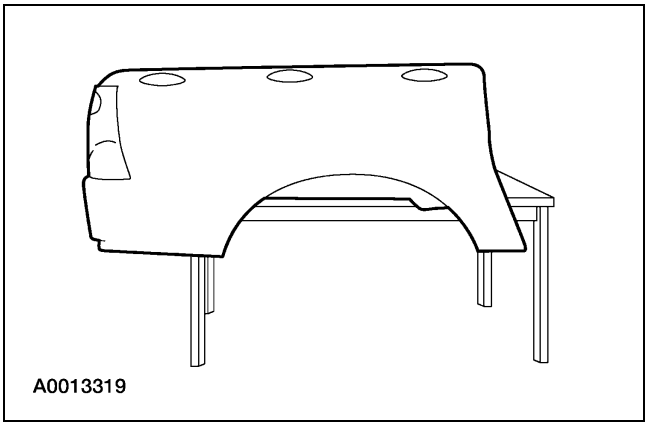
   1 Levante la parte trasera de la cama de la pickup.

   2 Coloque un soporte adecuado entre la cama de la pickup y el bastidor del vehículo.

   3 Desconecte los tres conectores eléctricos.



10. Con un ayudante, desmonte la cama de la pickup y colóquela en un soporte adecuado.



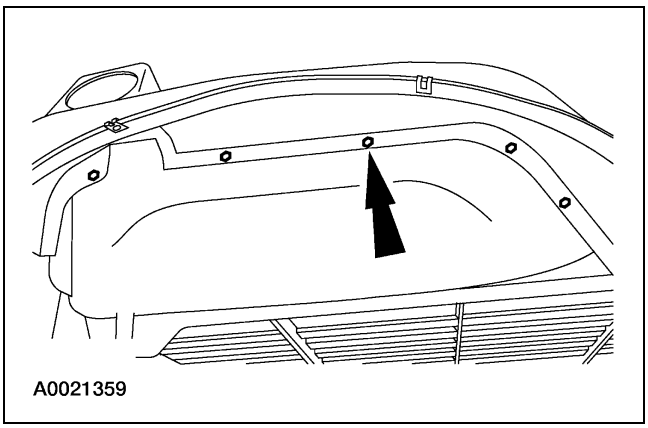
11. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cama de la pickup — Caja interior

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el refuerzo de la cama de la pickup. Para más información, refiérase a Cama de la pickup—Refuerzo en esta sección.

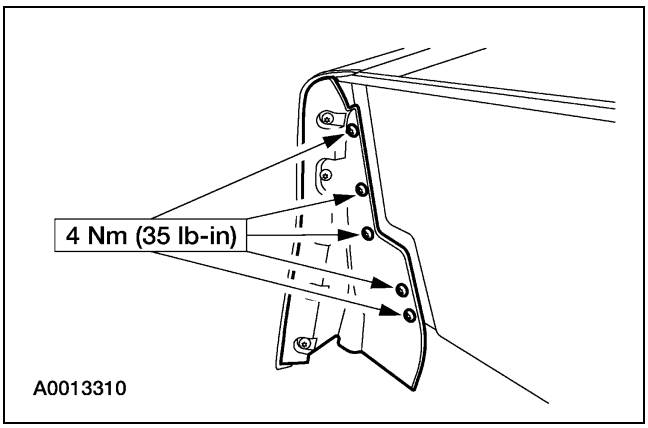
2. Retire los tornillos del panel del alojamiento de la rueda trasera.



3. Retire los tornillos y los paneles de extensión delanteros de la carrocería.

   1 Retire los diez tornillos.

   2 Desmonte los paneles.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   • Transfiera todos los componentes según sea necesario.

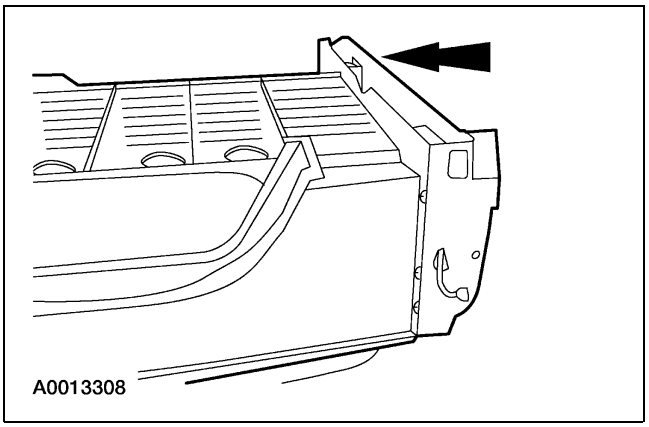
Cama de la pickup — Refuerzo

Desmontaje e instalación

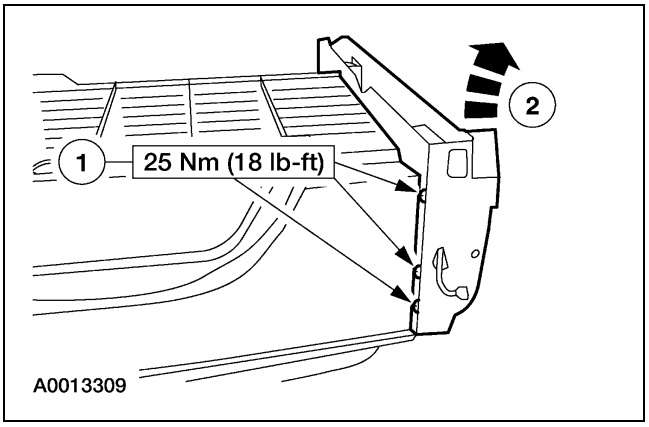
1. Desmonte los paneles exteriores laterales izquierdo y derecho de la carrocería. Para más información, refiérase a Panel—Exterior lateral de la carrocería en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Gire la parte superior del panel interior de la cama de la pickup hacia abajo en el soporte adecuado.



3. Desmonte el ensamble de refuerzo de la cama de la pickup.
   1 Retire los seis tornillos.
   2 Enrolle el ensamble de refuerzo del panel de la cama de la pickup interior y desmontelo.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Transfiera todos los componentes según sea necesario.

Índice del manual

SECCIÓN 501-03 Cierres de la carrocería

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Cierres de la carrocería....501-03-1
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste de bisagra — Puerta delantera....501-03-1
Ajuste de bisagra — Puerta trasera....501-03-3
Alineación de la puerta — Delantera....501-03-3
Alineación de la puerta — Trasera....501-03-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Mediciones de altura para ajuste de la holgura de la puerta	
Borde delantero y trasero	2.75 mm (0.118-0.275 pulg.) paralelos de arriba a abajo dentro de 1.0 mm (0.04 pulg.)
Parte superior de la puerta al techo	3.0-7.0 mm (0.118-0.275 pulg.) paralelos de arriba a abajo dentro de 2.0 mm (0.08 pulg.)
Holgura del cofre	
Lado del cofre a la salpicadera	2.00-6.00 mm (0.08 pulg.) (0.08-0.24 pulg.) centrado en la abertura del cofre
Nivelación del cofre	
Parte de atrás del cofre al frente de la rejilla de la ventila de la coraza	0.00mm (0.00 pulg.), ajuste nivelado
Nivelación de la puerta	
Puerta delantera a salpicadera delantera, puerta trasera a puerta delantera	-1.0-0.00 mm (-0.04-0.00 pulg.)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos/tuercas que unen la bisagra de la puerta a la carrocería	30	22	-
Traba de cerradura del pestillo de la puerta	40	30	-
Tornillos que unen la bisagra a la puerta	30	22	-
Tornillos que unen la bisagra del cofre al cofre	12	9	-
Tornillos de la bisagra del cofre a la coraza	30	22	-
Tornillos que unen la bisagra de la compuerta levadiza a la compuerta levadiza	22	16	-
Tornillo y tuerca que une la bisagra de la compuerta levadiza a la carrocería	28	21	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cierres de la carrocería

Los cierres de la carrocería consisten en:

- puertas delanteras
- goma selladora de la abertura de la puerta delantera
- bisagras superiores de la puerta delantera
- bisagras inferiores de la puerta delantera
- bisagras superiores de la puerta trasera (Sport Trac)
- bisagras inferiores de la puerta trasera (Sport Trac)
- goma selladora de la abertura de la puerta trasera (Sport Trac)
- puertas traseras (Sport Trac)
- compuerta levadiza trasera (Sport)
- bisagras de la compuerta levadiza trasera (Sport)
- goma selladora de la compuerta levadiza trasera (Sport)

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de bisagra — Puerta delantera

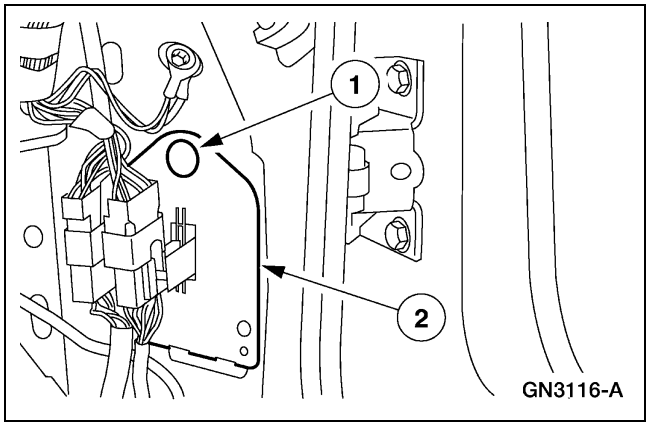
NOTA: Verifique el ajuste de la bisagra en la puerta trasera antes de ajustar la bisagra de la puerta delantera.

NOTA: Se muestra el Explorer Sport Trac, el Explorer Sport es similar.

1. Desmonte el panel de vestidura inferior del pilar A.

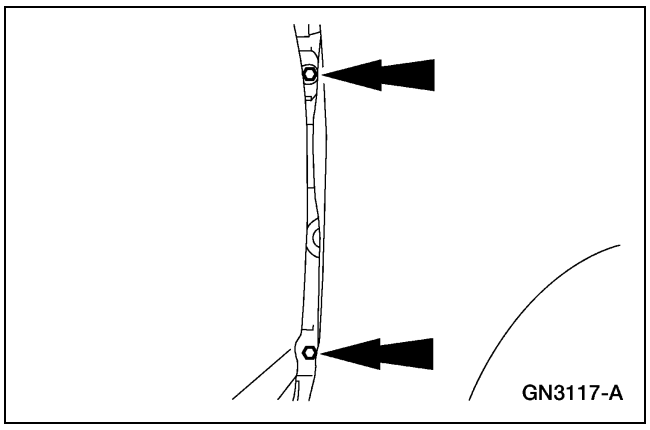
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Ponga a un lado el soporte de montaje del conector eléctrico.
   1 Desmonte el retenedor tipo pasador.
   2 Ponga a un lado el soporte de montaje del conector eléctrico.

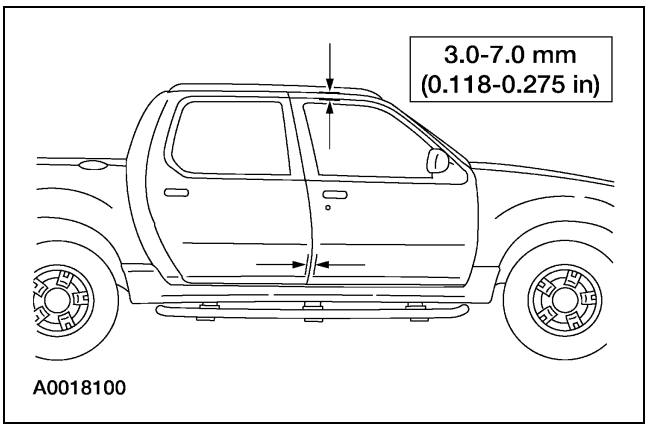


3. Marque la posición de las bisagras de la puerta delantera para usarla como punto de referencia.

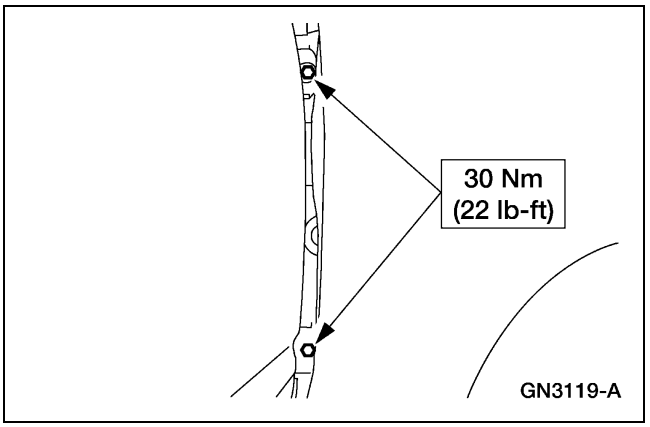
4. **NOTA:** Coloque la puerta delantera para tener acceso a los tornillos.
   Afloje los dos tornillos y tuercas que unen las dos bisagras de la puerta delantera a la carrocería, lo suficiente para permitir el movimiento de la puerta.



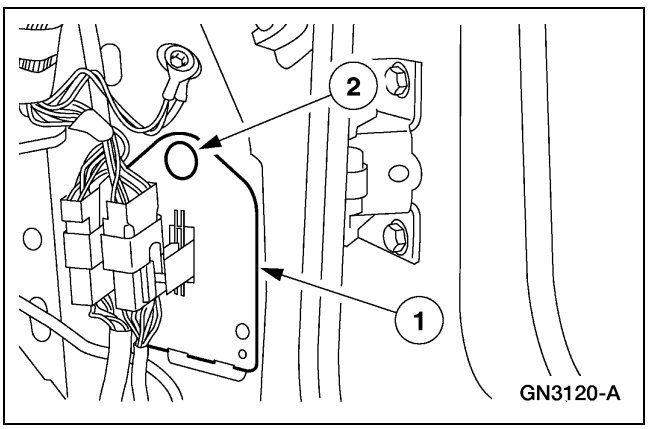
5. Ajuste la alineación de la puerta delantera a la especificación.



6. Apriete los tornillos y tuercas de la bisagra de la puerta delantera a la carrocería.



7. Instale el soporte de montaje del conector eléctrico.
   1 Instale el soporte de montaje del conector eléctrico.
   2 Instale el retenedor tipo pasador.



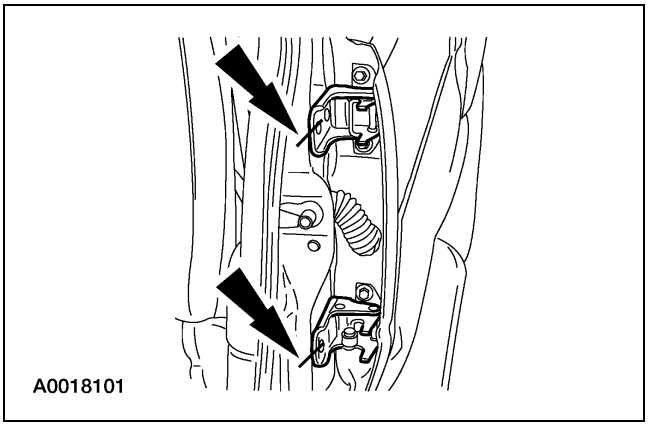
8. Instale el panel de vestidura inferior del pilar A.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

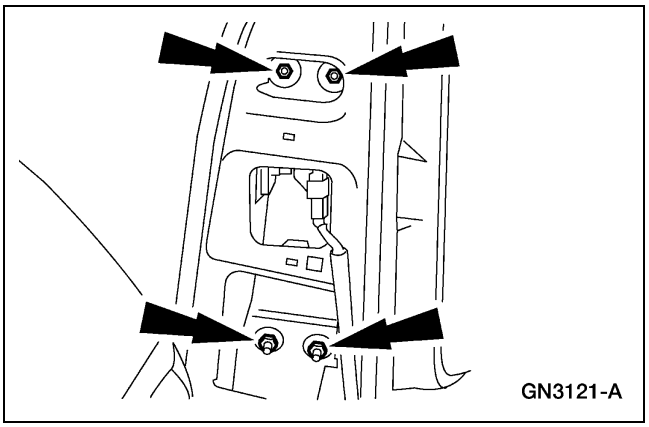
Ajuste de bisagra — Puerta trasera

1. Desmonte el retractor del cinturón de seguridad delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

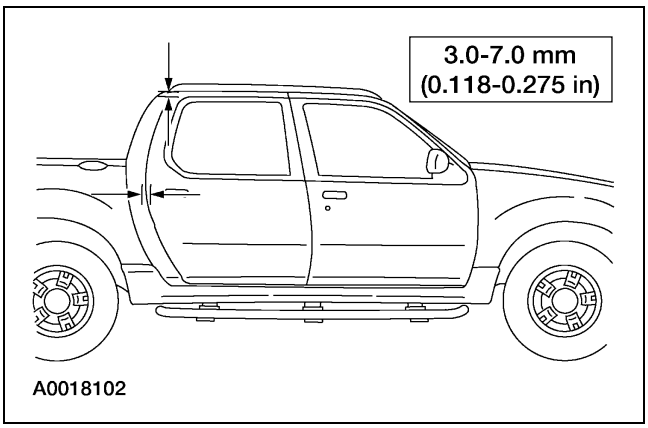
2. Marque la posición de las bisagras de la puerta trasera para usarla como punto de referencia.



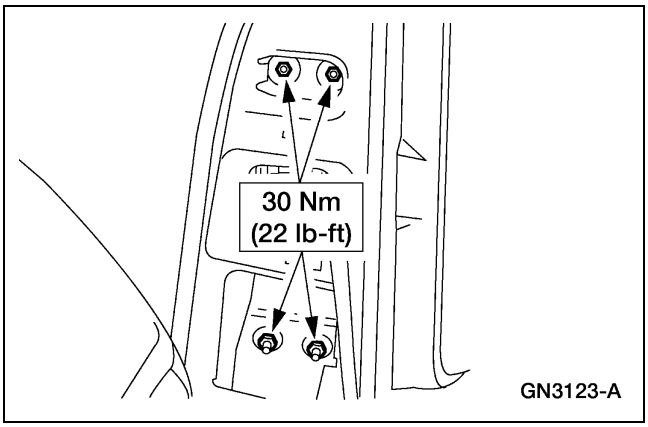
3. Afloje las tuercas que unen la bisagra de la puerta trasera a la carrocería, lo suficiente para permitir el movimiento de la puerta.



4. Ajuste la alineación de la puerta trasera según la especificación.



5. Apriete las tuercas que unen la bisagra de la puerta trasera a la carrocería.



6. Compruebe los ajustes de la puerta delantera. Para más información, refiérase aAjuste de bisagra—Puerta delantera o Alineación de la puerta—Delantera en esta sección.

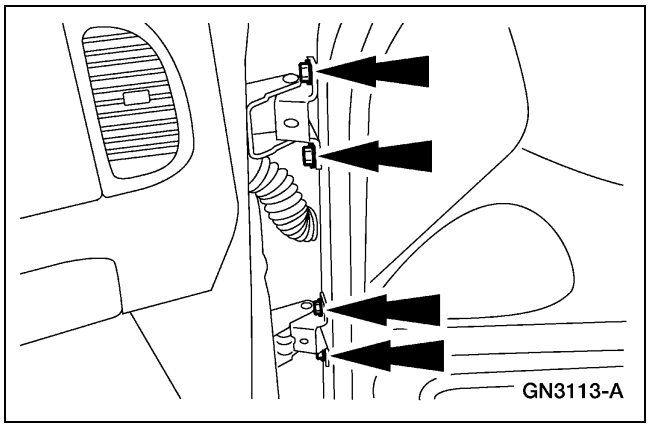
7. Instale el retractor del cinturón de seguridad delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

Alineación de la puerta — Delantera

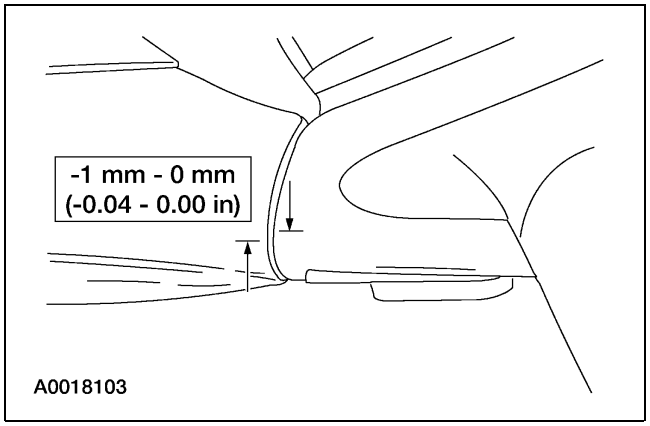
1. Marque la posición de las bisagras de la puerta delantera para usarla como punto de referencia.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

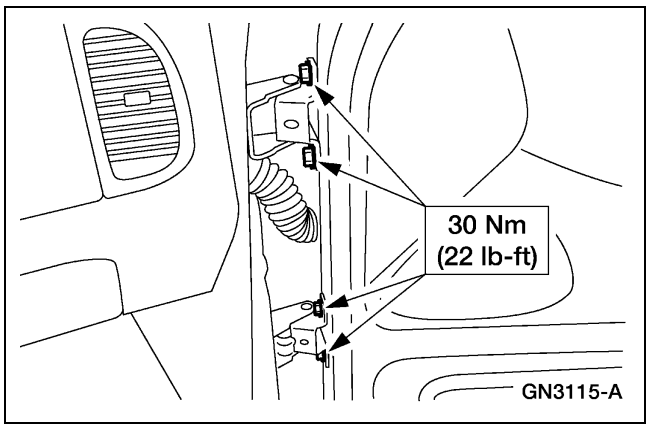
2. Afloje los tornillos que unen la bisagra de la puerta delantera a la puerta delantera lo suficiente para permitir el movimiento de la puerta.



3. Ajuste la alineación de la puerta delantera según la especificación.



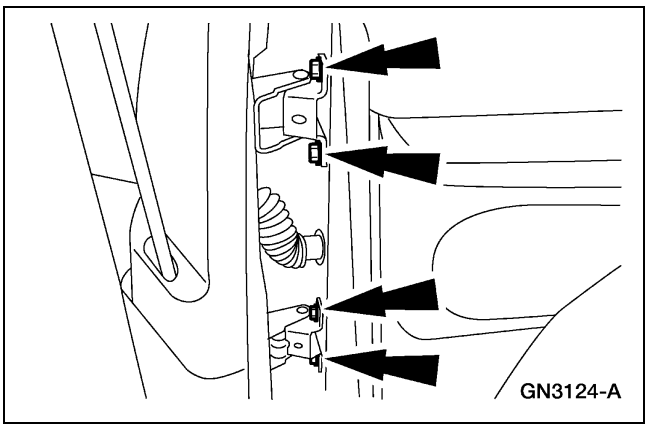
4. Apriete los tornillos que unen la bisagra de la puerta delantera a la puerta delantera.



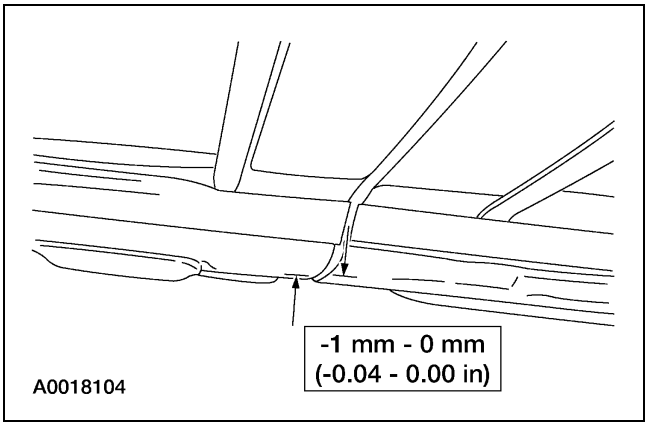
Alineación de la puerta — Trasera

1. Marque la posición de la bisagra de la puerta trasera para usarla como referencia.

2. Afloje los tornillos que unen la bisagra de la puerta trasera a la puerta trasera lo suficiente para permitir el movimiento de la puerta.

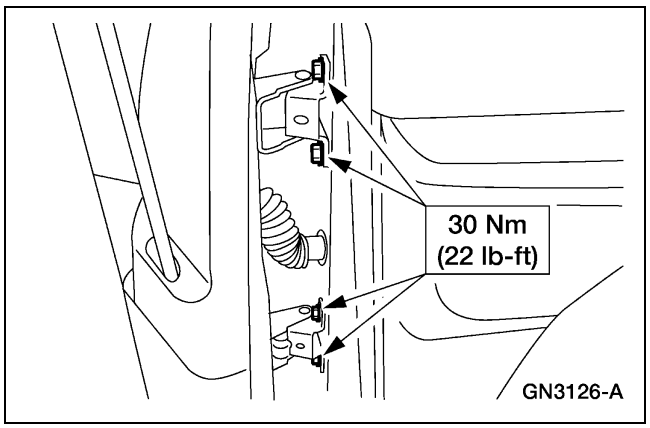


3. Ajuste la alineación de la puerta trasera según la especificación.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Apriete los tornillos que unen la bisagra de la puerta trasera a la puerta trasera.



Índice del manual

SECCIÓN 413-06 Claxon

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 413-06-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Claxon 413-06-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Claxon 413-06-1
Inspección y verificación 413-06-1
Tabla de síntomas 413-06-2
Pruebas precisas 413-06-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Claxon 413-06-7
Interruptor de claxon 413-06-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos interiores del faldón de la salpicadera	12	9	-
Tuerca de montaje del soporte del claxon	15	11	-
Tornillos del interruptor del claxon	7	-	62

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Claxon

El sistema del claxon consiste en los siguientes componentes:

- interruptores de la bocina del volante de la dirección
- relevador del claxon (localizado en la caja de conexiones de la batería [BJB])
- claxon (localizado en la esquina delantera izquierda, arriba del faldón de la salpicadera)
- muelle tipo reloj.
- módulo central de seguridad

Interruptor del claxon, montado en el volante de la dirección

Los interruptores del claxon están abajo del módulo de la bolsa de aire del lado del conductor en el volante de la dirección. Los interruptores se energizan a través del muelle tipo reloj y están a tierra a través de la columna de la dirección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Claxon

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 44 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el claxon.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico y eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Claxon • Interruptor del claxon.	• Fusible 27 (15A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Arnés de cableado • Conexiones

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y proceda a la tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

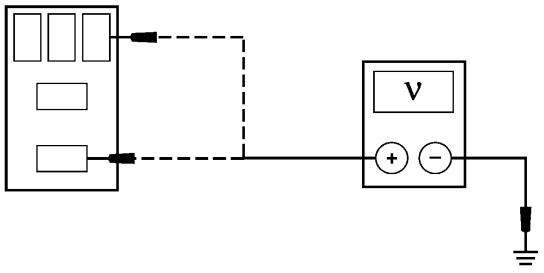
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El claxon no suena	• Fusible 27 (15A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Circuitos. • Claxon. • Relevador del claxon. • Interruptor del claxon. • Muelle tipo reloj	• Vaya a la prueba precisa A.
• El claxon suena continuamente con el módulo central de seguridad	• Circuitos. • Relevador del claxon. • Claxon. • Interruptor del claxon. • Módulo central de seguridad.	• Vaya a la prueba precisa B.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL CLAXON NO SUENA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL RELEVADOR DEL CLAXON**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del claxon. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector del relevador del claxon, circuito 460 (YE/LB), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 3 del conector del relevador del claxon, circuito 460 (YE/LB), del lado del arnés y tierra.  A0016602 • **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A2	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DEL CLAXON**	
	• Lleve a cabo la prueba de componentes del relevador del claxon. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado, pruebas de componentes. • **¿Está bien el relevador del claxon?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Instale un relevador del claxon nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

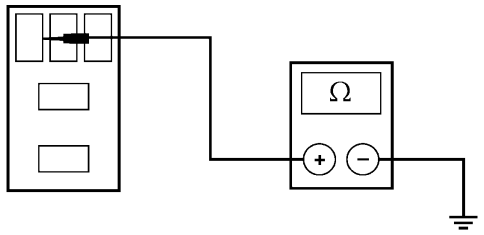
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL CLAXON NO SUENA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DEL CLAXON AL RELEVADOR DEL CLAXON**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del relevador del claxon, circuito 6 (YE/LG), del lado del arnés y tierra bajo las siguientes condiciones: **Sí** Vaya a **A4**. **No** Vaya a **A6**.	

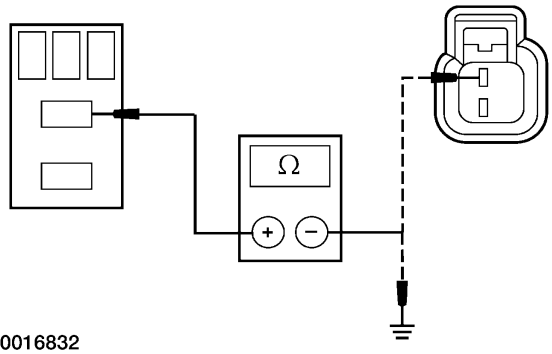
Posición del interruptor del claxon	Resistencia
Oprimido	Menor de 5 ohmios
Liberado	Mayor de 10,000 ohmios



GN1455-A

• **¿Son las resistencias correctas?**

A4	**COMPRUEBE EL CABLE ENTRE EL RELEVADOR DEL CLAXON Y EL CLAXON**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C131 del claxon. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del relevador del claxon, circuito 1 (DB), del lado del arnés y la terminal 1 del C131 del claxon, circuito 1 (DB), del lado del arnés; y entre la terminal 5 del conector del relevador del claxon, circuito 1 (DB), del lado del arnés y tierra. **Sí** Vaya a **A5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	



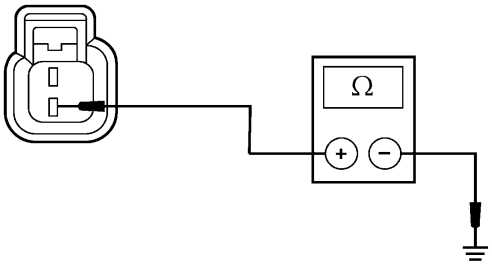
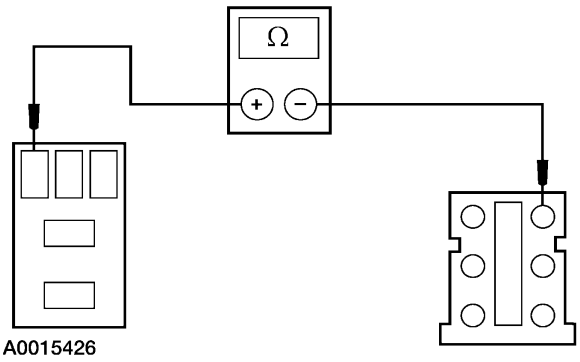
A0016832

• **¿Es la resistencia entre el conector del relevador del claxon y el claxon menor de 5 ohmios, y mayor de 10.000 ohmios entre el conector del relevador del claxon y tierra?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

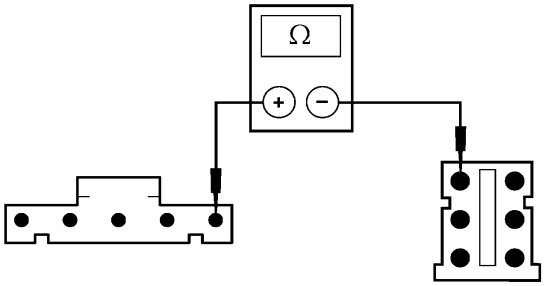
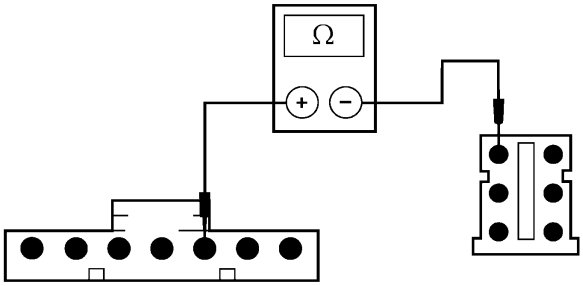
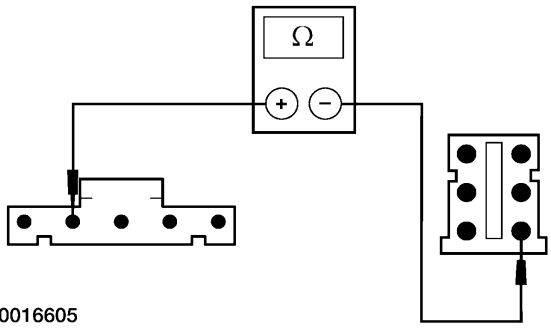
PRUEBA PRECISA A: EL CLAXON NO SUENA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C131 del claxon, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  A0016833 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un claxon nuevo. Refiérase a Claxon en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A6	**COMPRUEBE EL CABLE ENTRE EL RELEVADOR DEL CLAXON Y EL MUELLE TIPO RELOJ**	
	• Desactive el sistema de bolsa de aire. Refiérase a Sección 501-20B. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C218 del muelle tipo reloj. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C218 del muelle tipo reloj inferior, circuito 6 (YE/LG), del lado del arnés y la terminal 2 del conector del relevador del claxon, circuito 6 (YE/LG), del lado del arnés.  A0015426 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

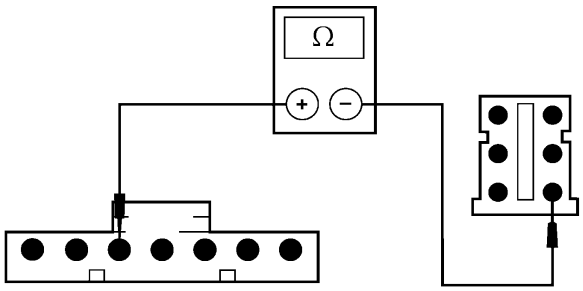
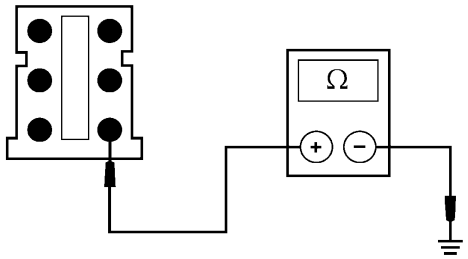
PRUEBA PRECISA A: EL CLAXON NO SUENA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	COMPRUEBE EL MUELLE TIPO RELOJ	
	• Desconecte el arnés del interruptor del volante de la dirección del muelle tipo reloj. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C218 del muelle tipo reloj inferior, circuito 6 (YE/LG) del lado del componente, y la terminal 1 del conector del muelle tipo reloj superior, circuito 6 (YE/LG), del lado del componente (sin control de velocidad).  A0016603 • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C218 del muelle tipo reloj, circuito 6 (YE/LG), del lado del componente, y la terminal 3 del conector del muelle tipo reloj superior, circuito 6 (YE/LG), del lado del componente (con control de velocidad).  A0016604 • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C218 del muelle tipo reloj inferior, circuito 570 (BK/WH), del lado del componente y la terminal 4 del conector del muelle tipo reloj superior, circuito 570 (BK/WH), del lado del componente (sin control de velocidad).  A0016605	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Instale un muelle tipo reloj nuevo. Refiérase a laSección 501-20B. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL CLAXON NO SUENA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	**COMPRUEBE EL MUELLE TIPO RELOJ (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C218 del muelle tipo reloj inferior, circuito 570 (BK/WH), del lado del componente y la terminal 5 del conector del muelle tipo reloj superior, circuito 570 (BK/WH), del lado del componente (con control de velocidad).  A0016606 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	
A8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 570 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C218 del muelle tipo reloj inferior, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0016607 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A9	**COMPRUEBE EL ARNÉS DEL INTERRUPTOR DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN**	
	• Revise el arnés del interruptor del volante de la dirección para ver si hay frotamiento, si está abierto o hay un posible corto a tierra. • **¿Está bien el arnés del interruptor del volante de la dirección?**	**Sí** Instale un interruptor del claxon nuevo. Refiérase a Interruptor de claxon en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un arnés del interruptor del volante de la dirección nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: EL CLAXON SUENA CONTINUAMENTE CON EL MÓDULO CENTRAL DE SEGURIDAD

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL CLAXON**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del claxon. • **¿Sigue sonando el claxon?**	**Sí** Repare el circuito 1 (DB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL CLAXON SUENA CONTINUAMENTE CON EL MÓDULO CENTRAL DE SEGURIDAD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DEL CLAXON**	
	• Lleve a cabo la prueba de componentes del relevador del claxon. Refiérase a la celda 149 de los diagramas de cableado, pruebas de componentes. • ¿**Está bien el relevador del claxon?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Instale un relevador del claxon nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 6 (YE/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C218 del muelle tipo reloj. • ¿**Sigue sonando el claxon?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Conecte el muelle tipo reloj.Vaya a **B6**.
B4	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL MÓDULO CENTRAL DE SEGURIDAD**	
	• Desconecte: C274a del módulo central de seguridad. • ¿**Sigue sonando el claxon?**	**Sí** Repare el circuito 6 (YE/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B5**.
B5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO CENTRAL DE SEGURIDAD**	
	• Desconecte todos los conectores del módulo central de seguridad. • Revise si hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del módulo central de seguridad y asegúrese de que se asienten correctamente. • Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste. • ¿**Persiste el problema?**	**Sí** Instale un módulo central de seguridad nuevo; refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
B6	**COMPRUEBE EL MUELLE TIPO RELOJ**	
	• Desactive el sistema de la bolsa de aire, refiérase a la Sección 501-20B. • Desconecte el arnés del interruptor del volante de la dirección del muelle tipo reloj. • ¿**Sigue sonando el claxon?**	**Sí** Instale un muelle tipo reloj nuevo. Refiérase a la Sección 501-20B. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B7**.
B7	**COMPRUEBE EL ARNÉS DEL INTERRUPTOR DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN**	
	• Revise el arnés del interruptor del volante de la dirección para ver si hay frotamiento, si está abierto o hay un posible corto a tierra. • ¿**Está bien el arnés del interruptor del volante de la dirección?**	**Sí** Instale un interruptor del claxon nuevo. Refiérase a Interruptor de claxon en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un arnés del interruptor del volante de la dirección nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

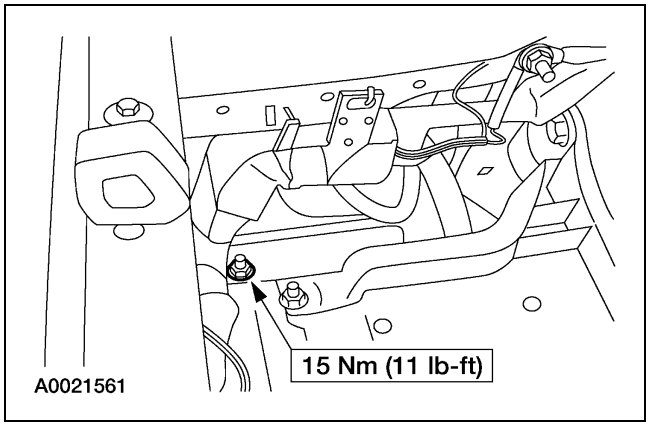
Claxon

Desmontaje e instalación

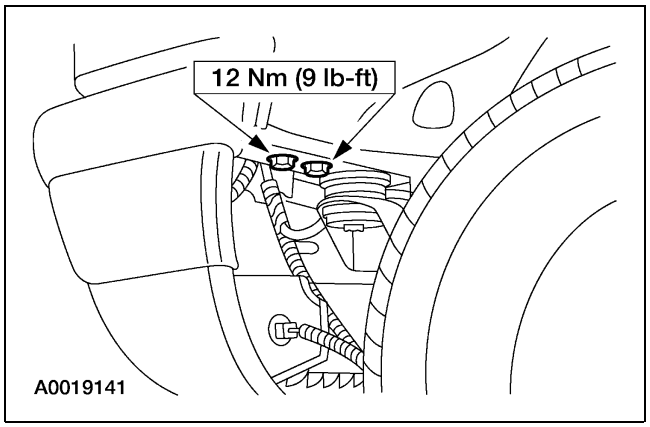
1. Desmonte la batería. Para más información, refiérase a laSección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

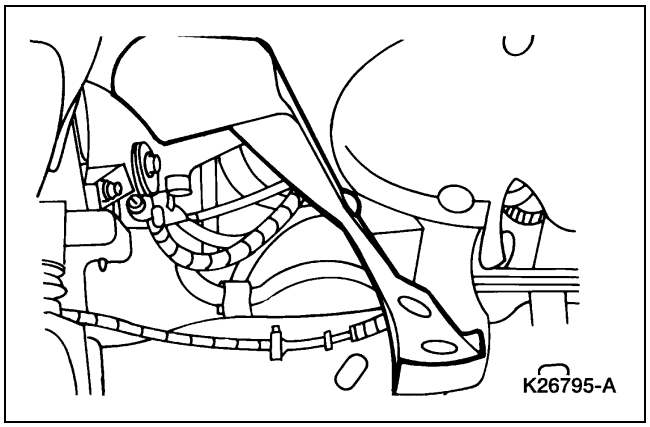
2. Retire la tuerca del soporte del claxon.



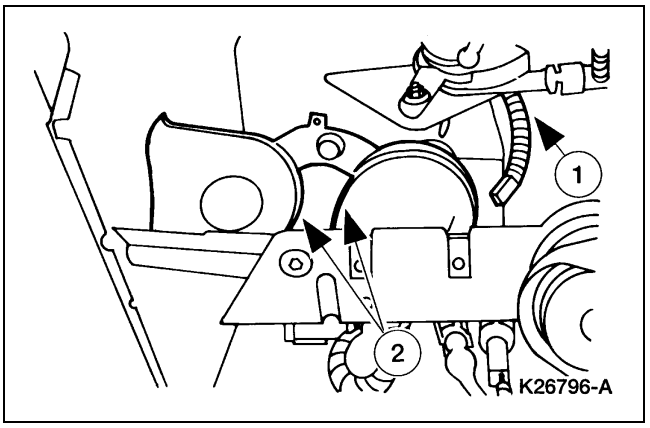
3. Retire los tornillos del faldón interior de la salpicadera.



4. Coloque a un lado el faldón interior de la salpicadera.



5. Desmonte el claxon.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Desmonte el claxon.



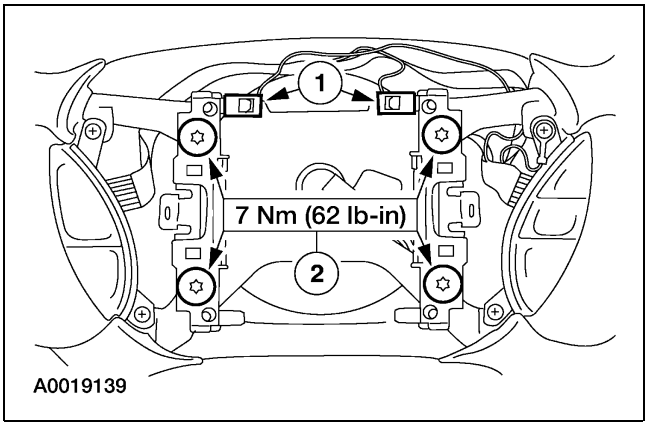
6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Interruptor de claxon

Desmontaje e instalación

1. Retire la bolsa de aire del lado del conductor. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

2. Desmonte el interruptor.
   1 Desconecte el cable (BK) de los interruptores claxon.
   2 Desmonte los tornillos y el interruptor.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Pruebe el sistema de la bolsa de aire, refiérase a la Sección 501-20B.

Índice del manual

SECCIÓN 211-04 Columna de la dirección

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 211-04-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Columna de la dirección 211-04-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Columna de la dirección 211-04-5
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Cilindro del seguro del interruptor de encendido — Cilindro del seguro funcional 211-04-5
Cilindro del seguro del interruptor de encendido — Cilindro del seguro no-funcional 211-04-5
Volante 211-04-7
Columna 211-04-15
Anillo del sensor de la columna de la dirección 211-04-17
Flecha de la columna de la dirección 211-04-19
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Columna de la dirección — Transmisión manual 211-04-20
Columna de la dirección — Transmisión automática 211-04-32

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Grasa Premium de larga duración XG-1-C	ESA-M1C75-B
Penetrante e inhibidor de oxidación F2AZ-19A501-A	ESR-M99G56-A

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del módulo de la bolsa de aire del conductor	9	-	80
Tornillos del solenoide del mecanismo de interbloqueo de cambios del freno	9	-	80
Tornillos de la manija de liberación del pestillo del cofre	2.7-3.7	-	25-33
Tornillos del interruptor de encendido	6	-	53
Tornillos de la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos	2.1-2.9	-	19-25
Tornillos del refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del tablero de instrumentos	7.6-10.4	-	67-92

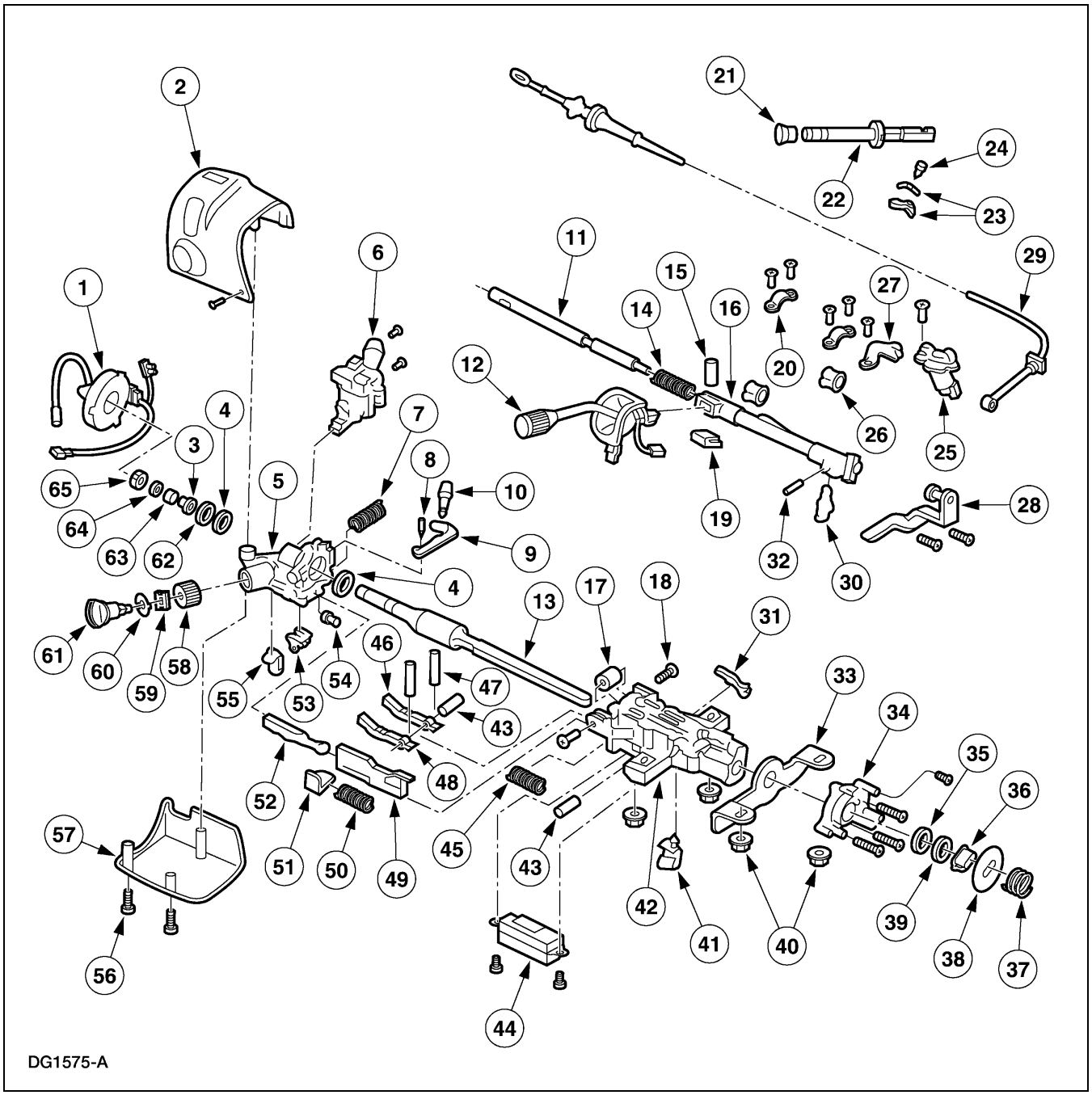
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de la flecha intermedia a la flecha intermedia inferior	41-55	30-40	-
Tornillos del alojamiento del cilindro del seguro	22	16	-
Tornillos del interruptor de funciones múltiples	2.1-2.9	-	19-25
Tornillos de la manija de liberación del freno de estacionamiento	2.1-2.9	-	19-25
Tornillos del tubo de cambios	9	-	80
Tornillos del sensor de rotación de la columna de la dirección	1	-	10
Tornillos del seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección	9	-	80
Tuercas de retención de la columna de la dirección	13-17	10-13	-
Tornillo del volante de la dirección	41-46	25-34	-
Tornillos del brazo y soporte de la palanca selectora de la transmisión	15	11	-
Tornillo de la flecha intermedia superior a la columna de la dirección	26-34	19-25	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Columna de la dirección

Columna de la dirección-Vista desensamblada



Ref.	N° de parte	Descripción
1	14A664	Contacto deslizante de la bolsa de aire
2	3530	Tolva superior de la columna de la dirección
3	3518	Camisa del rodamiento de la columna de la dirección

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
4	3517	Rodamiento de la columna de la dirección
5	3511	Alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección
6	13K359	Interruptor de funciones múltiples

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
7	N808114	Pasador
8	N805857	Pasador de la palanca de liberación de la columna de la dirección
9	3D544	Palanca de liberación de la columna de la dirección
10	3F609	Manija y espiga del volante inclinado
11	7361	Émbolo de la palanca selectora de cambios de la columna de la dirección
12	7210	Palanca de cambio de velocidades
13	3D657	Flecha de la columna de la dirección
14	7B071	Resorte del émbolo de la palanca selectora del control de la transmisión
15	7G357	Pasador de la palanca de cambio de velocidades
16	7212	Tubo del selector de cambios en la columna de la transmisión
17	3C549	Espaciador de la columna de la dirección (columna fija)
18	N806582	Tornillo pivote de la columna inclinada
19	7C464	Broche de resorte de la palanca selectora del control de la transmisión
20	7E400	Abrazadera del buje del tubo de cambio de velocidades
21	—	Espaciador (columna fija)
22	3E729	Flecha de la dirección (columna fija)
23	3F527	Ensamble de la palanca (transmisión manual)
24	3F530	Pasador (transmisión manual)
25	3F752	Solenoide de interbloqueo de cambios del freno
26	7335	Buje del cubo de la palanca de cambio de velocidades

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
27	7A216	Insertor de la posición del selector de cambios de la transmisión
28	7302	Brazo y soporte de la palanca selectora de la transmisión
29	7E395	Cable y soporte de cambios
30	7210	Palanca de cambio de velocidades
31	3E691	Trinquete del seguro de la columna de la dirección
32	7W441	Pasador de la palanca de cambio de velocidades
33	3676	Soporte del tablero de instrumentos de la columna de la dirección
34	3D681	Seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección
35	3518	Camisa del rodamiento de la columna de la dirección
36	3L539	Anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección
37	3C674	Resorte del rodamiento de la columna de la dirección
38	3C131	Anillo de control del sensor de altura de la suspensión
39	3517	Rodamiento de la columna de la dirección
40	N806423-S56	Tuercas de retención de la columna de la dirección
41	14A163	Seguro del arnés de cableado
42	3F723	Alojamiento del actuador de la dirección
43	3B663	Pasador de la palanca del seguro de la columna de la dirección
44	11572	Interruptor de encendido
45	3D655	Resorte de posición de la columna de la dirección
46	3D653-LH, 3B662-RH	Palanca del seguro de la columna de la dirección

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
47	3B768	Resorte del seguro de posición de la columna de la dirección
48	3B661	Palanca del seguro de la columna de la dirección
49	3E715	Actuador inferior del seguro de la columna de la dirección
50	3E696	Resorte del seguro de la columna de la dirección
51	3E691	Trinquete del seguro de la columna de la dirección
52	3E723	Actuador superior de la palanca del seguro de la columna de la dirección
53	3E695	Leva del seguro de la columna de la dirección
54	3D656	Tope de la brida inclinada de la columna de la dirección
55	14A163	Seguro del arnés de cableado
56	391727-S304	Tornillos de la tolva
57	3530	Tolva de la columna de la dirección
58	3E717	Engrane del seguro de la columna de la dirección
59	3E700	Rodamiento del alojamiento del seguro de la columna de la dirección
60	3C610	Seguro del rodamiento
61	11582	Cilindro del seguro del interruptor de encendido
62	3L539	Anillo de tolerancia de la columna de la dirección
63	3520	Resorte del rodamiento superior de la columna de la dirección
64	3C610	Anillo de expansión
65	13318	Leva de cancelación del indicador de giro

(Continuación)

NOTA: Todos los sujetadores son importantes ya que pueden afectar el desempeño de partes y sistemas vitales. La instalación incorrecta de los sujetadores puede tener como resultado gastos mayores de reparación. Se deben instalar sujetadores nuevos con el mismo número de parte si la instalación es necesaria. No use una parte de calidad inferior ni substituya un diseño. Los valores de apriete deben usarse como se especifica durante el ensamble para asegurar que estas partes funcionen correctamente.

El cuerpo de la columna de la dirección (3C529) está hecho de piezas fundidas de magnesio. La columna de la dirección está sujetada a un soporte que es parte integral del tablero de instrumentos. Los sujetadores inferiores de la columna de la dirección atraviesan un soporte que se dobla durante una colisión. Los sujetadores superiores son módulos cortados de plástico que se separan de la pieza fundida principal durante una colisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Columna de la dirección

Refiérase a la Sección 211-00.

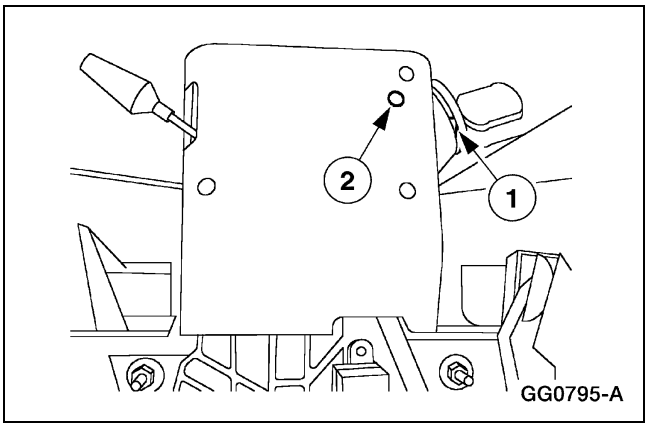
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro del seguro del interruptor de encendido — Cilindro del seguro funcional

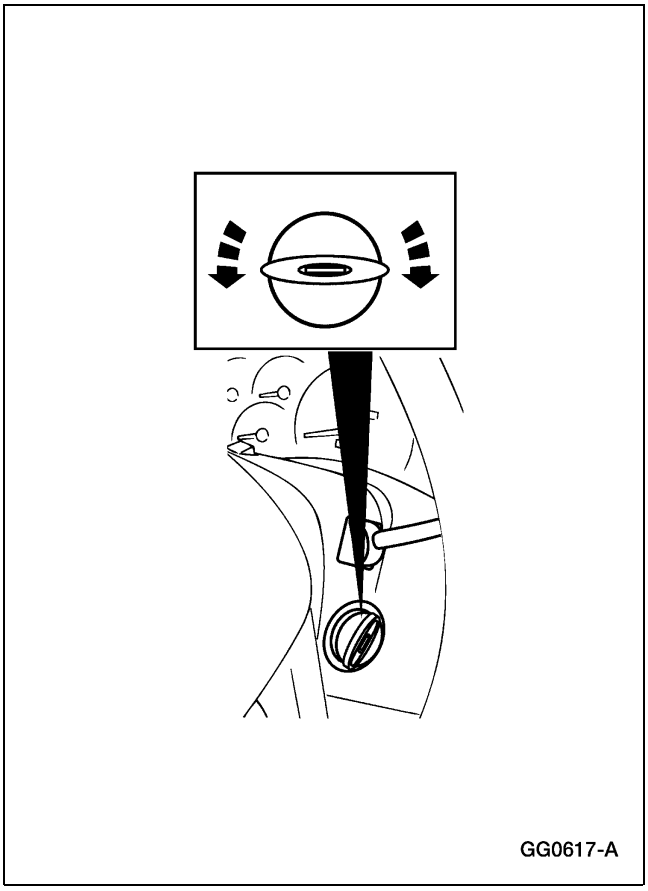
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto cuando menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido (11582).
   1 Inserte la llave de encendido y gire a la posición de marcha.
   2 Oprima el pasador de liberación del cilindro del seguro del interruptor de encendido mientras retira el cilindro del seguro del interruptor de encendido.



3. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Verifique la operación del cilindro del seguro del interruptor de encendido.



Cilindro del seguro del interruptor de encendido — Cilindro del seguro no-funcional

Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de que las ruedas delanteras estén en la posición recta hacia adelante.

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto cuando menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones personales, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del volante de la dirección.**

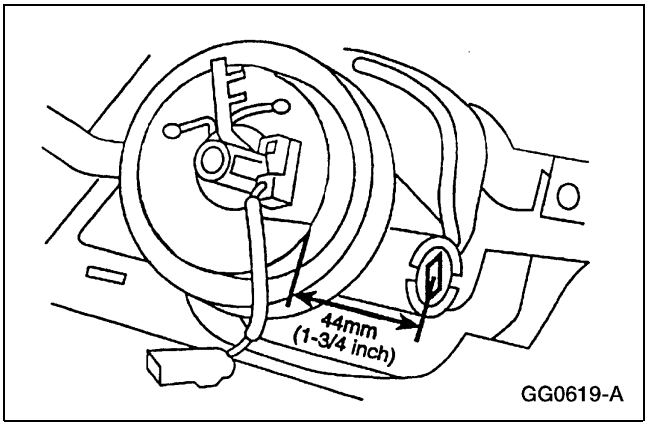
   Desmonte el ensamble del volante de la dirección. Para más información, refiérase a Volante en esta sección.

3. Gire la tapa del cilindro para separarla del interruptor de encendido.

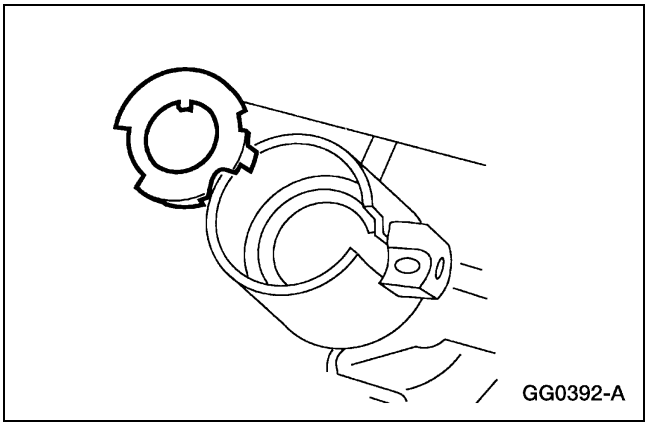
4. **NOTA:** El cilindro del seguro se repara desechando el cilindro del seguro que no funciona y fabricando un cilindro del seguro nuevo usando el paquete de reparación del seguro apropiado (F85Z-11582-AA). El paquete de reparación del seguro incluye una hoja de instrucciones detalladas para fabricar el cilindro del seguro nuevo de acuerdo al código de llaves actual del vehículo.

   Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido.

   - Use una broca de 1/8 de pulgada de diámetro para taladrar fuera el tornillo de retención del cilindro del seguro.
   - Utilice una broca de taladro de 1/8 de pulgada para taladrar hasta la mitad de la ranura de la llave del seguro de encendido hasta que el cilindro del seguro del interruptor de encendido se afloje.
   - Desmonte y deseche el cilindro del seguro del interruptor de encendido y limpie los residuos del barrenado de la columna de la dirección.

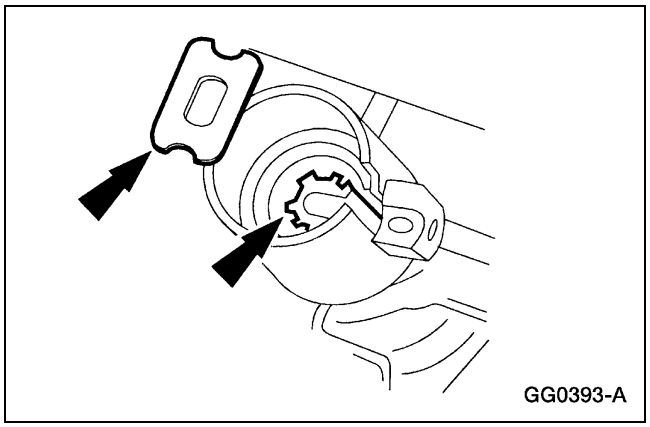


5. Desmonte el retén del rodamiento.

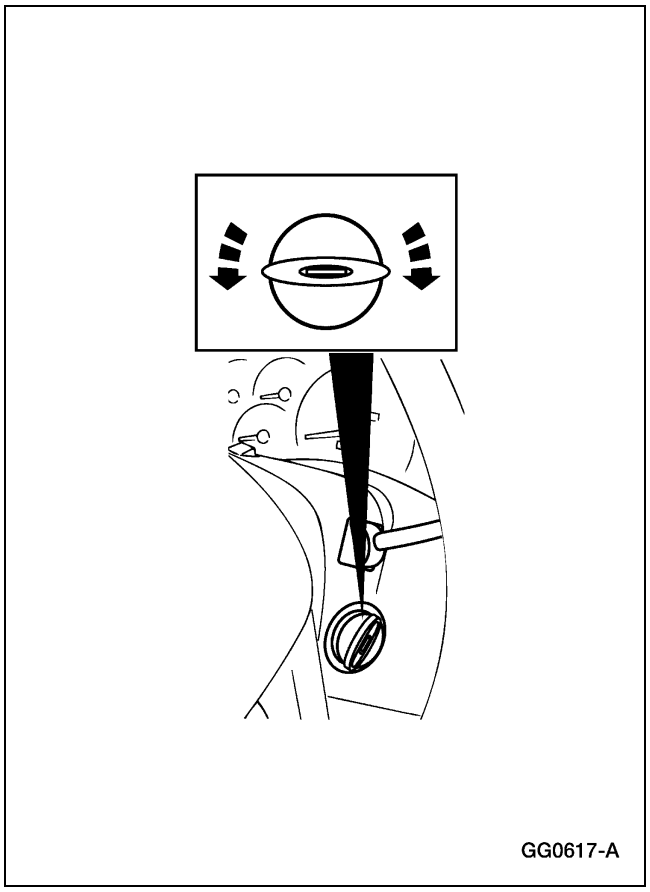


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Desmonte el rodamiento y engrane.
   - Limpie completamente todos los residuos del taladrado de la columna de la dirección e inspeccione si hay daño.

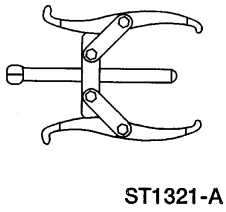
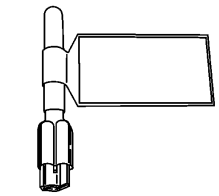
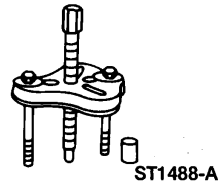


7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Instale un cilindro del seguro nuevo del interruptor de encendido.
   - Verifique la operación del cilindro del seguro del interruptor de encendido.



Volante

Herramientas especiales

 ST1321-A	Extractor de 2 quijadas 205-116 T77F-4220-B1
 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico, sistema de protección 418-F088 (105-R0012)
 ST1488-A	Extractor del volante 211-014 (T67L-3600-A)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use anteojos de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Cargue un módulo de bolsa de aire activa con la bolsa de aire y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca deposite un módulo de bolsa de aire activa con la cubierta de vestidura hacia abajo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría dar como resultado el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría tener como resultado una lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA: Los módulos de bolsa de aire con cubiertas de vestidura decoloradas o dañadas se deben instalar nuevos, no volverse a pintar.

⚠ ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento adecuado del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema de bolsas de aire se ve involucrado en una colisión en la que se dañen las salpicaderas y la parrilla, inspeccione los soportes de montaje del sensor para detectar cualquier deformación. Si un vehículo equipado con un sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en una colisión, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados del sistema de protección suplementario (SRS) si la bolsa de aire se desplegó o no se desplegó.

⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes del uso en carretera. El no desmontarla podría tener como resultado lesión y la posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.

NOTA: Asegúrese de que las ruedas (1007) están en posición recta hacia adelante.

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo se debe agotar antes de reparar o reemplazar cualquiera de los componentes de las bolsas de aire delanteras o laterales del sistema de protección suplementario (SRS) y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de las bolsas de aire delanteras o laterales, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerradura, asientos y pestillos del cofre.**

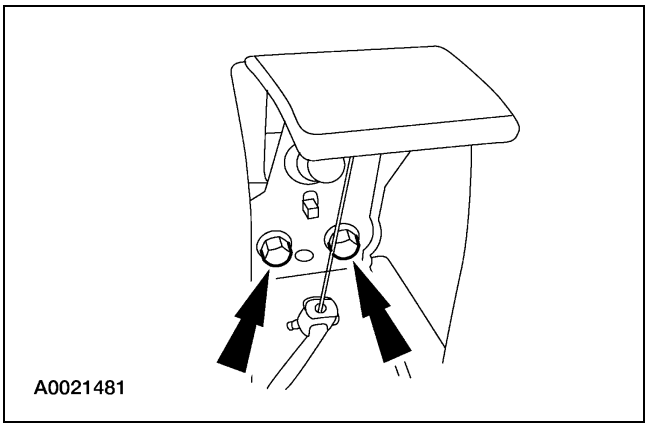
   Por favor refiérase al manual de taller apropiado del vehículo para determinar la ubicación de los sensores de la bolsa de aire delantera.

   Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto cuando menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si están equipados).

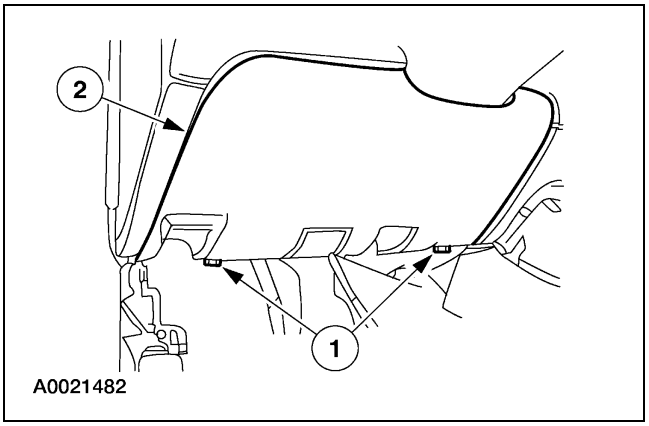
   Desconecte el cable de la batería (14301) y espere un minuto cuando menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire los tornillos de retención y coloque a un lado la manija de liberación del cofre.

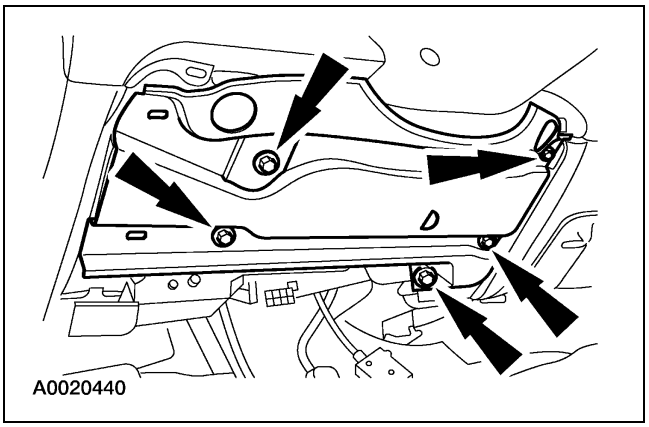


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

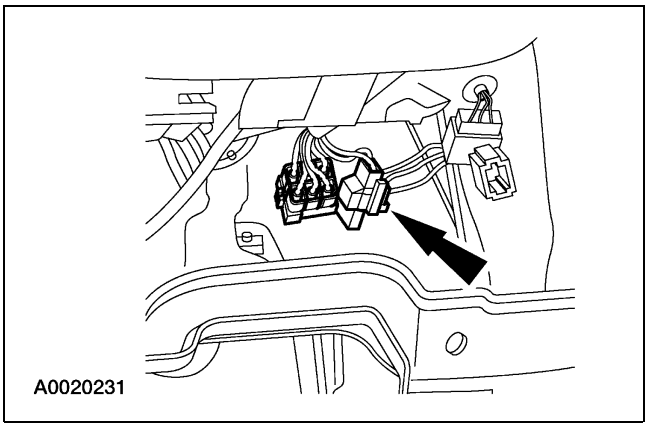
3. Retire el panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.
   1 Retire los dos tornillos de retención del panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.
   2 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y retire el panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.



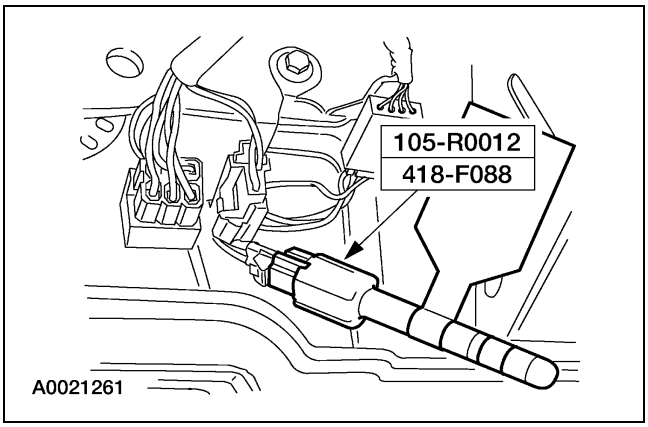
4. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



5. Desconecte el conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la base de la columna de la dirección.



6. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección al lado del arnés del conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la base de la columna de la dirección.



7. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

8. Con la herramienta de diagnóstico del sistema de protección conectada al lado del arnés del vehículo del contacto deslizante de la bolsa de aire en la base de la columna de la dirección, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquiera de los componentes del sistema de protección suplementario de la bolsa de aire (SRS) y antes de reparar, ajustar, dar servicio o golpear los componentes que están cerca o a un lado de los sensores de la bolsa de aire, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, percutores, asientos y pestillo de cofre.**

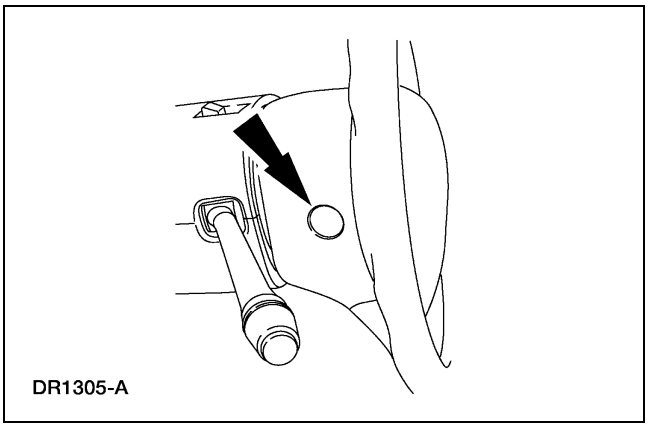
   Por favor refiérase al manual de taller del vehículo apropiado para determinar la ubicación de los sensores de la bolsa de aire delantera.

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

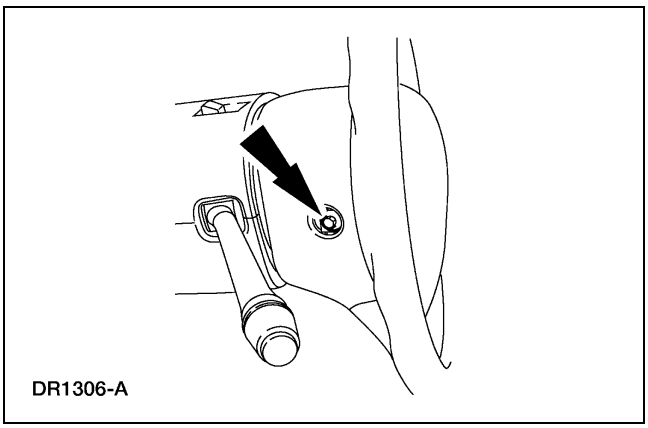
   Para agotar la energía de respaldo del suministro de energía, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto cuando menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros de energía auxiliares (si así está equipado).

   Desconecte el cable de la batería (14301) y espere un minuto cuando menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

10. Retire los dos tapones de la cubierta trasera del volante de la dirección.

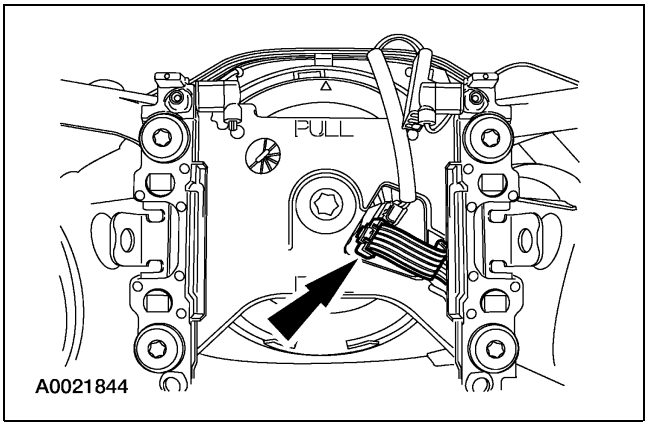


11. Retire los dos tornillos de retención del módulo de la bolsa de aire del conductor.



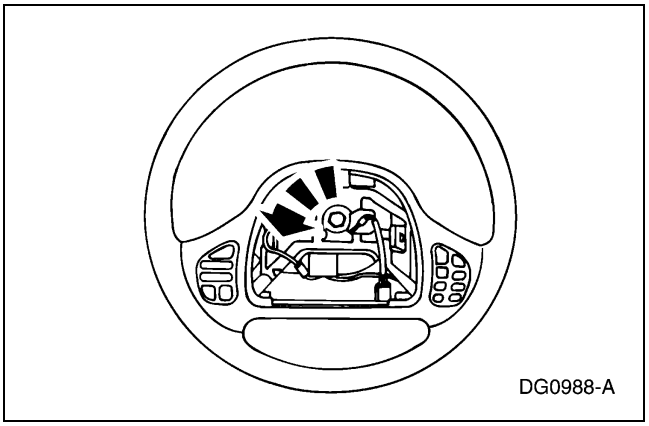
12. Desmonte el módulo de la bolsa de aire del conductor.
    - Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire del conductor.
    - Desmonte el módulo de la bolsa de aire del conductor.

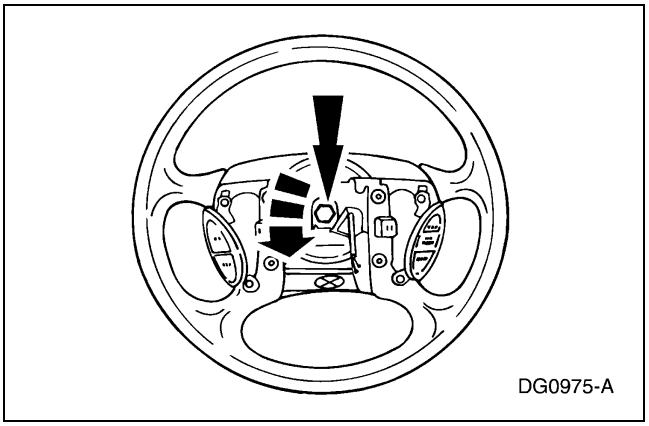
13. Desconecte el conector eléctrico de accesorios del volante de la dirección.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

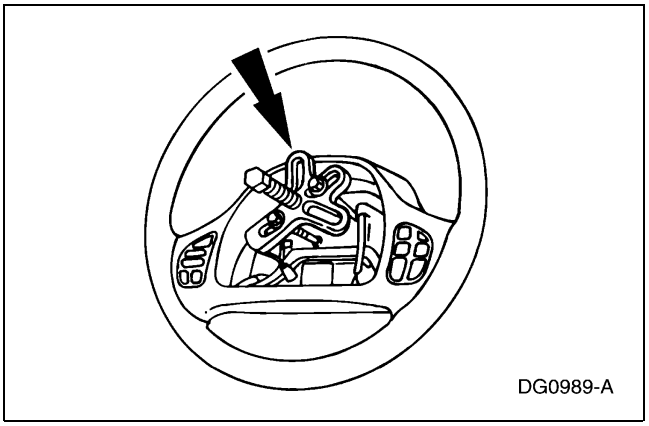
14. Retire y deseche el tornillo del volante de la dirección.

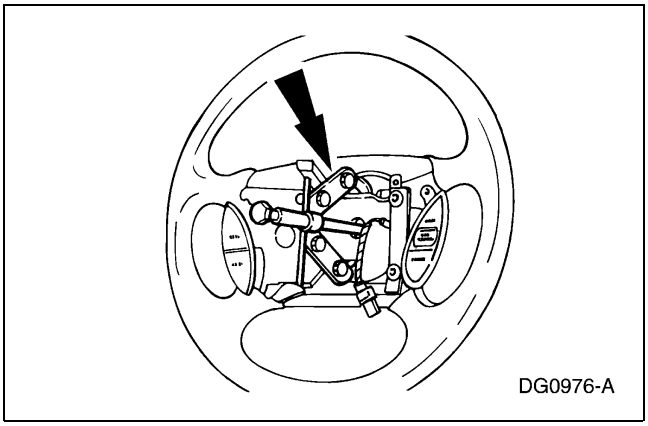




15. **⚠ PRECAUCIÓN: Desmontar el volante de la dirección sin usar un extractor puede dañar los rodamientos de la columna.**

    Use el Extractor de 2 quijadas o el Extractor del volante, como sea apropiado, para desmontar el volante de la dirección (3600).





16. Desmonte el volante de la dirección mientras enruta los cables del contacto deslizante de la bolsa de aire a través del volante de la dirección.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use anteojos de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Cargue un módulo de bolsa de aire activa con la bolsa de aire y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: No deposite un módulo de bolsa de aire activa con la cubierta de acabado de vestidura hacia abajo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores de un módulo de bolsas de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría tener como resultado una lesión personal.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

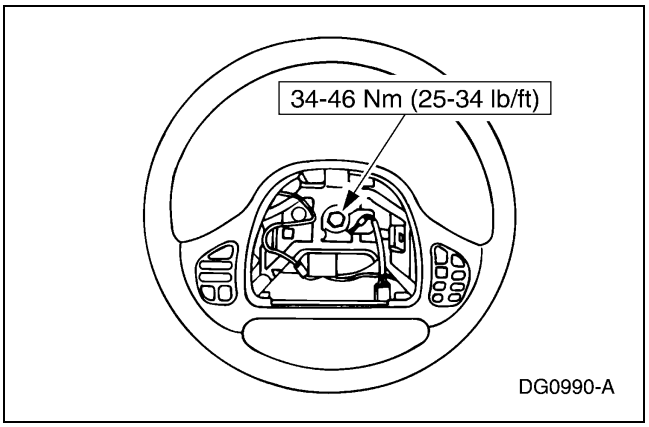
⚠ ADVERTENCIA: Los módulos de bolsa de aire con cubiertas de vestidura decoloradas o dañadas se deben instalar nuevos, no volverse a pintar.

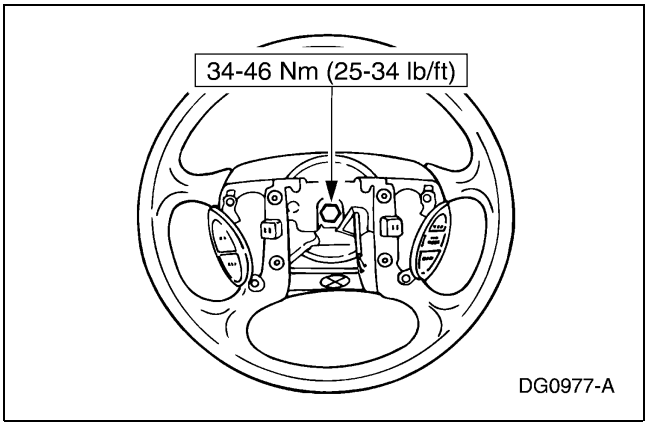
⚠ ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento adecuado del sistema, si un vehículo equipado con un sistema de bolsas de aire se ve involucrado en una colisión en la que se dañen las salpicaderas y la parrilla, inspeccione los soportes de montaje del sensor para detectar cualquier deformación. Si un vehículo equipado con un sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en una colisión, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados del sistema de protección suplementario (SRS) si la bolsa de aire se desplegó o no se desplegó.

⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes del uso en carretera. El no desmontarla podría tener como resultado lesión y la posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.

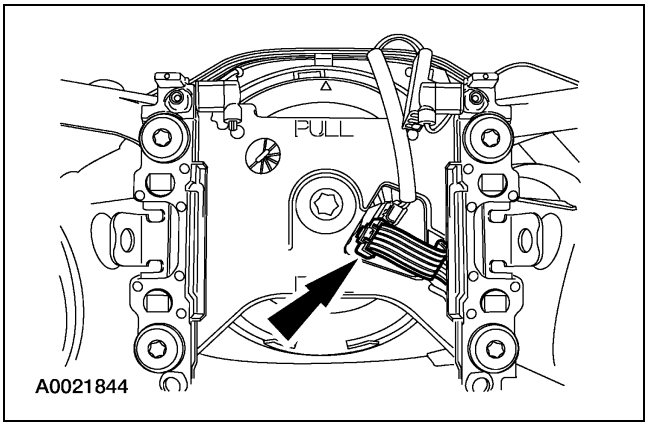
1. Coloque el volante de la dirección mientras enruta los cables desde el contacto deslizante de la bolsa de aire a través del volante.

2. Instale un tornillo nuevo del volante de la dirección.





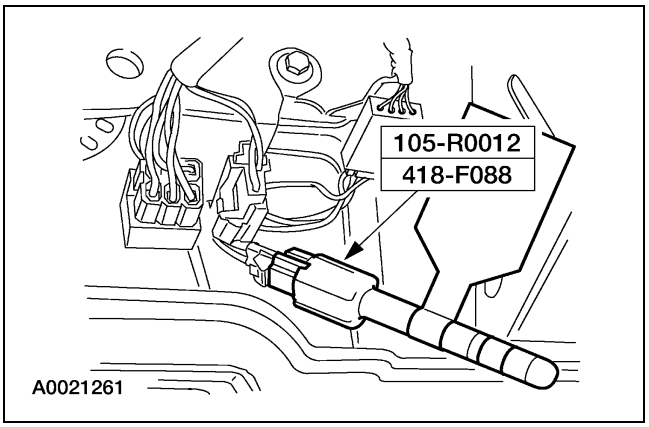
3. Conecte el conector eléctrico de accesorios del volante de la dirección.



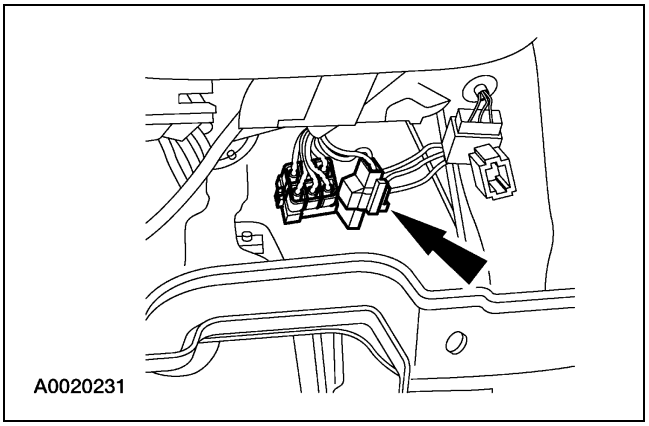
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes del uso en carretera. El no desmontarla podría tener como resultado lesión y la posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

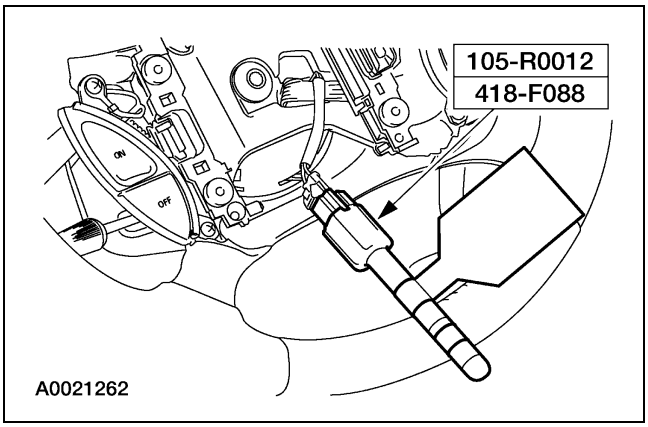
   Retire la herramienta de diagnóstico del sistema de protección al lado del arnés del conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la base de la columna de la dirección.



5. Conecte el conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la base de la columna de la dirección.



6. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección al conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la parte de arriba de la columna de la dirección.



7. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

8. Con la herramienta de diagnóstico del sistema de protección conectada al conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la parte de arriba de la columna de la dirección, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo se debe agotar antes de reparar o reemplazar cualquiera de los componentes de las bolsas de aire delanteras o laterales del sistema de protección suplementario (SRS) y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de las bolsas de aire delanteras o laterales, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerradura, asientos y pestillos del cofre.**

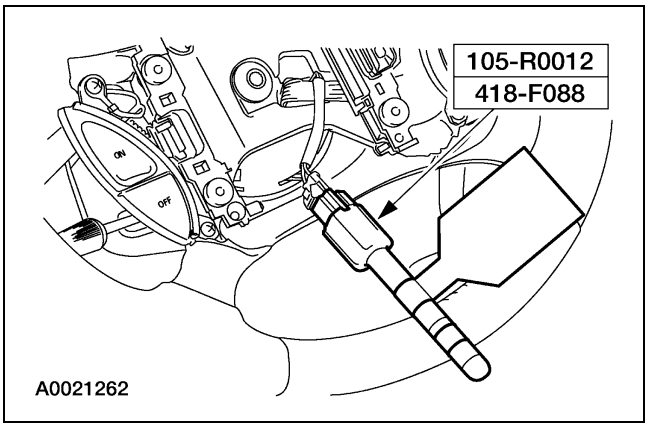
   Por favor refiérase al manual de taller apropiado del vehículo para determinar la ubicación de los sensores delanteros de las bolsas de aire.

   Los sensores laterales de las bolsas de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

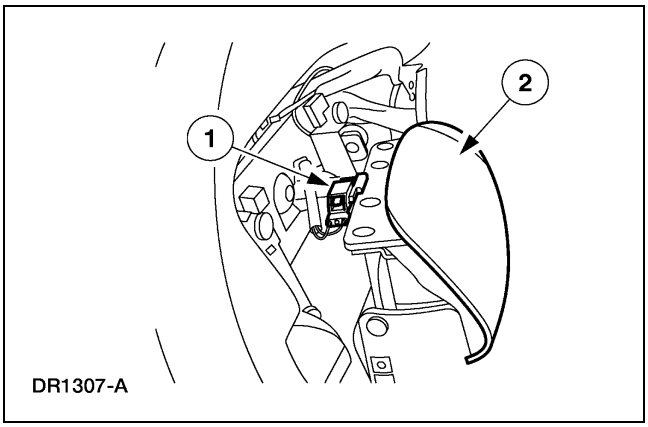
   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto cuando menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros de energía auxiliares (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto cuando menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

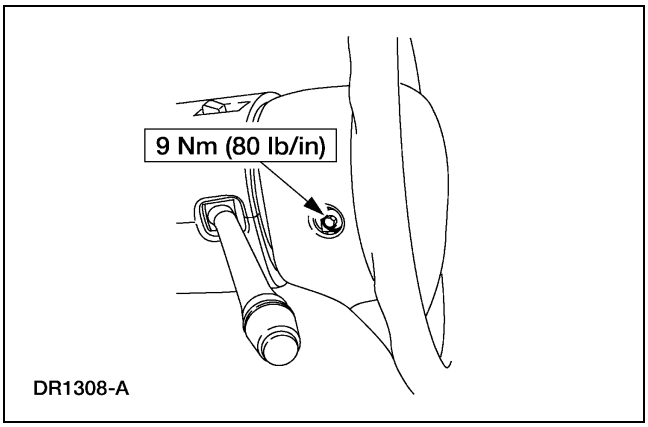
10. Retire la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire en la parte de arriba de la columna de la dirección.



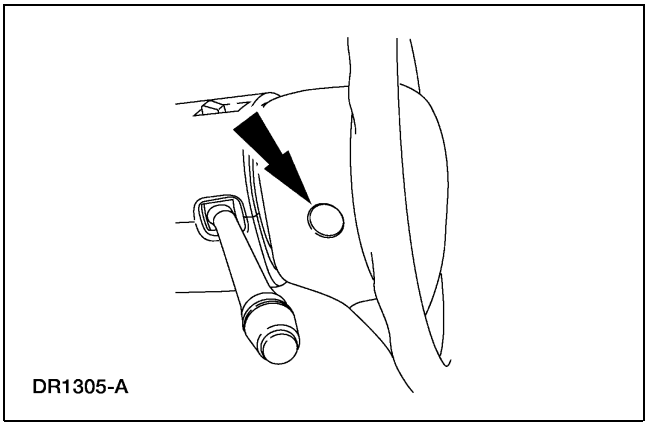
11. Coloque el módulo de bolsa de aire del conductor en el volante de la dirección.
    1 Conecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire del conductor.
    2 Coloque el módulo de bolsa de aire del conductor en el volante.



12. Instale los dos tornillos de retención del módulo de bolsa de aire del conductor.

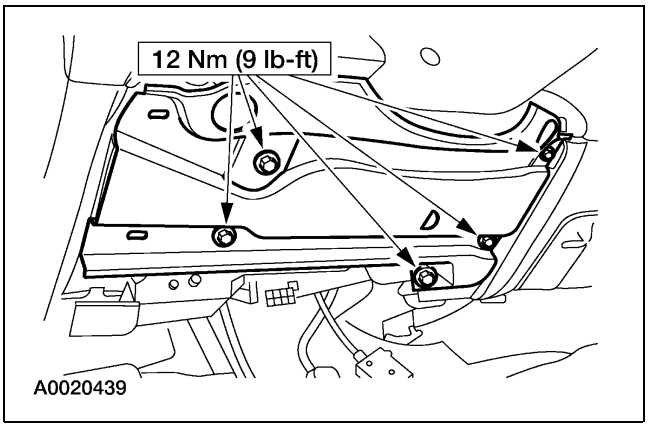


13. Instale los dos tapones de la cubierta trasera del volante de la dirección.

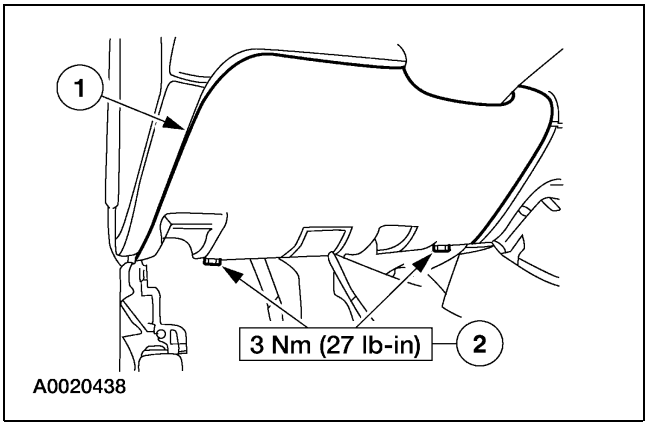


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

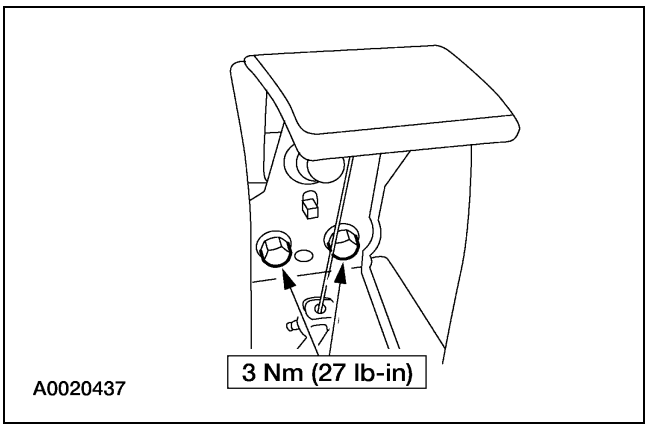
14. Coloque el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección e instale los tornillos.



15. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
    1 Coloque el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección en el I/P y empuje en la parte superior, asentando los broches de retención.
    2 Instale los tornillos.



16. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



17. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

18. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para el servicio del sistema de protección. Desmóntela del vehículo antes del uso en carretera. El no desmontarla podría tener como resultado lesiones y la posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con la herramienta de diagnóstico del sistema de protección retirada, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

Columna

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

1. Gire el volante de la dirección a la posición recta hacia adelante y gire el interruptor de encendido a la posición de apagado.

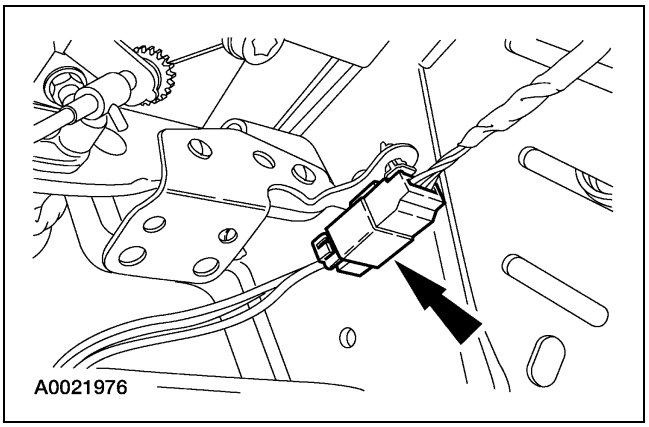
2. Desconecte los cables de la batería (14301) y espere un minuto cuando menos para permitir que se agote el suministro de energía de respaldo del sistema de protección. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

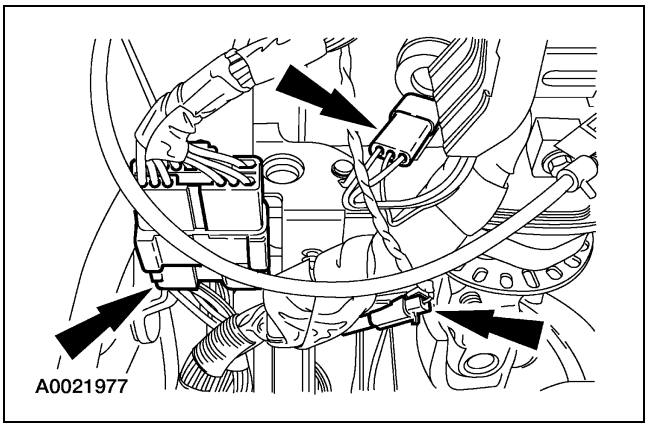
3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones personales serias, lea y siga todas las advertencias, precauciones, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del muelle tipo reloj.**

   Retire el muelle tipo reloj. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

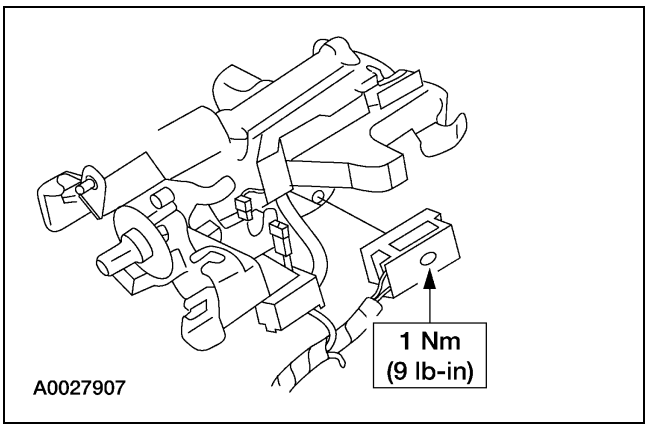
4. Desconecte el conector eléctrico.



5. Desconecte los conectores eléctricos.

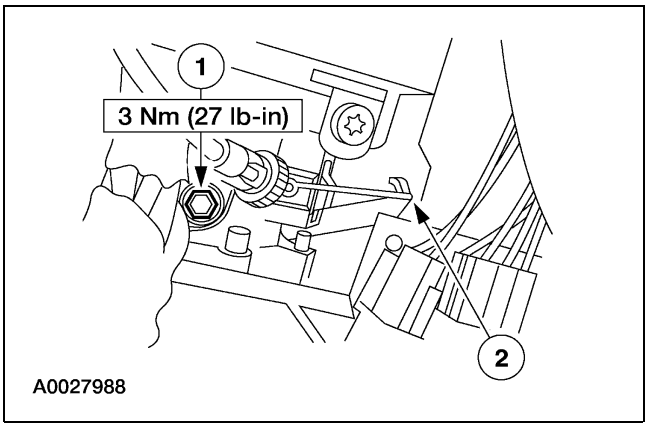


6. Retire los tornillos y desconecte el conector eléctrico del interruptor de encendido.



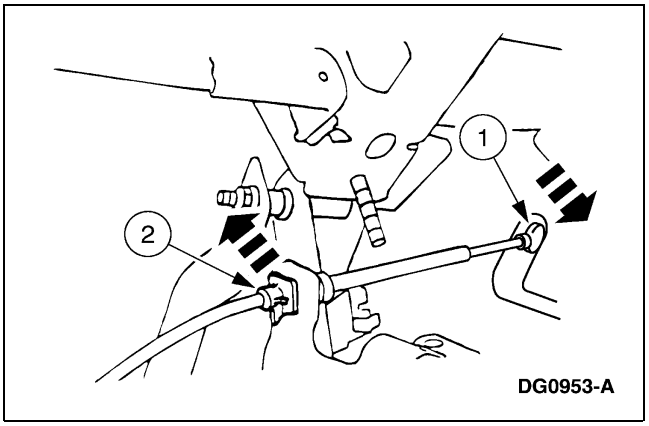
Vehículos equipados con transmisión automática.

7. Retire el indicador de rango de la transmisión (PRND21) de la columna de la dirección (3C529).
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte el cable del indicador.



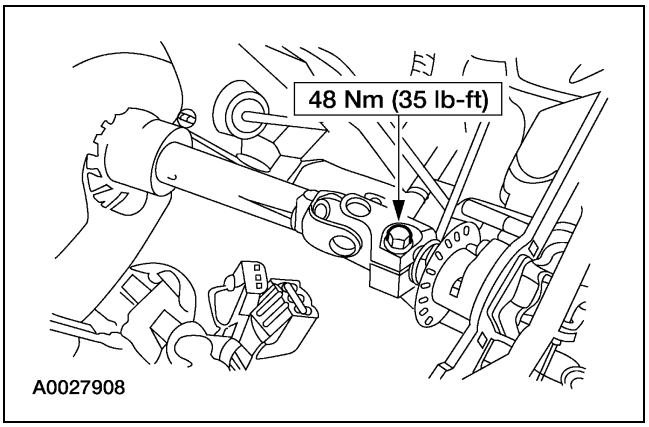
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Desconecte el cable de cambios de la columna de la dirección.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca del tubo de cambios de la columna de la dirección.
   2 Desconecte el cable de cambios del soporte de la columna de la dirección.

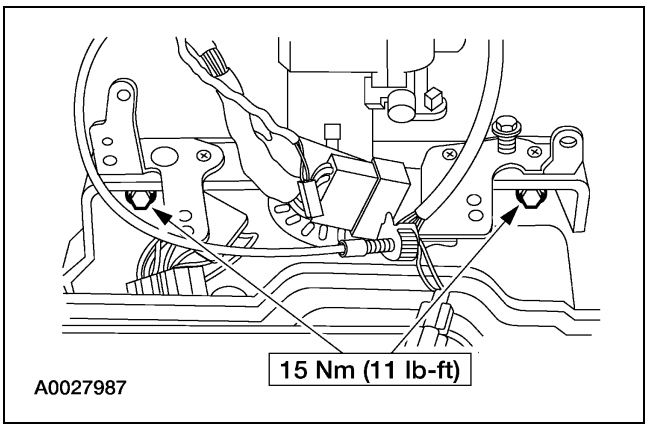


Todos los vehículos

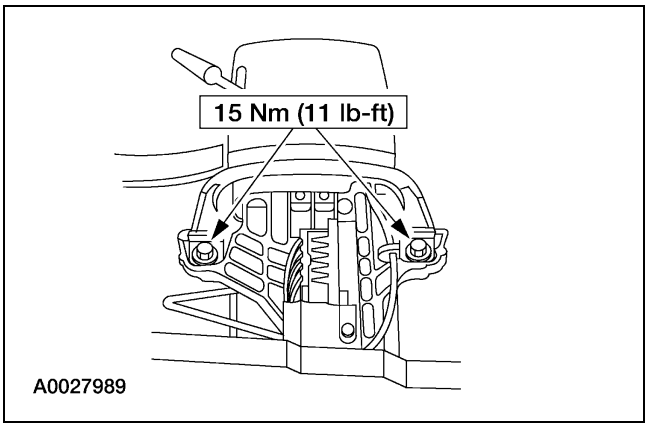
9. Retire el tornillo y desprenda la flecha intermedia de la columna de la dirección.
   - Deseche el tornillo.



10. Retire las tuercas inferiores de la columna de la dirección.



11. Retire las tuercas, el soporte de la columna y la columna de la dirección.



12. Para instalar, invierta el orden del procedimiento de desmontaje.

Anillo del sensor de la columna de la dirección

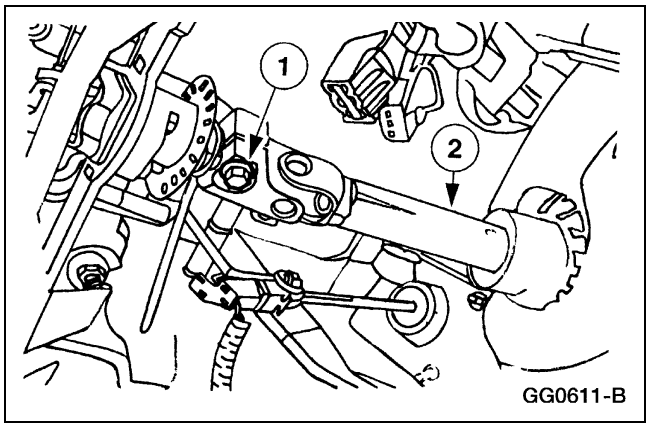
Desmontaje

⚠ **PRECAUCIÓN: La columna de la dirección debe estar en la posición asegurada, o el extremo inferior de la columna debe cablearse de tal forma que no gire la columna de la dirección, ocasionando daño al contacto deslizante de la bolsa de aire (14A664).**

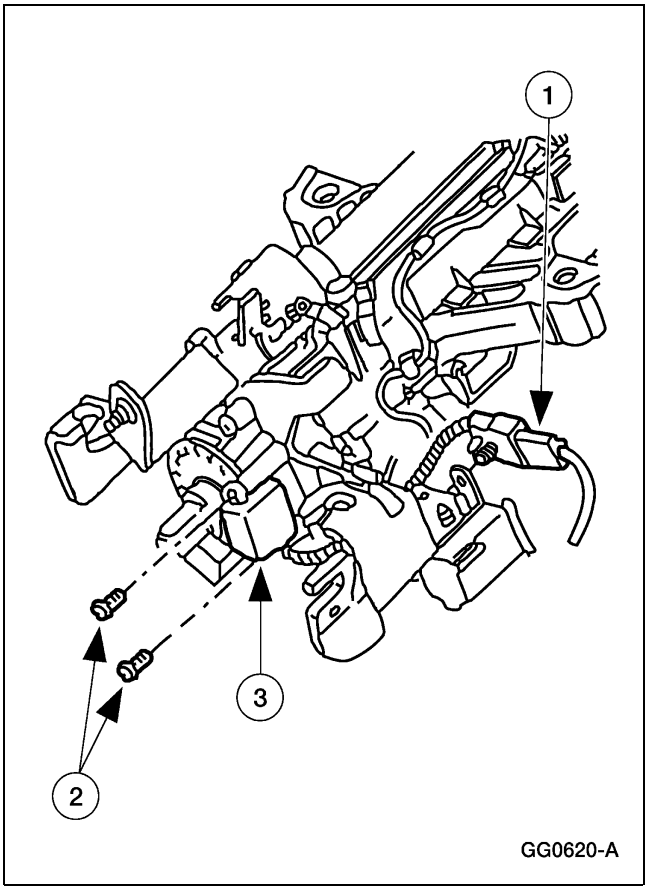
NOTA: Deseche el tornillo de la flecha intermedia superior a la flecha de la columna de la dirección al retirarlo. No vuelva a usarlo; instale un tornillo nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

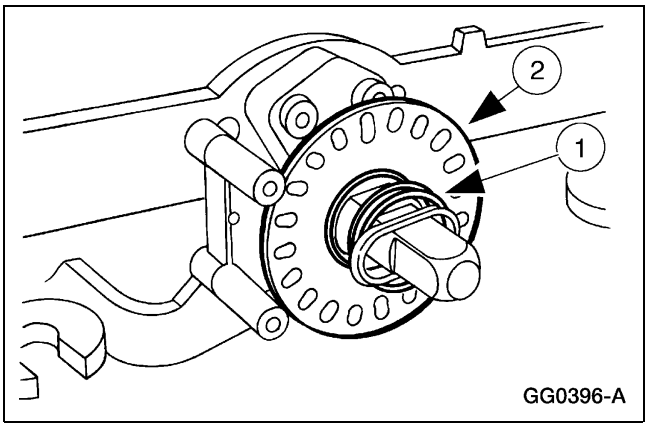
1. Retire el tornillo de la flecha de la dirección intermedia superior a la flecha de la columna.
   1 Retire y deseche el tornillo de la flecha de la columna de la dirección.
   2 Deslice el yugo de la flecha intermedia fuera de la columna de la dirección.



2. Retire el sensor de rotación del volante de la dirección (18B015).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire los tornillos.
   3 Retire el sensor de rotación de la columna de la dirección.



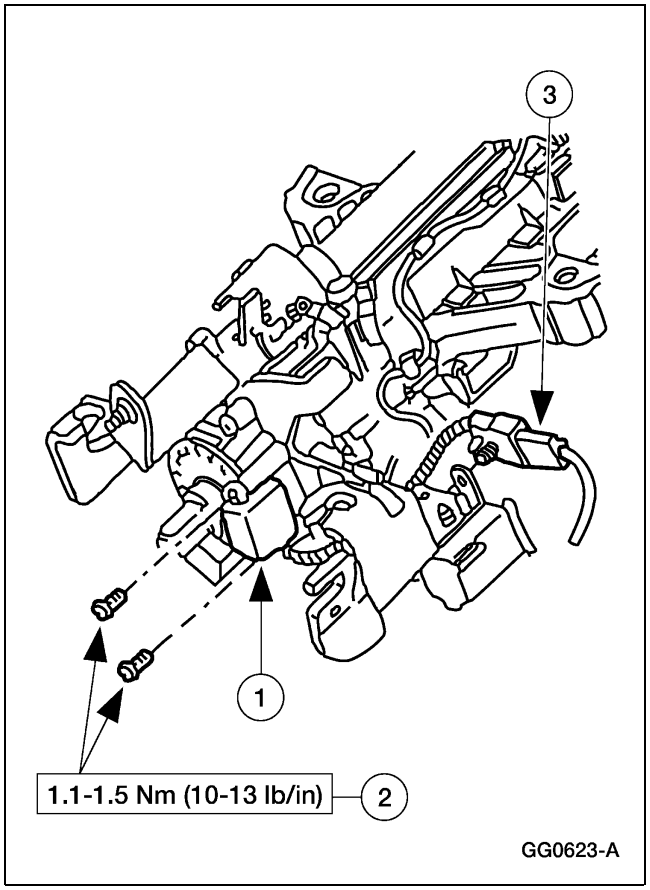
3. Desmonte el anillo del sensor.
   1 Desmonte el resorte del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
   2 Desmonte el anillo del sensor.



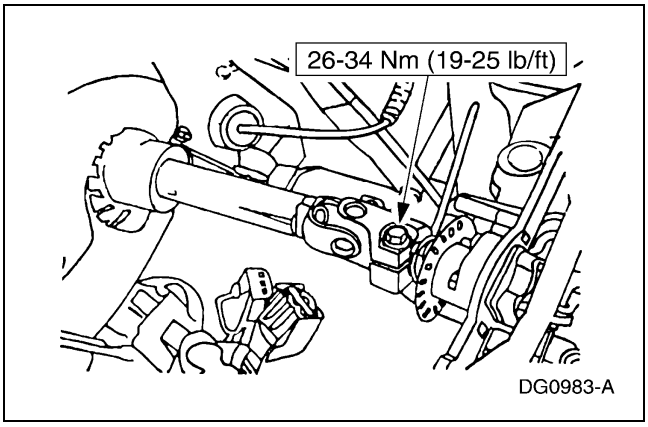
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
2. Instale el sensor de rotación de la columna de la dirección.
   1 Coloque el sensor de rotación de la columna de la dirección.
   2 Instale los tornillos.
   3 Conecte el conector eléctrico.



3. Use un nuevo tornillo.



Flecha de la columna de la dirección

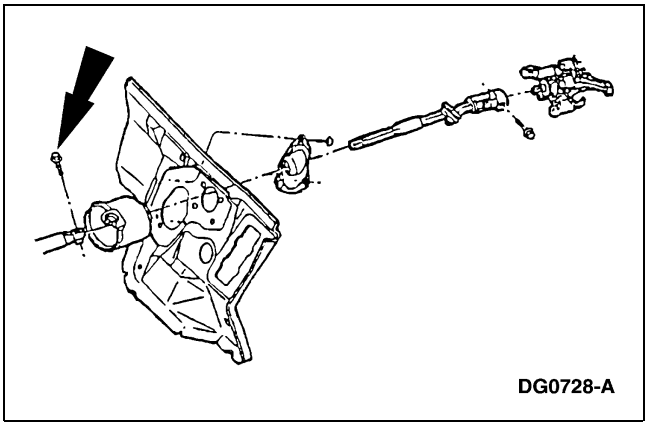
Desmontaje

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: La columna de la dirección debe estar en posición asegurada, o el extremo inferior de la columna de la dirección debe asegurarse o cablearse de forma tal que se evite que gire la columna de la dirección, ocasionando un daño al contacto deslizante de la bolsa de aire (14A664).**

   NOTA: Deseche el tornillo de la flecha intermedia superior a la flecha de la columna de la dirección y el tornillo de la flecha intermedia superior a la flecha inferior de la columna de la dirección al retirarlos. No vuelva a usarlos; instale tornillos nuevos.

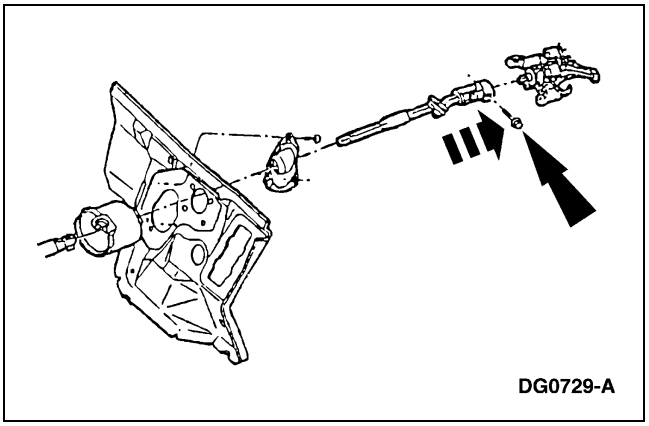
   Retire el tornillo que asegura la flecha intermedia superior a la flecha intermedia inferior, en la conexión central. Colapse la flecha inferior. Deseche el tornillo original.

   - Use un nuevo tornillo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

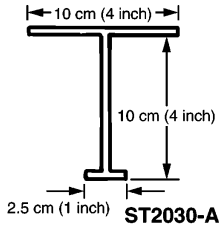
2. Retire el tornillo que asegura la flecha intermedia superior al ensamble de la columna de la dirección. Desmonte la flecha intermedia del interior del vehículo. Deseche el tornillo original.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Columna de la dirección — Transmisión manual

Herramientas especiales

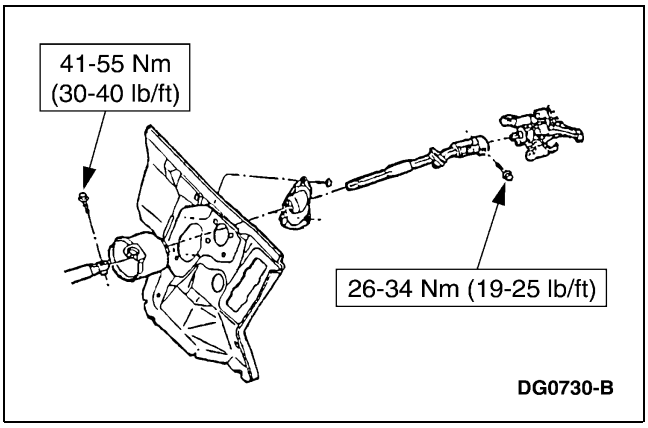
	Herramienta de la palanca de seguro de la columna de la dirección (fabricada en el taller)

Material

Ref.	Especificación
Grasa Premium de larga duración XG-1-C	ESA-M1C75-B

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



Desensamblaje

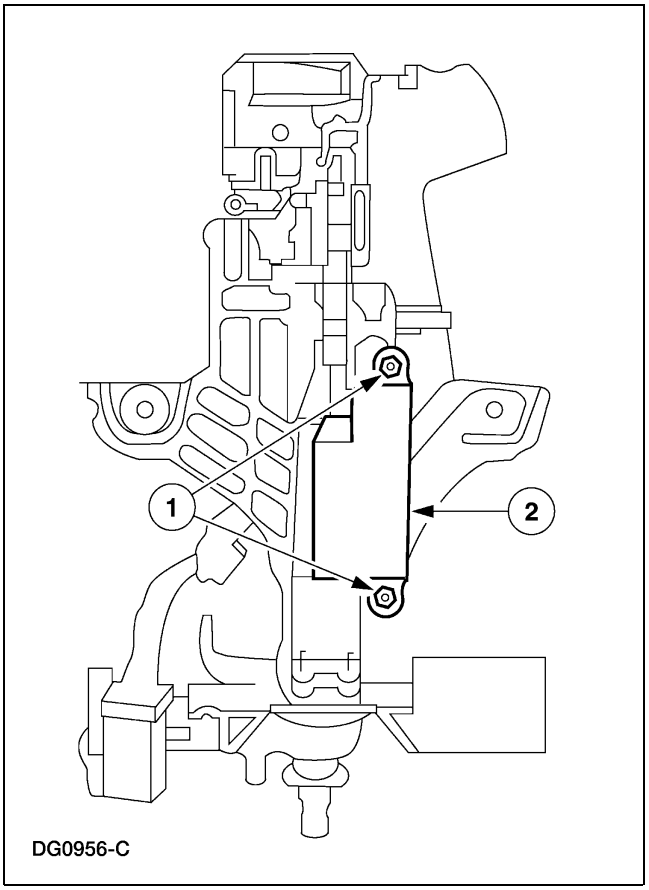
Todos los vehículos

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones personales serias, lea y siga todas las advertencias, precauciones, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación de la columna de la dirección.**

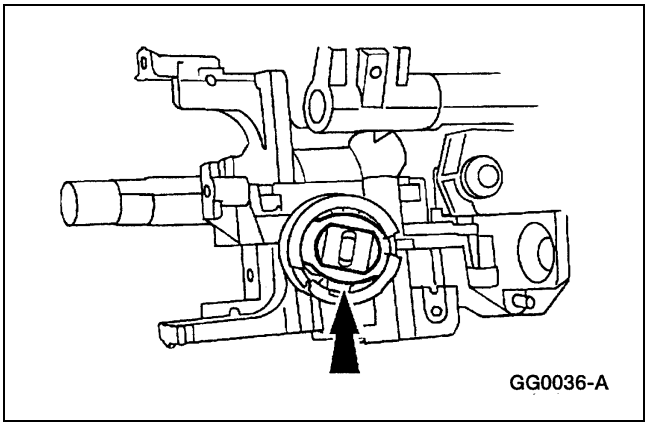
   Retire la columna de la dirección (3C529). Para más información, refiérase a Columna en esta sección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

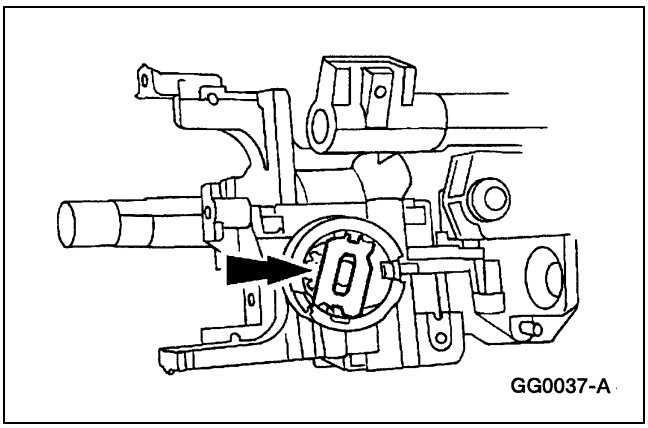
2. Desmonte el interruptor de encendido (11572).
   1 Retire los tornillos del interruptor de encendido.
   2 Desmonte el interruptor de encendido.



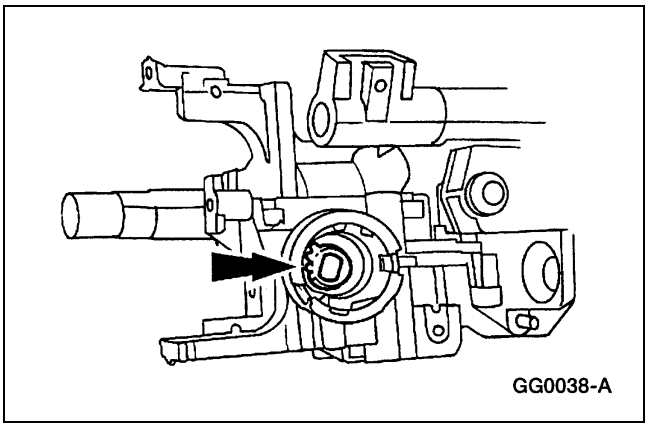
3. Desmonte el seguro del rodamiento (3C610).



4. Desmonte el rodamiento del alojamiento del seguro de la columna de la dirección (3E700).

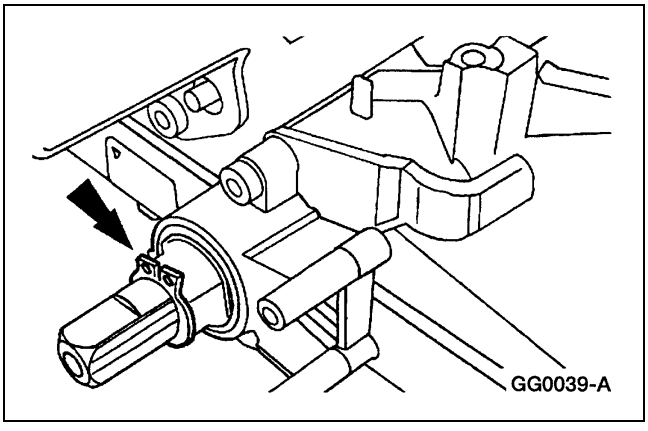


5. Desmonte el engrane del seguro de la columna de la dirección (3E717).



Vehículos con columna de dirección fija

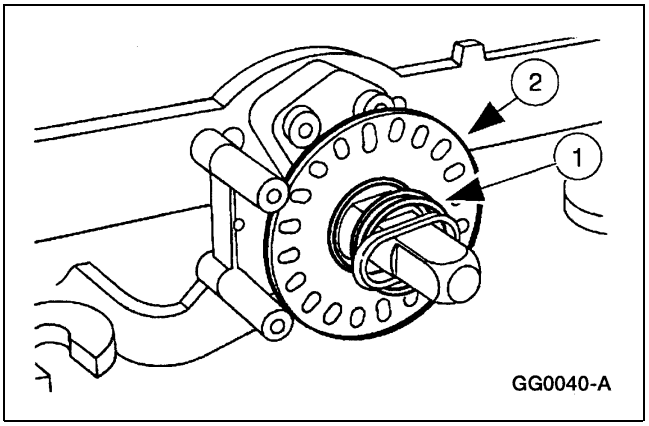
6. Desmonte el anillo de expansión de la parte inferior de la flecha de la columna de la dirección.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

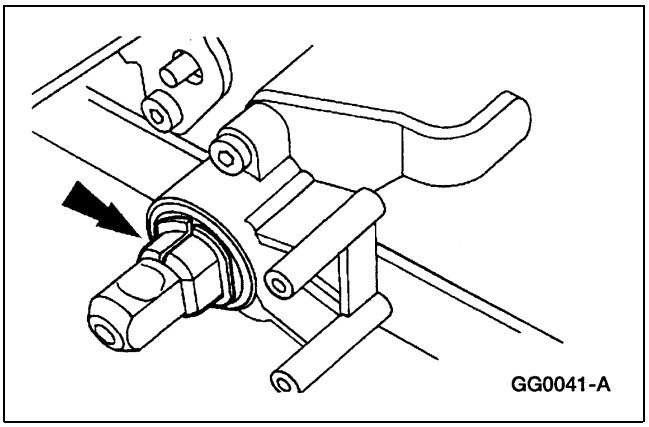
Vehículos con columna de la dirección inclinable

7. Desmonte el anillo del sensor.
   1 Desmonte el resorte del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
   2 Desmonte el anillo del sensor.



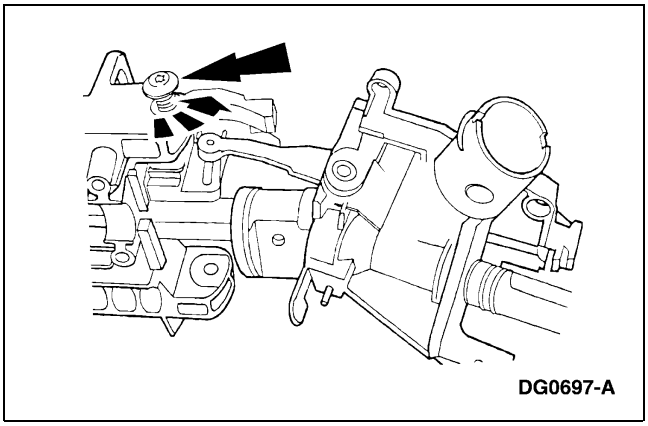
Todos los vehículos

8. Desmonte el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección (3L539) de la flecha de la columna de la dirección.



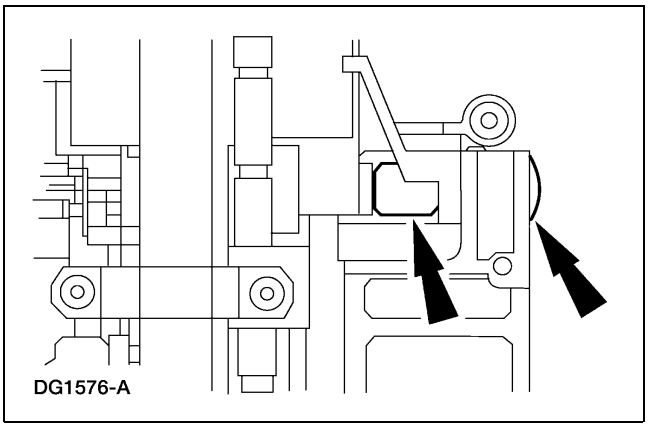
Vehículos con columna de la dirección inclinable

9. Retire los tornillos del alojamiento del cilindro del seguro.



Vehículos con columna de la dirección fija

10. Retire los dos tornillos del alojamiento del cilindro del seguro y el espaciador de la columna de la dirección (3C549).

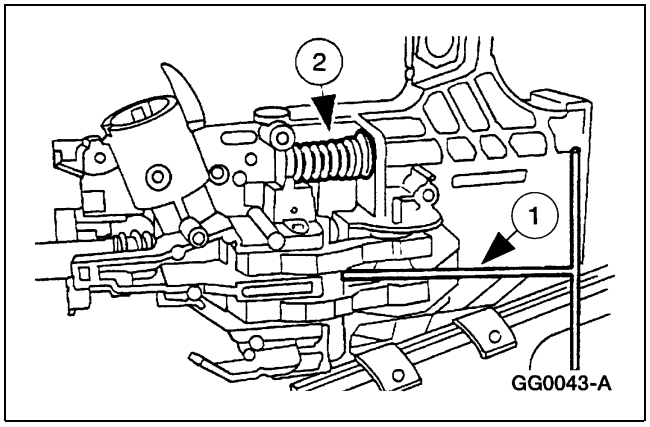


Todos los vehículos

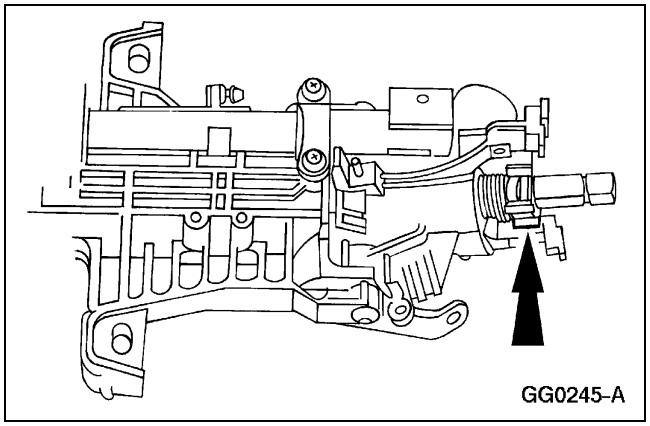
11. ⚠ **ADVERTENCIA: El resorte de posición de la columna de la dirección está bajo tensión y puede salirse con fuerza.**

    Desmonte el alojamiento del cilindro del seguro y la flecha de la columna de la dirección del alojamiento del actuador de la dirección (3F723).
    1 Haga palanca en las palancas izquierdas del seguro de la columna (3D653) usando una herramienta fabricada en el taller.
    2 En las columnas de la dirección inclinables, desmonte el resorte de posición de la columna de la dirección (3D655).

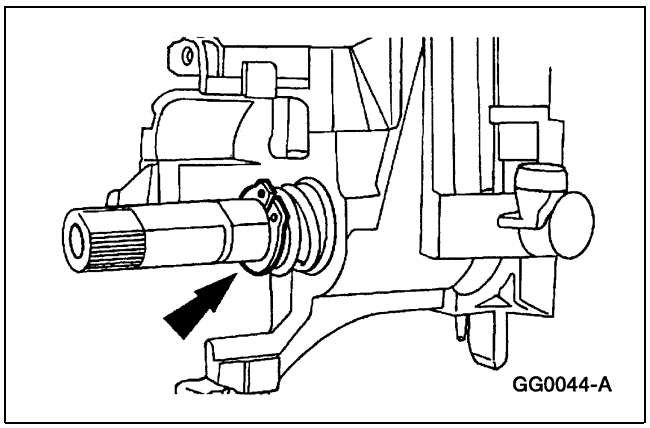
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



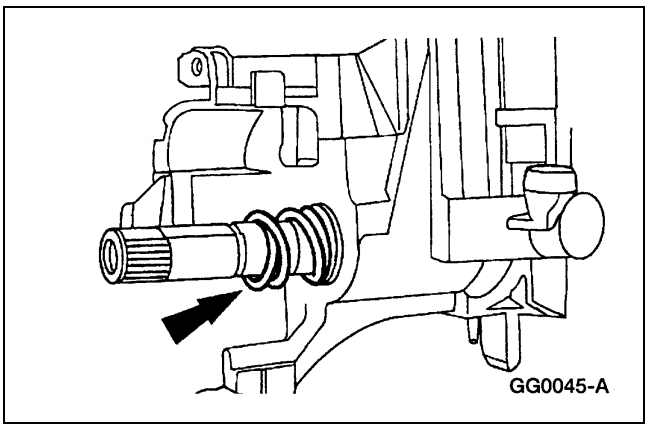
12. Desmonte la leva de cancelación de la direccional.



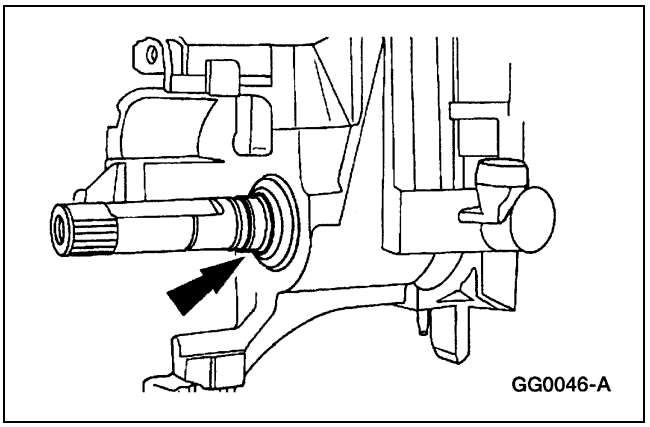
13. Desmonte el anillo de expansión.



14. Desmonte el resorte del rodamiento superior de la columna de dirección (3520).

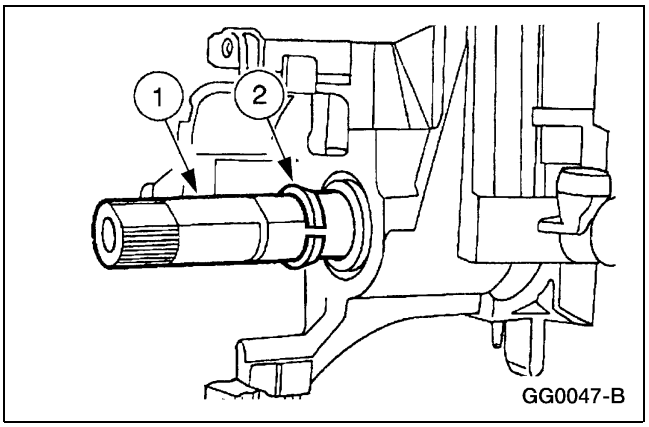


15. Desmonte la camisa del rodamiento de la columna de la dirección (3518).

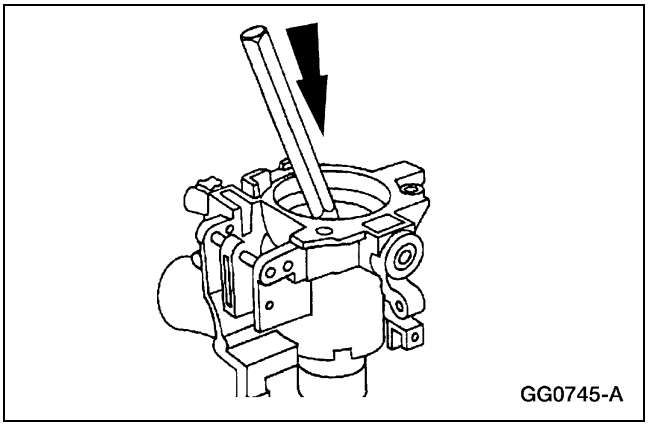


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

16. Desmonte el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección.
    1 Deslice la flecha de la columna de la dirección hacia el alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección (3511), y después hacia afuera.
    2 Deslice el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección fuera de la flecha de la columna de la dirección.

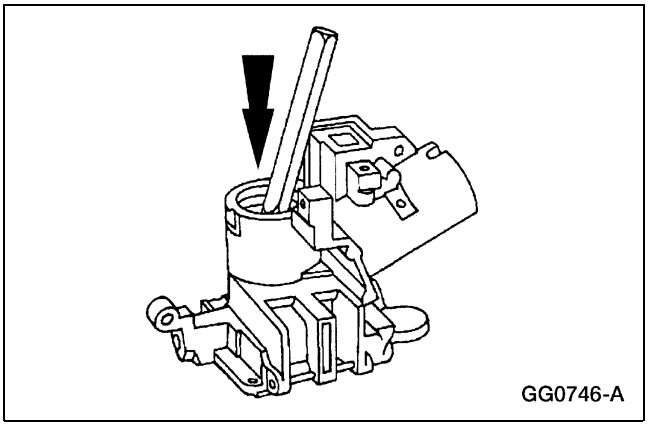


17. Usando un punzón adecuado, desmonte el rodamiento de la columna de la dirección (3517) del alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.



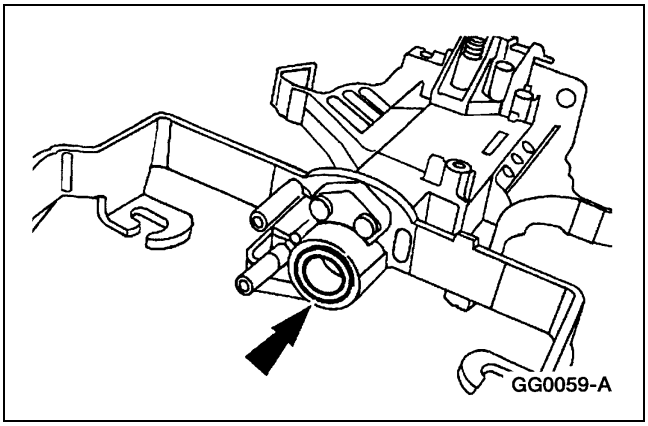
Vehículos con columna de la dirección inclinable

18. Use un punzón adecuado para desmontar el rodamiento de la columna de la dirección del alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.

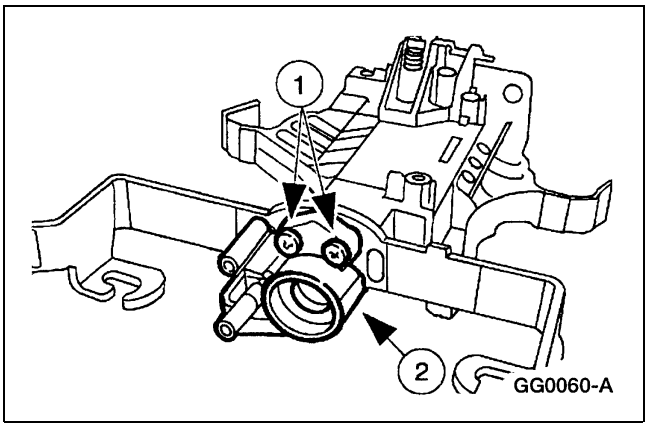


Todos los vehículos

19. Desmonte el rodamiento y la camisa de la columna de la dirección.

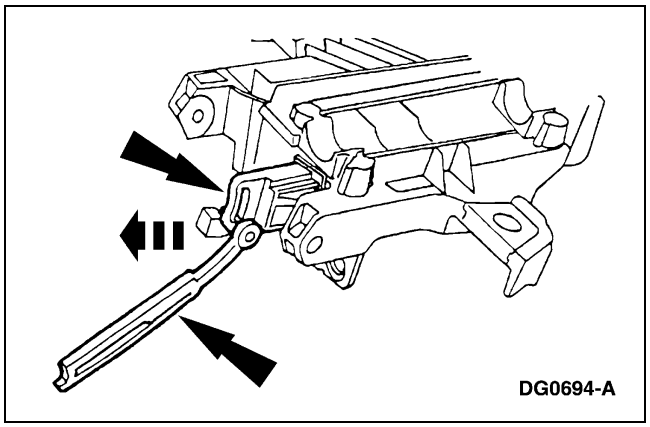


20. Desmonte el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección (3D681).
    1 Retire los tres tornillos.
    2 Desmonte el seguro del rodamiento de la columna de la dirección.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

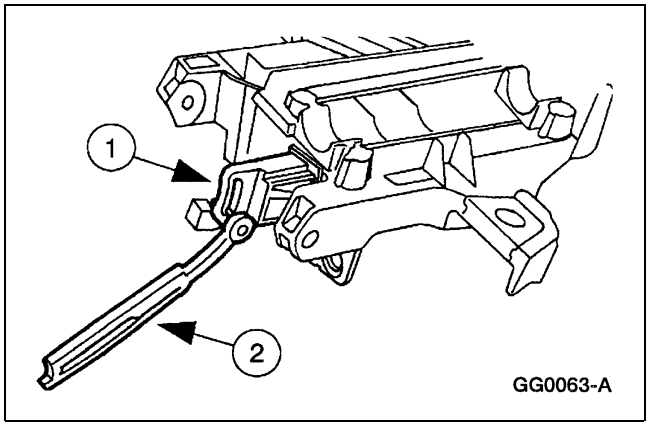
21. Desmonte el actuador de la palanca del seguro de la columna de la dirección superior (3E715) y el actuador de la palanca del seguro de la columna de la dirección inferior.



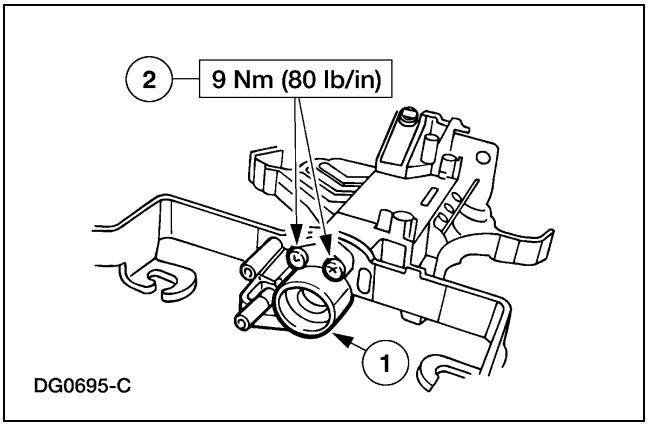
Ensamble

Todos los vehículos

1. Instale el actuador de la palanca del seguro de la columna de la dirección.
   1 Lubrique el actuador de la palanca de seguro de la columna de la dirección con grasa.
   2 Instale el actuador de la palanca del seguro de la columna de la dirección.



2. Instale el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
   1 Coloque el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
   2 Instale los tres tornillos.

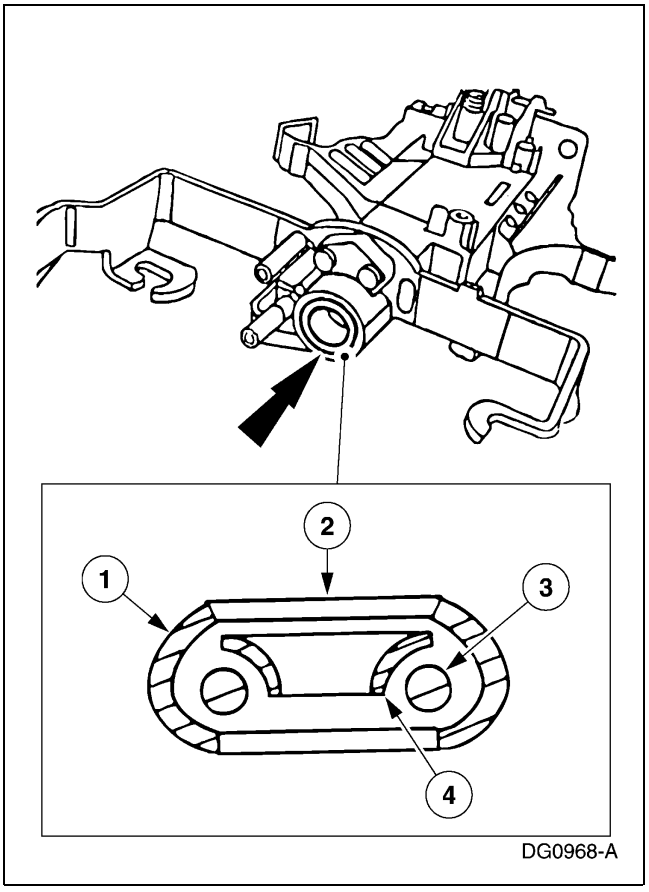


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

3. **NOTA:** La posición hacia arriba del rodamiento debe estar hacia adelante, hacia el motor.

   NOTA: Instale el rodamiento y la camisa de la columna de la dirección de manera que la pista interior sea visible cuando se instale.

   Instale el rodamiento y la camisa de la columna de la dirección.

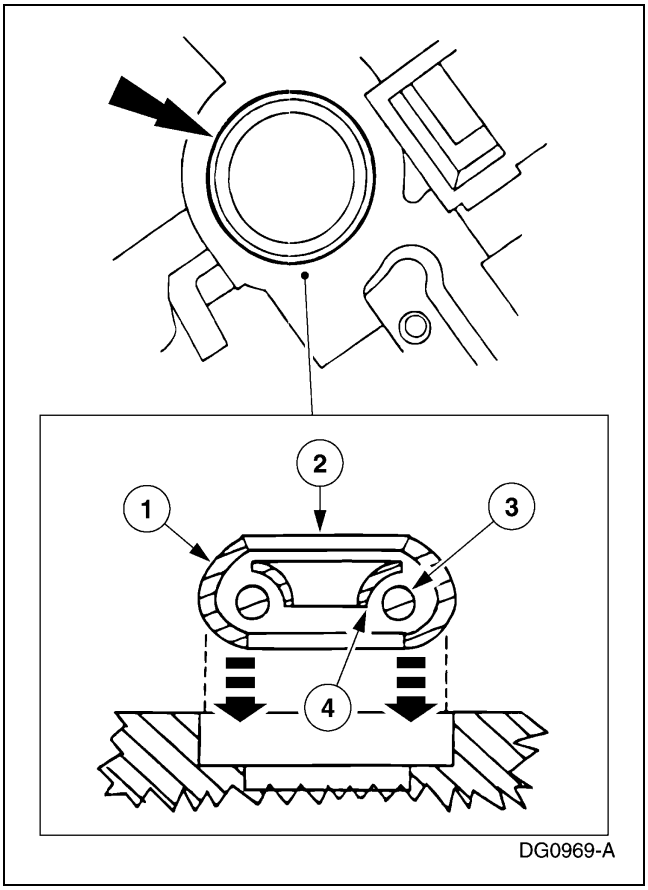


Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Pista exterior
2	3517	Rodamiento (en la posición hacia arriba)
3	—	Bola
4	—	Pista exterior

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el rodamiento de la columna de la dirección de manera que la pista interior sea visible cuando se instale.**

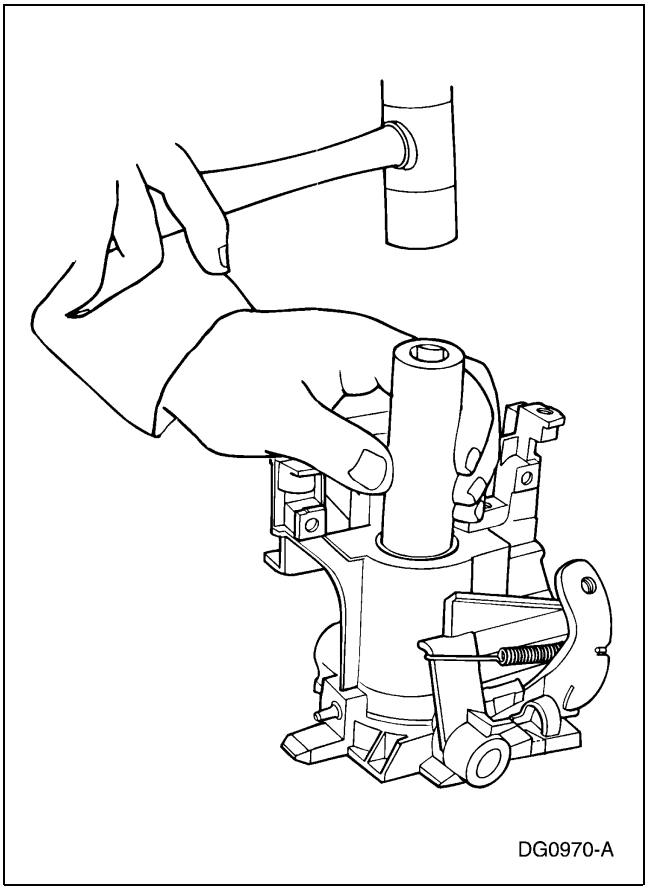
   NOTA: Use un instalador o cubo apropiado del rodamiento.

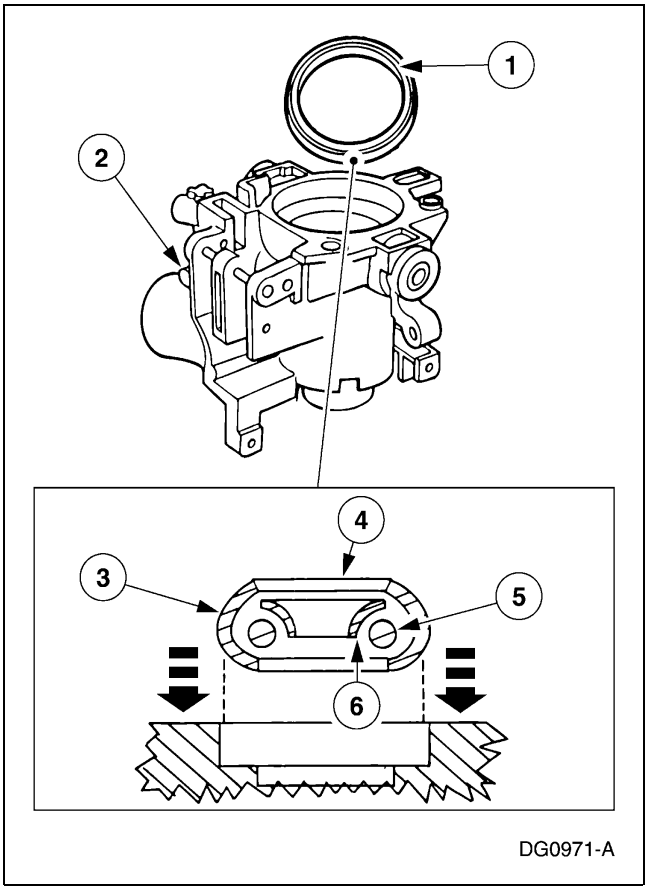
   Instale el rodamiento de la columna de la dirección en el alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Pista exterior
2	—	Rodamiento (en la posición hacia arriba)
3	—	Bola
4	—	Pista exterior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)





Vehículos con columna de la dirección inclinable

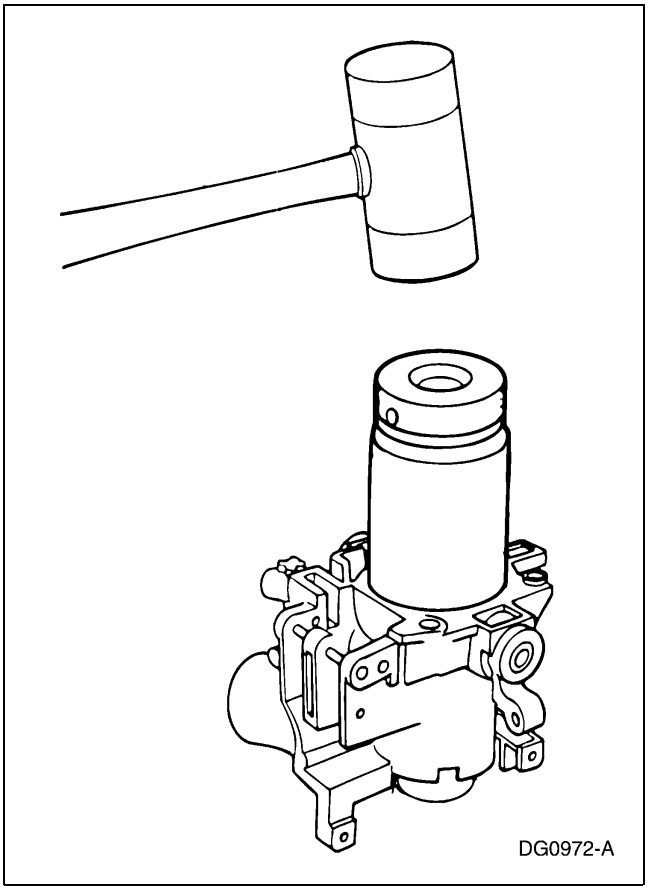
5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el rodamiento de la columna de la dirección de manera que la pista interior sea visible cuando se instale.**

   NOTA: Use un instalador o cubo apropiado del rodamiento.

   Instale el rodamiento de la columna de la dirección en el alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.

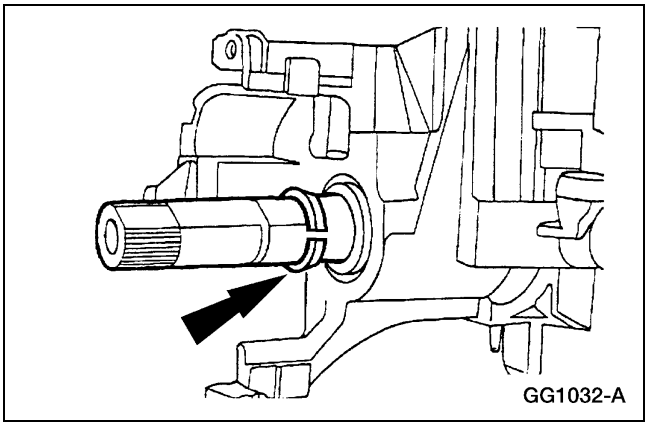
Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Ranura del rodamiento
2	3511	Alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección
3	—	Pista exterior
4	—	Rodamiento (en la posición hacia arriba)
5	—	Bola
6	—	Pista interior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

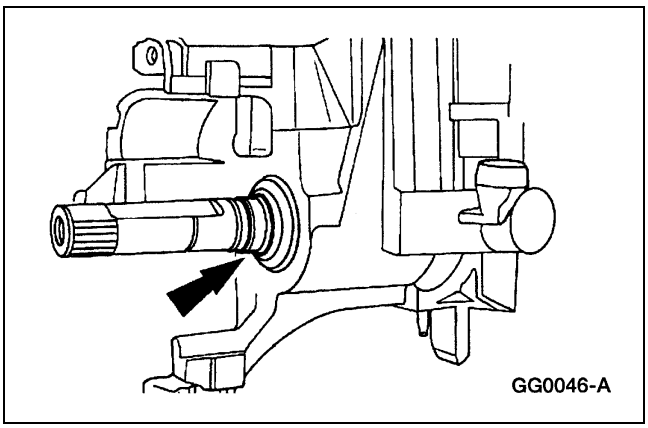


Todos los vehículos

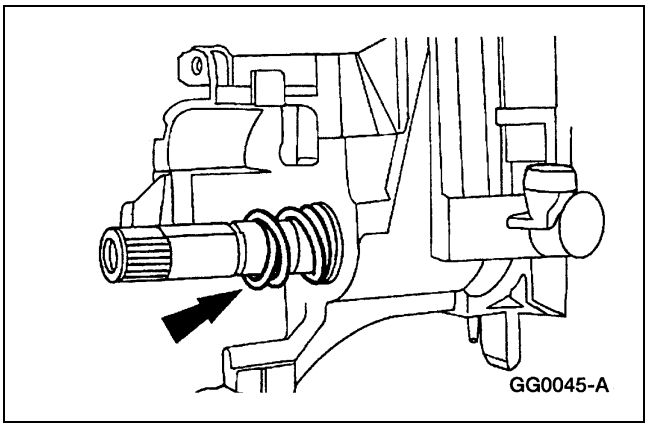
6. Coloque la flecha de la columna de la dirección en la cubierta del cilindro del seguro de la columna de la dirección.
   - Instale el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección en la flecha de la columna de la dirección.



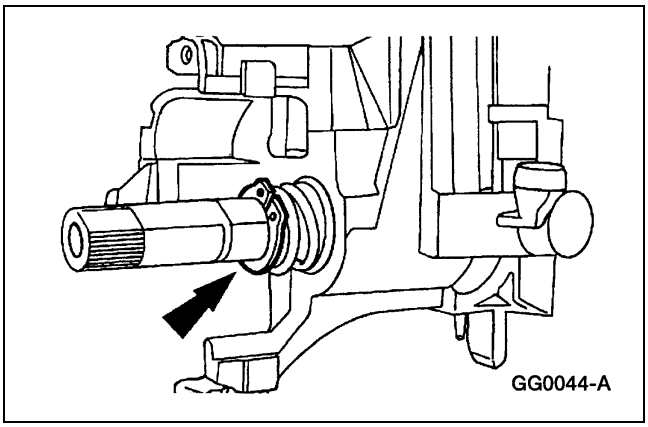
7. Instale la camisa del rodamiento de la columna de la dirección.



8. Instale el resorte superior del rodamiento de la columna de la dirección.

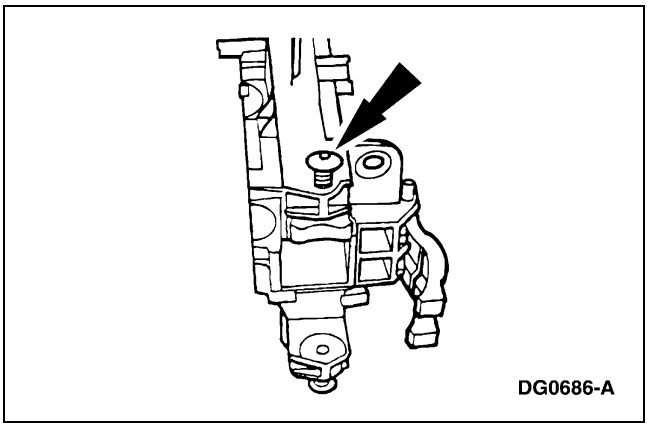


9. Instale el anillo de expansión.

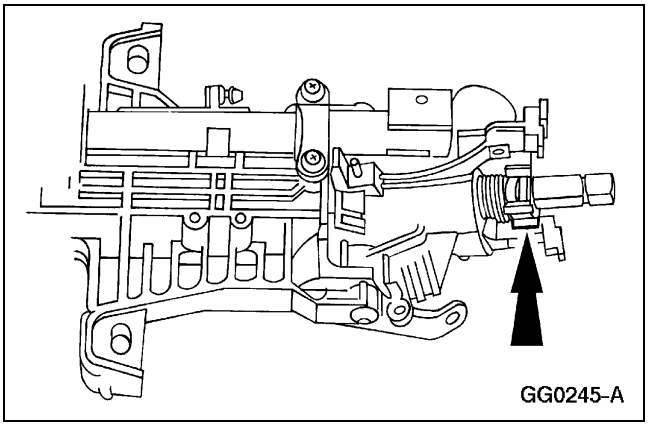


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

10. Instale los tornillos del alojamiento del cilindro del seguro de forma que queden flojos y posicione el alojamiento del actuador de la dirección en un tornillo de banco.



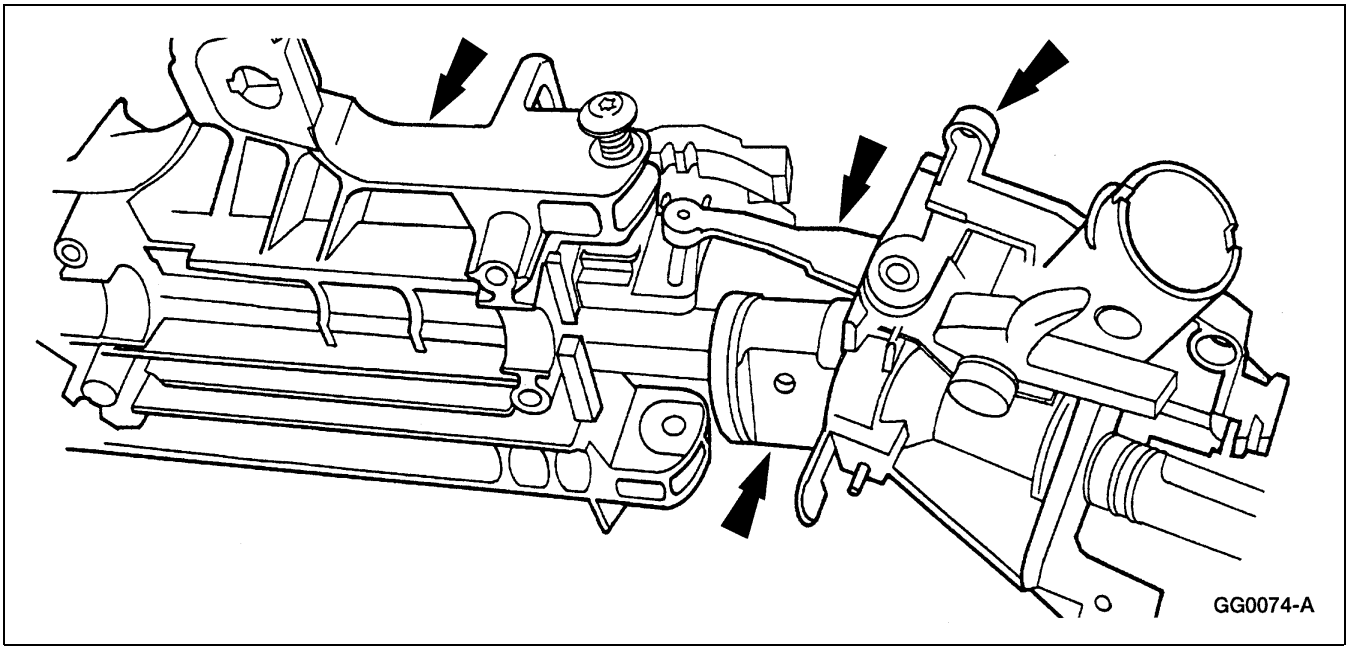
11. Instale la leva de cancelación de la direccional.



12. **NOTA:** Lubrique los bujes del alojamiento del cilindro del seguro con grasa.

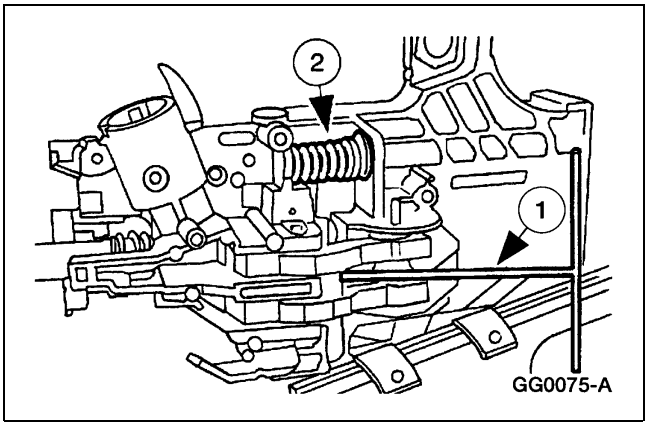
    Coloque la cubierta del cilindro del seguro de la columna de la dirección y la flecha de la columna de la dirección en el alojamiento del actuador de la dirección.

    - Asegúrese de que los actuadores superiores e inferiores del seguro de la columna de la dirección estén alineados.



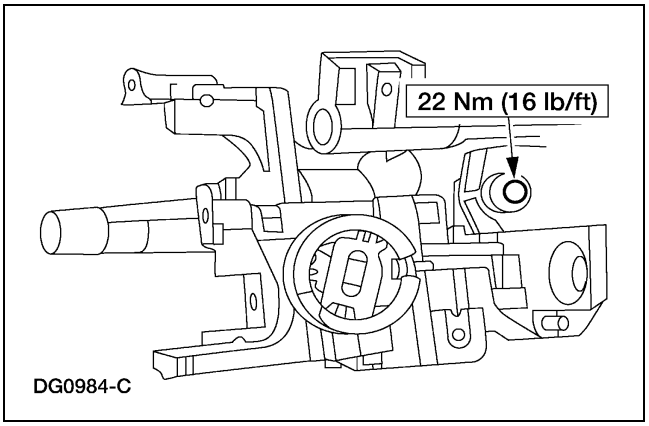
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

13. Posicione las palancas del seguro de la columna de la dirección (3B661) en el alojamiento del actuador de la dirección.
    1 Use una herramienta fabricada en el taller.
    2 En las columnas inclinables de la dirección, instale y comprima el resorte de posición de la columna de la dirección.



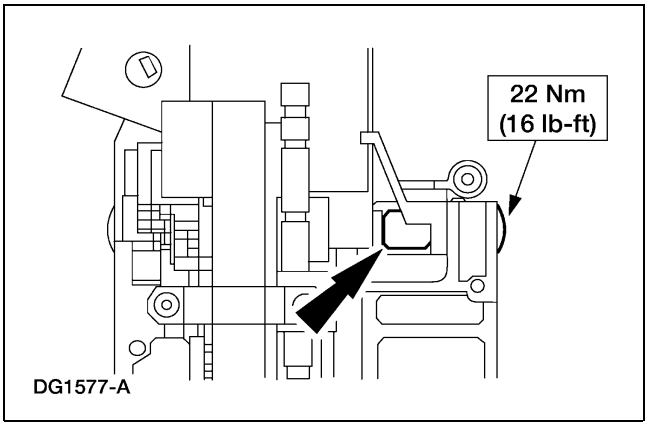
Vehículos con columna de la dirección inclinable

14. Apriete los tornillos del alojamiento del cilindro del seguro.



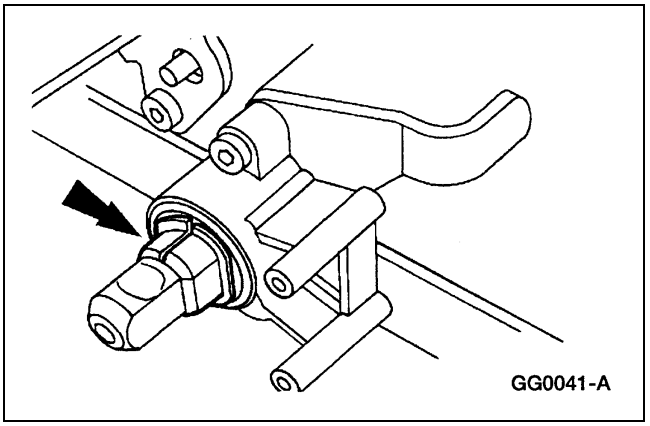
Vehículos con columna de la dirección fija

15. Instale el espaciador de la columna de la dirección (3C549). Apriete los dos tornillos del alojamiento del cilindro del seguro.
    - El espaciador de la columna de la dirección está instalado en el lado derecho de la columna de la dirección.



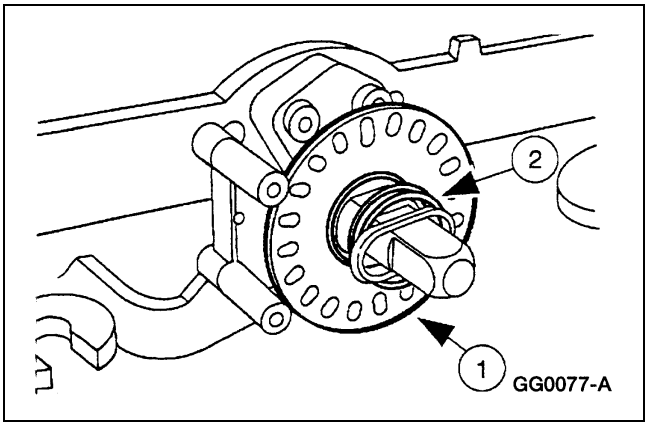
Todos los vehículos

16. Instale el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección.



Vehículos con columna de la dirección inclinable

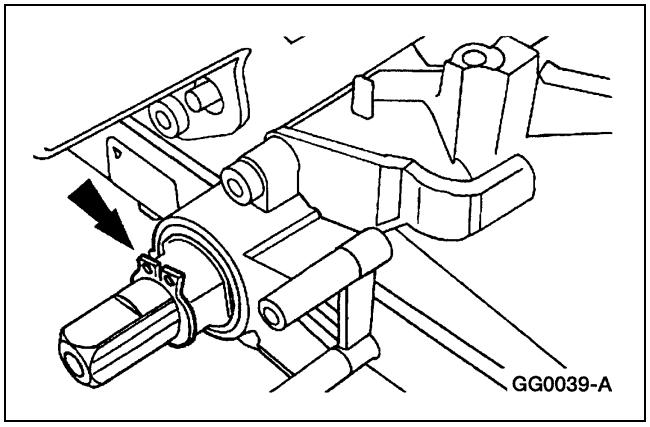
17. Instale el anillo del sensor.
    1 Instale el anillo del sensor.
    2 Instale el resorte del rodamiento inferior de la columna de la dirección.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

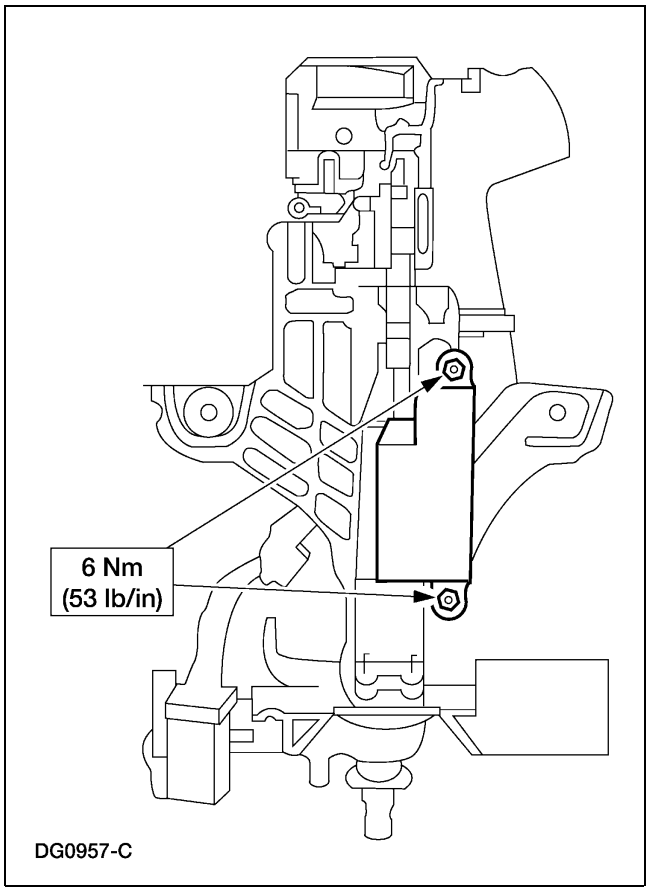
Vehículos con columna de la dirección fija

18. Instale el anillo de expansión.



Todos los vehículos

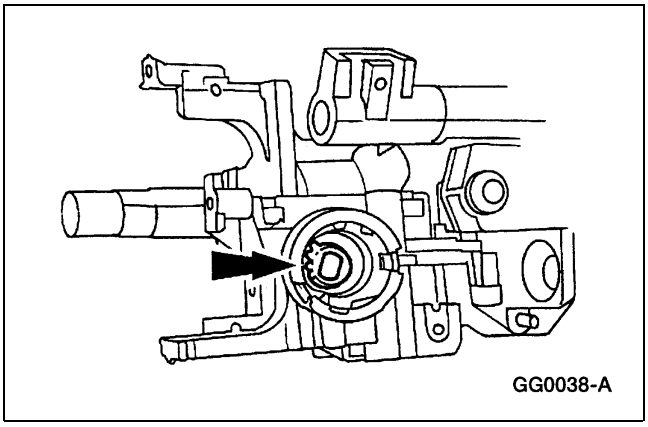
19. Instale el interruptor de encendido. Apriete los tornillos a las especificaciones.



20. **NOTA:** La sección estrecha en el agujero de la llave en el engrane del cilindro debe estar en la posición de las doce en punto.

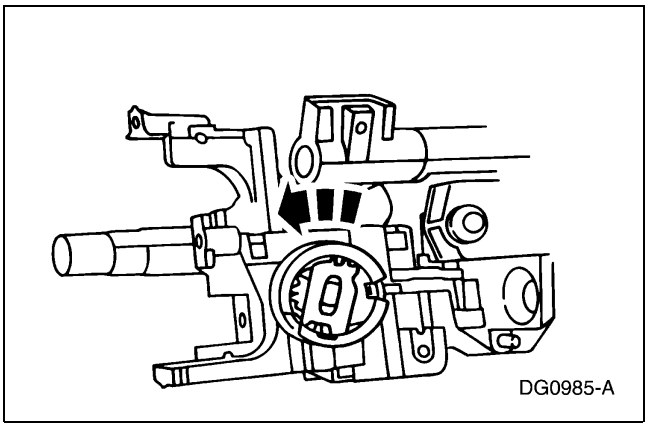
    Instale el engrane del seguro de la columna de la dirección.

    - Use grasa para recubrir el engrane del seguro de la columna de la dirección.



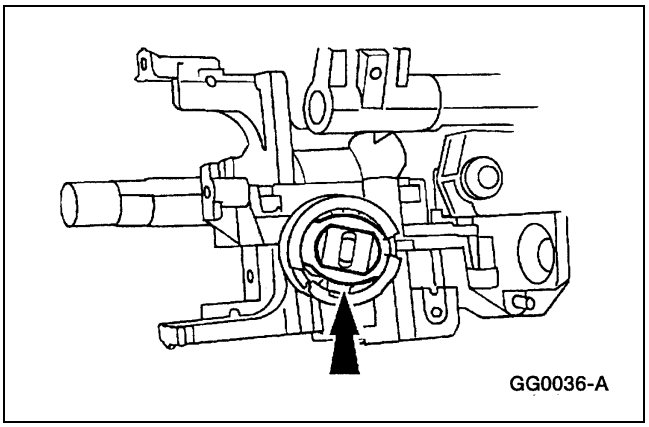
21. Instale el rodamiento del alojamiento del seguro de la columna de la dirección.

    - La sección estrecha del orificio de la llave debe estar en la posición de la una en punto. Con la lengüeta hacia adentro en la posición de las tres en punto, gírela en sentido contrario a las manecillas del reloj.
    - Lubrique el rodamiento del alojamiento del seguro de columna de la dirección con grasa.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

22. Instale firmemente el seguro del rodamiento superior de la columna de la dirección para acoplar las cuatro lengüetas de retención en el alojamiento del seguro.

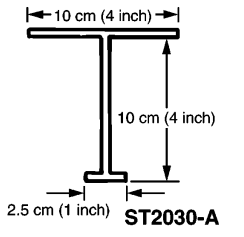


23. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones personales serias, lea y siga todas las advertencias, precauciones, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación de la columna de la dirección.**

    Instale la columna de dirección. Para más información, refiérase a Columna en esta sección.

Columna de la dirección — Transmisión automática

Herramientas especiales

	Herramienta de la palanca de seguro de la columna de la dirección (fabricada en el taller)

Material

Ref.	Especificación
Grasa Premium de larga vida XG-1-C	ESA-M1C75-B
Penetrante contra corrosión e inhibidor F2AZ-19A501-A	ESR-M99G56-A

Desensamblaje

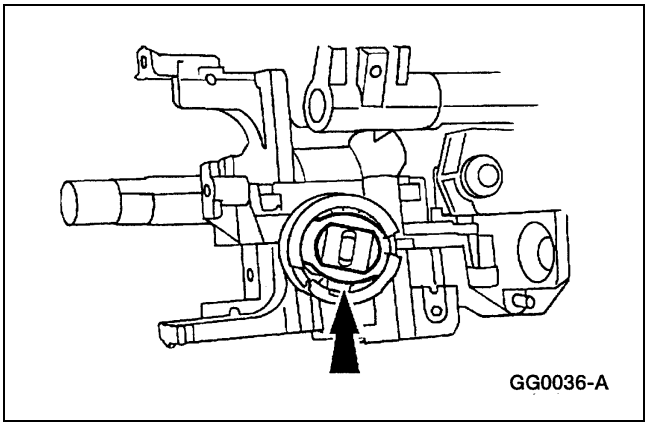
Todos los vehículos

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones personales serias, lea y siga todas las advertencias, precauciones, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación de la columna de la dirección.**

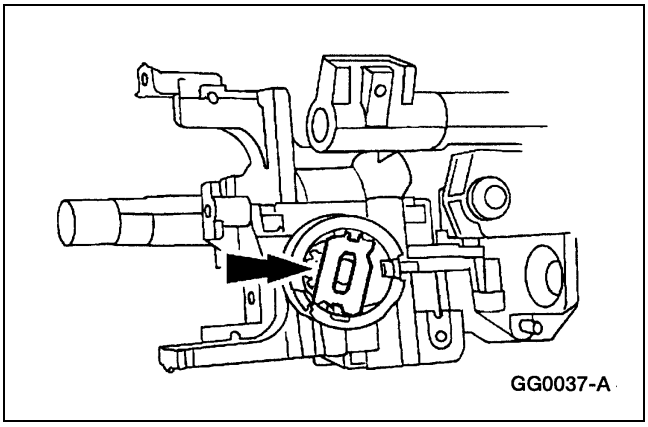
   Desmonte la columna de la dirección (3C529). Para más información, refiérase a Columna en esta sección.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Observe con cuidado la posición del engrane del seguro de la columna de la dirección, rodamiento y el seguro antes del desmontaje.**

   Desmonte el seguro del rodamiento (3C610).

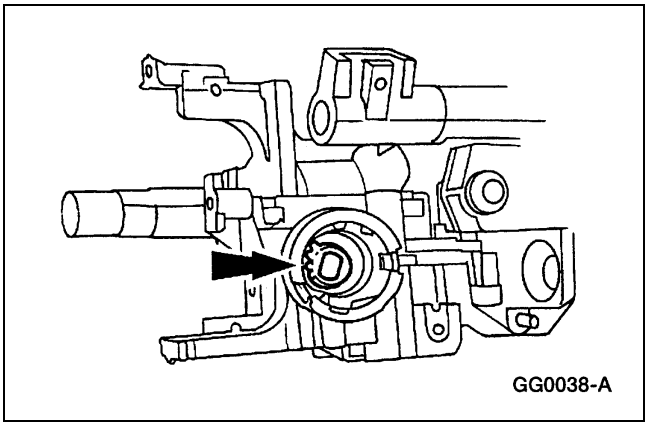


3. Desmonte el rodamiento del alojamiento del seguro de la columna de la dirección (3E700).



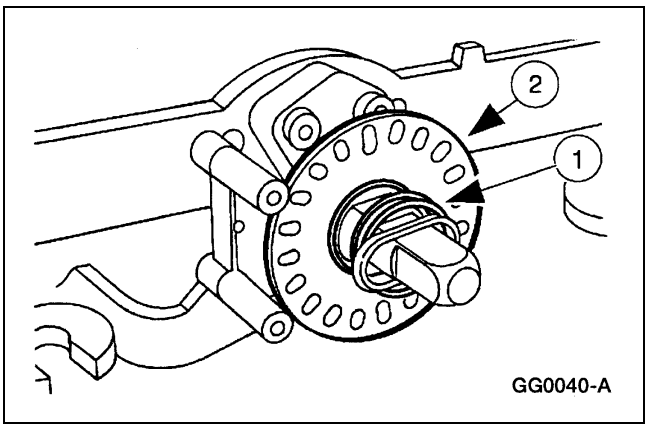
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

4. Desmonte el engrane del seguro de la columna de la dirección (3E717).



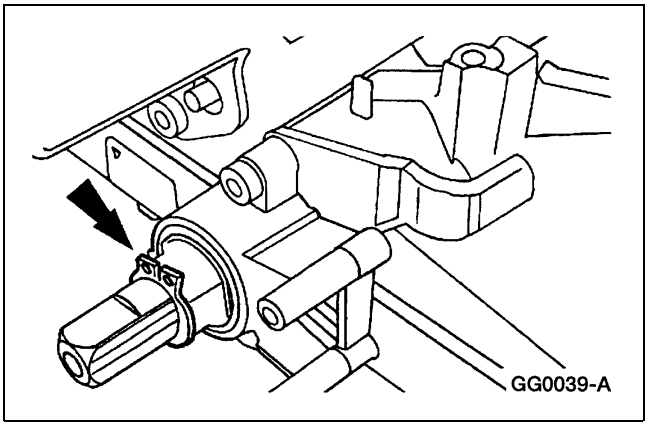
Vehículos con columna de la dirección inclinable

5. Desmonte el anillo del sensor.
   1 Desmonte el resorte del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
   2 Desmonte el anillo del sensor.



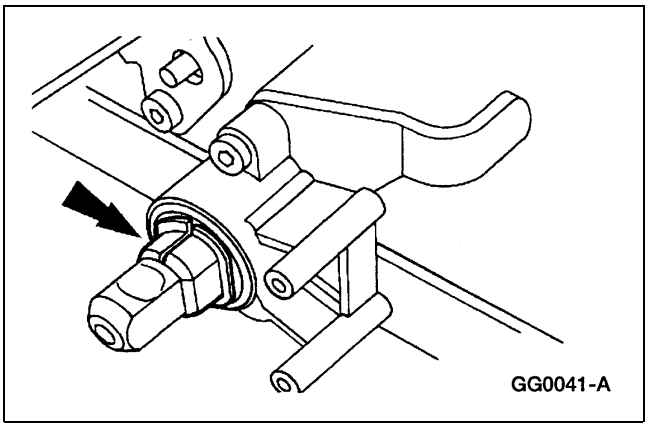
Vehículos con columna de la dirección fija

6. Desmonte el anillo de expansión de la parte inferior de la flecha de la columna de la dirección.



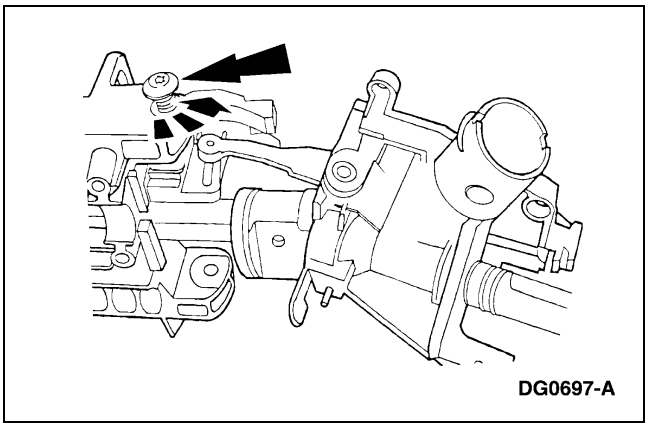
Todos los vehículos

7. Desmonte el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección (3L539) de la flecha de la columna de la dirección.



Vehículos con columna de la dirección inclinable

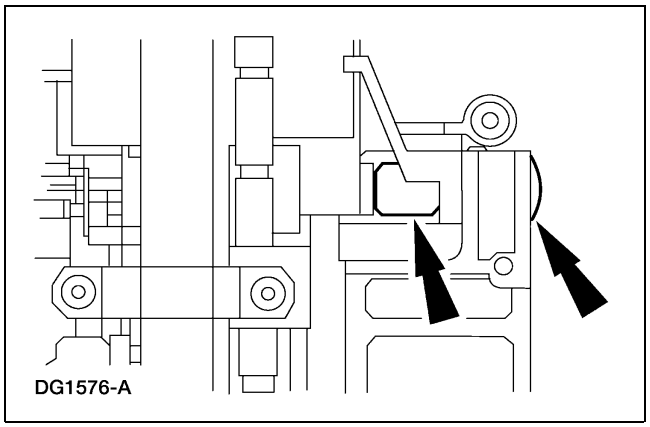
8. Retire los dos tornillos del pivote del alojamiento del cilindro del seguro.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Vehículos con columna de la dirección fija

9. Retire los dos tornillos del alojamiento del cilindro del seguro y el espaciador de la columna de la dirección (3C549).



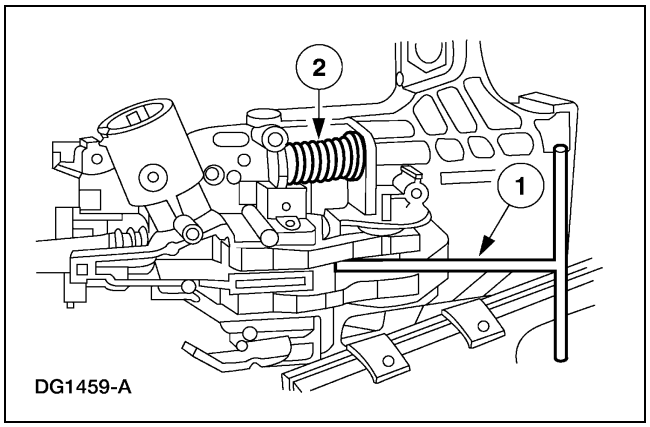
Todos los vehículos

10. ⚠ **ADVERTENCIA: El resorte de posición de la columna de la dirección está bajo tensión y puede salirse con gran fuerza.**

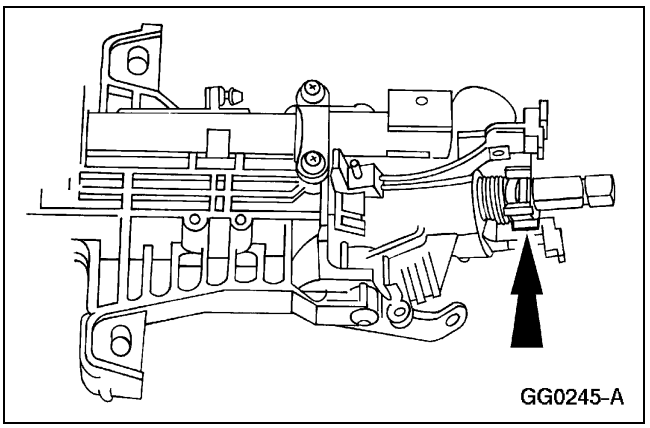
    Desmonte el alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección (3511) y la flecha de la columna de la dirección del alojamiento del actuador de la dirección (3F723).

    1 Haga palanca en las palancas de seguro de la columna de la dirección (3B661) usando una herramienta fabricada en el taller.

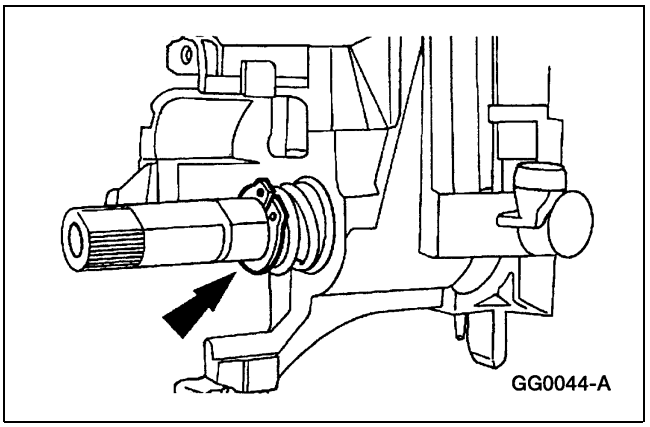
    2 En columnas de la dirección inclinables, desmonte el resorte de posición de la columna de la dirección (3D655).



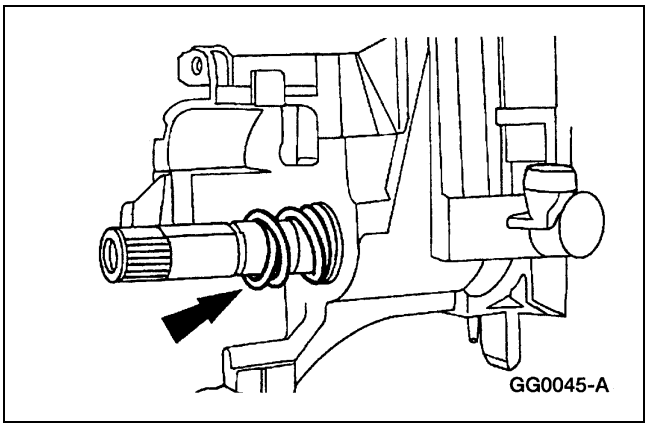
11. Desmonte la leva de cancelación de la direccional.



12. Desmonte el anillo de expansión.

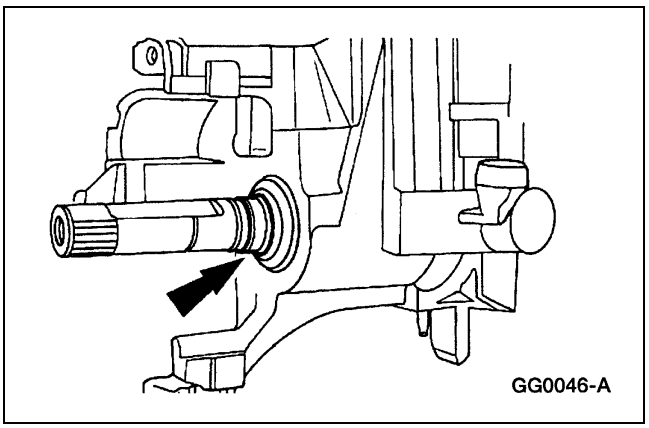


13. Desmonte el resorte del rodamiento superior de la columna de la dirección (3520).

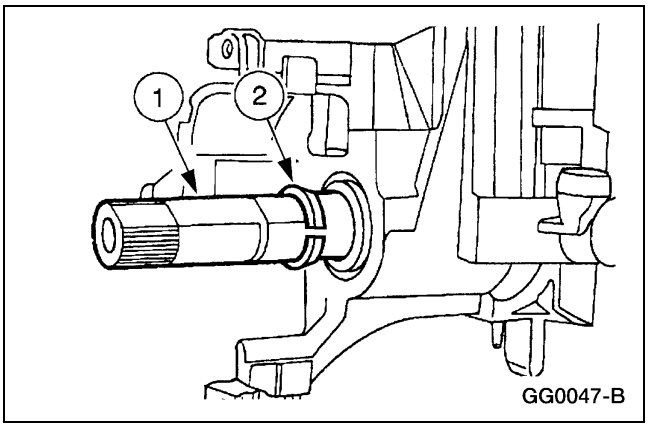


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

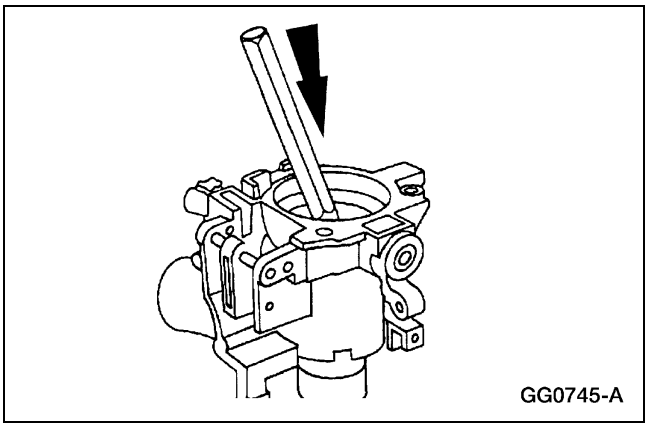
14. Desmonte la camisa del rodamiento de la columna de la dirección (3518).



15. Desmonte el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección.
    1 Deslice la flecha de la columna de la dirección hacia la cubierta del cilindro del seguro de la columna de la dirección; entonces retírelo.
    2 Deslice el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección de la flecha de la columna de la dirección.

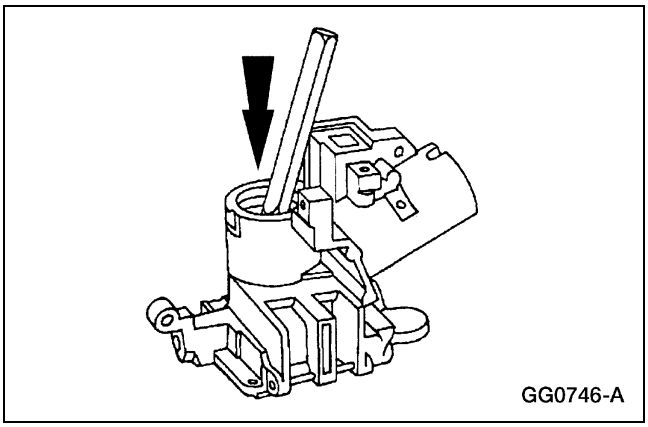


16. Usando un punzón adecuado, desmonte el rodamiento de la columna de la dirección (3517) del alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.



Vehículos con columna de la dirección inclinable

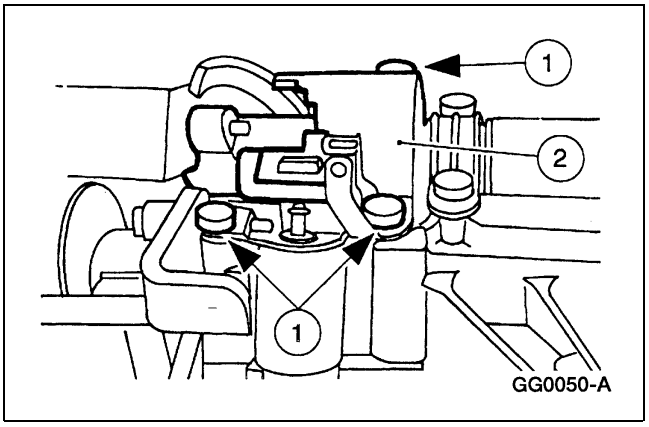
17. Use un punzón adecuado para desmontar el rodamiento de la columna de la dirección del alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.



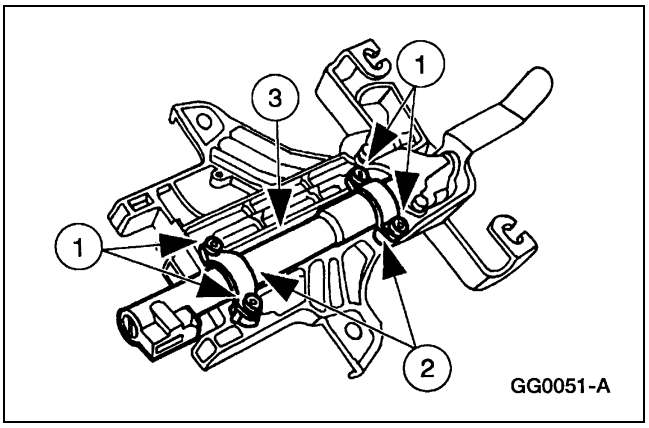
Todos los vehículos

18. Desmonte el solenoide del mecanismo de interbloqueo de cambios del freno.
    1 Retire los tres tornillos.
    2 Desmonte el solenoide del mecanismo de interbloqueo de cambios del freno.

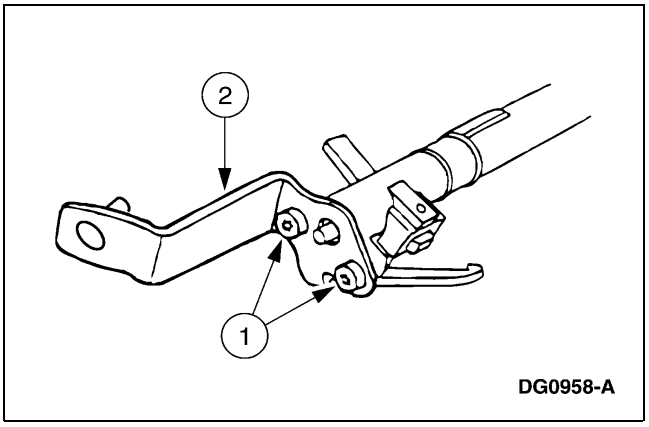
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



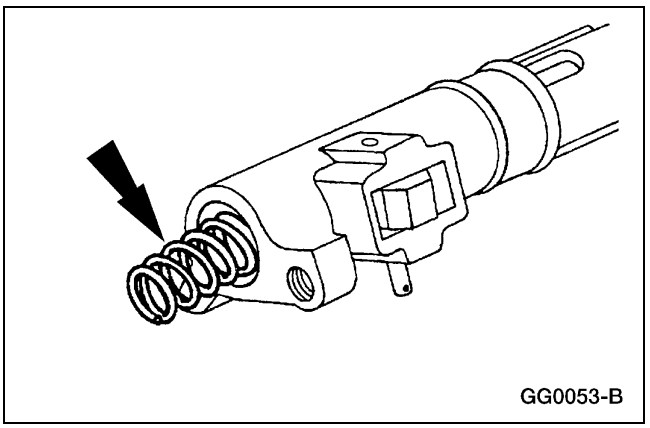
19. Desmonte el tubo de cambios.
    1 Retire los cuatro tornillos.
    2 Desmonte las dos abrazaderas del tubo de cambios.
    3 Desmonte el tubo de cambios.



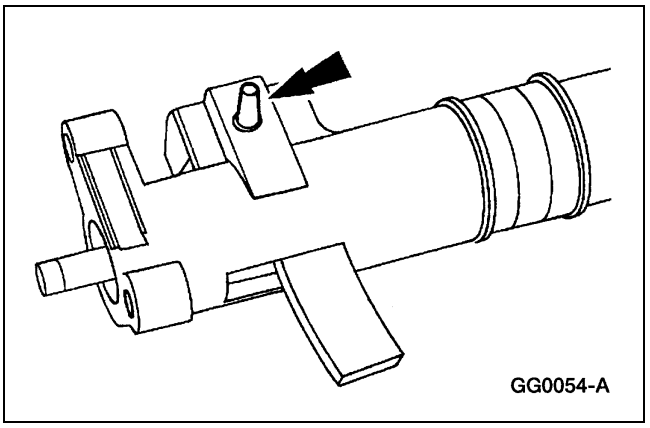
20. Desmonte el brazo y el soporte de la palanca selectora de la transmisión (7302).
    1 Retire los dos tornillos.
    2 Desmonte el brazo y el soporte de la palanca selectora de la transmisión.



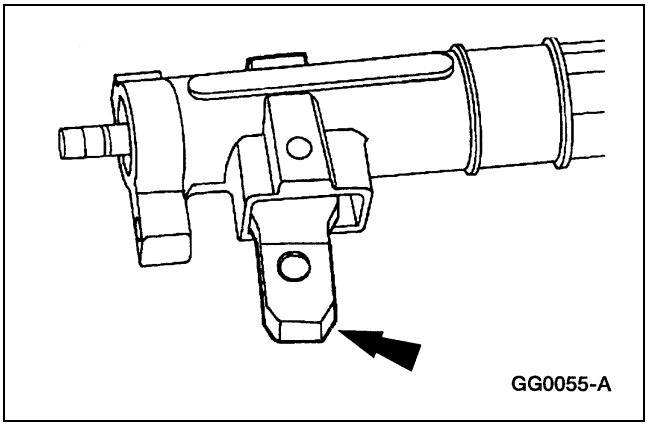
21. Desmonte el resorte del tubo del selector de los cambios de velocidad (7379).



22. Saque hacia afuera el tornillo de la palanca de cambios de velocidad (7W441) del tubo de cambios.

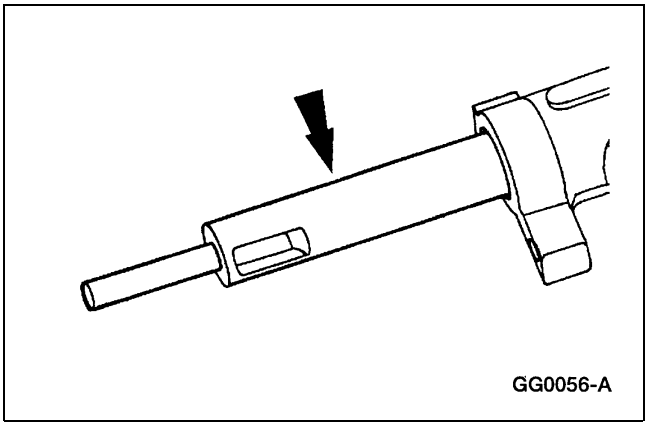


23. Desmonte la palanca de cambio de velocidades (7210).

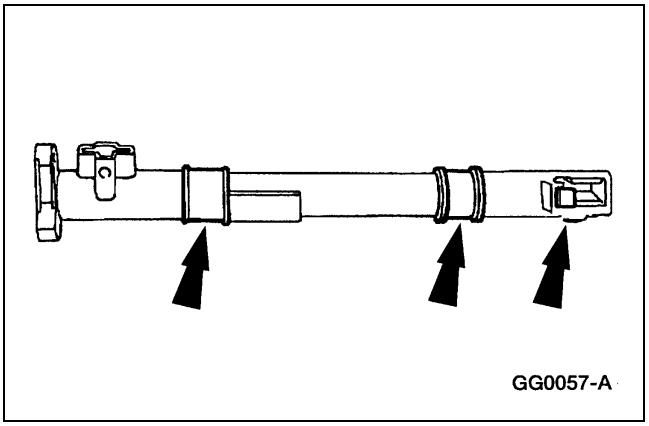


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

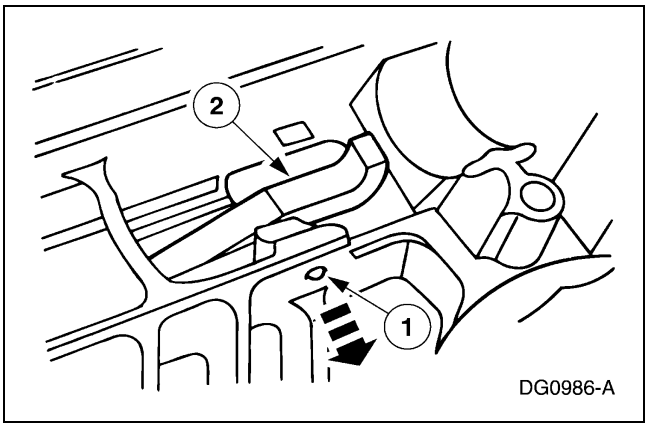
24. Desmonte el émbolo de la palanca selectora de cambios de la columna (7361).
    - Si está doblado, instale un nuevo émbolo nivelador del selector de cambios de la columna.



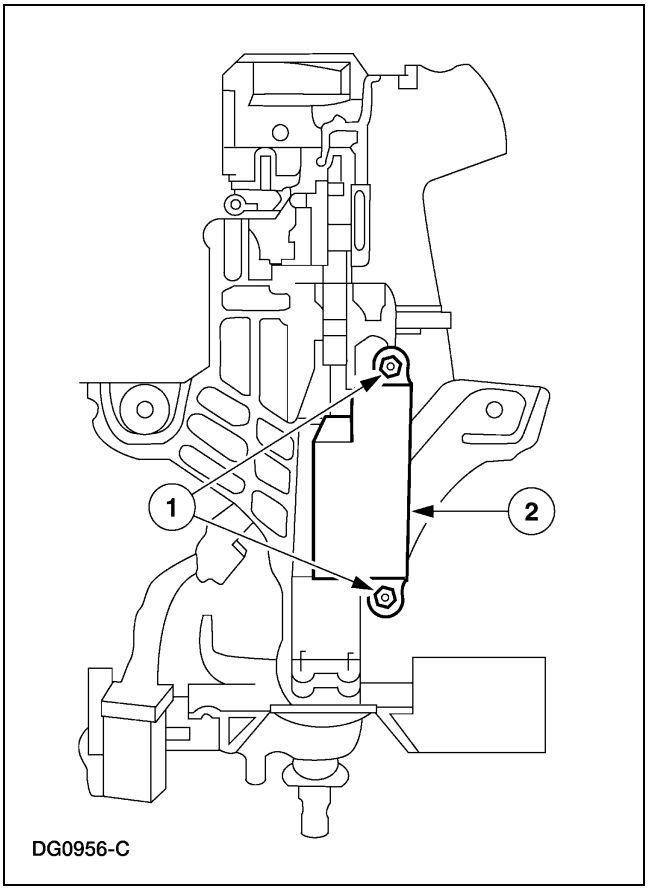
25. Desmonte los dos bujes del cubo de la palanca de cambio de velocidades y el broche del resorte de la palanca selectora del control de la transmisión.



26. Desmonte el trinquete del seguro de la columna de la dirección (3E691).
    1 Expulse el pasador de la palanca del seguro de la columna de la dirección.
    2 Desmonte el trinquete del seguro de la columna de la dirección.

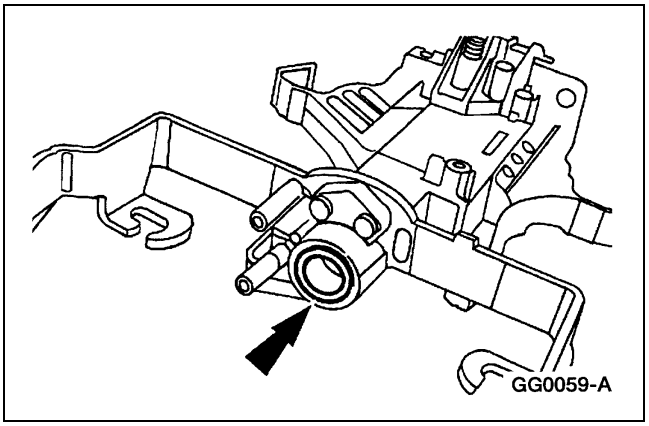


27. Desmonte el interruptor de encendido (11572).
    1 Retire los tornillos.
    2 Desmonte el interruptor de encendido.

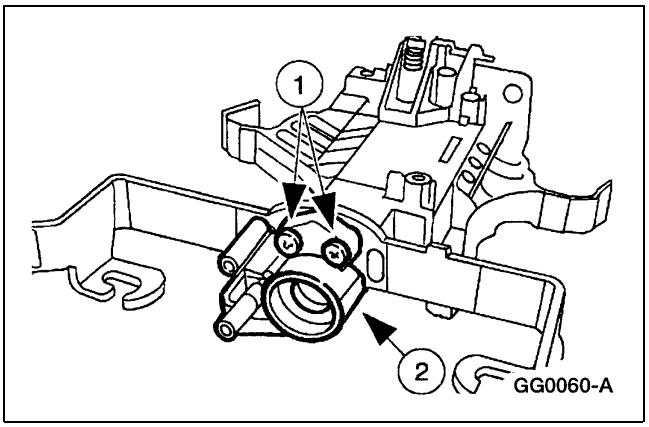


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

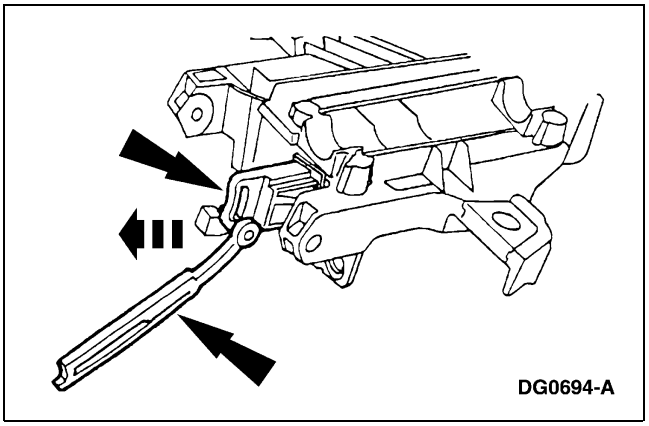
28. Desmonte el rodamiento y la camisa inferiores de la columna de la dirección.



29. Desmonte el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
    1 Retire los tres tornillos.
    2 Desmonte el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección.



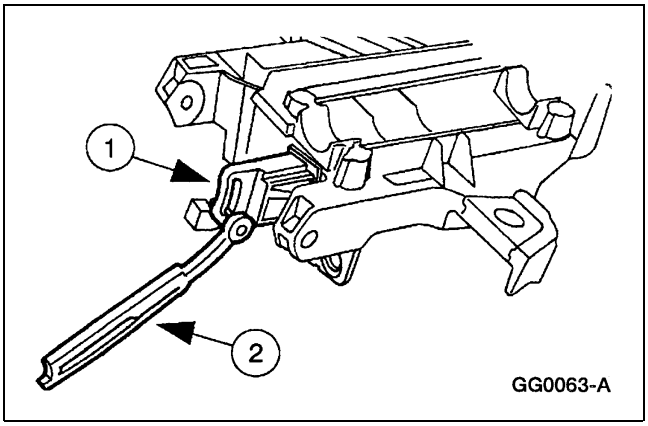
30. Desmonte el actuador del seguro de la columna de la dirección superior y el actuador del seguro de la columna de la dirección inferior.



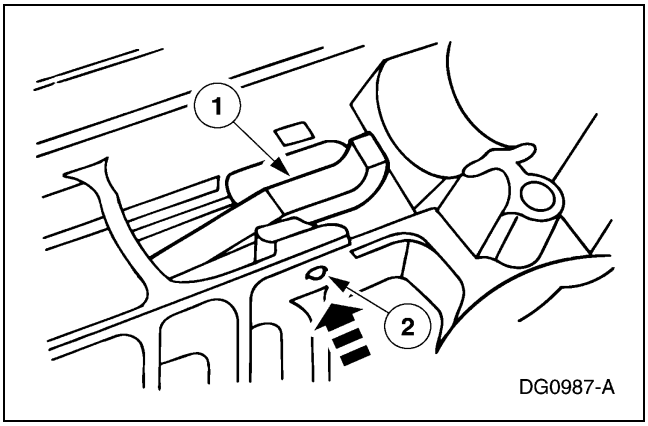
Ensamble

Todos los vehículos

1. Instale los actuadores del seguro de la columna de la dirección.
    1 Use grasa para lubricar los actuadores del seguro de la columna de la dirección.
    2 Instale los actuadores del seguro de la columna de la dirección.

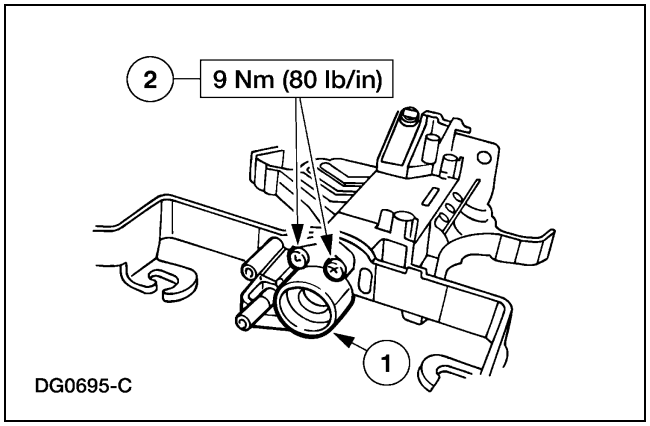


2. **NOTA:** Recubra todas las superficies con grasa.
   Instale el trinquete del seguro de la columna de la dirección.
    1 Coloque el trinquete de seguro de la columna de la dirección.
    2 Inserte el tornillo de la palanca del seguro de la columna de la dirección (3B663).



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

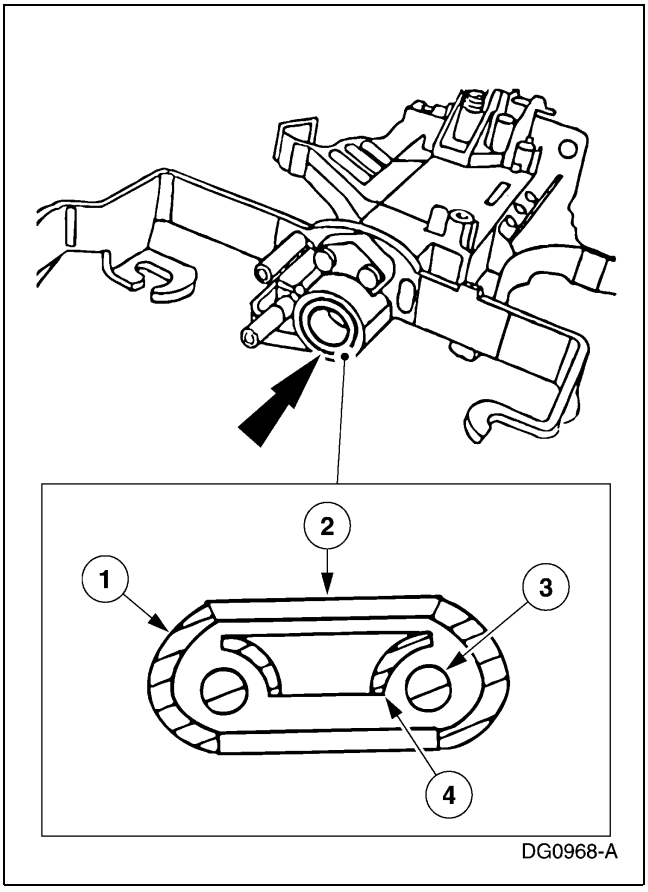
3. Instale el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección (3D681).
   1 Coloque el seguro del rodamiento inferior de la columna de la dirección.
   2 Instale los tres tornillos.



4. **NOTA:** La posición UP (arriba) del rodamiento debe estar hacia adelante, hacia el motor.

   NOTA: Instale el rodamiento y la camisa de la columna de la dirección de manera que la pista interior sea visible cuando se instale.

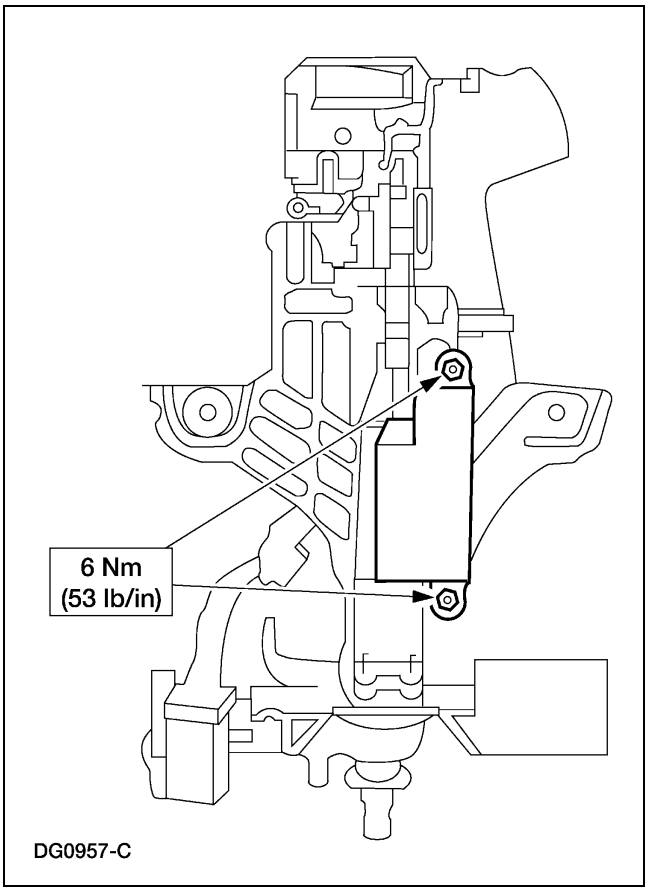
   Instale el rodamiento y la camisa de la columna de la dirección.



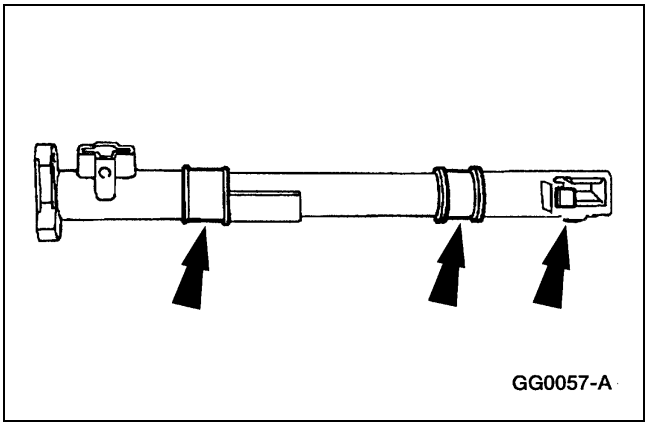
Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Pista exterior
2	3517	Rodamiento (en la posición hacia arriba)
3	—	Bola
4	—	Pista exterior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

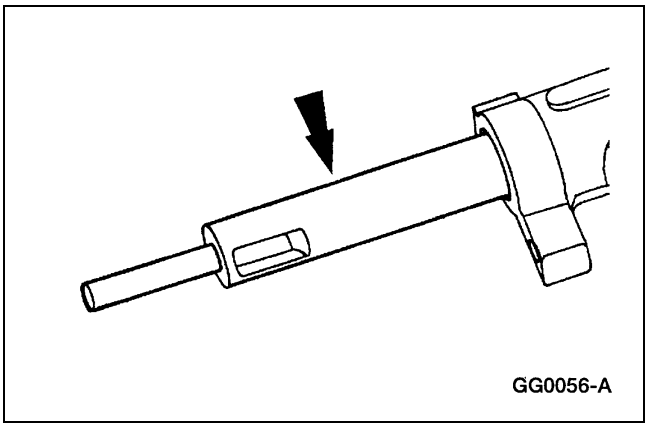
5. Instale el interruptor de encendido. Alinee el interruptor de encendido con la muesca y la marca de referencia de la columna de la dirección. Instale los tornillos.



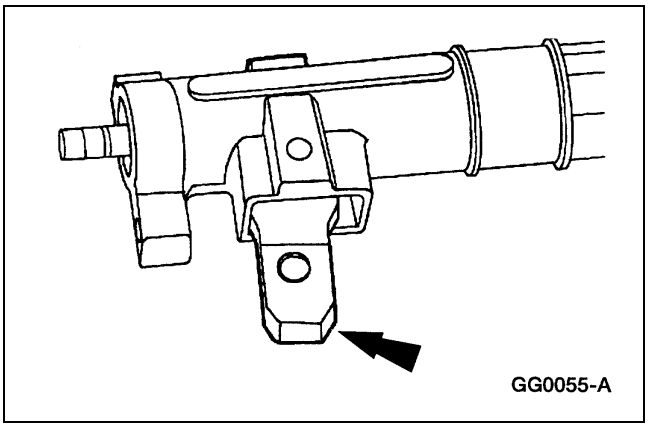
6. Instale el broche del resorte de la palanca selectora del control de la transmisión y los bujes del cubo (7335) de la palanca de cambio de velocidades en el tubo de cambios.
   - Recubra los bujes del cubo de la palanca de cambios de velocidades con grasa.



7. Instale el émbolo de la palanca selectora de cambios de la columna.
   - Recubra el émbolo del selector de cambios de la columna con grasa.



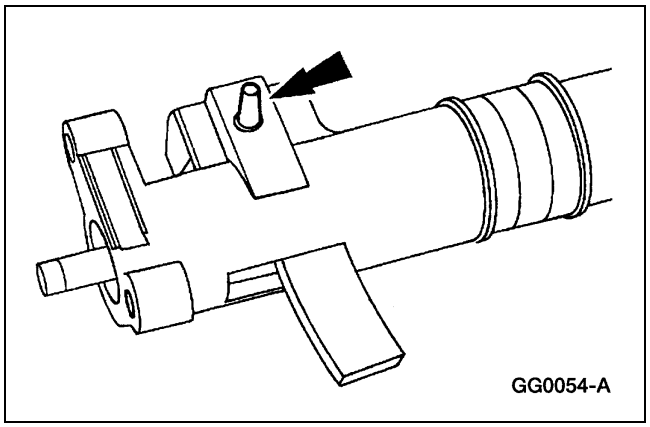
8. Coloque la palanca de cambio de velocidades en el tubo de cambios.



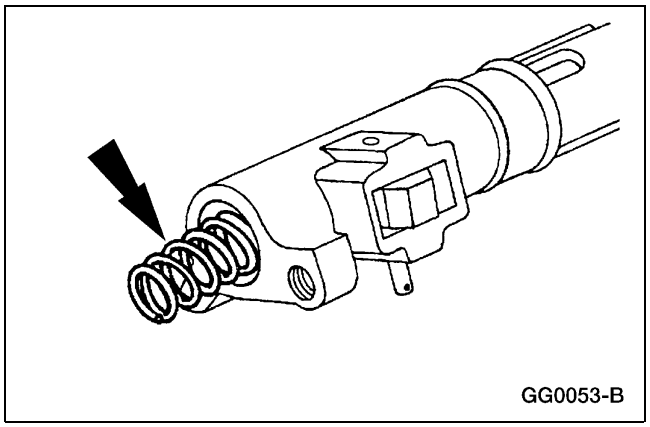
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

9. ⚠ **PRECAUCIÓN: El pasador de la palanca de cambio de velocidades debe quedar instalado correctamente ya que se puede bloquear la posición de la primera velocidad.**

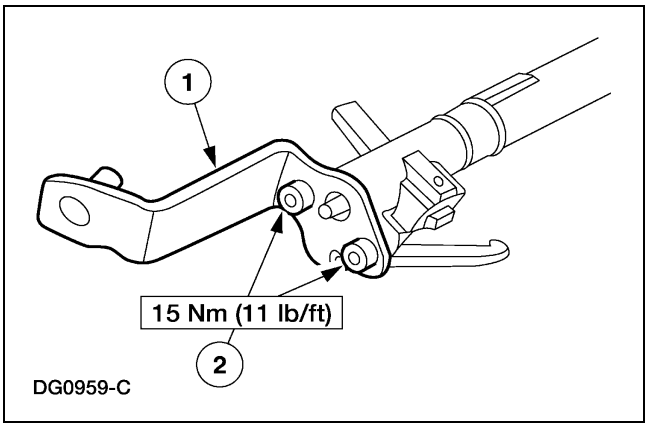
   Instale el pasador de la palanca de cambio de velocidades en el tubo de cambios.



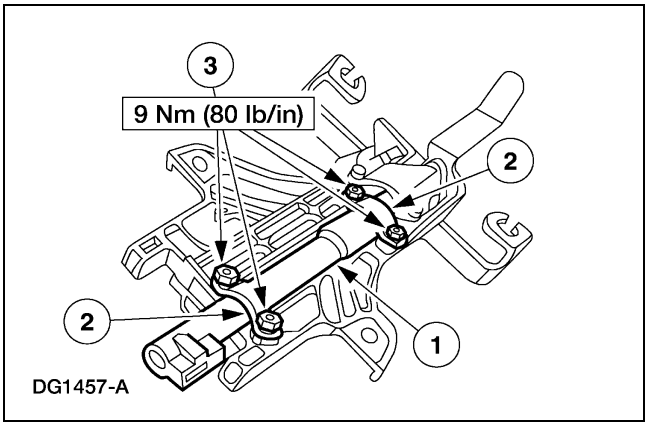
10. Instale el resorte del tubo del selector de cambio de velocidades en el tubo de cambios.
    - Recubra el extremo del resorte con grasa.



11. Instale el brazo y el soporte de la palanca selectora de la transmisión y soporte en el tubo de cambios.
    1 Coloque el brazo y el soporte de la palanca selectora de la transmisión.
    2 Instale los tornillos.

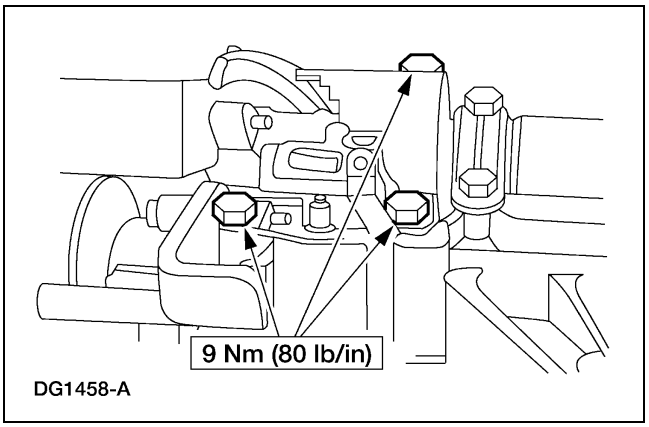


12. Instale el tubo de cambios.
    1 Coloque el tubo de cambios.
    2 Coloque las abrazaderas del tubo de cambios.
    3 Instale los tornillos.



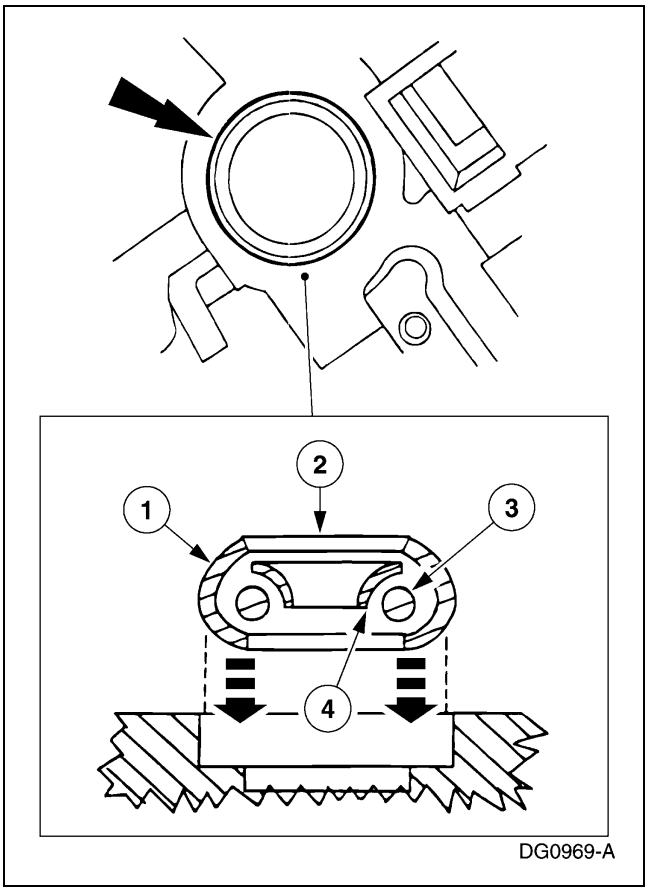
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

13. Coloque el solenoide del mecanismo de interbloqueo de cambios del freno e instale los tornillos.

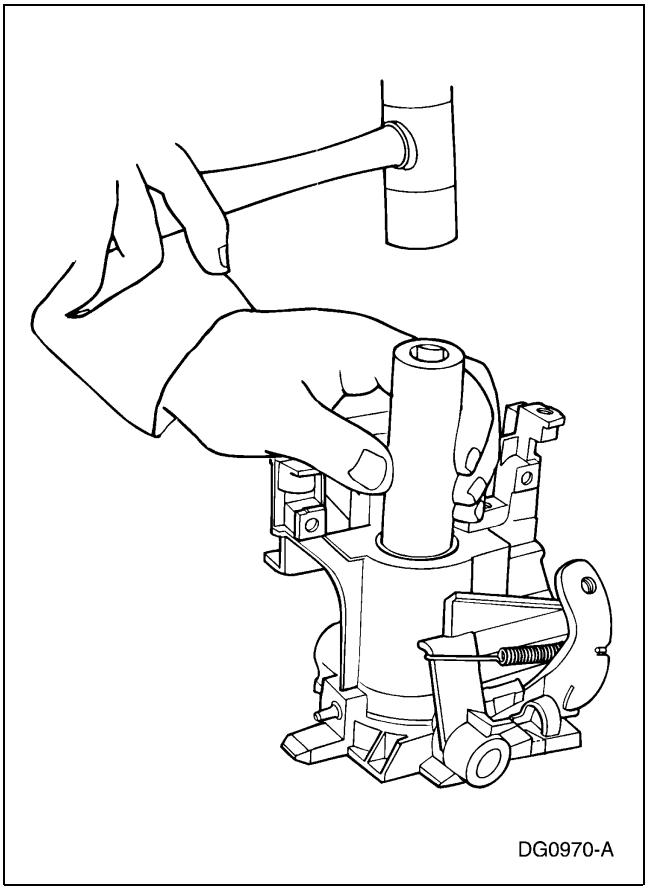


14. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el rodamiento de la columna de la dirección superior para que la pista interior sea visible cuando se instale.**

    Usando un instalador o cubo del rodamiento apropiado; instale el rodamiento de la columna de la dirección superior en el alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Pista exterior
2	—	Rodamiento (en la posición hacia arriba)
3	—	Bola
4	—	Pista interior



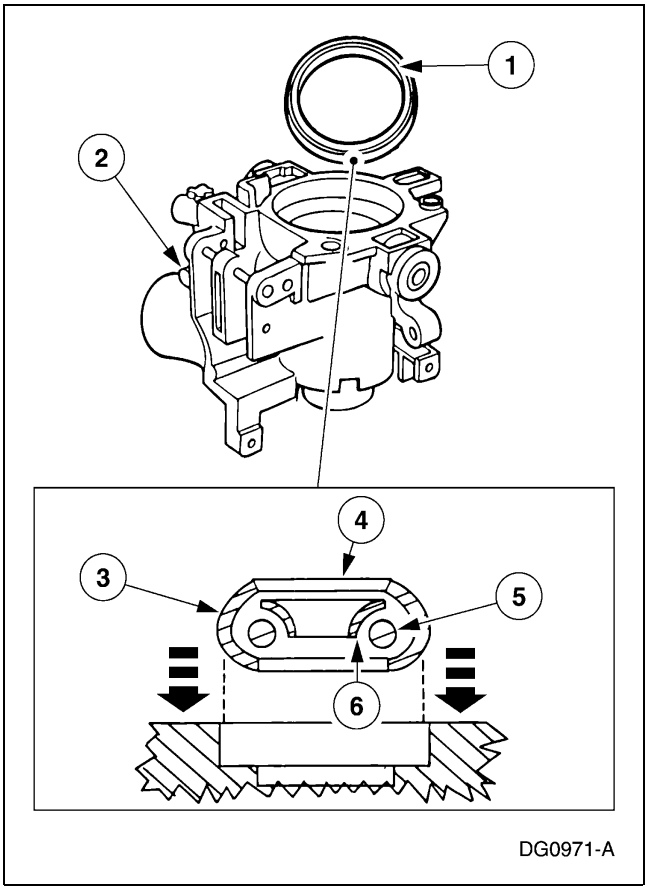
Vehículos con columna de la dirección inclinable

15. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el rodamiento grande de la columna de la dirección para que la pista interior sea visible cuando se instale.**

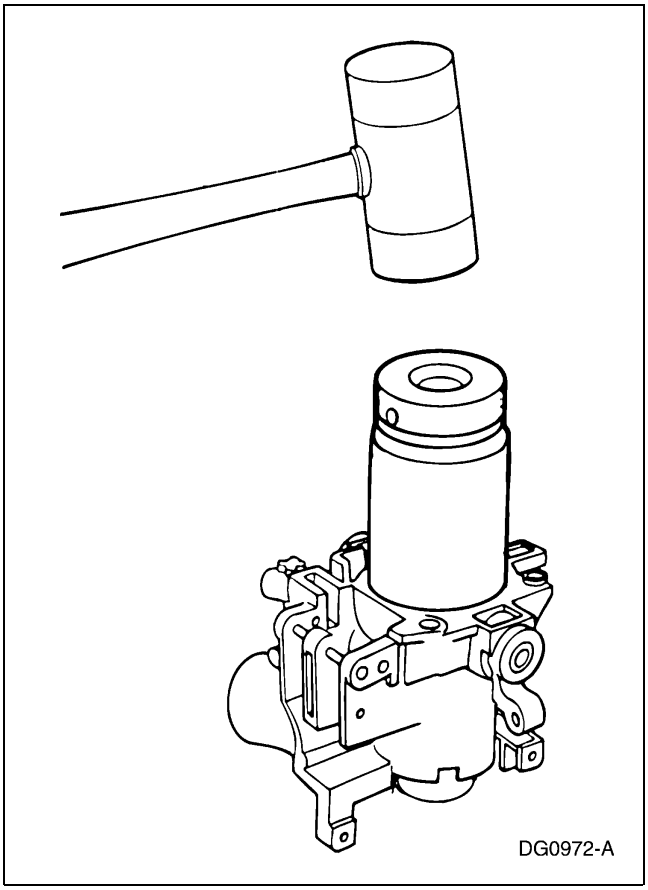
    NOTA: Use un instalador o cubo apropiado del rodamiento.

    Instale el rodamiento grande de la columna de la dirección en el alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

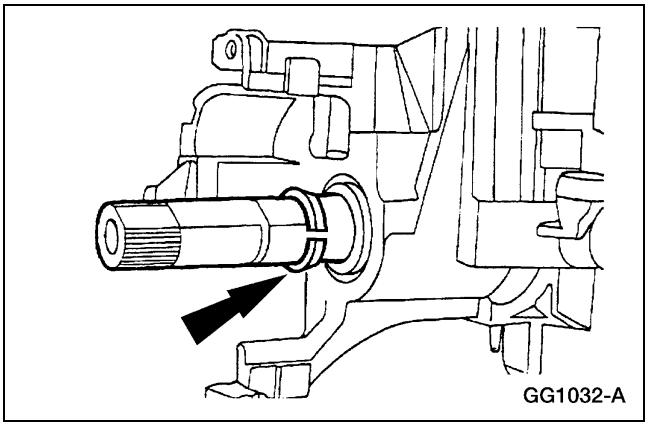


Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Ranura del rodamiento
2	3511	Alojamiento del cilindro del seguro de la columna de la dirección
3	—	Pista exterior
4	—	Rodamiento (en la posición hacia arriba)
5	—	Bola
6	—	Pista interior



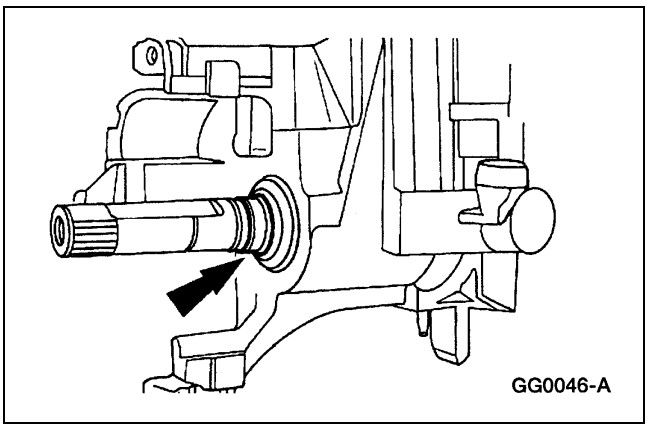
Todos los vehículos

16. Coloque la flecha de la columna de la dirección en la cubierta del cilindro del seguro de la columna de la dirección.
    - Instale el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección en la flecha de la columna de la dirección.

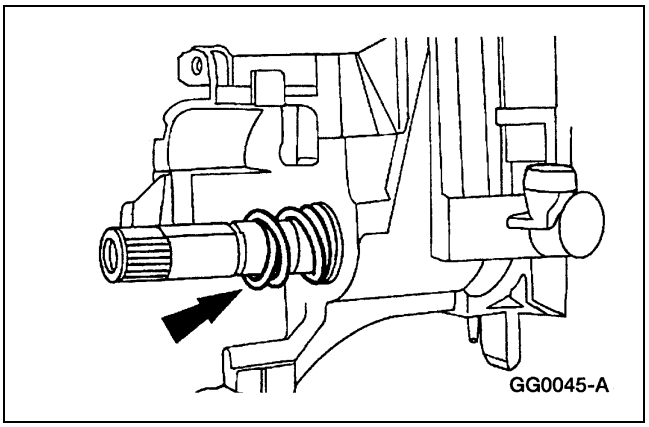


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

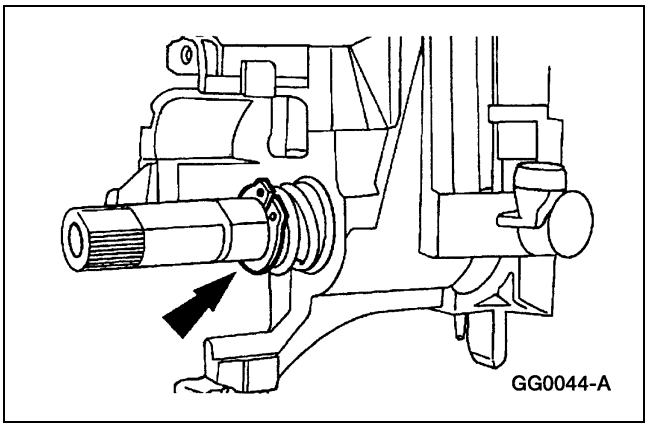
17. Instale la camisa del rodamiento de la columna de la dirección.



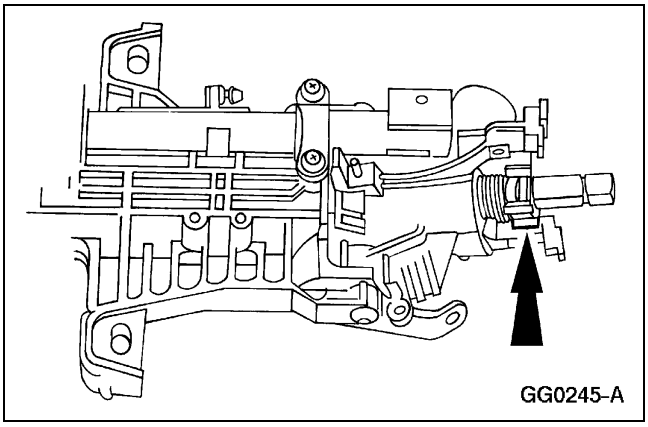
18. Instale el resorte del rodamiento de la columna de la dirección (3C674).



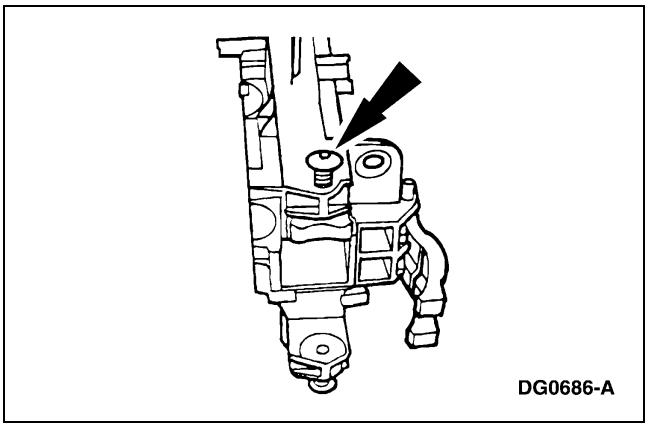
19. Instale el anillo de expansión.



20. Instale la leva de cancelación de la direccional.



21. Instale los tornillos del alojamiento del cilindro del seguro de forma que queden flojos y posicione el alojamiento del actuador de la dirección en un tornillo de banco.

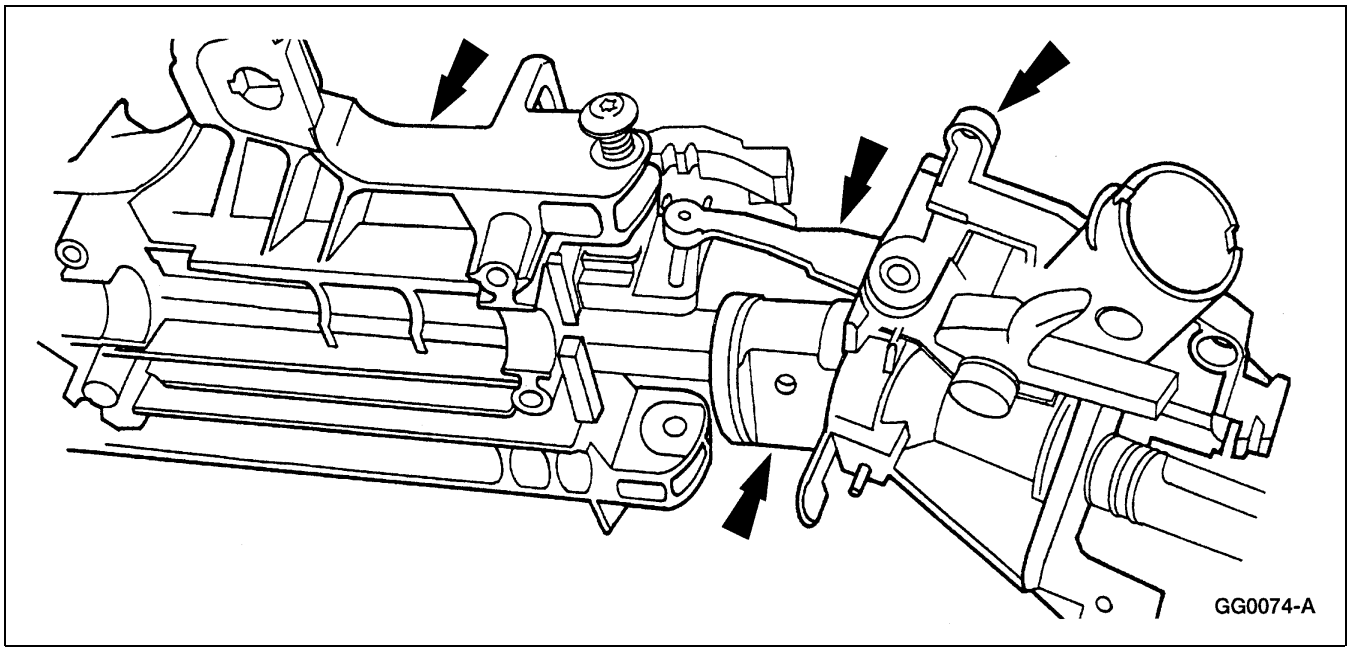


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

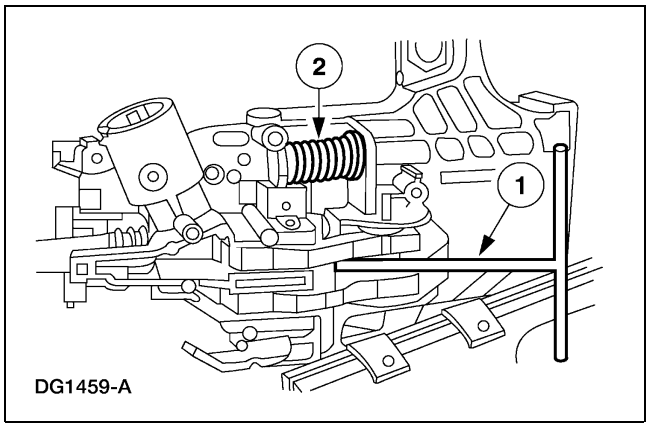
22. **NOTA:** Lubrique los bujes del alojamiento del cilindro del seguro con penetrante contra corrosión.

    Coloque la cubierta del cilindro del seguro de la columna de la dirección y la flecha de la columna de la dirección en el alojamiento del actuador de la dirección.

    - Asegúrese de que los actuadores superiores e inferiores del seguro de la columna de la dirección estén alineados.

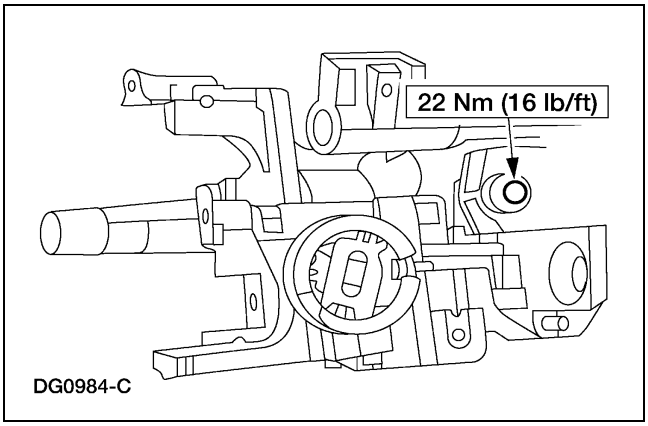


23. Coloque las palancas del seguro de la columna de la dirección en el alojamiento del actuador de la dirección.
    1 Use una herramienta fabricada en el taller.
    2 En las columnas de la dirección inclinable, instale y comprima el resorte de posición de la columna de la dirección.



Vehículos con columna de la dirección inclinable

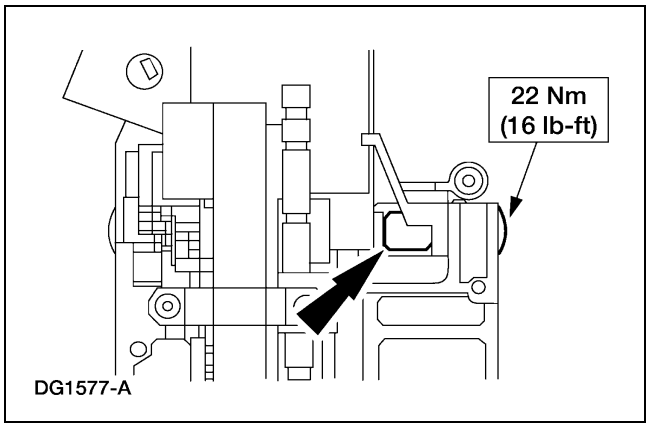
24. Posicione el alojamiento del cilindro del seguro y el alojamiento del actuador de la dirección y apriete los tornillos del alojamiento del cilindro del seguro.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

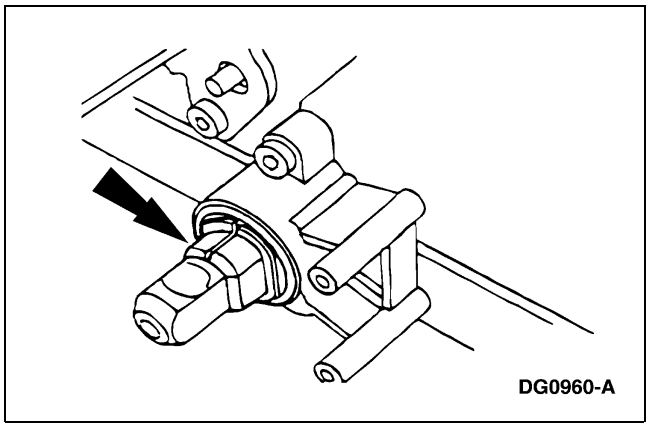
Vehículos con columna de la dirección fija

25. Instale el espaciador de la columna de la dirección (3C549). Apriete los dos tornillos del alojamiento del cilindro del seguro.
    - El espaciador de la columna de la dirección está instalado en el lado izquierdo de la columna de la dirección.



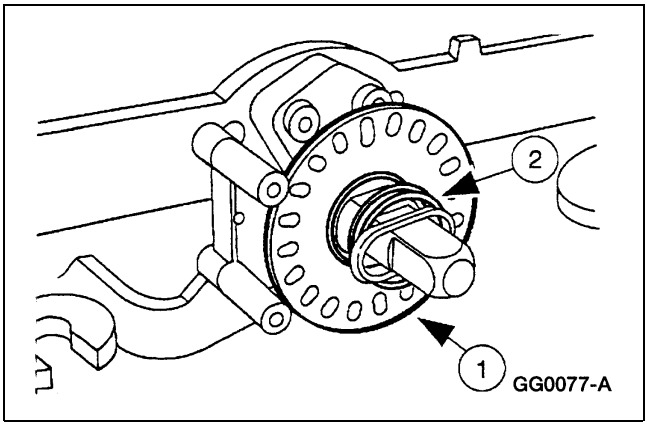
Todos los vehículos

26. Instale el anillo de tolerancia del rodamiento de la columna de la dirección.



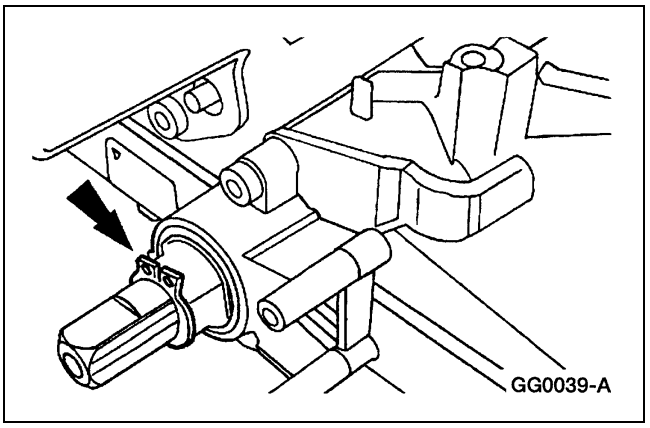
Vehículos con columna de la dirección inclinable

27. Instale el anillo del sensor.
    1 Instale el anillo del sensor.
    2 Instale el resorte del rodamiento de la columna de la dirección.



Vehículos con columna de la dirección fija

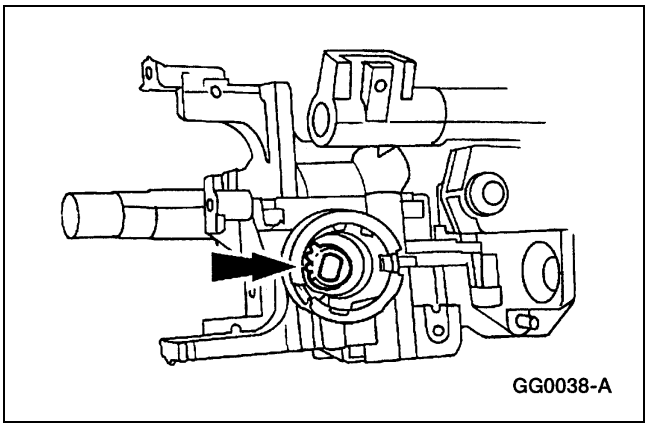
28. Instale el anillo de expansión.



Todos los vehículos

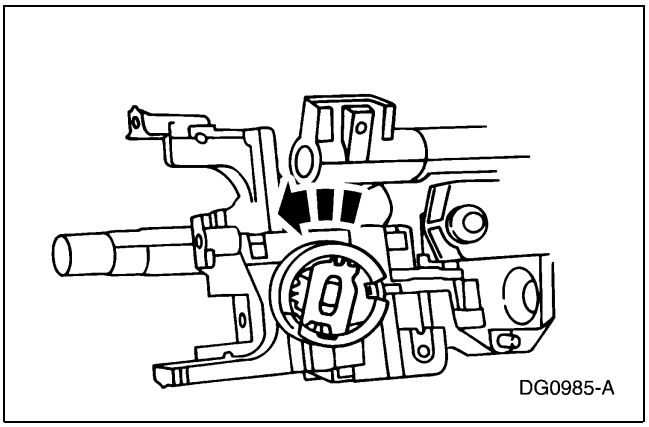
29. **NOTA:** La sección estrecha del agujero de la llave en el engrane de seguro debe quedar en la posición de las doce en punto.

    Instale el engrane del seguro de la columna de la dirección.
    - Use grasa para recubrir el engrane del seguro de la columna de la dirección.

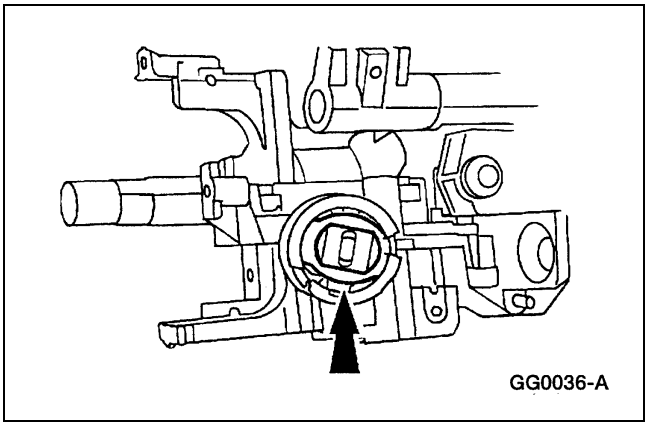


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

30. Instale el rodamiento del alojamiento del seguro de la columna de la dirección.
    - La sección estrecha en el orificio de la llave debe estar en la posición de la una en punto. Con la lengüeta hacia adentro en la posición de las tres en punto, gírela en sentido contrario a las manecillas del reloj.
    - Lubrique el rodamiento del alojamiento del seguro de la columna de la dirección con grasa.



31. Instale firmemente el seguro del rodamiento superior de la columna de la dirección para acoplar las cuatro lengüetas de retención en el alojamiento del seguro.



32. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones personales serias, lea y siga todas las advertencias, precauciones, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación de la columna de la dirección.**

    Instale la columna de dirección. Para más información, refiérase a Columna en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 412-04 Componentes de control

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Componentes de control....412-04-1
Entradas del sistema de control....412-04-1
Interruptor selector de funciones....412-04-1
Interruptor de control de temperatura....412-04-1
Interruptor del motor del soplador....412-04-1
Salidas del sistema de control....412-04-1
Resistores del interruptor del motor del soplador del calefactor....412-04-1
Actuador electrónico de la compuerta de mezcla del A/C....412-04-2
Motores de control de vacío....412-04-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Componentes de control....412-04-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de control de clima — Delantera....412-04-2
Ensamble de control de clima — Segunda fila....412-04-3
Interruptores — Ensamble del control de clima, parte delantera....412-04-5
Focos de iluminación del ensamble del control de clima — Delantera....412-04-6
Activador — Puerta de mezcla del A/C electrónica....412-04-6
Resistor del motor del soplador — Delantera....412-04-6
Resistor del motor del soplador — Segunda fila....412-04-7
Motores de control de vacío — Puerta del panel/piso....412-04-8
Motores de control de vacío — Puerta del panel/descongelador....412-04-9
Motores de control de vacío — Ducto de recirculación de aire....412-04-10
Depósito de vacío....412-04-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Componentes de control

El sistema de control de clima manual calienta o enfría el interior del vehículo, dependiendo de la posición del interruptor selector de funciones (19B888) y de la temperatura seleccionada. La posición del interruptor selector de funciones determina calentamiento o enfriamiento y la distribución del aire. La posición del control de mezcla de temperatura determina la temperatura del aire.

Los componentes del sistema de control de clima manual se usan para seleccionar:

- fuente de admisión de aire (exterior o recirculado)
- velocidad del motor del soplador
- temperatura del aire de descarga (mezcla de temperatura)
- ubicación del aire de descarga (desempañador, panel, piso)
- Operación del embrague del compresor del A/C (2884)

Entradas del sistema de control

El ensamble del control de clima tiene tres sistemas de control:

Interruptor selector de funciones

El interruptor selector de funciones combina una válvula selectora de vacío con dos interruptores eléctricos para suministrar voltaje de la batería (B+) al circuito del embrague del A/C y al circuito de control de velocidad del motor del soplador.

Interruptor de control de temperatura

La selección de temperatura se logra con un potenciómetro conectado a la compuerta eléctrica de mezcla. El movimiento del interruptor de control de temperatura (19C733) de frío (azul) a caliente (rojo) causa un movimiento correspondiente en la temperatura del aire que será mantenida por el sistema.

Interruptor del motor del soplador

El interruptor del motor del soplador (19986) controla la velocidad del motor del soplador agregando o pasando resistores en el resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor (19A706).

Salidas del sistema de control

Resistores del interruptor del motor del soplador del calefactor

El resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor delantero tiene las siguientes características:

- El ensamble se localiza en el compartimiento del motor en la carcasa del evaporador (19850) junto al ensamble del motor del soplador (19805).
- Tres elementos del resistor están montados en la tarjeta del resistor para proporcionar cuatro velocidades del motor del soplador.
- Dependiendo de la posición del interruptor del motor del soplador del calefactor, se agrega o desvía resistencia en serie al circuito del motor del soplador del A/C para disminuir o aumentar la velocidad del motor del soplador del A/C.
- Un dispositivo de sobrecalentamiento (limitador térmico) abrirá el circuito de la bobina del resistor cuando la temperatura alcance 121(C (250(F), interrumpiendo la operación del motor del soplador en todas las velocidades, excepto la alta.
- El limitador térmico no puede ser restablecido ni reparado.

El resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor de la segunda fila tiene las siguientes características:

- El ensamble se localiza en la consola del piso de paso de flujo de serie alta, junto al ensamble del motor del soplador (19805).
- Hay un elemento del resistor montado en la tarjeta del resistor para proporcionar dos velocidades del motor del soplador.
- Dependiendo de la posición del interruptor del motor del soplador del calefactor, se agrega o desvía resistencia en serie al circuito del motor del soplador del A/C para disminuir o aumentar la velocidad del motor del soplador del A/C.
- Un dispositivo de sobrecalentamiento (limitador térmico) abrirá el circuito de la bobina del resistor cuando la temperatura alcance 121(C (250(F), interrumpiendo la operación del motor del soplador en todas las velocidades.
- El limitador térmico no puede ser restablecido ni reparado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Actuador electrónico de la compuerta de mezcla del A/C

El actuador electrónico de la compuerta de mezcla del A/C (19E616) se localiza en la parte de atrás de la carcasa del evaporador del A/C.

- Su función es mover las compuertas de mezcla de temperatura del aire por orden del interruptor de control de temperatura.
- El actuador electrónico de las compuertas de mezcla del A/C contiene un motor eléctrico reversible y un potenciómetro. El borrador del potenciómetro está conectado a la flecha de salida del actuador y se mueve con la flecha de salida para indicar la posición de la compuerta de mezcla de temperatura del aire.

Motores de control de vacío

Los motores de control de vació (18A318):

- se localizan en la carcasa del evaporador del A/C, en el ducto de recirculación de aire del A/C (19C590) y la cámara plena del aire del calefactor (18471).
- dirigen el flujo de aire del sistema al interior del vehículo, de acuerdo a lo determinado por el interruptor selector de funciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Componentes de control

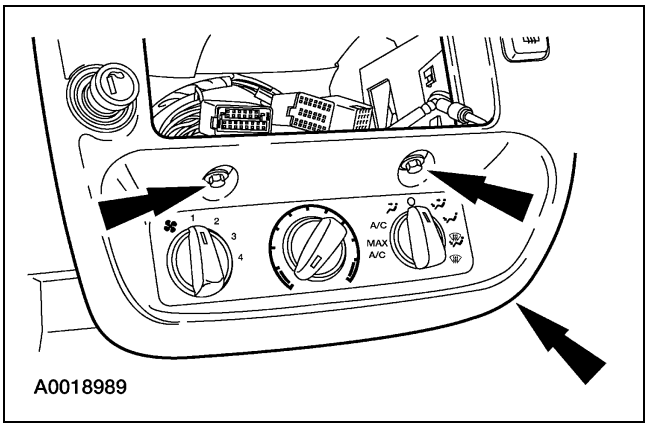
Refiérase a la Sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

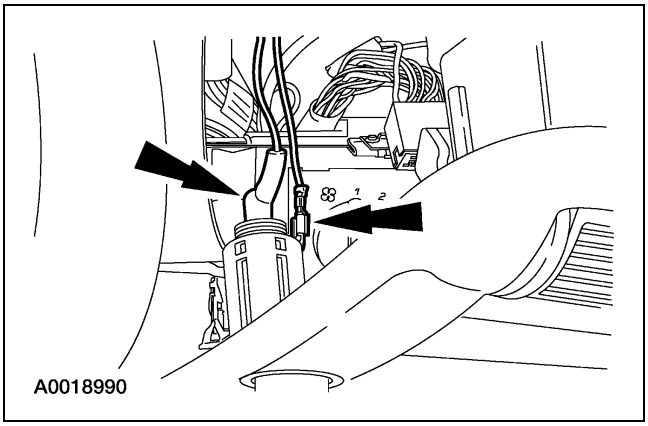
Ensamble de control de clima — Delantera

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la unidad de audio. Para más información, refiérase a la Sección 415-01.
2. Retire los tornillos. Desacople los broches de muelle. Desprenda el panel de acabado del tablero de instrumentos (044D70).



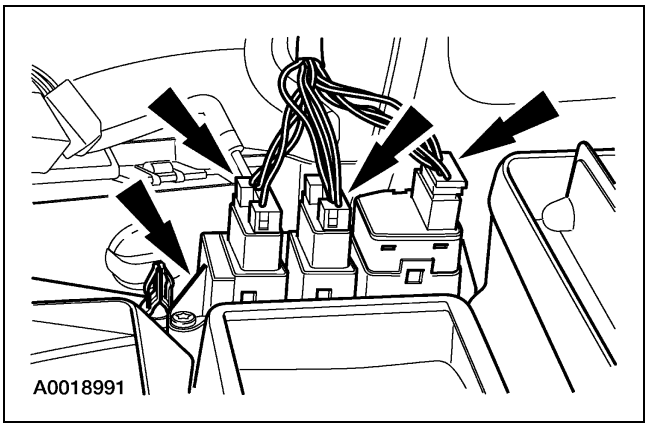
3. Desconecte los conectores eléctricos del encendedor de cigarros.



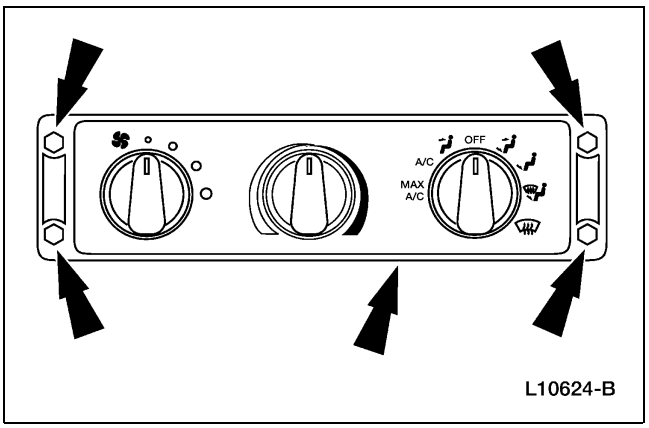
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **NOTA:** El número y ubicación de los conectores eléctricos variarán dependiendo del equipo del vehículo.

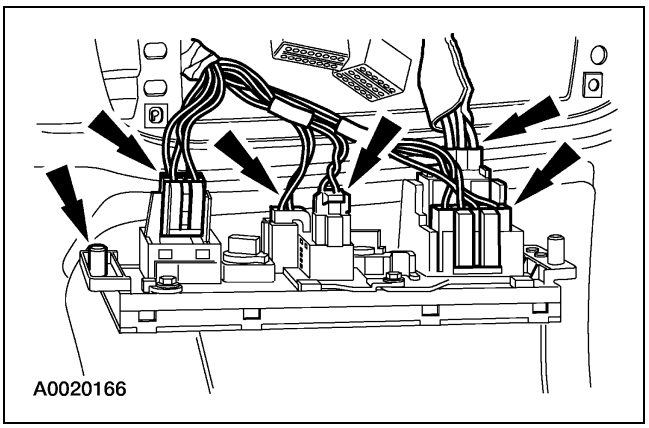
   Desconecte los conectores eléctricos. Desmonte el tablero de acabado del tablero de instrumentos.



5. Retire los tornillos y el ensamble del control de clima (19980).



6. Desconecte el ensamble de control de clima.
   - Desconecte los conectores eléctricos.
   - Desconecte el conector del arnés de vacío.



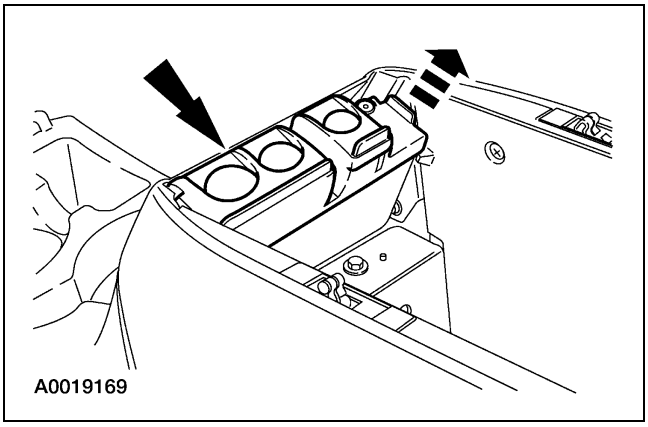
7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Ensamble de control de clima — Segunda fila

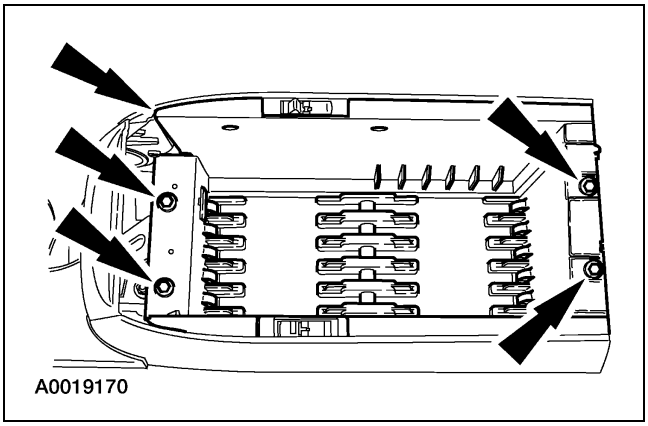
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la consola del piso. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

2. Retire la charola de monedas.

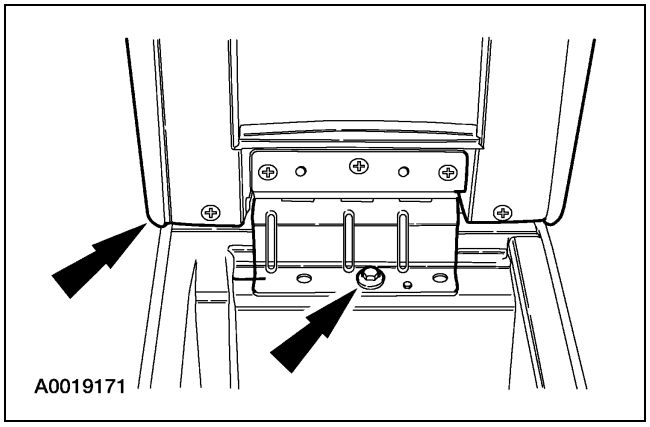


3. Retire los tornillos y el inserto de la consola.

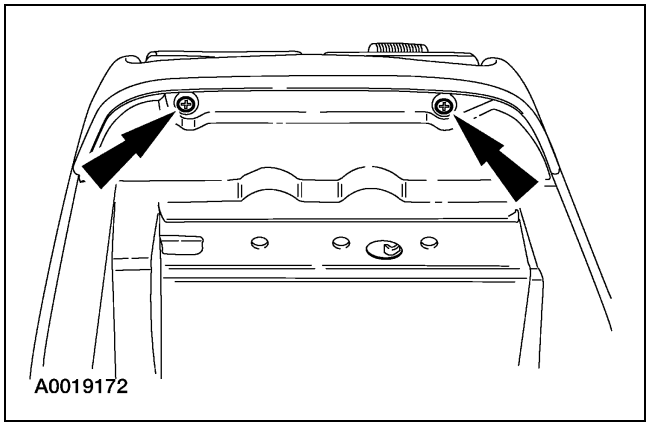


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

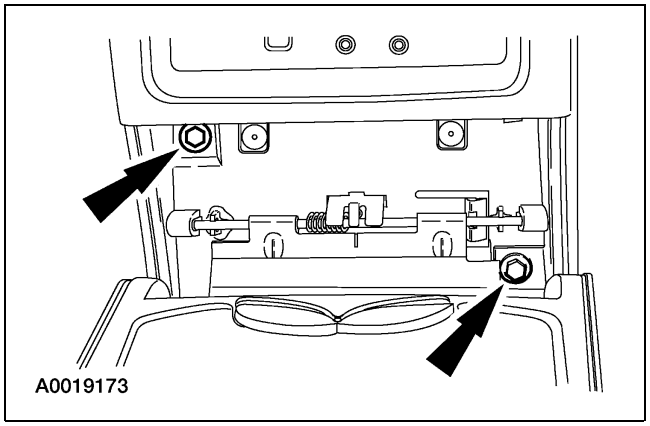
4. Retire el tornillo y la tapa de la consola.



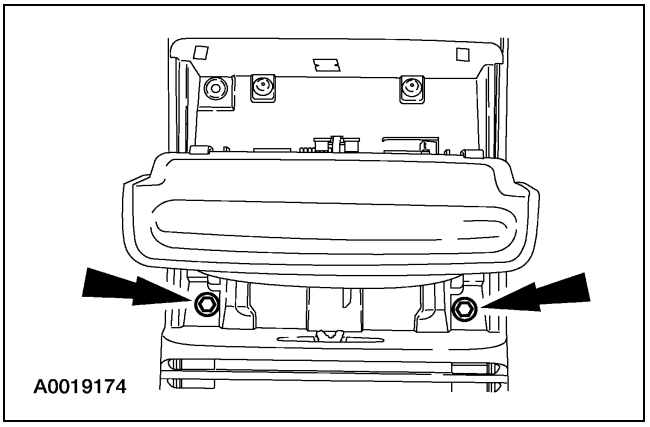
5. Retire los tornillos.



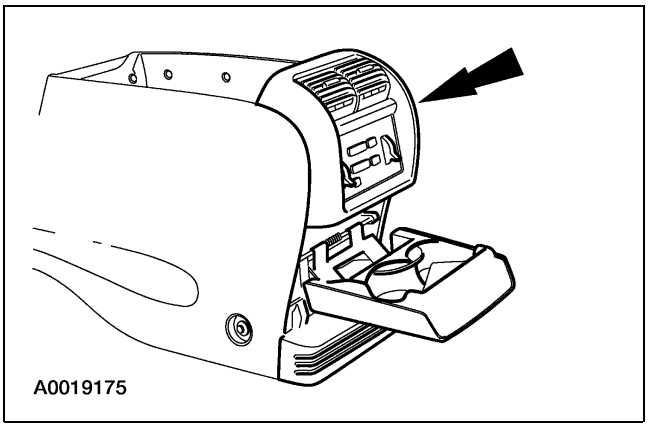
6. Abra el portavasos trasero. Retire los tornillos.



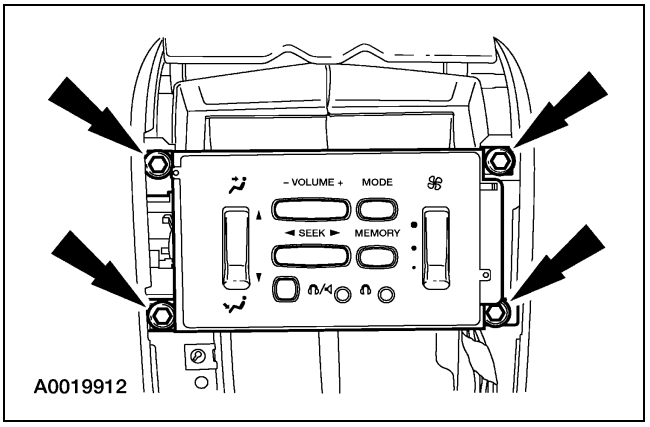
7. Retire los dos tornillos.



8. Desacople los broches de retención. Retire el panel de acabado trasero de la consola.

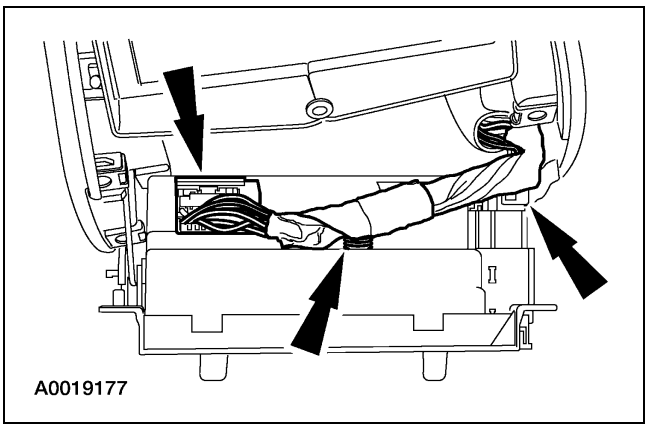


9. Retire los tornillos.



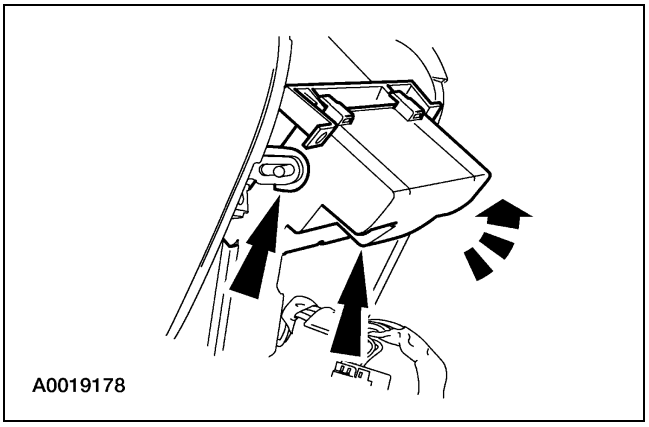
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Desconecte los conectores eléctricos. Desacople el retenedor tipo pasador.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No intente doblar el brazo del ensamble del control de clima de la segunda fila.**

    Desconecte el varillaje de la puerta de distribución de aire del brazo del ensamble del control de clima de la segunda fila. Desmonte el ensamble del control de clima de la segunda fila.



12. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Interruptores — Ensamble del control de clima, parte delantera

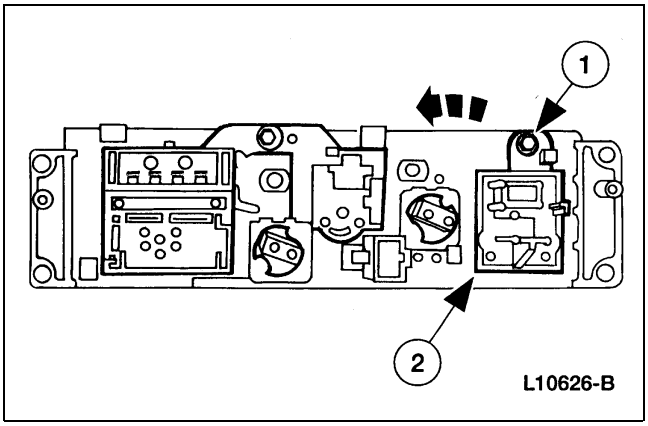
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el ensamble del control de clima. Para más información, refiérase a la Ensamble de control de clima—Delantera en esta sección.
2. **NOTA:** La perilla puede zafarse cuando el interruptor es removido.

   Retire el interruptor del motor del soplador.

   1 Retire el tornillo.

   2 Gire y retire el interruptor del motor del soplador del calefactor.



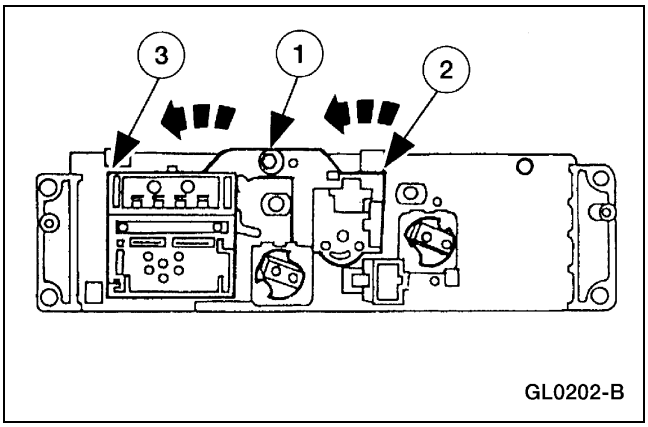
3. **NOTA:** Las perillas se zafarán cuando se retire el interruptor.

   Retire el interruptor de control de temperatura y el interruptor de la puerta del A/C (19B888).

   1 Retire el tornillo.

   2 Gire y retire el interruptor de control de temperatura.

   3 Gire y retire el interruptor de la compuerta amortiguadora del A/C.



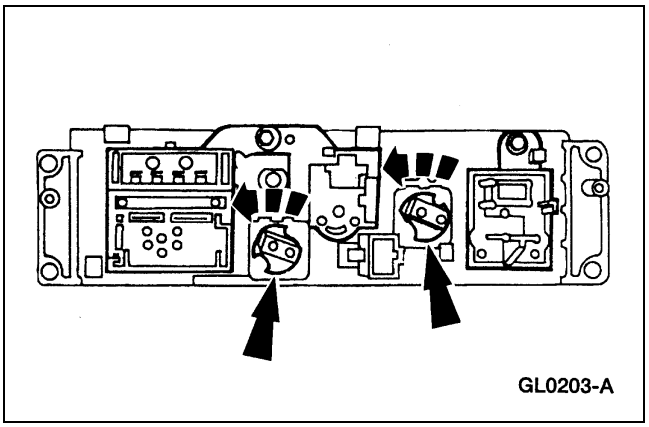
4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Focos de iluminación del ensamble del control de clima — Delantera

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el ensamble del control de clima. Para más información, refiérase a la Ensamble de control de clima—Delantera en esta sección.
2. Gire y jale el portalámpara.
   - Instale un foco nuevo en el portalámpara.

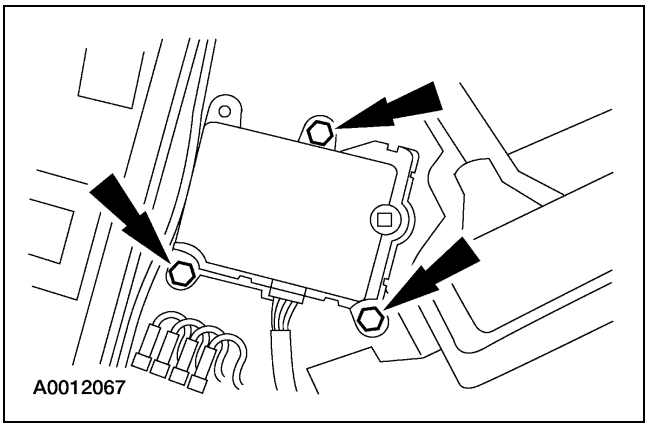


3. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Activador — Puerta de mezcla del A/C electrónica

Desmontaje

1. Desmonte el tablero de instrumentos. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.
2. Desmonte el motor del actuador de la compuerta electrónica del A/C (19E616).
   - Retire los tornillos.
   - Desenchufe el conector del arnés y desmonte el motor del actuador electrónico de la compuerta del A/C.



Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

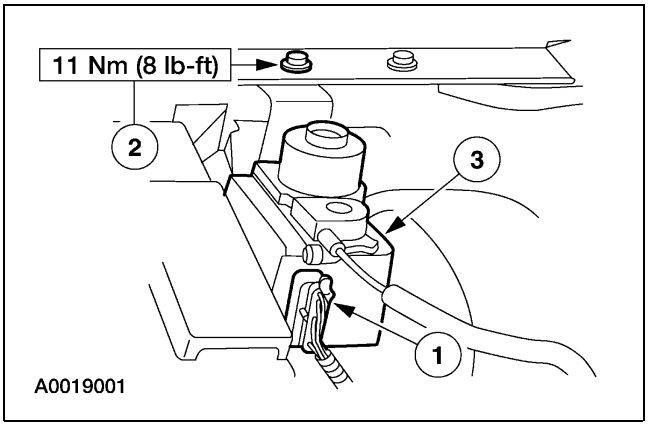
Resistor del motor del soplador — Delantera

Desmontaje e instalación

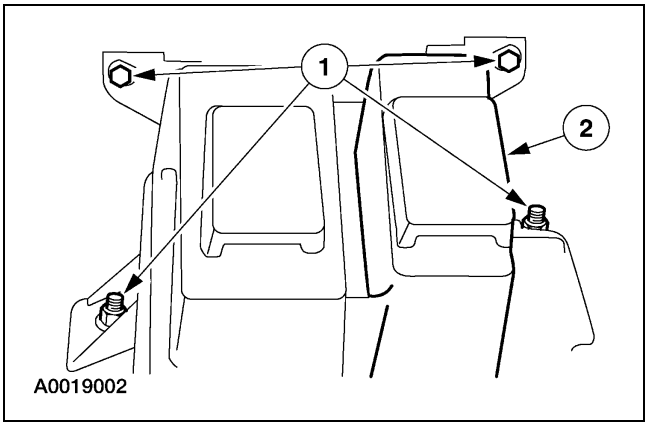
1. Prepare el vehículo para retirar el resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor (19A706).
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

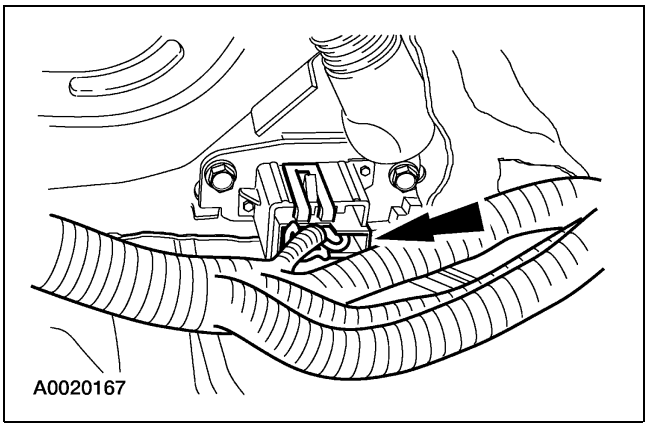
2. Desprenda el servo de control de velocidad (9C735).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire el tornillo.
   3 Coloque el servo del control de velocidad a un lado.



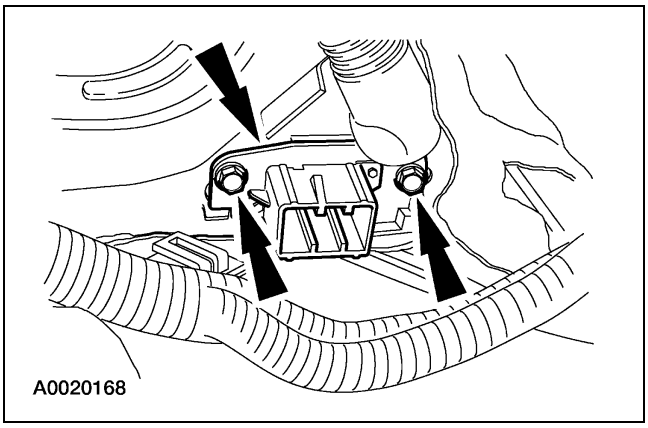
3. Coloque el tanque de expansión de refrigerante/depósito del lavaparabrisas a un lado.
   1 Retire los tornillos y tuercas.
   2 Coloque a un lado el depósito.



4. Desconecte el conector eléctrico del resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor.



5. Retire los tornillos y el resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor.



6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

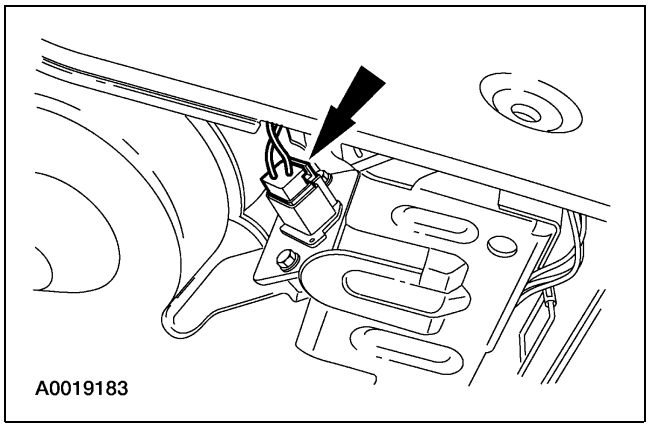
Resistor del motor del soplador — Segunda fila

Desmontaje e instalación

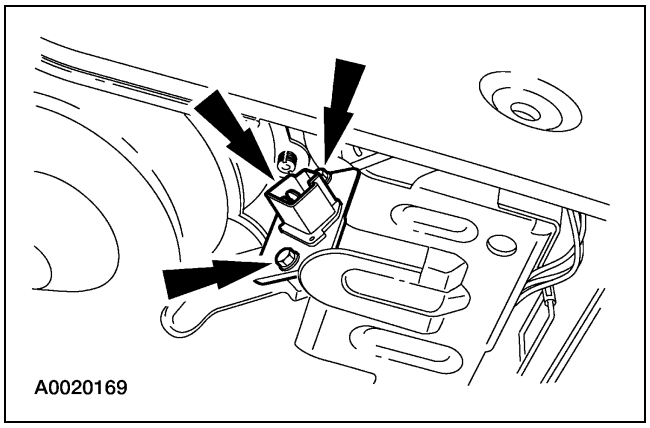
1. Desmonte la consola del piso. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desconecte el conector eléctrico del resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor.



3. Retire los tornillos y el resistor del interruptor del motor del soplador del calefactor (19A706).

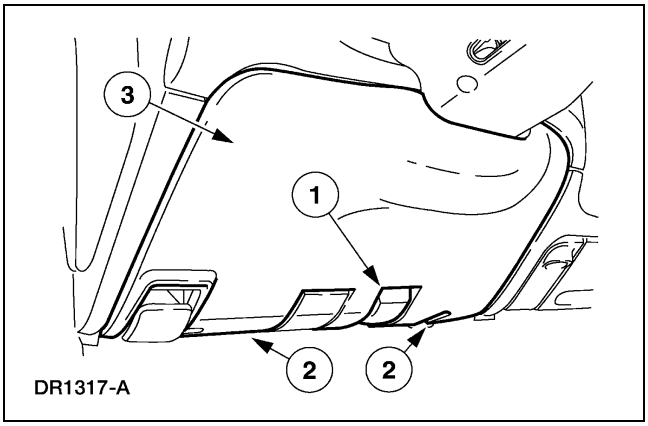


4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

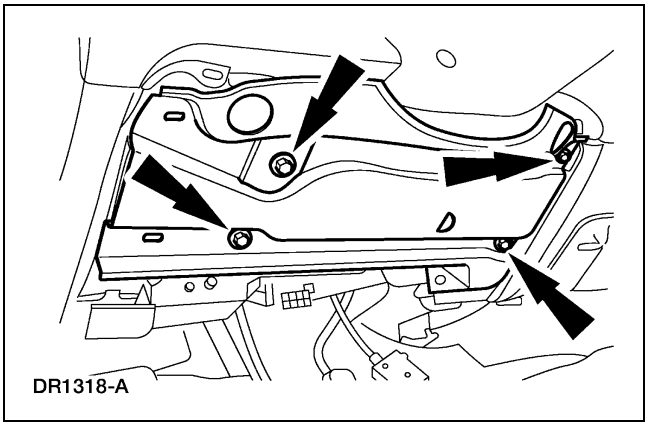
Motores de control de vacío — Puerta del panel/piso

Desmontaje e instalación

1. Retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   1 Retire los tornillos. Desprenda la manija de liberación del cofre.
   2 Retire los dos tornillos.
   3 Jale para liberar los broches de retención. Retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



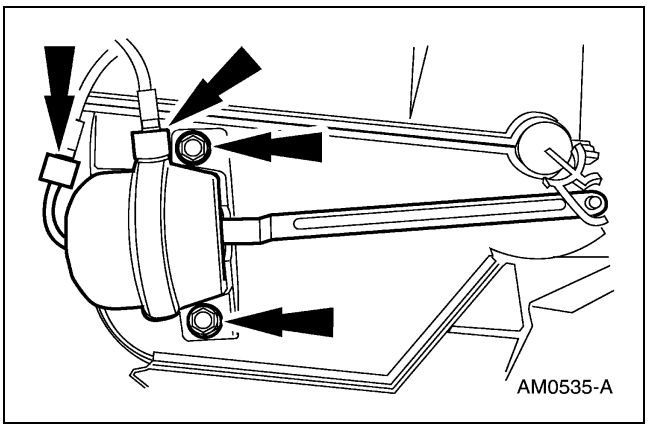
2. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



3. Retire los dos tornillos y el soporte de montaje de la consola de piso.

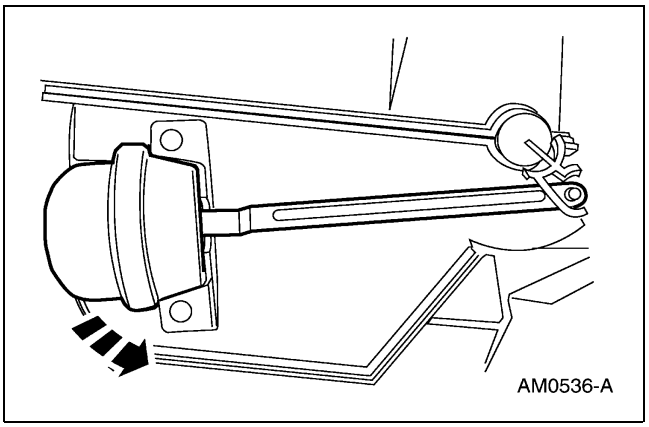
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire los tornillos. Desconecte la manguera de vacío.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: No intente doblar ninguna parte de la palanca. Es frágil y se romperá.**

   Gire el motor de control de vacío (18A318). Desacople la palanca y desmonte el motor de control de vacío.



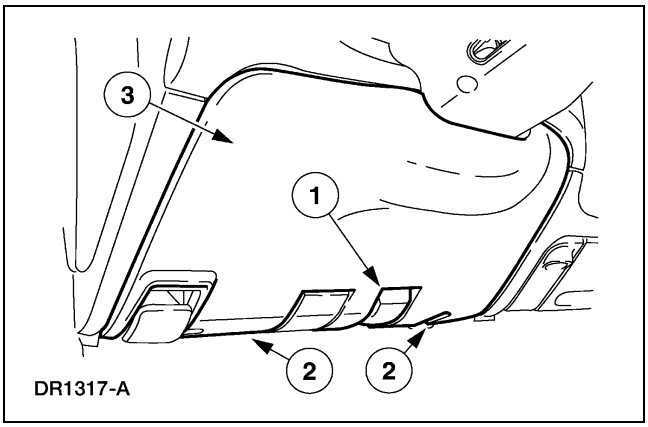
6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Motores de control de vacío — Puerta del panel/descongelador

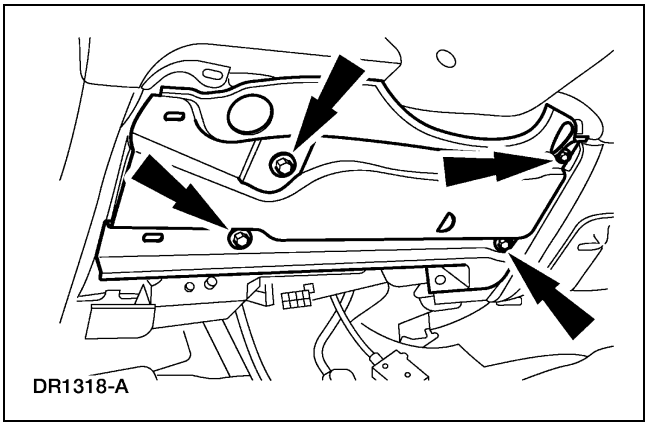
Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   1 Retire los tornillos. Desprenda la manija de liberación del cofre.
   2 Retire los dos tornillos.
   3 Jale para liberar los broches de retención. Retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

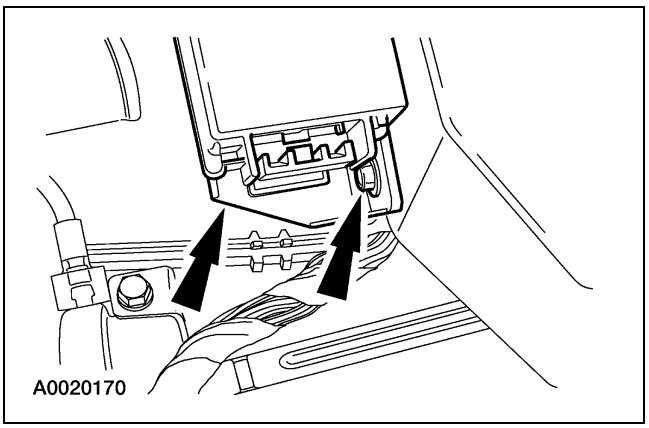


3. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

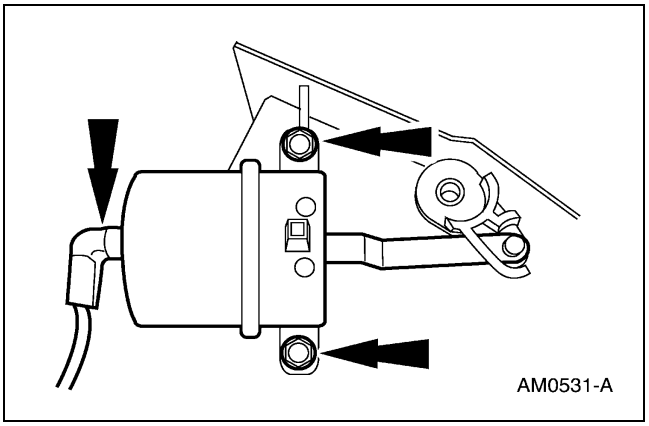


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire los dos tornillos. Desprenda el panel del relevador.

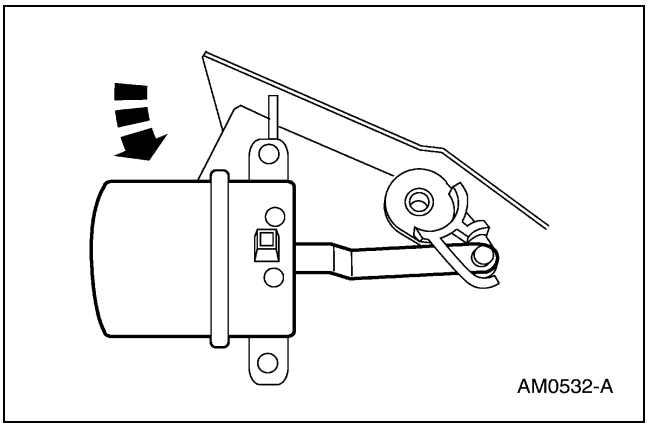


5. Retire los tornillos. Desconecte la manguera de vacío.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No intente doblar ninguna parte de la palanca. Es frágil y se romperá.**

   Gire el motor de control de vacío (18A318). Desacople la palanca y desmonte el motor de control de vacío.

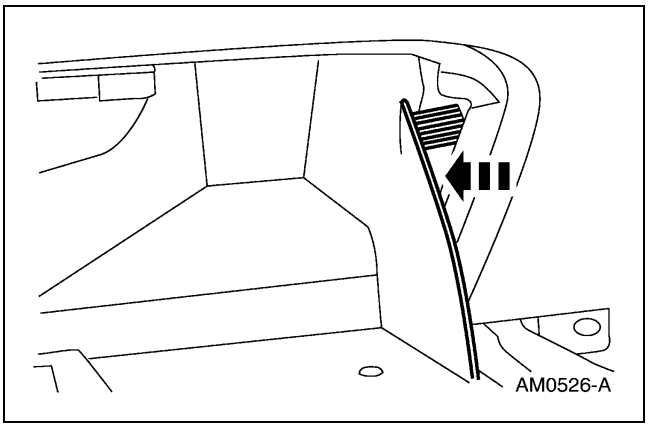


7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

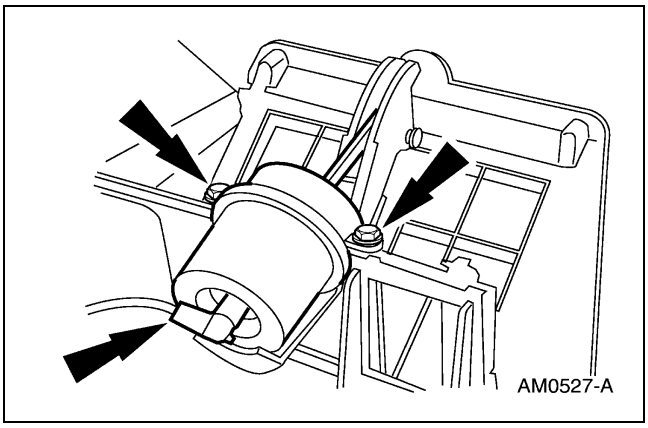
Motores de control de vacío — Ducto de recirculación de aire

Desmontaje

1. Libere los topes y baje la puerta de la guantera.



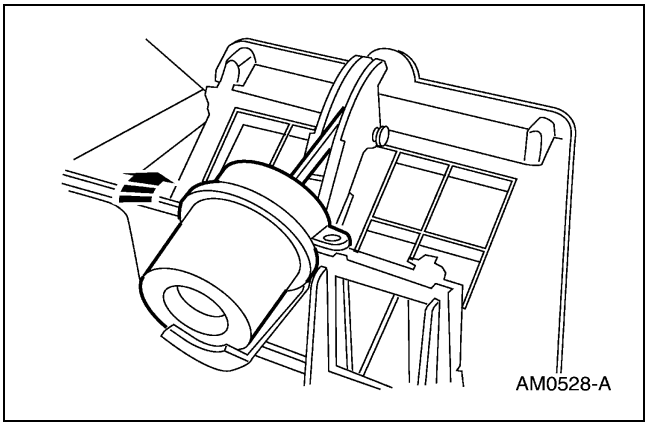
2. Retire los tornillos y desconecte la manguera de vacío.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: No intente doblar ninguna parte de la palanca. Es frágil y se romperá.**

   Gire el motor de control de vacío (18A318), desacople la palanca, y desmonte el motor de control de vacío.



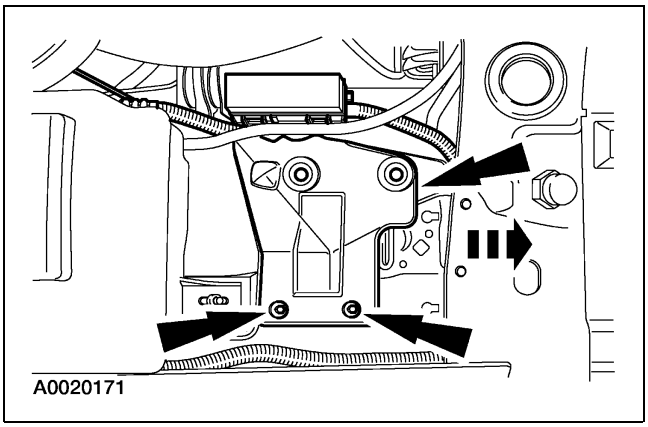
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

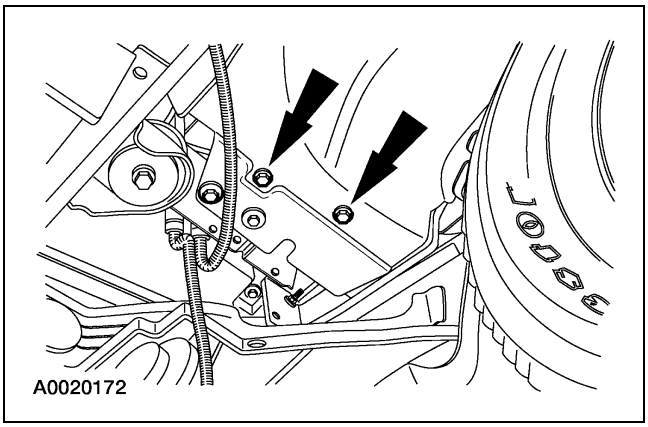
Depósito de vacío

Desmontaje e instalación

1. Prepare el vehículo para desmontar el depósito de vacío.
   1 Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
   2 Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
2. Retire los tornillos. Coloque el soporte de montaje del alojamiento del purificador de aire a un lado.



3. Levante y apoye el vehículo.
4. Retire los tornillos.

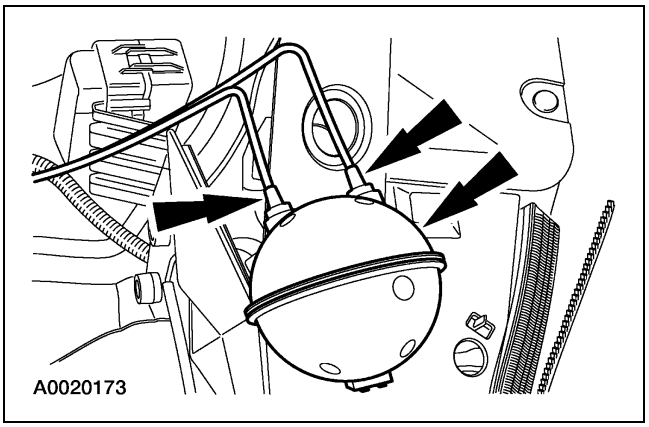


5. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. **NOTA:** Las mangueras de vacío hacia el depósito de vacío no son intercambiables. Tome nota de la ubicación de cada manguera de vacío para asegurar su instalación correcta.

   Identifique y desconecte las mangueras de vacío. Desmonte el deposito de vacío.



7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje. ??

Índice del manual

SECCIÓN 418-01 Configuración del módulo

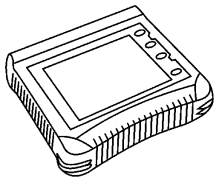
CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Configuración del módulo 418-01-1
Principios de funcionamiento 418-01-1
Inspección y verificación 418-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Configuración del módulo

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

Algunos módulos se deben programar como parte del procedimiento de reparación. Si no se sigue este procedimiento el módulo no funcionará correctamente y puede establecer varios códigos de diagnóstico de falla (DTC), incluyendo B2477 o P1639, que indican que algunos datos necesarios no se han programado en el módulo.

Los módulos que necesitan programarse no deben transferirse entre los vehículos. En la mayoría de los casos los valores o ajustes del parámetro son únicos para ese vehículo y si no se ajusta correctamente causará mal funcionamiento o fallas.

Algunos parámetros programables, como el recordatorio de encendido/apagado del cinturón, se pueden cambiar de la programación de fábrica a solicitud del cliente.

El WDS intentará recuperar automáticamente la información de configuración de todos los módulos, y desde una ubicación de respaldo en el módulo de control del tren motriz (PCM) cuando se lleve a cabo el ID del vehículo. Si el módulo y el PCM no contienen la información correcta la herramienta de diagnóstico hará una solicitud de datos de fabricación o desplegará una lista de los elementos que necesitará configurar manualmente. La herramienta de diagnóstico programará el módulo en base a los datos que introduzca.

Existen tres métodos diferentes que se usan para programar el módulo:

- instalación del módulo programable (PMI)
- actualización de la calibración
- parámetros programables

Algunos módulos no pueden programarse con los tres métodos.

Instalación del módulo programable (PMI)
El método de instalación del módulo programable (PMI) se usa cuando se instala un módulo programable nuevo en el vehículo. Ya no es necesario ordenar que la herramienta de diagnóstico acumule el contenido de la opción del módulo del módulo anterior. La herramienta de diagnóstico obtiene automáticamente cualquier información del contenido de la opción del módulo del módulo anterior durante la rutina del ID del vehículo que se ejecuta cuando la herramienta de diagnóstico se conecta inicialmente en el vehículo. Es importante que conecte el WDS en el vehículo y permita que éste identifique el vehículo y obtenga los datos de configuración antes de desmontar cualquiera de los módulos.

Actualización de la calibración
La actualización de la calibración se usa para instalar una calibración y estrategia nueva en un módulo. Las actualizaciones se emiten generalmente para solucionar un problema en el software del módulo y normalmente serían cubiertas por un boletín de servicio técnico (TSB). Este método ha sido usado por el PCM durante varios años. Otros módulos también adoptarán esta estrategia.

Parámetros programables
Este método se usa para configurar parámetros que se pueden modificar en la reparación. Éstos son típicamente de la preferencia del cliente. No todas las características controladas por el módulo están anotadas en este método de configuración. Refiérase al Índice de configuración del módulo para una lista de características por sistema.

Si es necesario instalar un módulo que se ha modificado usando parámetros programables, el procedimiento del PMI mantendrá los parámetros en su estado modificado si el WDS puede comunicarse con el módulo anterior durante el ID del vehículo. De lo contrario puede necesitar usar los parámetros programables para regresarlos al estado modificado.

Bloque de identificación del vehículo (VID)
Algunos de los PCM contienen un área de memoria denominada bloque de identificación del vehículo (VID). El bloque del VID se usa para almacenar los datos de respaldo para cada módulo programable, así como la información de configuración del tren motriz.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si la herramienta de diagnóstico no puede recuperar la información del contenido de la opción del módulo del módulo que se cree que tiene una falla, la herramienta de diagnóstico intentará extraer la información de respaldo del bloque del VID del PCM.

El bloque del VID del PCM contiene las configuraciones de fábrica para los módulos configurables a menos que el PCM destelle con una calibración nueva, caso en el que algunos parámetros del PCM pueden modificarse.

Centro de datos de fabricación
El centro de datos de fabricación mantiene un registro de la configuración del vehículo en una base de datos. El VIN de los vehículos es necesario para obtener esta información. El centro de datos de fabricación registra las configuraciones del módulo aplicables almacenadas en cada módulo antes de que el vehículo salga de la fábrica. El centro de datos de fabricación siempre refleja la fabricación original del vehículo como salió de la fábrica. Solamente contacte el centro de datos de fabricación cuando la herramienta de diagnóstico le indique que lo haga.

Inspección y verificación

1. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños eléctricos. Refiérase a la tabla siguiente.

Tabla de inspección visual

Eléctrico
• Arnés de cableado. • Conectores

Módulos configurables
El vehículo contiene los siguientes módulos que son configurables:

- módulo de frenos antibloqueo (ABS) (si así está equipado)
- módulo electrónico genérico (GEM).
- módulo de seguridad central (si así está equipado)

Índice de parámetros programables

Sistema	Elementos de parámetros programables
Carrocería	Recordatorio del cinturón ??

Índice del manual

SECCIÓN 310-02 Control de aceleración

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....310-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Control de aceleración....310-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Control de aceleración....310-02-1
Inspección y verificación....310-02-1
Tabla de síntomas....310-02-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Pedal del acelerador....310-02-3
Cable del acelerador....310-02-3

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tornillo pivote del pedal del acelerador y flecha	10	89

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de aceleración

El control de la aceleración consiste en un pedal del acelerador y cable.

La mariposa se controla mediante un cable del acelerador conectado al ensamble del pedal y flecha del acelerador. El pedal y flecha del acelerador deben desplazarse uniformemente desde la posición de marcha mínima a la posición de mariposa completamente abierta. No se debe experimentar titubeo o sensación de atorado en ninguna parte del recorrido del pedal y la flecha del acelerador. Los componentes circundantes tales como el cableado, mangueras, aislamiento de ruidos y alfombra no deben estar en contacto con el miembro deslizante interior del cable del acelerador ni interferir con el pedal y la flecha del acelerador.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de aceleración

Inspección y verificación

NOTA: Debe tenerse cuidado al llevar a cabo una reparación en o alrededor del varillaje y controles del pedal del acelerador.

1. Inspeccione el pedal y la flecha del acelerador y el varillaje de conexión para ver si hay daño o distorsión que pudieran atorar o limitar el desplazamiento del acelerador.
2. Inspeccione el cable del acelerador para ver si hay dobleces o rozaduras que podrían causar que se atore.
3. Inspeccione el ajuste de la velocidad en marcha mínima del motor para cerciorarse de que la velocidad en marcha mínima esté dentro de la especificación después de cualquier ajuste o reparación del varillaje del acelerador.
4. Compruebe si hay desgaste excesivo o daño en el cuerpo de mariposa.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

TABLA DE SÍNTOMAS

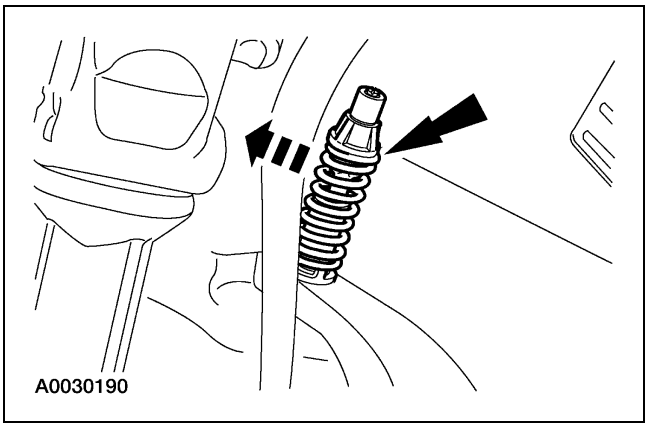
Condición	Causas posibles	Acción
• Se necesita esfuerzo excesivo para oprimir el pedal y la flecha del acelerador	• Buje de pivote de la palanca del acelerador desgastado. • Cable del acelerador atorado. • Cuerpo de mariposa desgastado o dañado.	• Instale un pedal y flecha del acelerador nuevos. • Instale un cable del acelerador nuevo. • Instale un cuerpo de mariposa nuevo. Refiérase a la Sección 303-04.
• El pedal y la flecha del acelerador se sienten rasposos o ásperos	• Cable del acelerador rozando o atorado. • Cuerpo de mariposa desgastado o dañado.	• Instale un cable de acelerador nuevo. • Instale un cuerpo de mariposa nuevo. Refiérase a la Sección 303-04.
• Pedal y flecha del acelerador atorados o pegados	• Cable del acelerador torcido. • Objeto extraño atrapado en el varillaje del pedal del acelerador. • Cuerpo de mariposa desgastado o dañado.	• Instale un cable del acelerador nuevo. • Revise el mecanismo del pedal del acelerador. • Instale un cuerpo de mariposa nuevo. Refiérase a la Sección 303-04.
• Velocidad de marcha mínima alta del motor	• Cable del acelerador torcido. • Un objeto extraño atrapado en el varillaje del pedal del acelerador. • Velocidad de marcha mínima del motor incorrecta.	• Instale un cable del acelerador nuevo. • Revise el mecanismo del pedal del acelerador. • Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz , para diagnosticar y probar el sistema de control de marcha mínima.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

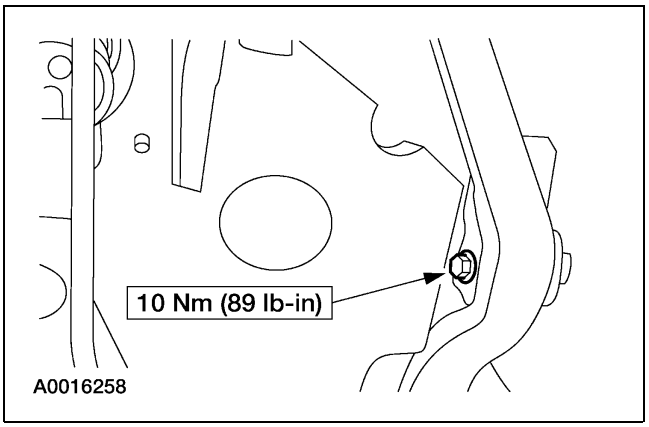
Pedal del acelerador

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable del pedal del acelerador.



2. Retire el tornillo y el pedal del acelerador.

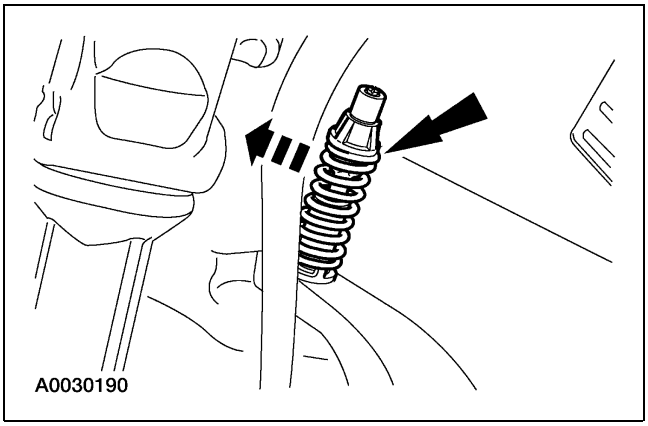


3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

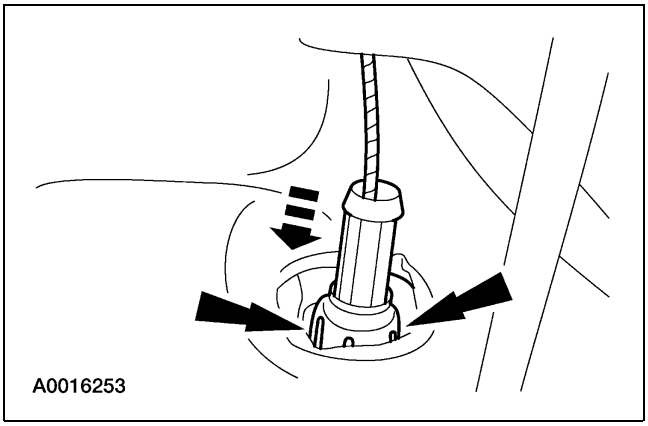
Cable del acelerador

Desmontaje e instalación

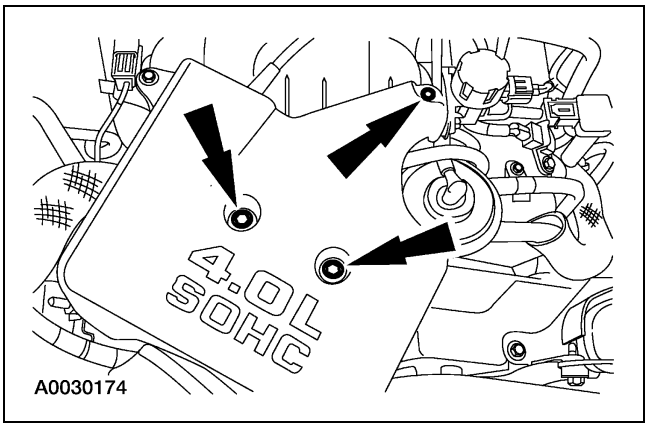
1. Desconecte el cable del pedal del acelerador.



2. Apriete los broches en el panel de coraza y empuje el cable a través del panel de coraza en el compartimiento del motor.

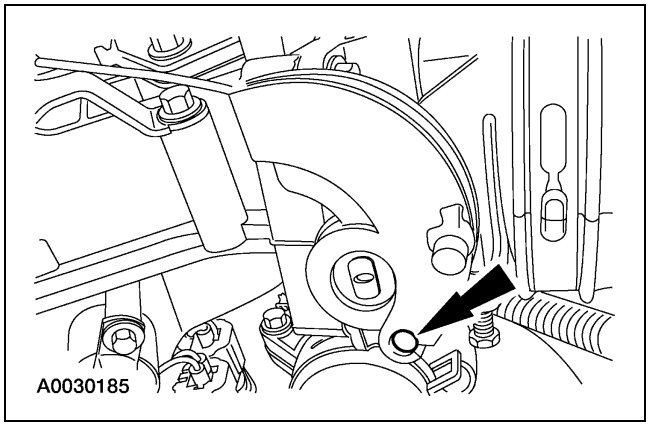


3. Retire los tornillos y la protección contra nieve del cable del acelerador.

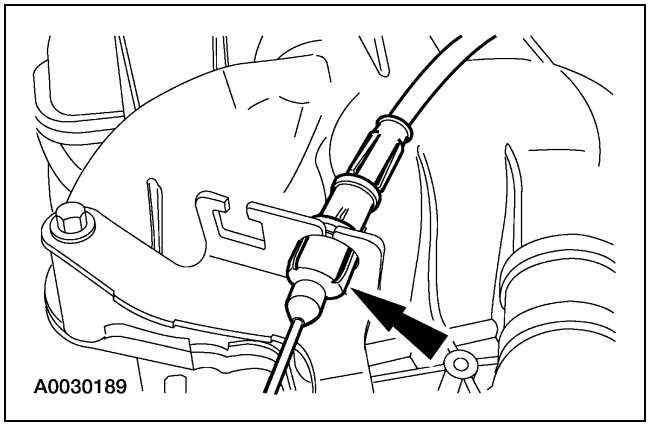


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desconecte el cable del cuerpo de mariposa.



5. Desmonte el chicote del acelerador.



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Índice del manual

SECCIÓN 303-08 Control de emisiones del motor

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....303-08-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Control de emisiones del motor....303-08-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Control de emisiones del motor....303-08-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Válvula EGR....303-08-2
Tubo de válvula EGR....303-08-2
Retroalimentación de presión diferencial EGR....303-08-2
Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV)....303-08-3
Solenoide regulador de vacío de recirculación del gas de escape (EGR)....303-08-3

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del solenoide del regulador de vacío de recirculación de los gases del escape (EGR)	10	-	89
Tornillos de la válvula de recirculación de los gases del escape (EGR)	20	15	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Conexiones del tubo de la válvula de recirculación de los gases del escape (EGR)	34	25	-
Tornillos del soporte de accesorios del motor	47	35	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor

El sistema de control de emisiones del motor se compone de:

- válvula de recirculación de los gases del escape (EGR) (9D475).
- retroalimentación de presión diferencial EGR.
- solenoide del regulador de vacío del EGR (9J459).
- tubo de la válvula EGR.
- sistema de ventilación positiva del cárter (PCV).

El sistema de control de emisiones de motor:

- recircula los gases del cárter al sistema de admisión del motor.
- regula el aire de ventilación y el paso de vapores de combustible.
- vuelve a introducir los gases del escape en el ciclo de la combustión.
- participa en la reducción de los óxidos de nitrógeno.

El sistema PCV usa el vacío del múltiple de admisión para ventilar el cárter y regresar los gases al múltiple de admisión para su combustión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de emisiones del motor

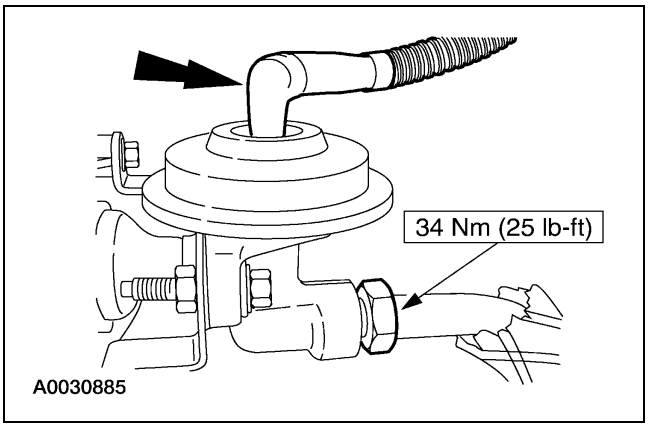
Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz .

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

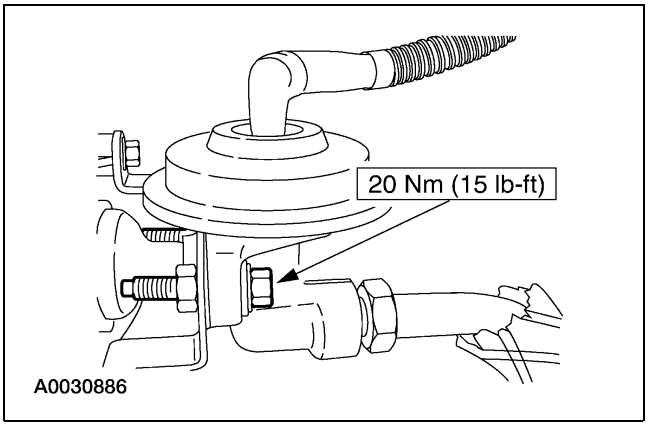
Válvula EGR

Desmontaje e instalación

1. Desconecte la válvula de recirculación de los gases del escape (EGR).
   - Desconecte las líneas de vacío.
   - Desconecte la conexión del tubo de la válvula EGR.



2. Retire los tornillos de la válvula EGR y la válvula EGR.
   - Deseche la junta.



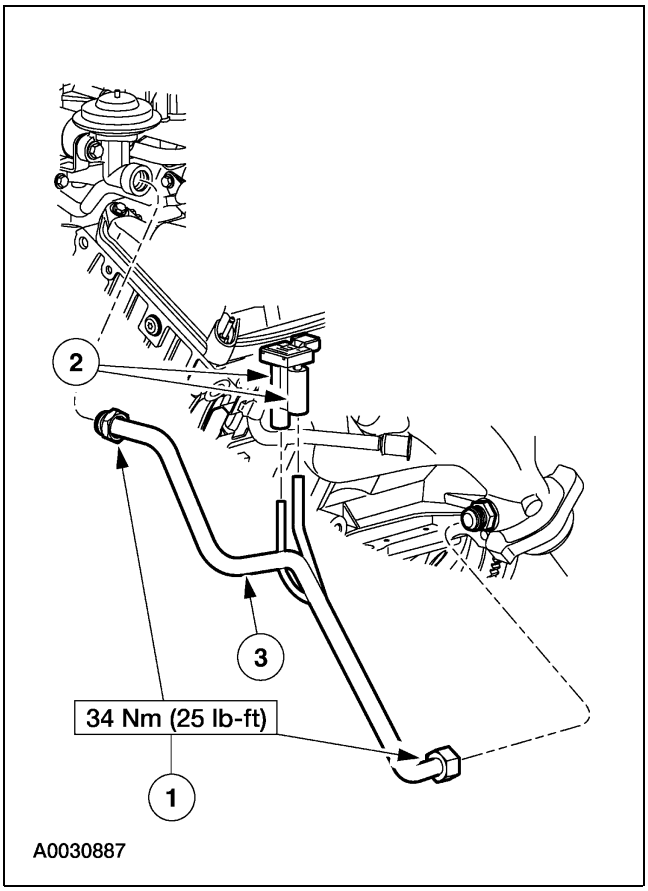
3. **NOTA:** Las superficies de sellado de la válvula EGR son de metal suave.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Limpie cuidadosamente las superficies de sellado de la válvula EGR.
   - Instale una junta de la válvula EGR nueva.

Tubo de válvula EGR

Desmontaje e instalación

1. Retire el tubo inferior de la válvula de recirculación de los gases del escape (EGR).
   1 Desconecte las conexiones del tubo.
   2 Desconecte las mangueras de retroalimentación de presión diferencial EGR.
   3 Desmonte el tubo.



2. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

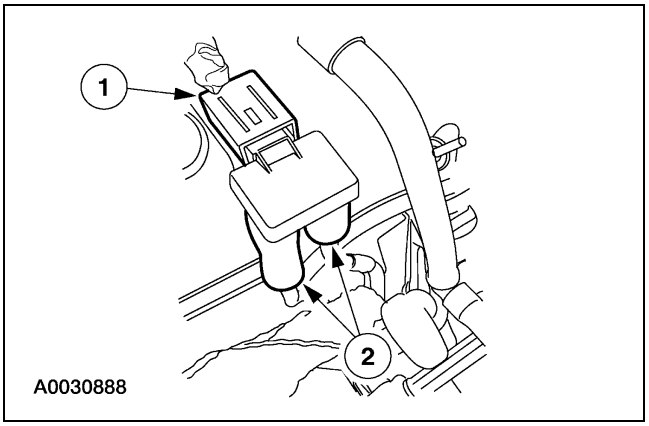
Retroalimentación de presión diferencial EGR

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Retire la recirculación de los gases del escape de retroalimentación de presión diferencial (EGR).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Desconecte las mangueras.

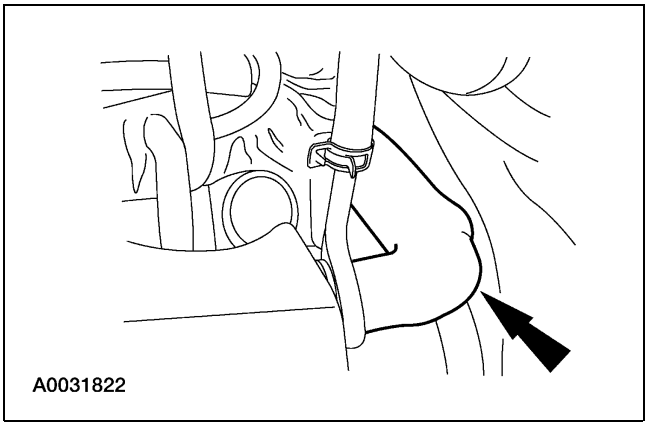


3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

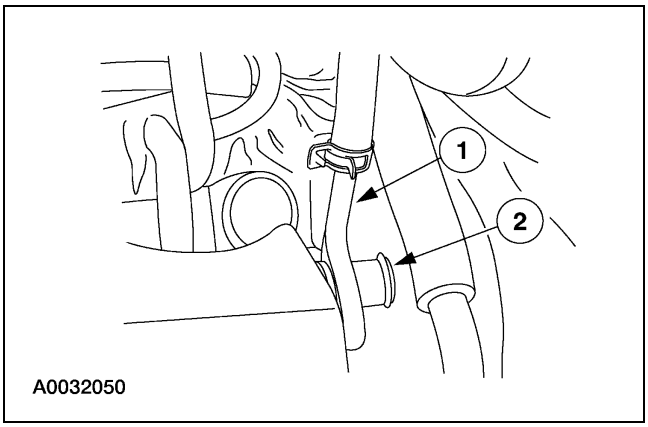
Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la manguera de vacio.



2. Retire la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).
   1 Desconecte las mangueras del refrigerante de la válvula de PCV.
   2 Desasegure y desmonte la válvula de PCV de la tapa de punterías.



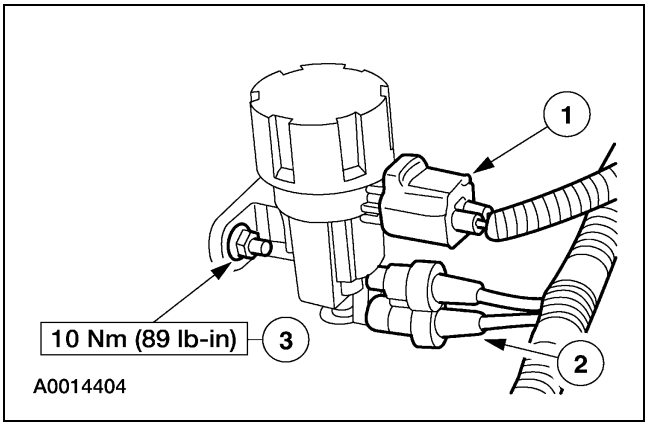
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Solenoide regulador de vacío de recirculación del gas de escape (EGR)

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el solenoide del regulador de vacío de recirculación de los gases de escape (EGR).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Desconecte las líneas de vacío.
   3 Retire la tuerca.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Índice del manual

SECCIÓN 206-09 Control de los frenos antibloqueo

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-09-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Control de los frenos antibloqueo — (4WABS) 206-09-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Control de los frenos antibloqueo....206-09-2
Principios de funcionamiento 206-09-2
Inspección y verificación 206-09-3
Tabla de síntomas....206-09-7
Pruebas precisas....206-09-8
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Unidad de control hidráulico 206-09-30
Módulo — Control del freno antibloqueo....206-09-31
Sensor — Delantero 4x2 206-09-32
Sensor — Delantero 4x4 206-09-33
Sensor — Trasera 206-09-34
Sensor indicador — Delantero 4x2 206-09-35
Sensor indicador — Delantero 4x4 206-09-35
Sensor indicador — Trasera....206-09-35

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del cable de tierra de la batería	8.5	-	75.5
Tornillos del módulo de control	1.5	-	13
Tornillos del soporte a la unidad de control hidráulico (HCU)	8	-	71
Tornillo del sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x2)	12	8.5	-
Tornillo del sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x4)	8	-	71

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de retención del cable del sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x4)	8	-	71
Tuercas (M10-1) de la tubería de entrada de los frenos a la HCU	23	17	-
Tuercas (M12-1) de la tubería de salida de los frenos a la HCU	18	13	-
Tornillo del sensor trasero de los frenos antibloqueo	27	20	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de los frenos antibloqueo — (4WABS)

El sistema de control de los frenos antibloqueo consiste en los siguientes componentes:

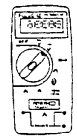
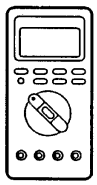
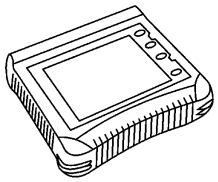
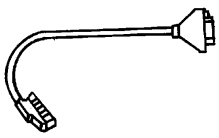
- unidad de control hidráulico (HCU) (2C215)
- módulo de control (2B373) de los frenos antibloqueo
- sensor trasero (2C190) de los frenos antibloqueo
- indicador (4B409) del sensor trasero de los frenos antibloqueo
- sensor delantero (2C204) de los frenos antibloqueo
- indicador (2C182) del sensor delantero de los frenos antibloqueo
- indicador de advertencia amarillo (10849) de los frenos ABS
- interruptor de presión del freno

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de los frenos antibloqueo

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 42 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	DMM análogo digital (serie III) 105-R0057 o equivalente
 ST1177-A	DMM automotriz con captador 105-R0053 o equivalente
ST1449-A	Caja de desconexión del sistema de control EEC-IV 418-005 (014-00322) (T83L-50-EEC-IV) o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, o herramienta de exploración equivalente
 ST1450-A	Conector del sistema eléctrico ABS 418-063 (T97P-50-ALA)

Principios de funcionamiento

El ABS funciona como sigue:

- Cuando los frenos se aplican, el líquido se fuerza desde los puertos de salida del cilindro maestro hacia los puertos de entrada del HCU. Esta presión se transmite por medio de cuatro válvulas solenoide normalmente abiertas contenidas en el interior del HCU y después por los puertos de salida del HCU hacia cada rueda.
- Si el módulo de control de los frenos antibloqueo recibe que una rueda está a punto de bloquearse, basado en los datos del sensor de los frenos antibloqueo, cierra la válvula solenoide normalmente abierta para ese circuito. Esto evita que entre más líquido a ese circuito.
- Después, el módulo de control de los frenos antibloqueo observa nuevamente la señal del sensor de los frenos antibloqueo proveniente de las ruedas afectadas.
- Si esas ruedas aún están desacelerando, abre la válvula solenoide cerrada para ese circuito.
- Una vez que la rueda afectada vuelve a su velocidad, el módulo de control de los frenos antibloqueo regresa las válvulas a su condición normal, permitiendo que el líquido fluya hacia el freno afectado.
- El módulo de control de los frenos antibloqueo monitorea los componentes electromecánicos del sistema.
- Un mal funcionamiento en el sistema de los frenos antibloqueo ocasionará que el módulo de control de los frenos antibloqueo se desconecte o inhiba el sistema. Sin embargo, permanece normal el frenado de potencia asistida.
- Algún mal funcionamientos se indica por medio de un indicador de advertencia amarillo del ABS en el tablero de instrumentos (10849).
- El sistema de los frenos antibloqueo se automonitorea. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición RUN, el módulo de control de los frenos antibloqueo llevará a cabo una autoverificación preliminar en el sistema eléctrico antibloqueo indicada por medio del encendido del indicador de advertencia amarillo del ABS en el tablero de instrumentos durante tres segundos.
- Durante el funcionamiento del vehículo, incluyendo el frenado antibloqueo y normal, el módulo de control de los frenos antibloqueo monitorea todas las funciones antibloqueo eléctricas y algunos funcionamientos hidráulicos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Cada vez que el vehículo se conduce a aproximadamente 32 km/h (20 mph), el módulo de control de los frenos antibloqueo encenderá la motobomba durante medio segundo aproximadamente. En ese momento, se puede escuchar un ruido mecánico. Este es un funcionamiento correcto de autoverificación que lleva a cabo el módulo de control de los frenos antibloqueo.
- La pulsación del pedal del freno es normal cuando está acoplada con ruido mientras frena en caminos con grava, disparejos, mojados o con nieve e indica el funcionamiento correcto del sistema de control de los frenos antibloqueo del vehículo.

Unidad de control hidráulico

La HCU consiste en los siguientes componentes:

- bloque de válvulas de control de presión de los frenos
- motobomba

El bloque de válvulas de control de presión de los frenos y la motobomba nuevos se instalan como un ensamble.

Módulo de control de los frenos antibloqueo

NOTA: El módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo se debe configurar una vez instalado. Para más información, refiérase a la Sección 418-01.

El módulo de control de los frenos antibloqueo está montado a la HCU.

Esta es una unidad de diagnóstico a bordo que no es reparable y que consiste en dos microprocesadores y de los circuitos necesarios para su funcionamiento. El módulo de control de los frenos antibloqueo monitorea el funcionamiento del sistema durante la conducción normal así como durante el frenado antibloqueo.

El funcionamiento del módulo de los frenos antibloqueo es como sigue:

- Bajo condiciones normales de conducción, el microprocesador produce pulsos de prueba cortos hacia las válvulas solenoide que revisan el sistema eléctrico sin ninguna reacción mecánica.
- Las señales de activación de las condiciones de bloqueo de la próxima rueda provienen del módulo de control de los frenos antibloqueo que abre y cierra las válvulas solenoide apropiadas. Esto genera pulsaciones moderadas en el pedal del freno (2455).

Durante el frenado normal, la sensación del pedal del freno será idéntica al sistema de los frenos estándar.

La mayoría de las fallas que se presentan en el sistema de los frenos antibloqueo se almacenará como código de diagnóstico de falla (DTC) en la memoria mantenida activa del módulo de control de los frenos antibloqueo. Los DTC se pueden recuperar siguiendo los procedimientos del diagnóstico a bordo.

Sensor de los frenos antibloqueo

NOTA: Siempre que retire el sensor de los frenos antibloqueo, limpie minuciosamente las superficies de montaje. En los sensores delanteros de los frenos antibloqueo, aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A.

El sistema de los frenos antibloqueo utiliza tres sensores de reluctancia variable para determinar la velocidad del vehículo. Los sensores de los frenos antibloqueo funcionan por medio del principio de inducción magnética. A medida que los dientes el indicador del sensor de los frenos antibloqueo giran y pasan por el sensor estacionario, se genera una señal proporcional a la velocidad de rotación y se envía al módulo de control de los frenos antibloqueo a través de un cable torcido y un arnés de cableado protegido.

Inspección y verificación

NOTA: El módulo de control de los frenos antibloqueo se debe reconfigurar cuando se instale una parte nueva. Para más información, refiérase a la Sección 418-01.

1. Verifique el problema del cliente aplicando los frenos bajo diferentes condiciones.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico y eléctrico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Cable del freno de estacionamiento. • Presión de las llantas. • Llantas de diferentes medidas.	• Fusible fundido: — Caja de conexión central (CJB) fusible 14 (10A), fusible 11 (7.5A) — Caja de conexiones de la batería (BJB) maxifusible 3 (50A) — Minifusible BJB 7 (30A) • Conectores o conexiones. • Enrutado del arnés. • Desgaste del cable. • Circuitos abiertos o en corto. • Foco indicador

3. Si la falla no es visualmente evidente, conecte la herramienta de exploración al conector de enlace de datos (DLC) localizado debajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que va a ser probado en el menú de la herramienta de exploración. Si la herramienta de exploración no se comunica con el vehículo:
   - revise que la tarjeta de programa esté correctamente instalada.
   - revise las conexiones hacia el vehículo.
   - revise la posición del interruptor de encendido.
4. Si la herramienta de exploración aún no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de exploración.
5. Lleve a cabo la Prueba de diagnóstico de enlace de datos. Si la herramienta de exploración responde con:
   - CKT914, CKT915, o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NO EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el módulo de control de los frenos antibloqueo, vaya a la prueba precisa A.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de falla continuos (DTC), borre los DTC continuos y lleve a cabo la autoverificación de diagnóstico para el módulo de control de los frenos antibloqueo.
6. Si los DTC recuperados están relacionados con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla del módulo de control de los frenos antibloqueo para continuar el diagnóstico.
7. Si los DTC recuperados no están relacionados con el problema, proceda a la tabla de síntomas.

Indicadores de luz de advertencia

El sistema de frenos antibloqueo utiliza el indicador de advertencia amarillo del ABS para alertar al conductor de que existe un mal funcionamiento en el ABS.

El indicador de advertencia amarillo del ABS se encenderá por numerosas razones. Le advierte al conductor que el ABS fue desactivado debido a un síntoma que está presente en el ABS. Permanece el frenado de potencia asistida normal, pero las ruedas se pueden bloquear durante una parada de pánico cuando el indicador de advertencia amarillo del ABS se enciende.

Los procedimientos de diagnóstico deben ser seguidos paso por paso para corregir la condición.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de los frenos antibloqueo

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de los frenos antibloqueo

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1342	Falla del módulo de control de los frenos antibloqueo	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación.
B1485	Falla en el circuito del interruptor de posición del pedal del freno (BPP)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Ignore el DTC. Este DTC se aplica solo para vehículos con control de tracción.
B1676	Voltaje de la batería fuera de rango	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa B.
B2607	Arnés/configuración mal acoplados	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa G.
C1095	Falla en el circuito de la motobomba hidráulica	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa E.
C1145	Falla en el circuito del sensor delantero derecho de los frenos antibloqueo (estática)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa C.
C1155	Falla en el circuito del sensor delantero izquierdo de los frenos antibloqueo (estática)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa C.
C1230	Falla en el circuito del sensor trasero de los frenos antibloqueo (estática)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa C.
C1233	Falla de la salida del sensor delantero izquierdo de los frenos antibloqueo (dinámica)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa D.
C1234	Falla de la salida del sensor delantero derecho de los frenos antibloqueo (dinámica)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa D.
C1237	Falla de la salida en el sensor trasero de los frenos antibloqueo (dinámica)	Módulo de control de los frenos antibloqueo.	Vaya a la prueba precisa D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de identificación de parámetros (PID) del módulo de control de los frenos antibloqueo

Índice de identificación de parámetros (PID) del módulo de control de los frenos antibloqueo

PID	Descripción	Valores esperados
CCNTABS	Número de DTC continuos en el ABS	Un conteo por bit
BOO__ABS	Entrada del interruptor de posición del pedal del freno (BPP)	ON, OFF
ABSR__O	Válvula de salida del sistema ABS trasera	ON, OFF
ABSLF__O	Válvula de salida del sistema ABS delantera izquierda	ON, OFF
ABSRF__O	Válvula de salida del sistema ABS delantera derecha	ON, OFF
ABSR__I	Válvula de entrada del sistema ABS trasero	ON, OFF
ABSLF__I	Válvula de entrada del sistema ABS delantera izquierda	ON, OFF
ABSRF__I	Válvula de entrada del sistema ABS delantera derecha	ON, OFF
DI__WSPD	Velocidad de la rueda delantera izquierda	0-255 KPH
DD__WSPD	Velocidad de la rueda delantera derecha	0-255 KPH
T__WSPD	Velocidad de la rueda trasera	0-255 KPH

Índice de comandos activos del módulo de control de los frenos antibloqueo

Índice de comandos activos del módulo de control de los frenos antibloqueo

Orden activa	Pantalla	Acción
CONTROL DE SALIDA DEL ABS	MOTOR PMP	ON, OFF
	ENTRADA DELANTERA IZQUIERDA	ON, OFF
	ENTRADA DELANTERA DERECHA	ON, OFF
	ENTRADA TRASERA	ON, OFF
	SALIDA TRASERA	ON, OFF
	SALIDA DELANTERA IZQUIERDA	ON, OFF
	SALIDA DELANTERA DERECHA	ON, OFF

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

NOTA: Refiérase a Diagramas de cables para los números del conector mencionados en las pruebas precisas.

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo - módulo de control de los frenos antibloqueo	• Fusible 3 (50A) BJB. • CJB fusible 14 (10A). • Circuitos. • Módulo de control de los frenos antibloqueo.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Pérdida de la señal del sensor durante la desaceleración del vehículo o caída de la señal del sensor a baja velocidad	• Indicador del sensor de los frenos antibloqueo. • La salida del sensor es débil. • Claro.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Actividad injustificada del sistema ABS	• Circuitos. • Sensor de los frenos antibloqueo	• Vaya a la prueba precisa D.
• Frenos traseros mal ajustados o zapata o balata de los frenos ‘‘agarrada’’	• Ajuste del freno trasero. • Balatas.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Problema mecánico de los frenos básicos para el bloqueo de las ruedas	• Gomas de las zapatas del freno trasero. • Cilindro de rueda. • Frenos traseros. • Freno de estacionamiento. • Sello del eje trasero.	• Refiérase a la Sección 206-00. • Refiérase a la Sección 206-05. • Refiérase a la Sección 205-00.
• Problema hidráulico de los frenos básicos (pedal suave)	• Tubería o manguera, conexión, cilindro maestro, cilindro de rueda, o cáliper de los frenos. • Aire en el sistema de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Problema mecánico de los frenos básicos (pedal duro)	• Refuerzo de vacío. • Cilindro de rueda o cáliper. • Tubería o manguera de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Problema hidráulico de los frenos básicos durante la aplicación media o dura de los frenos	• Tubería o manguera, conexión, cilindro maestro, cilindro de rueda, o cáliper de los frenos. • Aire en el sistema de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Problema mecánico de los frenos básicos durante la aplicación media o dura de los frenos	• Refuerzo de vacío. • Cilindro de rueda o cáliper. • Tubería o manguera de los frenos. • Zapata o balatas de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Problema mecánico de los frenos básicos para jalones del vehículo	• Freno trasero. • Cáliper. • Desgaste de la zapata o la balata de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Problema hidráulico de los frenos básicos para jalones del vehículo	• Tubería o manguera de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Una rueda se bloquea; no se registra ningún DTC	• Freno básico. • Válvula de descarga. • Válvula ISO.	• Refiérase a la Sección 206-00. • Instale una unidad de control hidráulico electrónica nueva. Refiérase a Unidad de control hidráulico.
• El indicador de advertencia amarillo del sistema ABS no se autoverifica	• Foco. • Circuitos. • Tablero de instrumentos. • Módulo de control de los frenos antibloqueo.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Pedal del freno excesivo o suave	• Tubería o manguera de los frenos, ajuste, cilindro maestro, cilindro de rueda, cáliper o cilindro de rueda. • Aire en el sistema de los frenos. • HCU.	• Sección 206-00.
• Luz amarilla del ABS siempre encendida, no hay DTC	• Circuitos. • Módulo.	• Vaya a la prueba precisa H.

Pruebas precisas

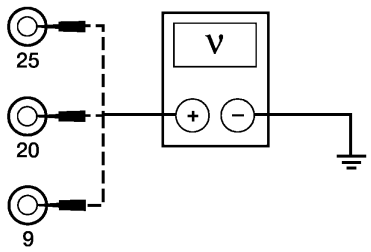
PRUEBA PRECISA A: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MODULO - MODULO DE CONTROL DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO

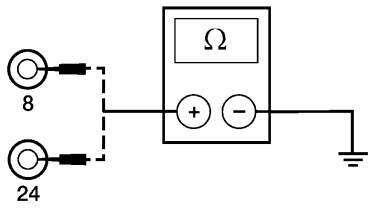
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS 601 (LB/PK), 534 (YE/LG), Y 483 (RD)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Módulo de control de los frenos antibloqueo C135.	**Sí** Vaya a **A2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MODULO - MODULO DE CONTROL DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>A1</td><td>COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS 601 (LB/PK), 534 (YE/LG), Y 483 (RD) (Continuación)</td><td rowspan="2">No
Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV.
• Llave en la posición ON.
• Mida el voltaje entre las terminales de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV y tierra como sigue:
<table>
<tr><th>Terminal de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>20</td><td>601 (LB/PK)</td></tr>
<tr><td>25</td><td>483 (RD)</td></tr>
<tr><td>9</td><td>534 (YE/LG)</td></tr>
</table>


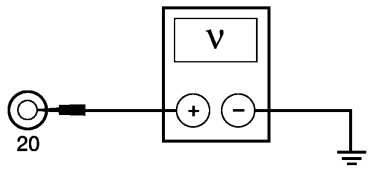
GH2470-A
• ¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?
</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>COMPROBACIÓN DE ABERTURA DEL CIRCUITO 57 (BK)</td><td rowspan="2">Sí
Refiérase a la Sección 418-00.
No
Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoverificación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Llave en la posición OFF.
• Mida la resistencia entre la terminal 8 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 57 (BK) y tierra y entre la terminal 24 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 57 (BK) y tierra.


GH1805-A
• ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?
</td></tr>
</table>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: DTC B1676, VOLTAJE DE LA BATERÍA FUERA DE RANGO

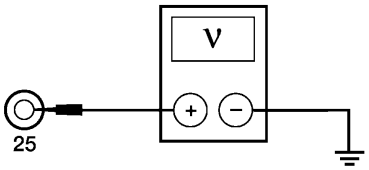
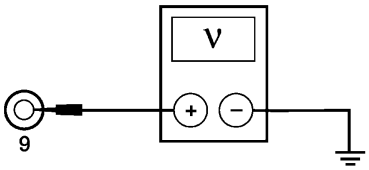
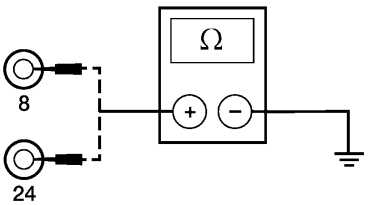
NOTA: El DTC B1676 es generado cuando el módulo de control de los frenos antibloqueo detecta un voltaje en el sistema que es menor de 9 voltios o mayor de 19 voltios durante más de 8 segundos.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DE LA HISTORIA RECIENTE DEL VEHÍCULO**	
	• Revise la historia reciente del vehículo. • ¿**Ha sido arrancado el vehículo con cables puente por una grúa en las dos últimas semanas?**	**Sí** El sistema funciona correctamente. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **B2**.
B2	**VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA**	
	• Mida el voltaje entre los postes negativo y positivo de la batería. • ¿**Está el voltaje entre 9 y 19 voltios?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Refiérase a la Sección 414-00.
B3	**COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA**	
	• Llave en la posición START. • Con el motor funcionando a 2,000 rpm, mida el voltaje entre los postes positivo y negativo de la batería. • ¿**Está el voltaje entre 9 y 19 voltios?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Repare el sistema de carga. Refiérase a la Sección 414-00.
B4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 601 (LB/PK) PARA DETECTAR SI EL VOLTAJE ES CORRECTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Módulo de control del freno antibloqueo. C135. • Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 20 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 601 (LB/PK) y tierra.  GH2462-A • ¿**Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

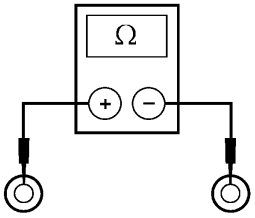
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: DTC B1676, VOLTAJE DE LA BATERÍA FUERA DE RANGO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 483 (RD) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida el voltaje entre la terminal 25 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 483 (RD), y tierra.  GH1804-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B6**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B6	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 534 (YE/LG) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 9 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 534 (YE/LG), y tierra.  GH1803-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B7	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 8 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 57 (BK) y tierra y entre la terminal 24 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 57 (BK) y tierra.  GH1805-A • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación. **No** Repare el circuito. Borre los DTC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

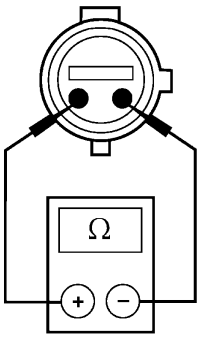
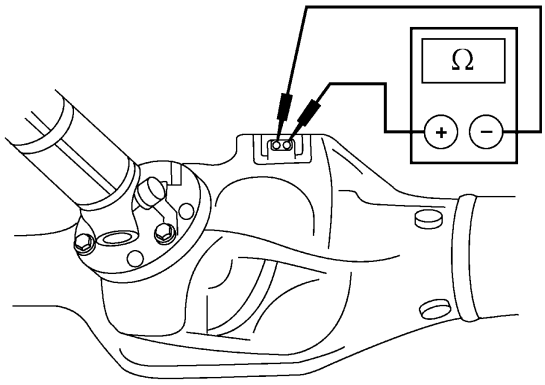
<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C1</td><td>COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO EN LA CAJA DE DESCONEXIÓN</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C5.
No
Vaya a C2.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C186 del módulo de control de los frenos antibloqueo.
• Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV.
• Mida la resistencia entre las terminales de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV para detectar el sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla como sigue:
<table>
<tr><th rowspan="2">Sensor de los frenos antibloqueo</th><th colspan="2">Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr>
<tr><th>Sonda positiva</th><th>Sonda negativa</th></tr>
<tr><td>Delantero izquierdo</td><td>17</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Delantero derecho</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Trasero</td><td>22</td><td>21</td></tr>
</table>


GH1062-A
• ¿Está la resistencia entre 800 y 1400 ohmios (delantero 4x2), 800 y 2500 ohmios (trasero) ó 380 y 480 ohmios (delantero 4x4)?
</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO**	
• Desconecte: Desconecte el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla. • Mida la resistencia entre las terminales del sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla.   GH1806-A • **¿Está la resistencia entre 800 y 1400 ohmios (delantero 4x2), 800 y 3500 ohmios (trasero) o 380 y 480 ohmios (delantero 4x4)?**		**Sí** Vaya a **C3**. **No** Instale un sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Si es el sensor de frenos antibloqueo delantero (4x4), refiérase a Sensor—Delantero 4x4. Si es el sensor de frenos antibloqueo delantero (4x2), Refiérase a Sensor—Delantero 4x2. Si es el sensor de frenos antibloqueo trasero, refiérase a Sensor—Trasera. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

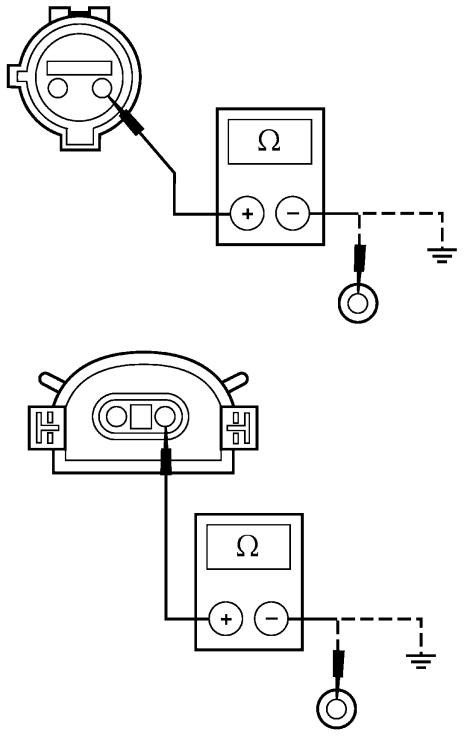
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C3</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO 521 (TN/OG), 514 (YE/RD), O 523 (RD/PK)
• Mida la resistencia entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV; y entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y tierra como sigue:

<table>
<tr><th>Sensor de los frenos antibloqueo</th><th>Conector y circuito del sensor</th><th>Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr>
<tr><td>Delantero izquierdo</td><td>Terminal 2 del C188, circuito 521 (TN/OG)</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Delantero derecho</td><td>Terminal 2 del C187, circuito 514 (YE/RD)</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Trasero</td><td>Terminal 2 del C422, circuito 523 (RD/PK)</td><td>21</td></tr>
</table>

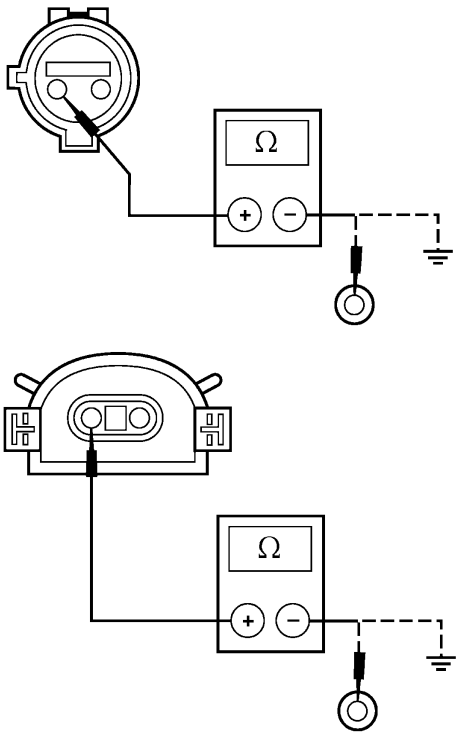
 

GH1807-B
• ¿La resistencia entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla, y la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV es menor de 5 ohmios; y entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y tierra es mayor de 10,000 ohmios?</td><td>Sí
Vaya a C4.
No
Repare el circuito en cuestión. Repita el autodiagnóstico.</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C4</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO 522 (TN/BK), 516 (YE/BK), O 519 (LG/BK)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C8.
No
Repare el circuito en cuestión. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV; y entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y tierra como sigue:
<table>
<tr><th>Sensor de los frenos antibloqueo</th><th>Conector y circuito del sensor</th><th>Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr>
<tr><td>Delantero izquierdo</td><td>Terminal 1 del C188, circuito 522 (TN/BK)</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Delantero derecho</td><td>Terminal 1 del C187, circuito 516 (YE/BK)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Trasero</td><td>Terminal 1 del C422, circuito 519 (LG/BK)</td><td>22</td></tr>
</table>


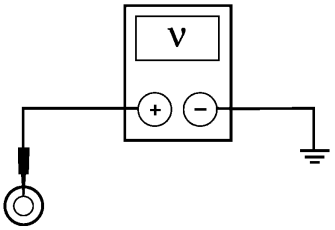
GH1808-B
• ¿La resistencia entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV es menor de 5 ohmios; y entre el sensor de frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla y tierra es mayor de 10,000 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C5</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR QUE SE CREE QUE TIENE UNA FALLA DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO PARA DETECTAR CORTO A ENERGÍA</td><td rowspan="2">Sí
Repare el circuito en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoverificación.
No
Vaya a C6.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: Sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla.
• Mida el voltaje entre las terminales de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV y tierra como sigue:

<table><tr><th>Sensor de los frenos antibloqueo</th><th>Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr><tr><td>Delantero izquierdo</td><td>17</td></tr><tr><td>Delantero derecho</td><td>3</td></tr><tr><td>Trasero</td><td>21</td></tr></table>
 
GH2094-A

• ¿Hay voltaje presente?</td></tr>
</table>

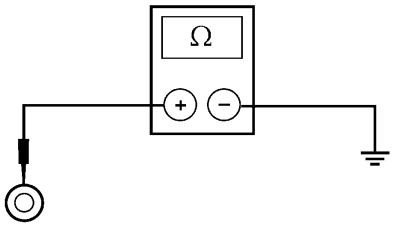
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

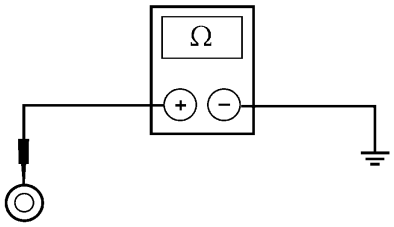
<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C6</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO 521 (TN/OG), EL 514 (YE/RD), O EL 523 (RD/PK), PARA DETECTAR CORTO A TIERRA</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C7.
No
Repare el circuito en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoverificación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV y tierra para detectar el sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla como sigue:

<table>
<tr><th>Sensor de los frenos antibloqueo</th><th>Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr>
<tr><td>Delantero izquierdo</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Delantero derecho</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Trasero</td><td>21</td></tr>
</table>

 
GH1066-A

• ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?</td></tr>
<tr><td>C7</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO 522 (TN/BK), EL 516 (YE/BK), O EL 519 (LG/BK) PARA DETECTAR CORTO A TIERRA</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C8.
No
Repare el circuito en cuestión. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV y tierra como sigue:

<table>
<tr><th>Sensor de los frenos antibloqueo</th><th>Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr>
<tr><td>Delantero izquierdo</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Delantero derecho</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Trasero</td><td>22</td></tr>
</table>

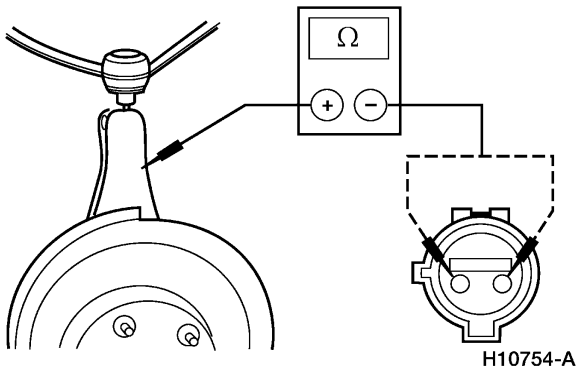
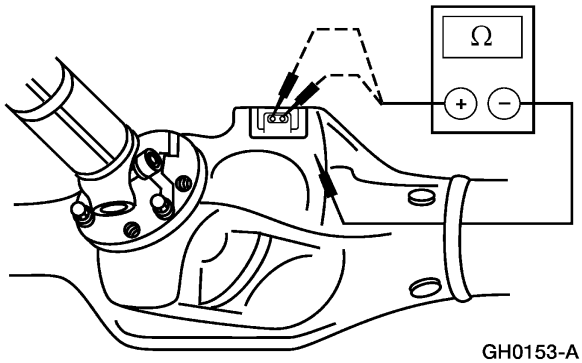
 
GH1066-A

• ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC C1145, C115 Y C1230, FALLA DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C8	**COMPRUEBE SI HAY CORTO AL MANGO**	
• Si el sensor de frenos antibloqueo delantero que se cree que tiene una falla, mida la resistencia entre el mango cerca del sensor, y ambas terminales del sensor de frenos antibloqueo.  H10754-A • Si el sensor de frenos antibloqueo delantero que se cree que tiene una falla, mida la resistencia entre la caja del eje trasero cerca del sensor, y ambas terminales del sensor de frenos antibloqueo.  GH0153-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **C9**. **No** Instale un sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Si es el sensor de frenos antibloqueo delantero (4x4), refiérase a Sensor—Delantero 4x4. Si es el sensor de frenos antibloqueo delantero (4x2), refiérase a Sensor—Delantero 4x2. Si es el sensor de frenos antibloqueo trasero, refiérase a Sensor—Trasera. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C9	**COMPROBACIÓN DE SI HAY DAÑO EN EL ENRUTADO DEL EXTREMO DE LA RUEDA**	
• Inspeccione el cable del sensor de los frenos antibloqueo en el extremo de la rueda afectada para detectar desgaste u otros daños en el cableado. • **¿Se encuentra daño?**		**Sí** Instale un sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Si es el sensor de frenos antibloqueo delantero (4x4), refiérase a Sensor—Delantero 4x4. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si es el sensor de frenos antibloqueo delantero (4x2), refiérase a Sensor—Delantero 4x2. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación.

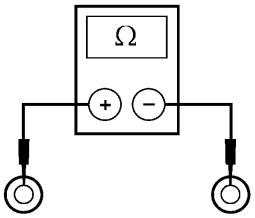
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: DTC C1233, C1234 Y C1237, FALLA DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO

NOTA: Siempre que retire el sensor de los frenos antibloqueo, limpie minuciosamente las superficies de montaje. En los sensores delanteros de los frenos antibloqueo, aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A.

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>D1</td><td>COMPROBACIÓN DE LAS PID DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO</td><td rowspan="2">Sí
Borre los DTC. Conduzca el vehículo. RECUPERE LOS DTC Si están presentes los DTC C1233, C1234 o C1237, Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación.
No
Vaya a D2.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Llave en la posición ON.
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!!
Monitoree las PID del modulo de control de los frenos antibloqueo LF__WSPD, RF__WSPD y R__WSPD mientras conduce el vehículo a una velocidad constante.
• ¿Son consistentes las PID del sensor de los frenos antibloqueo?</td></tr>
<tr><td>D2</td><td>COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO EN LA CAJA DE DESCONEXIÓN</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a D5.
No
Vaya a D3.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: Módulo de control de los frenos antibloqueo C135.
• Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV.
• Mida la resistencia entre las terminales de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV para detectar el sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla como sigue:

<table>
<tr><th rowspan="2">Sensor de los frenos antibloqueo</th><th colspan="2">Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV</th></tr>
<tr><th>Cable positivo</th><th>Sonda negativa</th></tr>
<tr><td>DI</td><td>17</td><td>18</td></tr>
<tr><td>DD</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Trasero</td><td>21</td><td>22</td></tr>
</table>

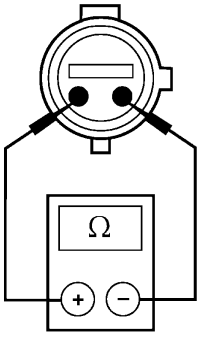
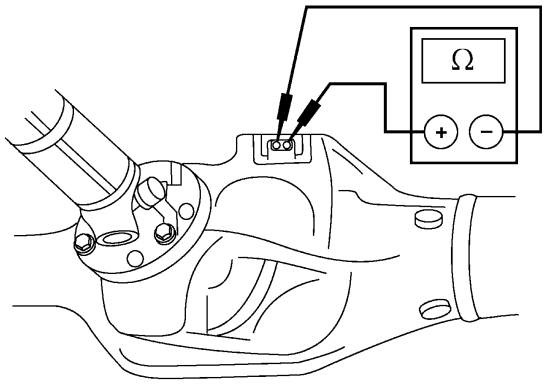
GH1062-A

• ¿Se encuentra la resistencia entre 0.8 y 1.4 kilo-ohmios (delantero 4x2), 0.8 y 2.5 kilo-ohmios (trasero), o 0.38 y 0.48 kilo-ohmios (delantero 4x4)?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

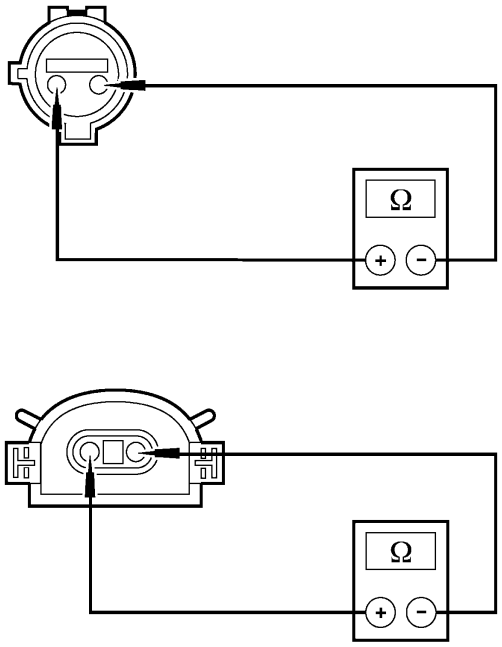
PRUEBA PRECISA D: DTC C1233, C1234 Y C1237, FALLA DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO**	
• Desconecte: Sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla. • Mida la resistencia entre las terminales del sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla.   GH1806-A • **¿Se encuentra la resistencia entre 0.8 y 1.4 kilo-ohmios (delantero 4x2), 0.8 y 2.5 kilo-ohmios (trasero), o 0.38 y 0.48 kilo-ohmios (delantero 4x4)?**		**Sí** Vaya a **D4**. **No** Instale un sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Para el sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x4), Refiérase a Sensor—Delantero 4x4. Borre los DTC. Repita la autoverificación. Para el sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x2), Refiérase a Sensor—Delantero 4x2. Borre los DTC. Repita la autoverificación. Para el sensor trasero de los frenos antibloqueo, Refiérase a Sensor—Trasera. Borre los DTC. Repita la autoverificación.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: DTC C1233, C1234 Y C1237, FALLA DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D4	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR SI HAY RESISTENCIA EN EL CIRCUITO DEL SENSOR**	
• Mida la resistencia entre las terminales del conector del sensor de los frenos antibloqueo, del lado del arnés.  A0021247 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **D5**. **No** Repare los circuitos. Repita la autoverificación.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: DTC C1233, C1234 Y C1237, FALLA DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D5	**COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO PARA DETECTAR SI ESTÁ DAÑADO O FLOJO**	
	NOTA: Siempre que retire un sensor de los frenos antibloqueo, limpie minuciosamente las superficies de montaje. En los sensores delanteros de los frenos antibloqueo, aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A. • Llave en la posición OFF. • Levante y apoye el vehículo. Refiérase a la Sección 100-02. • ⚠ **PRECAUCIÓN: Examine cuidadosamente el cable del sensor de los frenos antibloqueo con una buena luz. Si no comprueba el daño en el cable del sensor de los frenos antibloqueo lo puede conducir a la instalación innecesaria de algún componente nuevo.** Inspeccione el montaje del sensor de los frenos antibloqueo para detectar si está suelto. Si se sospecha del sensor de los frenos antibloqueo, inspeccione el sensor para detectar corrosión en la protuberancia de la carcasa del eje, o en la brida de montaje delantera de los frenos antibloqueo. Limpie según sea necesario. • **¿Está bien el sensor de los frenos antibloqueo?**	**Sí** Vaya a **D6**. **No** Si el montaje del sensor de los frenos antibloqueo está flojo o corroído, retire el sensor de los frenos antibloqueo, tape la abertura y limpie minuciosamente las superficies de montaje. En los sensores delanteros de los frenos antibloqueo, aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A. Borre los DTC . Repita el autodiagnóstico. Si el sensor de los frenos antibloqueo está dañado, instale un sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Para el sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x4), Refiérase a Sensor—Delantero 4x4. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Para el sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x2), Refiérase a Sensor—Delantero 4x2. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Para el sensor trasero de los frenos antibloqueo, Refiérase a Sensor—Trasera. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
D6	**COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO PARA DETECTAR DAÑO**	
	NOTA: Siempre que retire un sensor de los frenos antibloqueo, limpie minuciosamente las superficies de montaje. En los sensores delanteros de los frenos antibloqueo, aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A. • Desmonte el sensor de los frenos antibloqueo. • ⚠ **PRECAUCIÓN: Examine cuidadosamente el cable del sensor de los frenos antibloqueo con una buena luz. Si no comprueba el daño en el cable del sensor de los frenos antibloqueo lo puede conducir a la instalación innecesaria de algún componente nuevo.** Inspeccione el indicador del sensor de los frenos antibloqueo para ver si faltan dientes o están dañados. Haga girar la rueda para comprobar que no hay dientes faltantes. • **¿Está bien el indicador del sensor de los frenos antibloqueo?**	**Sí** Vaya a **D7**. **No** Instale un indicador del sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Para el indicador del sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x4), Refiérase a Sensor indicador—Delantero 4x4. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Para el indicador del sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x2), Refiérase a Sensor indicador—Delantero 4x2. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Para el indicador del sensor trasero de los frenos antibloqueo, Refiérase a Sensor indicador—Trasera. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
D7	**COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO EN LA CAJA DE DESCONEXIÓN DE 60 TERMINALES EEC-IV**	
	• Baje el vehículo de manera que todas las ruedas giren libremente. • Desconecte: Módulo de control de los frenos antibloqueo C135. • Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV. • Seleccione NEUTRAL. • Mientras hace girar la rueda que se cree que tiene una falla a una velocidad constante, mida el voltaje de corriente alterna CA entre las terminales del sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla en la caja de desconexión de 60 terminales del EEC-IV como sigue:	**Sí** Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación. **No** Vaya a **D8**.

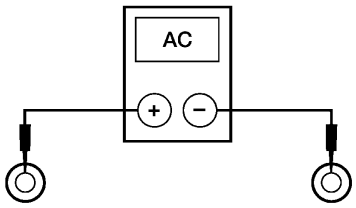
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: DTC C1233, C1234 Y C1237, FALLA DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D7	**COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO EN LA CAJA DE DESCONEXIÓN DE 60 TERMINALES EEC-IV (Continuación)**	

Sensor de los frenos antibloqueo	Caja de desconexión de 60 terminales EEC IV	
	Sonda positiva	Sonda negativa
Delantero izquierdo	17	18
Delantero derecho	3	4
Trasero	21	22



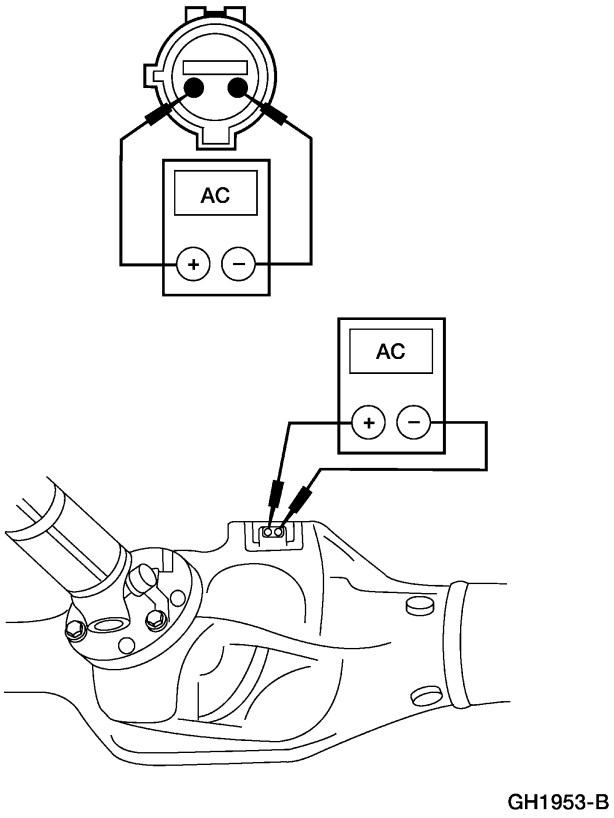
GH1952-B

- **¿Se encuentra la salida del sensor de los frenos antibloqueo entre 100 y 3500 mVoltios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: DTC C1233, C1234 Y C1237, FALLA DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D8	**COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO**	
• Desconecte: Sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla. • Mientras la rueda que se cree que tiene una falla está girando a una velocidad constante, mida el voltaje de corriente alterna entre las terminales del sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla.  GH1953-B • **¿Se encuentra la salida del sensor de los frenos antibloqueo entre 100 y 3500 mVoltios?**		**Sí** Repare los circuitos del sensor de los frenos antibloqueo que se cree que tiene una falla en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoverificación. **No** Instale un sensor de los frenos antibloqueo nuevo. Para el sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x4), Refiérase a Sensor—Delantero 4x4. Borre los DTC. Repita la autoverificación. Para el sensor delantero de los frenos antibloqueo (4x2), Refiérase a Sensor—Delantero 4x2. Borre los DTC. Repita la autoverificación. Para el sensor trasero de los frenos antibloqueo, Refiérase a Sensor—Trasera. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

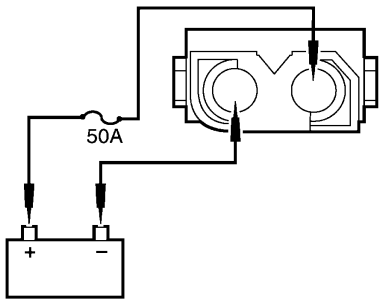
PRUEBA PRECISA E: DTC C1095, FALLA DEL CIRCUITO DE LA MOTOBOMBA HIDRÁULICA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN DE LA MOTOBOMBA DEL SISTEMA ABS**	
• Llave en la posición ON. • **¿Se enciende constantemente la motobomba?**		**Sí** Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Borre los DTC. Repita la autoverificación. **No** Vaya a **E2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

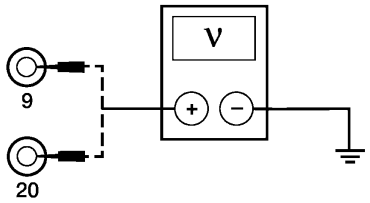
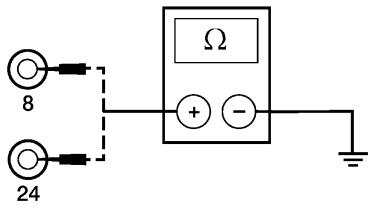
PRUEBA PRECISA E: DTC C1095, FALLA DEL CIRCUITO DE LA MOTOBOMBA HIDRÁULICA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MOTOBOMBA**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de exploración • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Active el comando activo MOTOBOMBA ON del módulo de control de los frenos antibloqueo. • ¿**Funciona la motobomba?**	**Sí** Borre los DTC. Revise el indicador de advertencia amarillo del ABS mientras conduce el vehículo arriba de 32 km/h (20 mph) y no aplique los frenos hasta que el vehículo exceda los 32 km/h (20 mph). Si el indicador de advertencia amarillo del ABS se enciende, instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Borre los DTC. Repita la autoverificación. Si el indicador de advertencia amarillo del ABS no se enciende, borre los DTC. Repita la autoverificación. **No** Vaya a **E3**.
E3	**COMPROBACIÓN DE LA MOTOBOMBA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Conector de la motobomba. • Conecte un cable puente con un fusible de 50A entre la terminal positiva de la batería y la terminal roja de la motobomba del ABS. Conecte un cable puente entre la terminal negativa de la batería y la terminal café de la motobomba del ABS.  A0021248 • ¿**Funciona la motobomba del sistema ABS?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Instale una HCU nueva. Refiérase a Unidad de control hidráulico. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

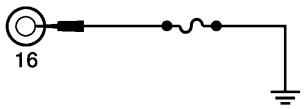
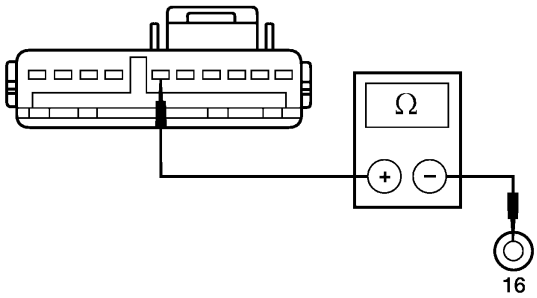
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: DTC C1095, FALLA DEL CIRCUITO DE LA MOTOBOMBA HIDRÁULICA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 534 (YE/LG) Y EL CIRCUITO 601 (LB/PK) PARA DETECTAR SI ESTÁN ABIERTOS**	**Sí** Vaya a **E5**. **No** Repare los circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoverificación.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Módulo de control de los frenos antibloqueo C135. • Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 9 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 534 (YE/LG), y tierra, y entre la terminal 20 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 601 (LB/PK), y tierra.  GH2463-A • **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**	
E5	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 57 (BK) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	**Sí** Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoverificación.
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 8 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 57 (BK) y tierra y entre la terminal 24 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 57 (BK) y tierra.  GH1805-A • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	

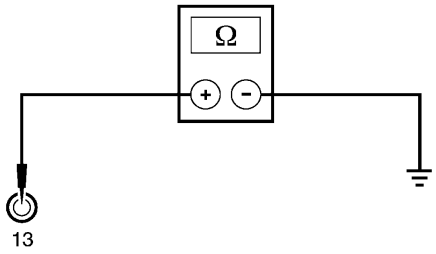
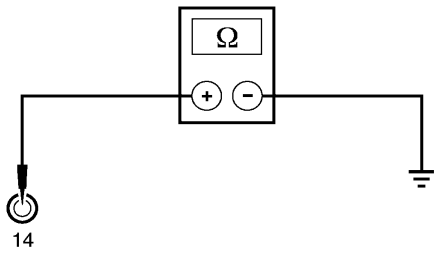
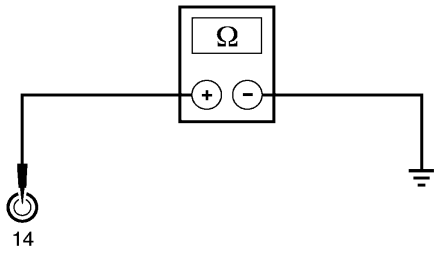
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA AMARILLO DEL SISTEMA ABS NO SE AUTOVERIFICA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Módulo de control del freno antibloqueo C135. • Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusible (10A) entre la terminal 16 de la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV, circuito 603 (DG) y tierra.  GH2471-A • **¿Se enciende el indicador de advertencia amarillo del sistema ABS?**	**Sí** Verifique que todos los procedimientos de reparación se hayan llevado a cabo y que todos los DTC se hayan reparado. Instale un módulo de control de los frenos antibloqueo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo . Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **F2**.
F2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 603 (DG) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: Tablero de instrumentos C288. • Mida la resistencia entre la terminal 16, circuito 603 (DG) de la caja de desconexión de 60 terminales del EEC-IV y la terminal 6 del C288 del circuito 603 (DG) del tablero de instrumentos.  GH1819-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso nuevo en el tablero de instrumentos. Refiérase a la Sección 413-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

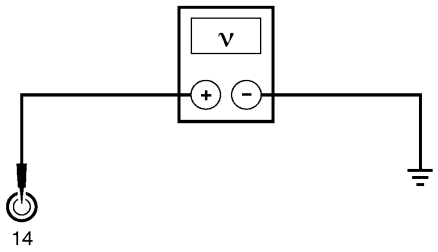
PRUEBA PRECISA G: DTC B2607 ARNÉS/CONFIGURACION MAL ACOPLADO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPROBACIÓN DE APERTURA DEL CIRCUITO 570 (BK/WH)**	
	• Desconecte: C135 del módulo de control de los frenos antibloqueo.. • Conecte la caja de desconexión de 60 terminales EEC-IV. • Mida la resistencia entre la terminal 13, circuito 570 (BK/WH) de la caja de desconexión de 60 terminales del EEC-IV y tierra.  A0021257 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Para vehículos 4x2, Vaya a **G2**. Para vehículos 4x4, Vaya a **G3**. **No** Repare el circuito 570 (BK/WH). Repita el autodiagnóstico.
G2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 571 (BK/OG) PARA DETECTAR SI ESTÁ EN CORTO A TIERRA**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 14, circuito 571 (BK/OG) de la caja de desconexión de 60 terminales del EEC-IV y tierra.  A0021258 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Repare el circuito 571 (BK/OG). Repita el autodiagnóstico.
G3	**COMPROBACIÓN DE QUE EL CIRCUITO 571 (BK/OG) ESTÁ ABIERTO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 14, circuito 571 (BK/OG) de la caja de desconexión de 60 terminales del EEC-IV y tierra.  A0021258 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Repare el circuito 571 (BK/OG). Repita el autodiagnóstico.

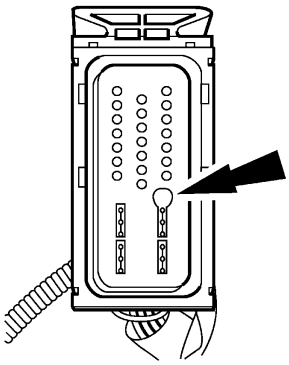
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: DTC B2607 ARNÉS/CONFIGURACION MAL ACOPLADO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G4	**COMPROBACIÓN DE QUE EL CIRCUITO 571 (BK/OG) ESTÁ EN CORTO A ENERGÍA**	
	• Llave en la posición ON. • Compruebe el voltaje de la terminal 14, circuito 571 (BK/OG) de la caja de desconexión de 60 terminales del EEC-IV.  A0021259 • **¿Existe voltaje?**	**Sí** Repare el corto a energía en el circuito 571 (BK/OG). Repita la autoverificación. **No** Instale un módulo nuevo. Refiérase a Módulo—Control del freno antibloqueo. Repita la autoverificación.

PRUEBA PRECISA H: LUZ AMARILLA DEL ABS SIEMPRE ENCENDIDA, NO HAY DTC

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO**	
	• Desconecte: Módulo de control de los frenos antibloqueo C135. • Llave en la posición ON. • **¿Se enciende la luz amarilla del ABS?**	**Sí** Vaya a **H2**. **No** Vaya a la prueba precisa F.
H2	**COMPROBACIÓN PARA VER SI EL CIRCUITO 603 (DG) TIENE UN CORTO A TIERRA**	
	• Llave en la posición OFF. • Llave en la posición ON. •  A0028446 • En el conector del módulo de control del ABS, presione la barra de corto. • **¿Se apaga la luz amarilla del ABS?**	**Sí** Reajuste el conector. Si la luz permanece encendida, instale un módulo de control del ABS nuevo. **No** Repare el circuito 603 (DG). Repita la autoverificación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Unidad de control hidráulico

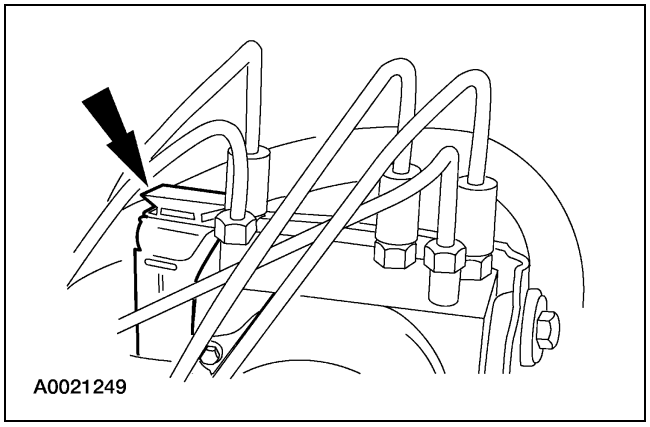
Desmontaje e instalación

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, lávelos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

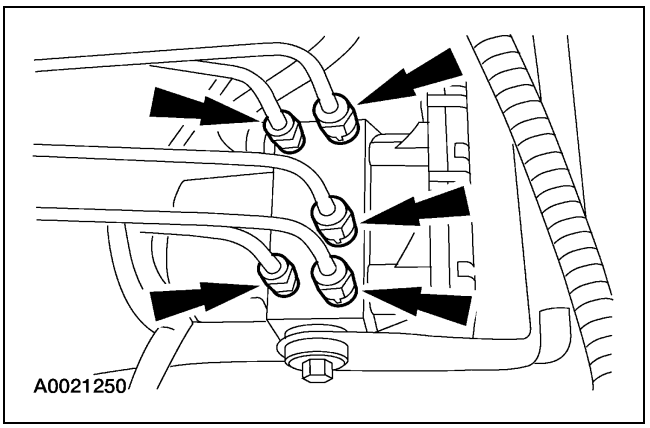
⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es perjudicial para las superficies pintadas y plásticas. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.

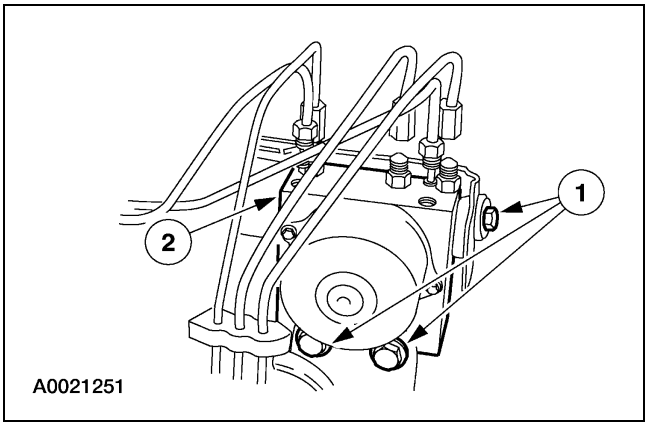
2. Desconecte el conector eléctrico levantando hacia arriba la lengüeta de liberación.



3. Desconecte las tuberías de los frenos de la unidad de control hidráulico (HCU).



4. Desmonte la HCU.
   1 Quite los tornillos.
   2 Desmonte la HCU.



5. Si es necesario, retire el módulo de control de los frenos antibloqueo.

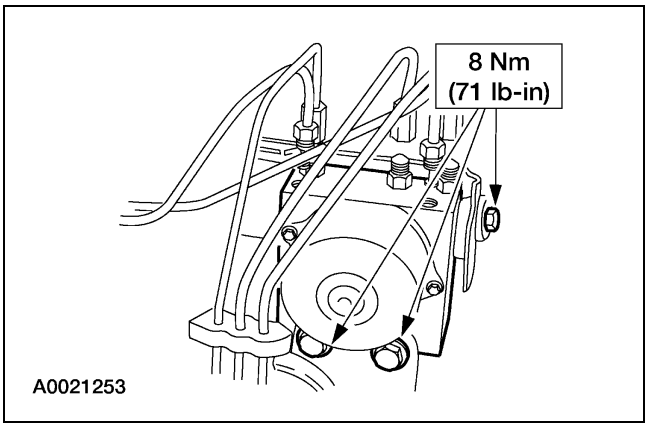
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

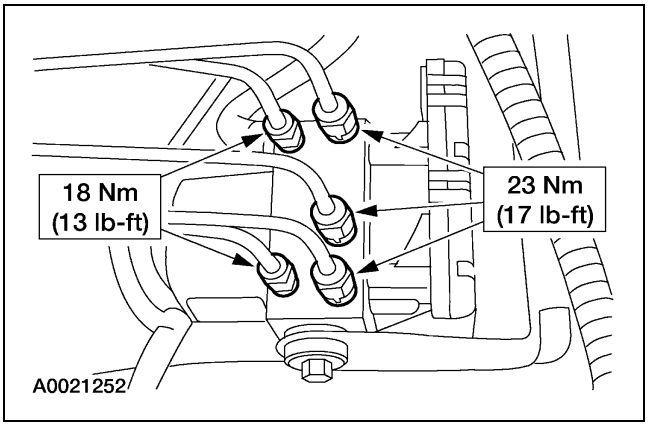
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Después de instalar la unidad de control hidráulico electrónica, es necesario purgar el sistema de los frenos hidráulicos. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.**

   NOTA: Cuando la batería se desconecta y se reconecta, se pueden presentar algunos síntomas de manejo anormal mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. El vehículo necesita ser conducido 16 Km (10 millas) o más para volver a aprender la estrategia.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   - Purgue la HCU. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

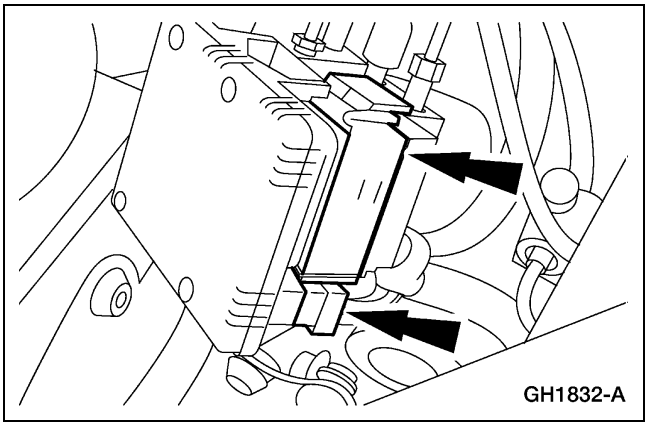




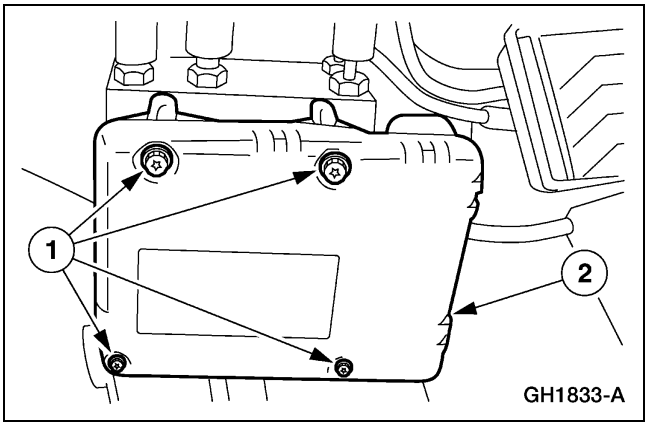
Módulo — Control del freno antibloqueo

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte los conectores eléctricos.



3. Desmonte el módulo de control de los frenos antibloqueo.
   1 Quite los tornillos.
   2 Desmonte el módulo de control de los frenos antibloqueo.

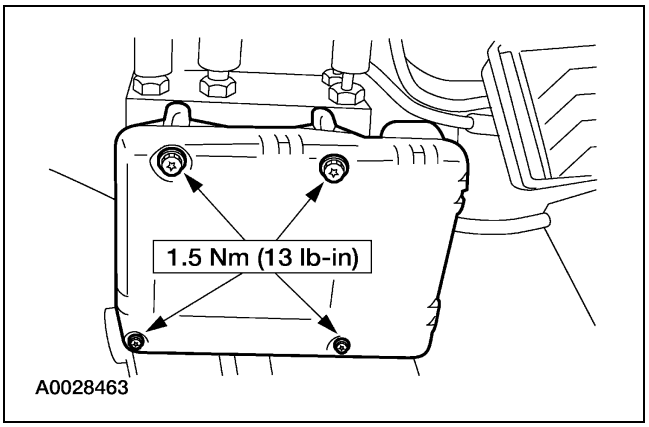


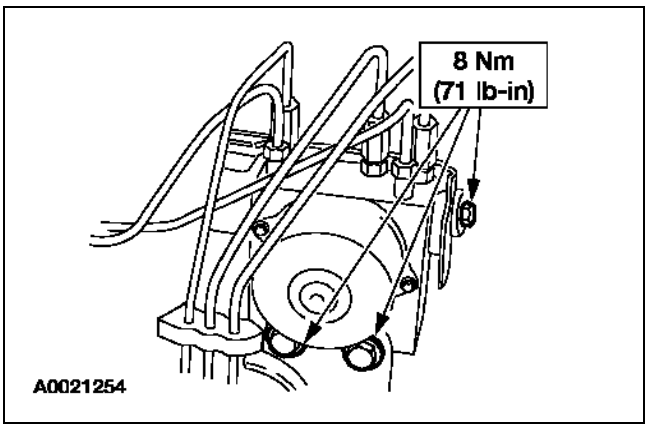
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Una vez instalado el módulo nuevo, puede ser necesario registrar la información de la configuración del módulo. Para más información, refiérase a la Sección 418-01.**

   NOTA: Cuando la batería se desconecta y se reconecta, se pueden presentar algunos síntomas de manejo anormal mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. El vehículo necesita ser conducido 16 Km (10 millas) o más para volver a aprender la estrategia.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



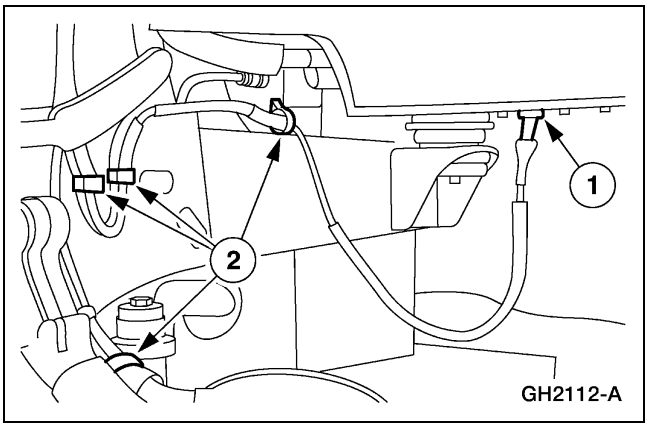


Sensor — Delantero 4x2

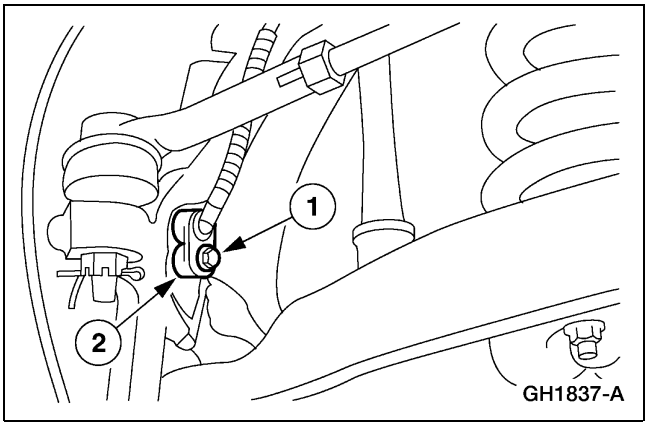
Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Desconecte el alambre del sensor delantero de los frenos antibloqueo del bastidor del vehículo.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Desasegure el alambre del sensor delantero de los frenos antibloqueo del bastidor del vehículo.



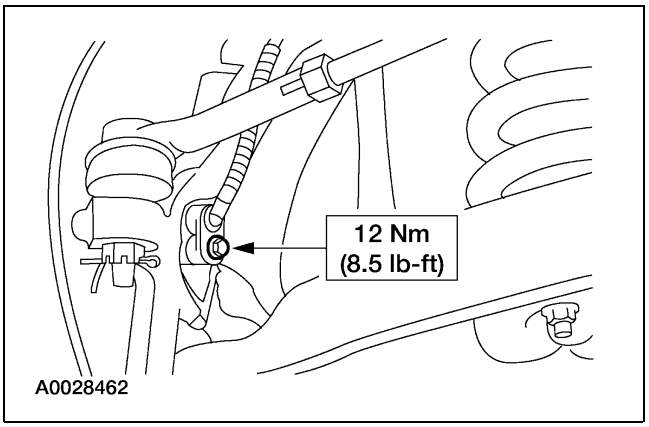
3. Desmonte el sensor delantero de los frenos antibloqueo.
   1 Quite el tornillo.
   2 Desmonte el sensor delantero de los frenos antibloqueo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **NOTA:** Tape la abertura de montaje del sensor y limpie minuciosamente la superficie de montaje. Aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

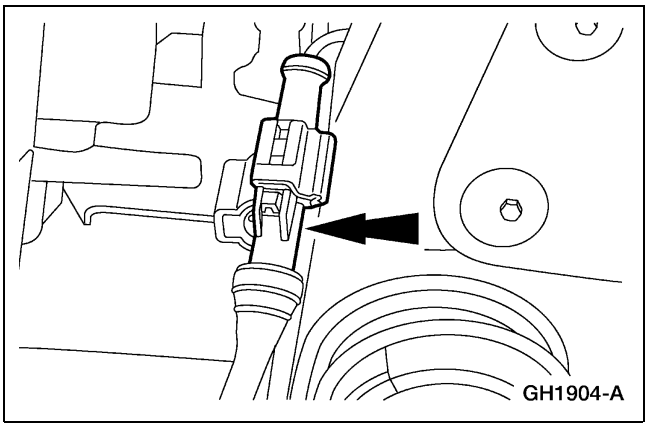


Sensor — Delantero 4x4

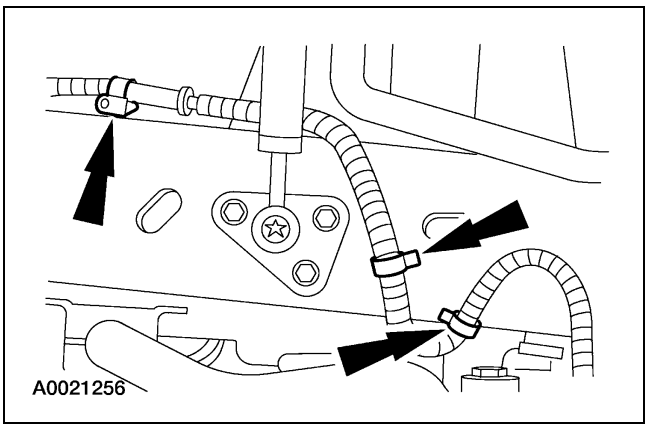
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el protector del disco del freno. Para más información, refiérase a la Sección 205-03.

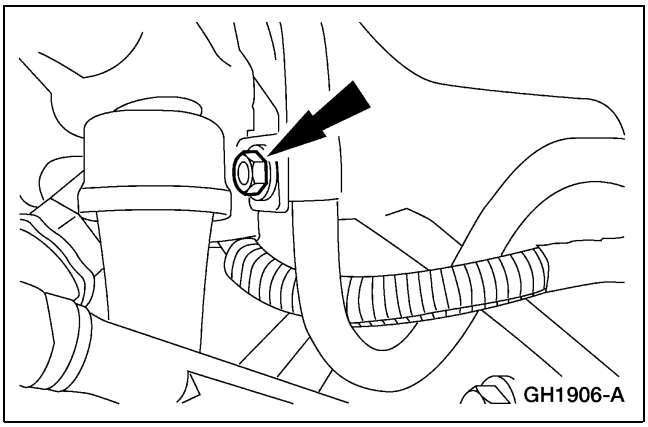
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor delantero de los frenos antibloqueo.



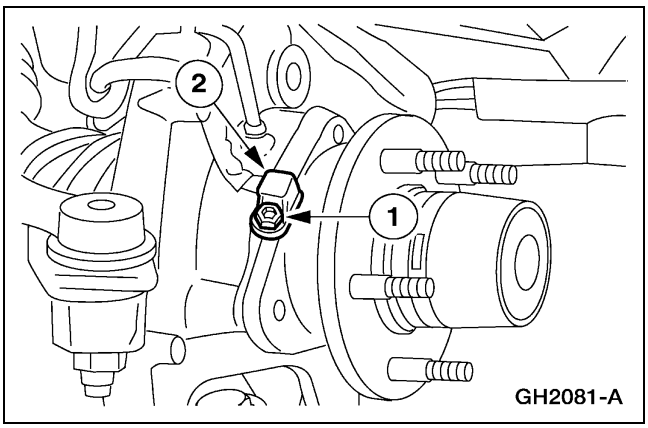
3. Desasegure el alambre del sensor delantero de los frenos antibloqueo del bastidor del vehículo.



4. Quite el tornillo.



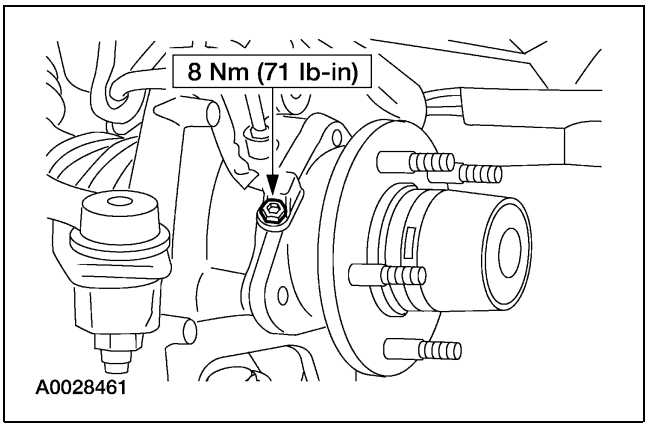
5. Desmonte el sensor delantero de los frenos antibloqueo.
   1 Quite el tornillo.
   2 Desmonte el sensor delantero de los frenos antibloqueo.

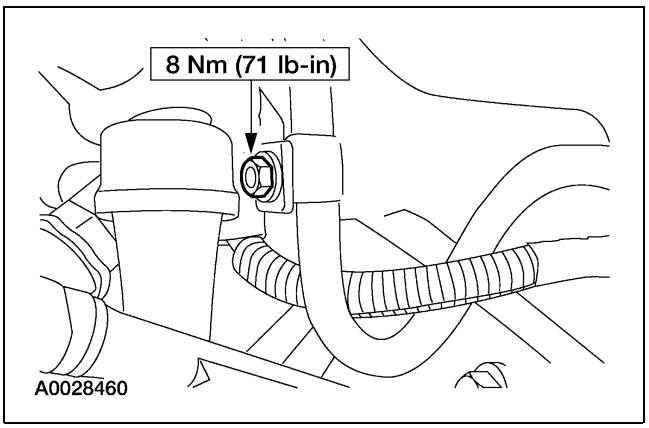


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. **NOTA:** Tape la abertura de montaje del sensor y limpie minuciosamente la superficie de montaje. Aplique grasa de alta temperatura para rodamiento de rueda y eje delantero 4x4 E8TZ-19590-A que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C198-A.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.





Sensor — Trasera

Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

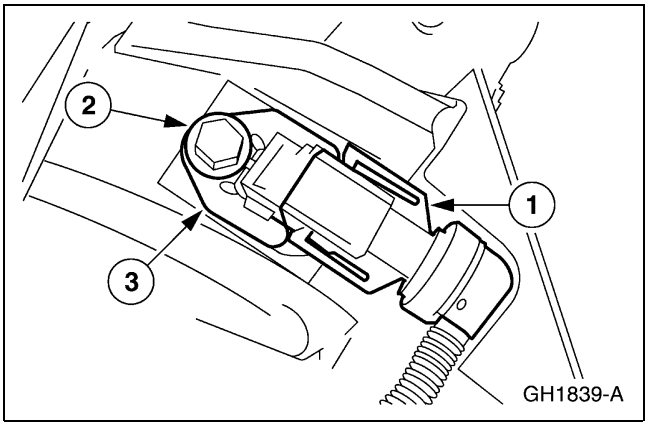
2. **NOTA:** Limpie la suciedad y el material extraño que pudiera estar alrededor del sensor trasero de los frenos antibloqueo antes de retirarlo.

   Desmonte el sensor trasero de los frenos antibloqueo.

   1 Desconecte el conector eléctrico del sensor trasero de los frenos antibloqueo.

   2 Quite el tornillo.

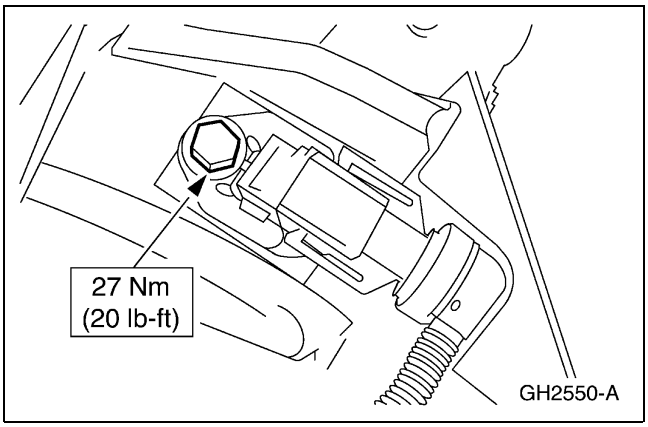
   3 Desmonte el sensor trasero de los frenos antibloqueo.



3. **NOTA:** Limpie minuciosamente la superficie de montaje.

   NOTA: Inspeccione si el anillo ‘‘O’’ del sensor de los frenos antibloqueo muestra daños; lubrique ligeramente el anillo ‘‘O’’ con F1TZ-19580-B, lubricante de eje trasero de alto rendimiento SAE-75W-140, o equivalente que cumpla la especificación Ford WSL-M2C192-A.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Sensor indicador — Delantero 4x2

Para más información, refiérase a Sección 205-02.

Desmontaje e instalación

Para más información, refiérase a Sección 206-03.

Sensor indicador — Delantero 4x4

Desmontaje e instalación

Para más información, refiérase a Sección 204-01B.

Sensor indicador — Trasera

Desmontaje e instalación

NOTA: El indicador del sensor trasero de los frenos antibloqueo está sujeto a la caja del diferencial.

Índice del manual

SECCIÓN 310-03 Control de velocidad del vehículo

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 310-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Control de velocidad del vehículo 310-03-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Control de velocidad del vehículo 310-03-1
Inspección y verificación 310-03-2
Tabla de síntomas 310-03-3
Pruebas precisas 310-03-5
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste del cable 310-03-28
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Interruptor del control de velocidad 310-03-28
Interruptor desactivador del control de velocidad 310-03-29
Cable del control de velocidad 310-03-30
Servo del control de velocidad 310-03-32

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del contacto del claxon	7	-	62
Interruptor desactivador del control de velocidad	18	13	-
Tornillos del interruptor del control de velocidad	7	-	62

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del soporte del servo del control de velocidad	10	-	89
Tornillos del servo del control de velocidad al soporte	9	-	80

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de velocidad del vehículo

El sistema del control de velocidad del vehículo consiste de los siguientes componentes:

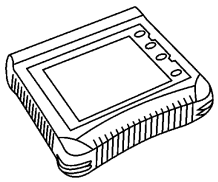
- servo del control de velocidad
- interruptores del control de velocidad
- cable del control de velocidad
- interruptor desactivador

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de velocidad del vehículo

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 31 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnostico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnostico equivalente
ST1137-A	Multímetro digital 73 III 105-R0057 o equivalente

Principios de operación

El sistema del control de velocidad del vehículo está diseñado para mantener una velocidad seleccionada del vehículo entre 48 y 200 km/h (30 y 125 mph).

Es normal que aumenten ligeramente las rpm del motor y que después disminuyan lentamente cuando se oprime el pedal del embrague durante la operación.

Siempre que el sistema esté acoplado y activo, se iluminará un indicador del control de velocidad seleccionado en el grupo de instrumentos.

El interruptor de posición de pedal del freno (BPP) normalmente está cerrado a tierra. Cuando el pedal del freno se aplica con el sistema de control de velocidad acoplado, el interruptor de BPP cierra el voltaje a la batería, poniendo el control de velocidad en modo de espera.

NOTA: Se proporciona un interruptor desactivador redundante del freno como característica de seguridad adicional.

El interruptor de posición de pedal del embrague (CPP) es incorporado en vehículos equipados con transmisiones manuales. Cuando se aplica el pedal del embrague con el sistema del control de velocidad del vehículo acoplado, el interruptor normalmente cerrado se abre y señala al módulo del control de velocidad que desactive el control de velocidad.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

NOTA: El módulo del control de velocidad está integrado al servo del control de velocidad.

Normalmente cuando se presiona el pedal del freno, el módulo del control de velocidad desactiva el sistema del control de velocidad. Bajo un mayor esfuerzo del pedal del freno, el interruptor desactivador, un interruptor normalmente cerrado, se abrirá y retirará energía hacia el embrague del servo del control de velocidad, liberando al mariposa independientemente del módulo del control de velocidad.

El muelle tipo reloj proporciona la interface eléctrica entre el cableado de la columna de la dirección y los interruptores del control de velocidad en el volante de la dirección.

Las señales de entrada del servo del control de velocidad son:

- señal de velocidad del vehículo.
- interruptores del control de velocidad
- interruptor de posición de pedal del freno (BPP)
- interruptor de posición del pedal del embrague (CPP).
- interruptor desactivador

Las señales de salida del servo del control de velocidad son:

- indicador del control de velocidad.
- posición de la mariposa controlada por el cable del control de velocidad

Inspección y verificación

NOTA: Si se nota algún problema con el velocímetro, luces de paro o el claxon, cubra esos problemas refiriéndose a las secciones apropiadas antes de continuar con el diagnóstico del control de velocidad.

1. Verifique la queja del cliente operando el sistema del control de velocidad.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daño mecánico y eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Cable del control de velocidad • Conexión de la mariposa del cable del control de velocidad	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 9 (7.5A) — 10 (7.5A) — 13 (15A) • Maxifusible de la caja de conexión de la batería (BJB): — 10 (15A) • Circuitos • Interruptores del control de velocidad • Interruptor desactivador • Interruptor de posición del pedal del embrague (CPP) • Interruptor de posición del pedal del freno (BPP) • Foco

3. Si la falla no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a los diagnósticos de la autoprueba.

Diagnósticos de autoprueba

⚠ ADVERTENCIA: Esta prueba es una prueba con la llave en encendido y el motor apagado (KOEO) que se conduce solamente en estacionamiento con el freno de emergencia completamente acoplado.

- Entre al autodiagnóstico oprimiendo el control de velocidad a OFF al tiempo que gira la llave a encendido, asegurándose de que el motor no arranque ni esté en marcha. La luz del indicador del control de velocidad en el panel de instrumentos destellará una vez para indicar que el módulo del control de velocidad entró al modo del diagnóstico. Cinco destellos adicionales en este momento indican que el servo del control de velocidad está defectuoso. Libere el interruptor a la posición OFF.
- **NOTA:** Si el interruptor de ON no se oprime en cinco segundos después de entrar al modo de diagnóstico, transcurre el tiempo del módulo y el procedimiento debe iniciarse de nuevo.

  Oprima los interruptores restantes en esta secuencia: ON, RSM (reanudar), CST (inercia) y SET/ACCEL.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- La luz indicadora del control de velocidad destellará al oprimirse cada interruptor. Oprima cada interruptor en la secuencia inmediatamente después de que se apague la luz del interruptor anterior.
- **NOTA:** Habrá una demora ligera cuando se oprima el último botón y cuando destelle la luz.

  Un destello de la luz con el último botón (SET/ ACCEL) indica que pasó correctamente la prueba estática. Si la luz no destella con el último botón y no hay destellos adicionales de la luz, el interruptor está defectuoso. Si la luz no destella con el último botón y hay destellos adicionales, siga la tabla abajo de los códigos de falla:

  — 2 destellos: Interruptor de posición de pedal del freno (BPP) defectuoso, el circuito está defectuoso o el pedal del freno está aplicado; interruptor de posición de pedal del embrague (CPP) defectuoso, el circuito está defectuoso o el pedal del embrague está aplicado.

  — 3 destellos: El interruptor de desactivación del freno está abierto o el circuito está defectuoso.

  — 4 destellos: la señal de velocidad del vehículo está fuera de rango o el circuito está defectuoso.

- Inmediatamente (demora de .25 segundos) después de que ha pasado la prueba estática, el servo de control de velocidad realizará una prueba dinámica automáticamente accionando la palanca de la mariposa de 8 a 10 mm (.31 a .47 pulgadas) de carrera desde la posición de marcha mínima. Durante la tracción dinámica de la mariposa, observe el movimiento de la mariposa para ser testigo de si el cable de control de velocidad se atora o se pega, para verificar la conexión correcta del cable del control de velocidad a la palanca de la mariposa y asegurar que la mariposa regrese a la posición de marcha mínima. Si la conexión es incorrecta y/o se observa que el control de velocidad se atora o se pega, vaya a la Tabla de síntomas.
- Regrese el interruptor de encendido a la posición OFF y proceda a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

NOTA: Se deben llevar a cabo los Diagnósticos de autoprueba antes de proceder a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El control de velocidad no funciona - no destellan códigos.	• Fusible 10 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Cable del control de velocidad no conectado a la mariposa. • Circuitos. • Interruptor de posición del pedal del freno (BPP). • Interruptor de posición de pedal del embrague (CPP) (transmisión manual solamente). • Cable del control de velocidad. • Interruptores del control de velocidad. • Servo del control de velocidad. • Módulo de control de frenos antibloqueo. • Módulo electrónico genérico (GEM).	• Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• La velocidad de ajuste fluctúa	• Interruptor del control de velocidad. • Circuitos. • Cable del control de velocidad. • Servo del control de velocidad. • Módulo de control de frenos antibloqueo. • Motor.	• Vaya a la prueba precisa B. • Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Repare el motor según sea necesario.
• El control de velocidad no se desacopla al aplicar los frenos	• Fusible 9 (7.5A) de la CJB. • Interruptor de BPP. • Circuitos. • Interruptor desactivador. • Cable actuador del control de velocidad atorado • Servo del control de velocidad.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El control de velocidad no se desacopla cuando se aplica el embrague	• Interruptor de CPP • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El interruptor del control de velocidad no funciona.	• Circuitos. • Interruptor del control de velocidad. • Servo del control de velocidad.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Destello con el último interruptor oprimido y hay tracción dinámica en la mariposa.	• -	• Pasó la prueba.
• Destello con el último interruptor oprimido, pero no hay tracción dinámica en la mariposa y el control de velocidad no funciona.	• Cable del control de velocidad. • Servo del control de velocidad.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Destello con el último interruptor oprimido, hay tracción dinámica en la mariposa y el control de velocidad no funciona.	• Circuitos. • Servo del control de velocidad. • GEM	• Vaya a la prueba precisa A
• Código de destello 2- Falla en el circuito del interruptor de posición del pedal del freno	• Circuitos • Interruptor de BPP. • Interruptor de CPP • Servo del control de velocidad.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Código de destello 3- Falla en el circuito del interruptor desactivador	• Fusible 13 (20A) de la CJB. • Circuitos. • Interruptor desactivador. • Servo del control de velocidad.	• Vaya a la prueba precisa H.

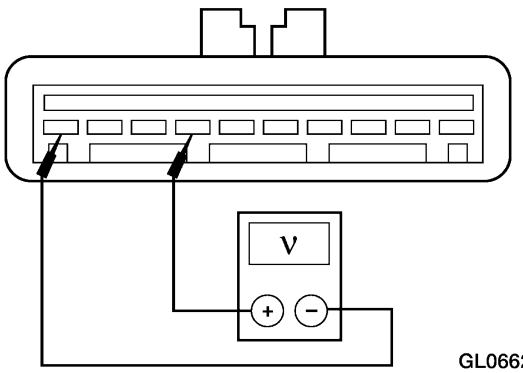
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Código de destello 4 - falla del circuito de señal de velocidad	• Circuitos. • Servo del control de velocidad. • Módulo de control de frenos antibloqueo.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Código de destello 5	• Servo del control de velocidad.	• Instale un servo del control de velocidad nuevo; refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Realice el diagnóstico de la autoprueba.
• La luz del indicador del control de velocidad está siempre encendida	• Red de circuitos. • Grupo de instrumentos. • Servo del control de velocidad.	• Vaya a la prueba precisa I.
• El indicador del control de velocidad no funciona	• Red de circuitos. • Grupo de instrumentos. • Servo del control de velocidad.	• Refiérase a la Sección 413-01.

Pruebas precisas

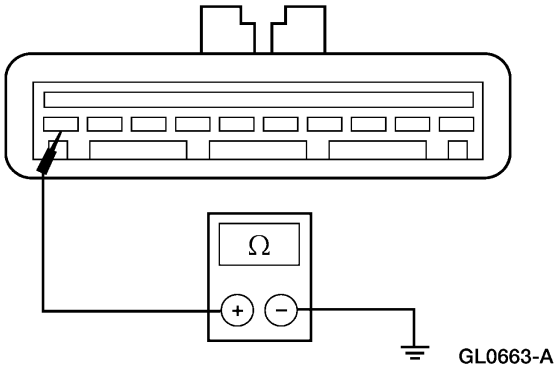
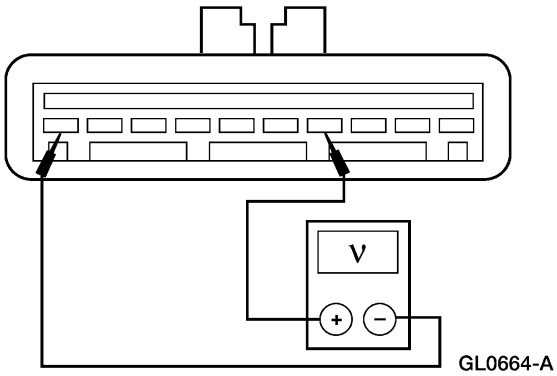
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LA CONEXIÓN DEL CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD A LA MARIPOSA**	
	• Llave en la posición OFF. • Retire la tolva contra salpicaduras del control del acelerador. Inspeccione la unión del cable actuador del control de velocidad. Verifique el cable del control de velocidad jalándolo y observando si se mueve la mariposa. • **¿El cable de control de velocidad está presionado sobre el cuerpo de la mariposa y el movimiento del cable del control de velocidad está bien?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Vuela a conectar o instalar un cable del control de velocidad nuevo. Refiérase a la Cable del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Desconecte: C122 del Servo del control de velocidad. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 7 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 1003 (GY/YE), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0662-A	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Vaya a **A3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

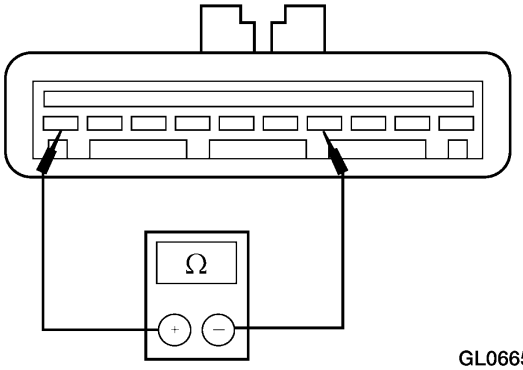
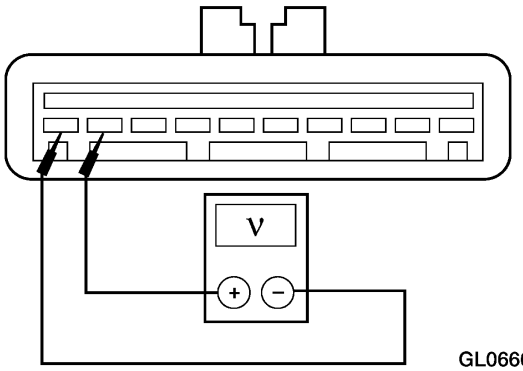
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD (Continuación)**	
	• **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	
A3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 DE TIERRA DEL CONTROL DE VELOCIDAD 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GL0663-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 1003 (GY/YE). Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 306 (TN/LB)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0664-A • **¿Se detecta voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **A5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

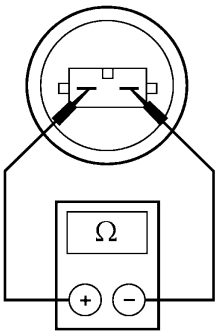
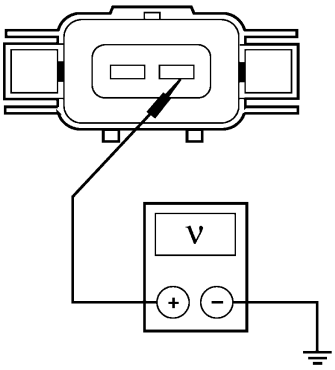
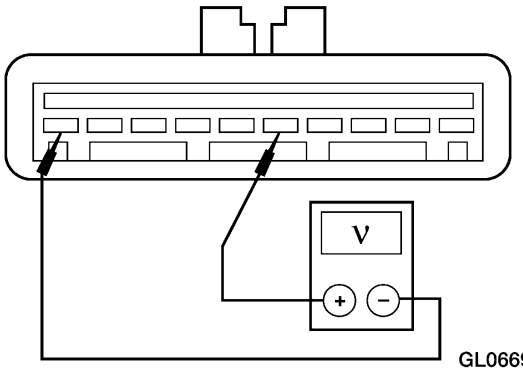
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL FRENO**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Vaya a **A16**.
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0665-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
A6	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR AL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Vaya a **A7**.
	• Mida el voltaje entre la terminal 9 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0666-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

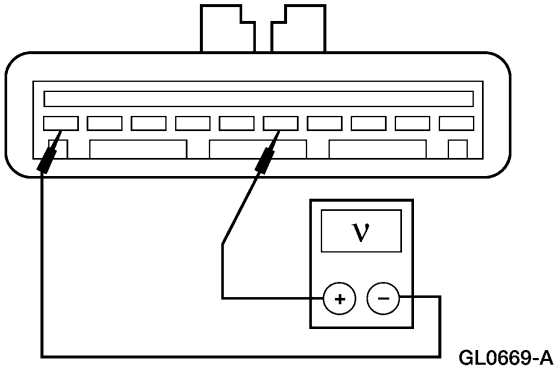
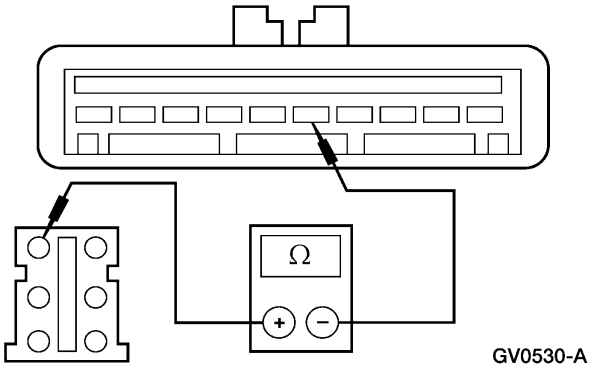
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DESACTIVADOR**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Instale un interruptor desactivador nuevo. Refiérase a Interruptor desactivador del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Desconecte: C1025 del interruptor desactivador. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del interruptor desactivador (lado del componente) y la terminal 2 del interruptor desactivador (lado del componente).  GV0660-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
A8	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL INTERRUPTOR DESACTIVADOR**	**Sí** Repare el circuito 307 (BK/YE). Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 10 (LG/RD). Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Mida el voltaje entre el C1025 del interruptor desactivador, circuito 10 (LG/RD), del lado del arnés y tierra.  GL0668-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	
A9	**COMPRUEBE SI EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ ATORADO**	**Sí** Vaya a **A18**. **No** Vaya a **A10**.
	• Mida el voltaje entre la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0669-A	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

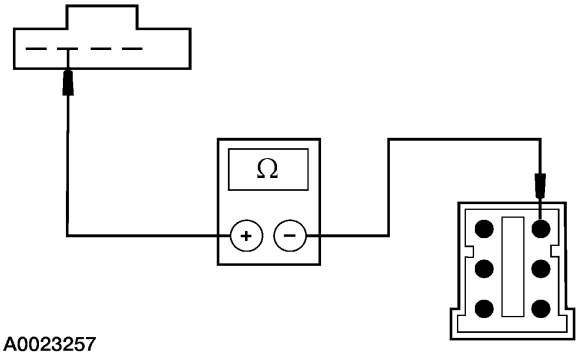
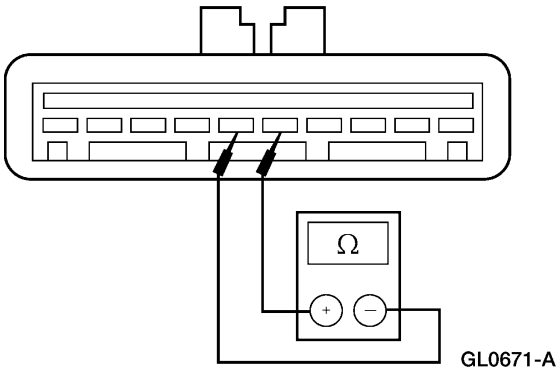
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A9	**COMPRUEBE SI EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ ATORADO (Continuación)**	
	• **¿Hay voltaje presente?**	
A10	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés mientras oprime ON en el interruptor del control de velocidad.  GL0669-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A13**. **No** Vaya a **A11**.
A11	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 151 (LB/BK)**	
	• Desconecte: C218a del muelle tipo reloj. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C218a del muelle tipo reloj, circuito 151 (LB/BK), del lado del arnés y la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK), del lado del arnés.  GV0530-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A12**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

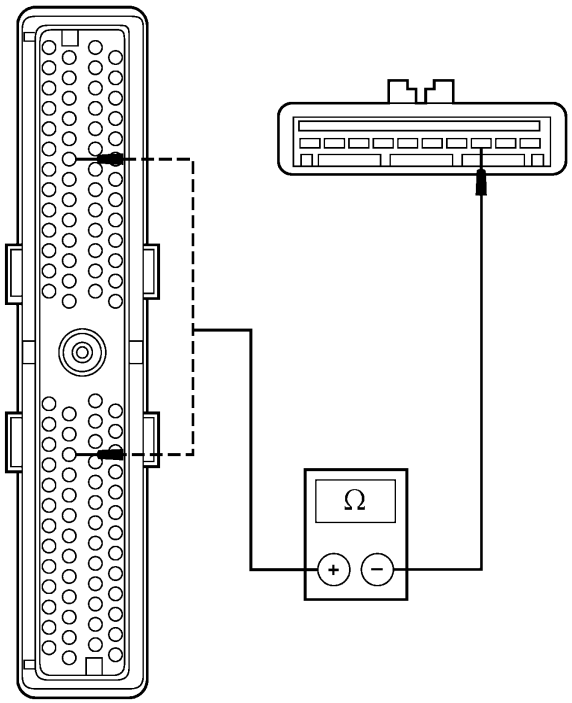
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
A12 COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL MUELLE TIPO RELOJ • Desmonte la bolsa de aire del lado del conductor; refiérase a Sección 501-20B. • Mida la resistencia entre la terminal 2 de la parte superior del muelle tipo reloj (lado del componente) y la terminal 1 del C218a del fondo del muelle tipo reloj (lado del componente).  A0023257 • **¿La resistencia es menor a 1 ohmio?**	**Sí** Instale un interruptor del control de velocidad nuevo. Refiérase a Interruptor del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un muelle tipo reloj nuevo. Refiérase a la Sección 501-20B. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A13 COMPRUEBE EL INTERRUPTOR SET/ACCEL • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK), del lado del arnés y la terminal 6 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 848 (DG/OG), del lado del arnés mientras oprime el interruptor del control de velocidad SET/ACCEL.  GL0671-A • **¿La resistencia está entre 612 y 748 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A14**. **No** Instale un interruptor del control de velocidad nuevo. Refiérase a Interruptor del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A14 COMPRUEBE EL VELOCÍMETRO • Compruebe que el velocímetro funcione correctamente conduciendo el vehículo. • **¿Funciona correctamente el velocímetro?**	**Sí** Vaya a **A15**. **No** Refiérase a la Sección 413-01.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

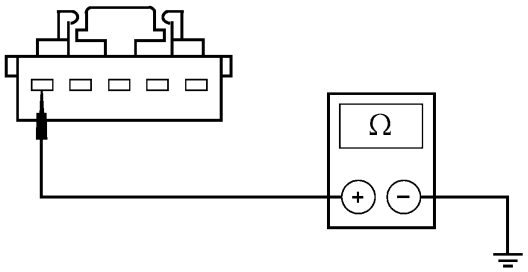
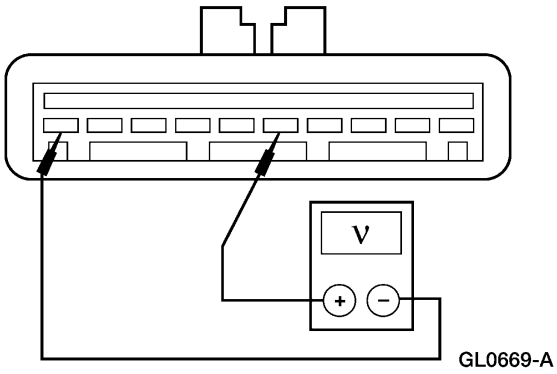
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A15	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 679 (GY/BK)**	
• Desconecte: C175 del PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 68 del C175 del PCM, circuito 679 (GY/BK) del lado del arnés y la terminal 3 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 679 (GY/BK) del lado del arnés (producción reciente); o entre la terminal 58 del C175 del PCM, circuito 679 (GY/BK) del lado del arnés y la terminal 3 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 679 (GY/BK) del lado del arnés.  A0029257 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A22**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

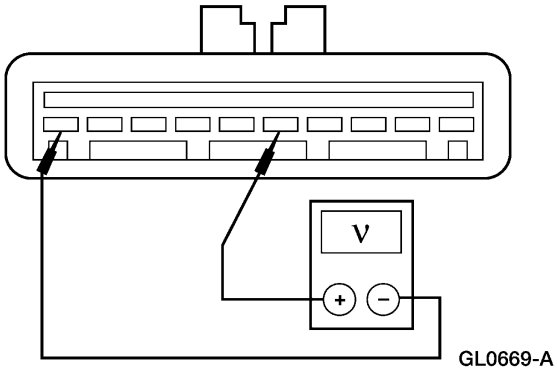
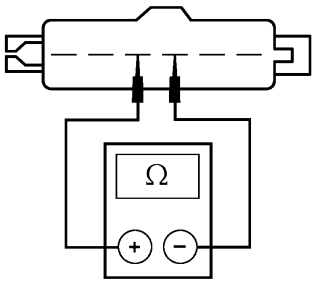
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A16	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Desconecte: C278 del interruptor de posición del pedal del freno (BPP). • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C278 del BPP, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GV0976-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A17**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A17	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE BPP**	
	• Realice la prueba de componentes del interruptor de BPP. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El interruptor de BPP está bien?**	**Sí** Si es transmisión automática, repare el circuito 810 (RD/LG) o el circuito 306 (TN/LB). Compruebe que el sistema funcione normalmente. Si es transmisión manual, Vaya a **A20**. **No** Instale in interruptor de BPP nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A18	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptores del control de velocidad. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK) del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK) del lado del arnés.  GL0669-A • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Vaya a **A19**. **No** Instale un interruptor del control de velocidad nuevo. Refiérase a Interruptor del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

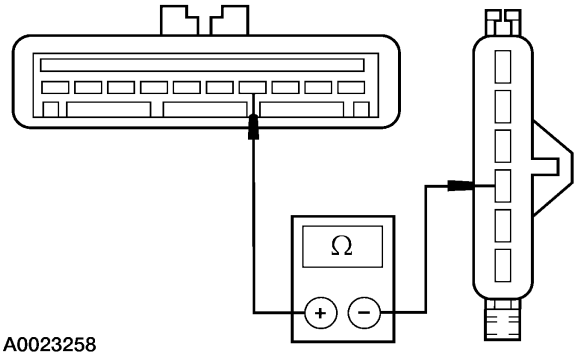
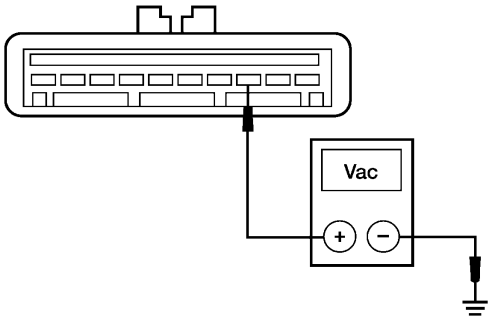
PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A19	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 151 (LB/BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C218a del muelle tipo reloj. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK) del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK) del lado del arnés.  GL0669-A • ¿**Hay voltaje?**		**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un muelle tipo reloj nuevo. Refiérase a Sección 501-20B. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A20	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL INTERRUPTOR DE CPP**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C257 del interruptor de CPP. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del interruptor de CPP (lado del componente) y la terminal 3 del interruptor de CPP (lado del componente).  GV1098-A • ¿**La resistencia es menor que 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A21**. **No** Instale un interruptor de CPP nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ NO FUNCIONA-NO DESTELLAN CÓDIGOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A21	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 306 (TN/LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 4 del C257 del interruptor de CPP, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés.  A0023258 • **¿La resistencia es menor que 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 810 (RD/LG). Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 306 (TN/LB). Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A22	**COMPRUEBE LA SEÑAL DE VELOCIDAD AL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	PRECAUCIÓN: El vehículo no debe estar en el modo de 4x4. Asegure que el vehículo esté correctamente asegurado antes de intentar colocar la palanca selectora de la transmisión en la posición D (marcha) o en primera velocidad si está equipado con transmisión manual. • Conecte: C175 del PCM. • Levante con gato las ruedas de tracción y bloquee las otras ruedas. • Arranque el vehículo y coloque la palanca selectora de la transmisión en posición D (marcha) (o primera velocidad si está equipado con transmisión manual) y con el motor en marcha mínima, permita que giren las ruedas de tracción. • Mida el voltaje de CA entre la terminal 3 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 679 (GY/BK) del lado del arnés y tierra.  A0015098 • Aplique los frenos hasta que las rudas de tracción se paren. Coloque la palanca selectora de la transmisión en la posición P (estacionamiento) y apague el motor. • **¿El voltaje de CA está entre 5 y 8 voltios?**	**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para problemas del PCM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LA VELOCIDAD DE AJUSTE FLUCTÚA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL VARILLAJE DEL CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD/CUERPO DE MARIPOSA**	
	• Llave en la posición OFF. • Mantenga la mariposa abierta y retire el cable del control de velocidad del servo del control de velocidad. Inspeccione visualmente el cable del núcleo y revise el cable actuador del control de velocidad jalándolo y observando el movimiento de la mariposa. • ¿**Está bien el cable del control de velocidad?**	**Sí** Si es un vehículo de producción anterior, Vaya a **B2**. Si es un vehículo de producción reciente, Vaya a **B3**. **No** Instale un cable del control de velocidad nuevo o repare el varillaje del cuerpo de la mariposa. Para la instalación del cable del control de velocidad, refiérase a Cable del control de velocidad en esta sección. Para reparar el varillaje de la mariposa, refiérase a Sección 310-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
B2	**COMPRUEBE QUE HAYA LA CANTIDAD CORRECTA DE HOLGURA EN EL CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Retire el cable del control de velocidad de la mariposa. • Compruebe que haya la cantidad correcta de holgura en el cable del control de velocidad. • ¿**Hay aproximadamente 3 mm (0.12 pulg.) de holgura en el cable?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Ajuste la holgura del cable del control de velocidad a aproximadamente 3 mm (0.12 pulg.). Refiérase a Ajuste del cableen esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
B3	**COMPRUEBE EL VELOCÍMETRO**	
	• Compruebe que el velocímetro funcione correctamente conduciendo el vehículo. • ¿**Fluctúa el velocímetro?**	**Sí** Refiérase a la Sección 413-01. **No** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

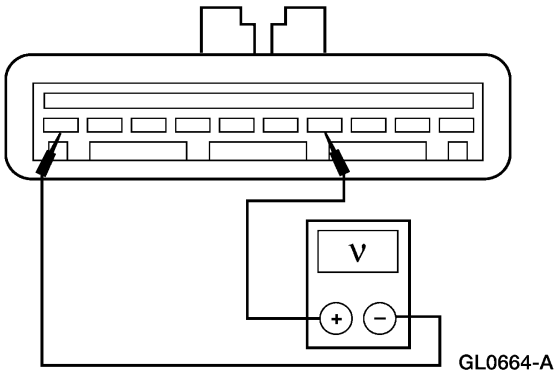
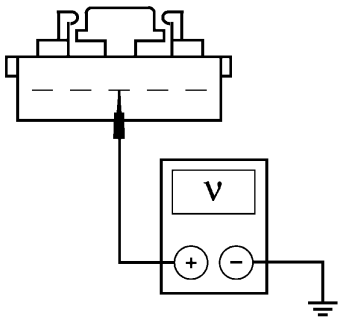
PRUEBA PRECISA C: EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE DESACOPLA AL APLICAR LOS FRENOS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DEL FRENO**	
	• Compruebe que las luces del freno funcionen correctamente oprimiendo y liberando el pedal del freno y observando las luces del freno. • ¿**Funcionan correctamente las luces del freno?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Refiérase a la Sección 417-01.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

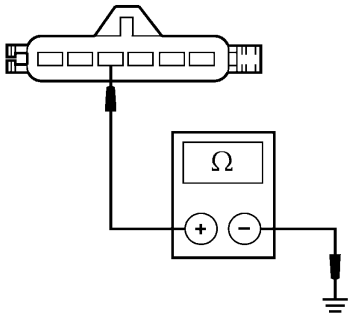
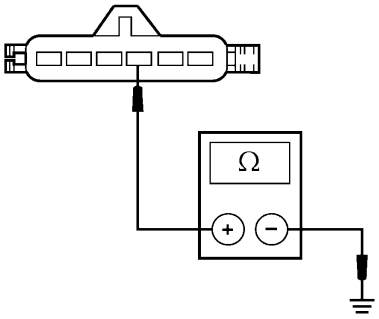
PRUEBA PRECISA C: EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE DESACOPLA AL APLICAR LOS FRENOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE PEDAL DEL FRENO (BPP)**	
• Desconecte: C122 del servo del control de velocidad. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés mientras presiona y libera el pedal del freno.  GL0664-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios con el pedal del freno oprimido y de 0 voltios con el pedal del freno liberado?**		**Sí** Vaya a **C7**. **No** Vaya a **C3**.
C3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 22 (LB/BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C278 del interruptor de posición del pedal del freno (BPP). • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C278 del interruptor de BPP, circuito 22 (LB/BK), del lado del arnés y tierra.  GV1099-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**		**Sí** Si está equipado con transmisión manual, Vaya a **C4**. Si está equipado con transmisión automática, Vaya a **C10**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

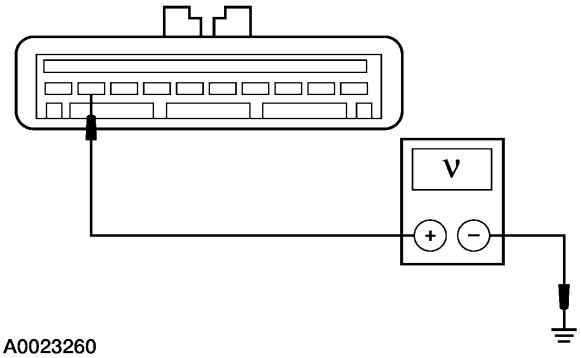
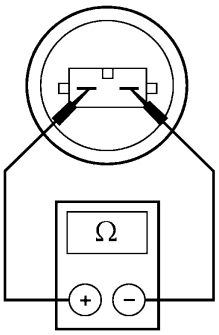
PRUEBA PRECISA C: EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE DESACOPLA AL APLICAR LOS FRENOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 810 (RD/LG)**	
• Desconecte: C257 del interruptor de posición del pedal del embrague (CPP). • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C257 del interruptor de CPP, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y tierra.  A0025875 • **¿La resistencia es menor que 5 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **C5**.
C5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 306 (TN/LB)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C257 del interruptor de CPP, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y tierra.  A0025876 • **¿La resistencia es menor que 5 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **C6**.
C6	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CPP**	
• Realice la prueba de componentes del interruptor de CPP. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El interruptor de CPP está bien?**		**Sí** Instale in interruptor de BPP nuevo. Refiérase a la Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un interruptor de CPP o puente nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

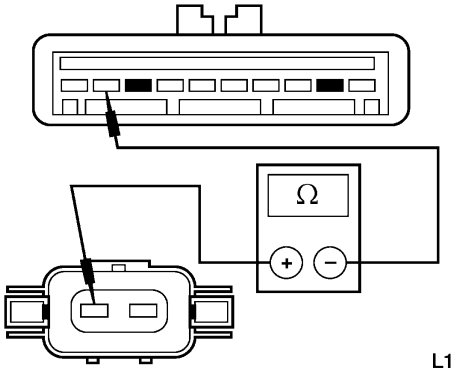
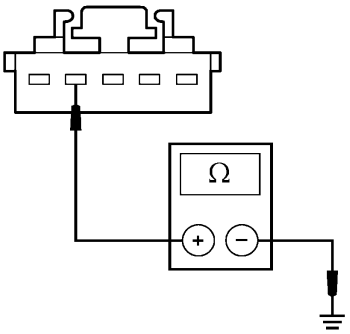
PRUEBA PRECISA C: EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE DESACOPLA AL APLICAR LOS FRENOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C7	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR**	
• Mida el voltaje entre la terminal 9 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés y tierra, mientras presiona firmemente y libera el pedal del freno.  A0023260 • **¿El voltaje es de 0 voltios con el pedal del freno firmemente oprimido y mayor de 10 voltios con el pedal del freno liberado?**		**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **C8**.
C8	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DESACTIVADOR**	
• Desconecte: C1025 del interruptor desactivador. • Mida la resistencia entre las terminales del interruptor desactivador (lado del componente), mientras presiona firmemente y libera el pedal del freno.  GV0660-A • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios con el pedal del freno firmemente oprimido y menor de 5 ohmios con el pedal del freno liberado?**		**Sí** Vaya a **C9**. **No** Instale un interruptor desactivador nuevo. Refiérase a Interruptor desactivador del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

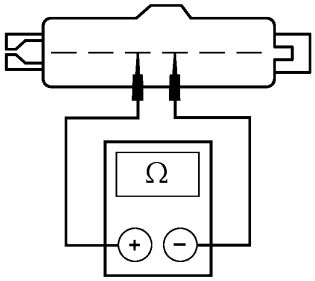
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE DESACOPLA AL APLICAR LOS FRENOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 307 (BK/YE)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 9 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés y el C1025 del interruptor desactivador, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés.  L10503-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito 10 (LG/RD). Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 307 (BK/YE). Compruebe que el sistema funcione normalmente.
C10	**COMPRUEBE LA TIERRA DE LOS CIRCUITOS 306 (TN/LB) Y 810 (RD/LG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C278 del interruptor de BPP, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y tierra.  A0025877 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**		**Sí** Repare los circuitos 306 (TN/LB) o 810 (RD/LG) como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale in interruptor de BPP nuevo. Refiérase a la Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE DESACOPLA CUANDO SE APLICA EL EMBRAGUE

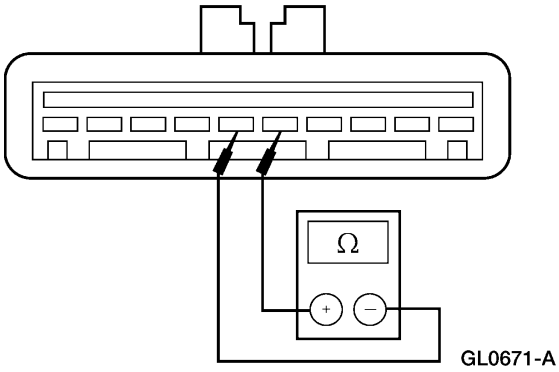
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE (CPP)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C257 del interruptor de CPP. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del interruptor de CPP (lado del componente) y la terminal 4 del interruptor de CPP (lado del componente), mientras presiona y libera el pedal del embrague.  GV1098-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios con el pedal del embrague liberado y mayor de 10,000 ohmios con el pedal del embrague aplicado?**		**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un interruptor de CPP nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C122 del servo del control de velocidad. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 151 (LB/BK), del lado del arnés y la terminal 6 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 848 (DG/OG), del lado del arnés mientras oprime el interruptor del control de velocidad como sigue:	**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un interruptor del control de velocidad nuevo. Refiérase a Interruptor del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

Interruptor del control de velocidad	Valor de la resistencia
Inercia	Entre 114 y 126 ohmios
SET/ACCEL	Entre 612 y 748 ohmios
Resume	Entre 2,090 y 2,310 ohmios
Off	Menor a 5 ohmios



• **¿Los valores de la resistencia del interruptor del control de velocidad están bien?**

PRUEBA PRECISA F: DESTELLA CON EL INTERRUPTOR OPRIMIDO, PERO NO OCURRE TRACCIÓN DINAMICA EN LA MARIPOSA Y EL CONTROL DE VELOCIDAD NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Compruebe la sujeción correcta del actuador del control de velocidad en el servo del control de velocidad y el cuerpo de mariposa. • **¿Está sujeto correctamente el cable actuador del control de velocidad?**	**Sí** Si es un vehículo de producción anterior, Vaya a **F2**. Si es un vehículo de producción reciente, Vaya a **F3**. **No** Vuelva a conectar el cable del control de velocidad. Repita el autodiagnóstico.
F2	**COMPRUEBE LA CANTIDAD CORRECTA DE HOLGURA EN EL CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Retire el cable del control de velocidad de la mariposa. • Compruebe la cantidad correcta de holgura en el cable del control de velocidad. • **¿Hay aproximadamente 3 mm (0.12 pulg.) de holgura en el cable?**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Ajuste la holgura del cable del control de velocidad a aproximadamente 3 mm (0.12 pulg.). Refiérase a Ajuste del cable en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

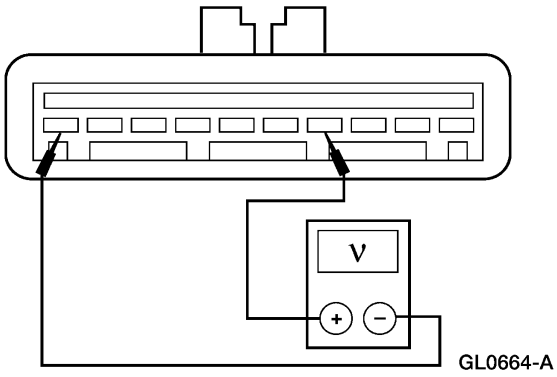
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: DESTELLA CON EL INTERRUPTOR OPRIMIDO, PERO NO OCURRE TRACCIÓN DINÁMICA EN LA MARIPOSA Y EL CONTROL DE VELOCIDAD NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**COMPRUEBE EL CABLE ACTUADOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD PARA VER SI ESTÁ ATORADO O PEGADO**	
	• Verifique si el cable actuador del control de velocidad se atora o se pega. • ¿**Está bien el cable actuador del control de velocidad?**	**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare o instale un cable del control de velocidad nuevo. Refiérase a Cable del control de velocidad en esta sección. Repita el autodiagnóstico.

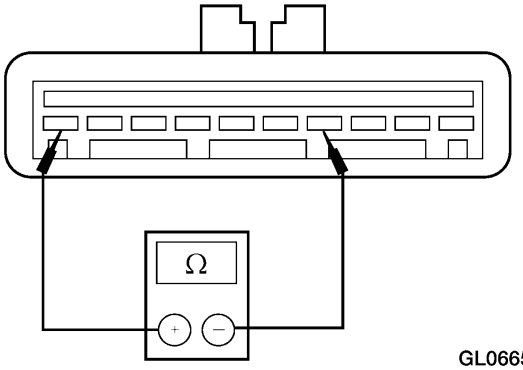
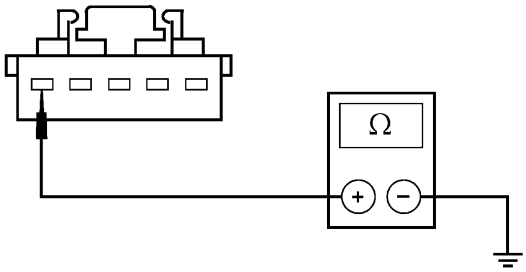
PRUEBA PRECISA G: CÓDIGO DE DESTELLO 2- FALLA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE LA OPERACIÓN DE LA LUZ DE FRENADO**	
	• Oprima y libere el pedal del freno mientras observa las luces del freno. • ¿**Funcionan correctamente las luces del freno?**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Refiérase a la Sección 417-01.
G2	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 810 (RD/LG) Y 306 (TN/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C122 del servo del control de velocidad. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés, mientras presiona el pedal del freno.  GL0664-A • ¿**El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Si está equipado con transmisión automática, Vaya a **G5**. Si está equipado con transmisión manual, Vaya a **G6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

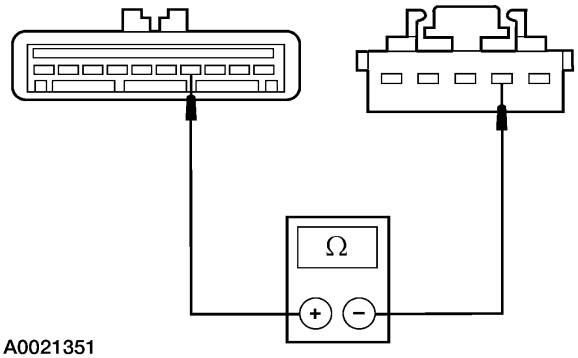
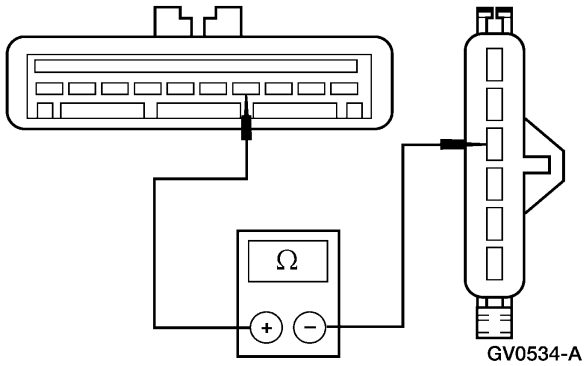
PRUEBA PRECISA G: CÓDIGO DE DESTELLO 2- FALLA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL FRENO**	**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G4**.
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0665-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
G4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	**Sí** Instale in interruptor de BPP nuevo. Refiérase a la Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Desconecte: C278 del interruptor de BPP. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C278 del interruptor de BPP, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GV0976-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

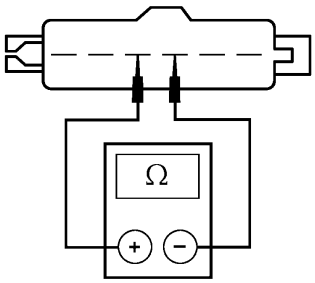
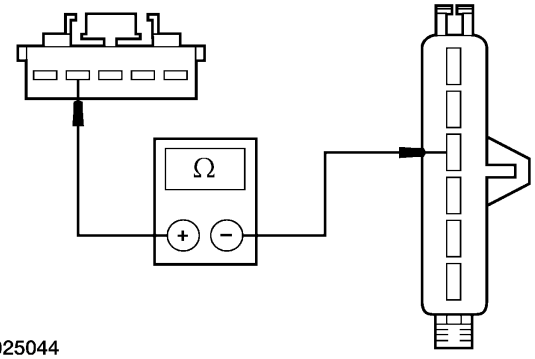
PRUEBA PRECISA G: CÓDIGO DE DESTELLO 2- FALLA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G5	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE BPP**	**Sí** Instale in interruptor de BPP nuevo. Refiérase a la Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare los circuitos 306 (TN/LB) o 810 (RD/LG) como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C278 del interruptor de BPP. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 3 del C278 del interruptor de BPP, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés.  A0021351 • **¿La resistencia es menor a 5 ohmios?**	
G6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 306 (TN/LB)**	**Sí** Vaya a **G7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C257 del interruptor de CPP. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés y la terminal 3 del C257 del interruptor de CPP, circuito 306 (TN/LB), del lado del arnés.  GV0534-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	

(Continuación)

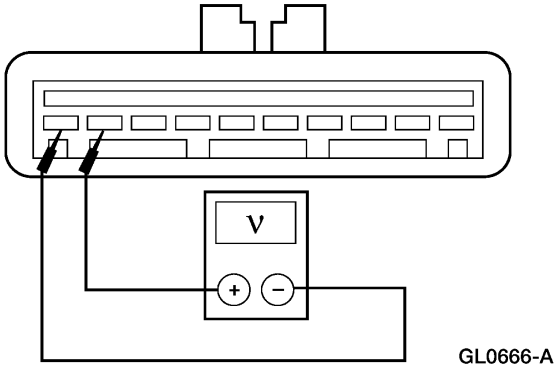
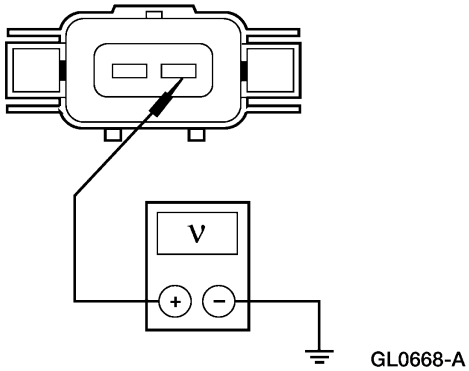
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: CÓDIGO DE DESTELLO 2- FALLA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL INTERRUPTOR DE CPP**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del interruptor de CPP (lado del componente) y la terminal 4 del interruptor de CPP (lado del componente).  GV1098-A • **¿La resistencia es menor que 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G8**. **No** Instale un interruptor de CPP nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
G8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 810 (RD/LG).**	
	• Desconecte: C278 del interruptor de BPP. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C278 del interruptor de BPP, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y la terminal 3 del C257 del interruptor de CPP, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés.  A0025044 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale in interruptor de BPP nuevo. Refiérase a la Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

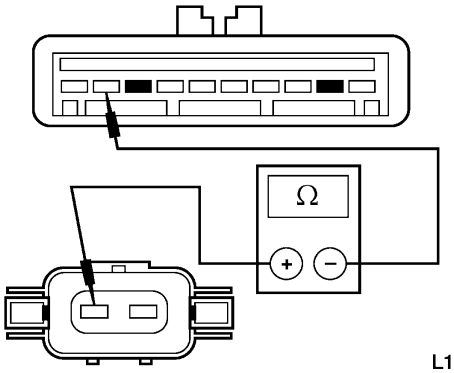
PRUEBA PRECISA H: CÓDIGO DE DESTELLO 3-FALLA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C122 del servo del control de velocidad. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés y la terminal 10 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  GL0666-A • **¿El voltaje es mayor a 10 voltios?**	**Sí** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **H2**.
H2	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL INTERRUPTOR DESACTIVADOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1025 del interruptor desactivador. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre el C1025 del interruptor desactivador, circuito 10 (LG/RD), del lado del arnés y tierra.  GL0668-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **H3**. **No** Repare el circuito. Repita el autodiagnóstico.

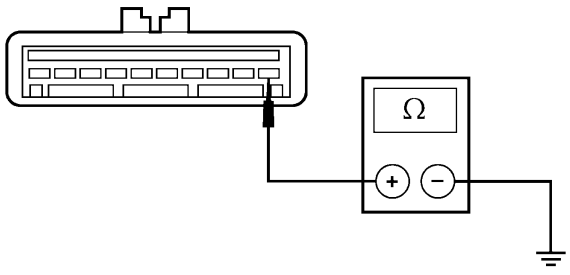
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: CÓDIGO DE DESTELLO 3-FALLA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 307 (BK/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés y el C1025 del interruptor desactivador, circuito 307 (BK/YE), del lado del arnés.  L10503-A • **¿La resistencia es menor a 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor desactivador nuevo. Refiérase a Interruptor desactivador del control de velocidad en esta sección. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Repita el autodiagnóstico.

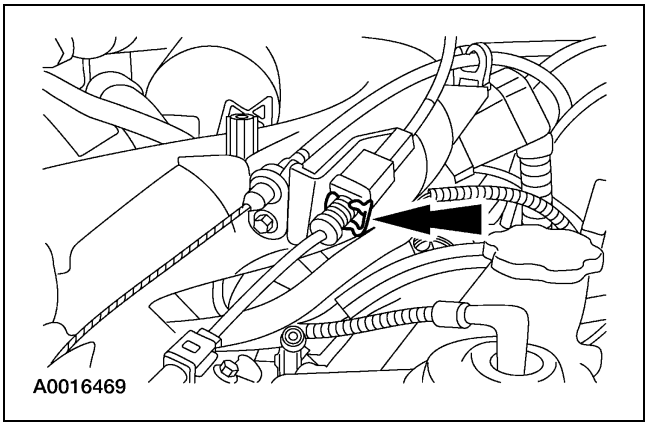
PRUEBA PRECISA I: LA LUZ DEL INDICADOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD ESTÁ SIEMPRE ENCENDIDA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE EL SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C122 del servo del control de velocidad. • Llave en la posición ON. • Revise la luz indicadora del control de velocidad. • **¿Permanece encendida continuamente la luz indicadora del control de velocidad?**	**Sí** Vaya a **I2**. **No** Instale un servo del control de velocidad nuevo. Refiérase a Servo del control de velocidad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
I2	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 203 (OG/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del grupo de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C122 del servo del control de velocidad, circuito 203 (OG/LB), del lado del arnés y tierra.  GV0981-A • **¿La resistencia es mayor a 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso nuevo del grupo de instrumentos. Refiérase a la Sección 413-01. Realice el diagnóstico de la autoprueba. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del cable

1. Desmonte el broche del cable actuador del control de velocidad.



2. **NOTA:** El cable actuador del control de velocidad no debe jalarse apretado para un funcionamiento correcto.

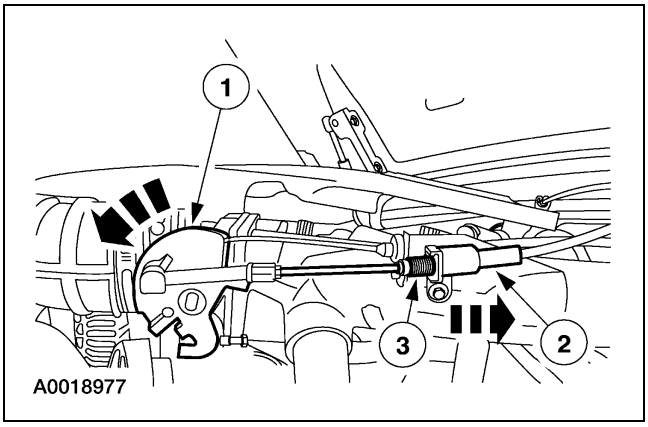
   NOTA: La leva del cuerpo de la mariposa se ajustará automáticamente con el resorte en la posición cerrada. La leva del cuerpo de la mariposa debe estar en posición cerrada.

   Ajuste el cable actuador del control de velocidad.

   1 Mantenga la leva del cuerpo de la mariposa en posición cerrada.

   2 Jale el alojamiento del cable actuador del control de velocidad para eliminar cualquier holgura.

   3 Haga retroceder el cable actuador del control de velocidad una muesca e instale el broche.



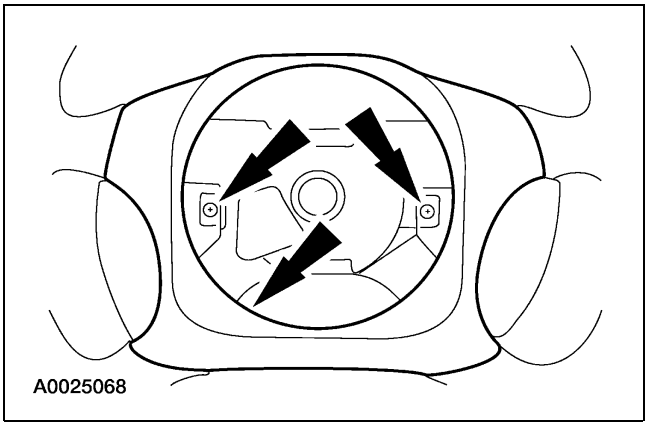
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor del control de velocidad

Desmontaje e instalación

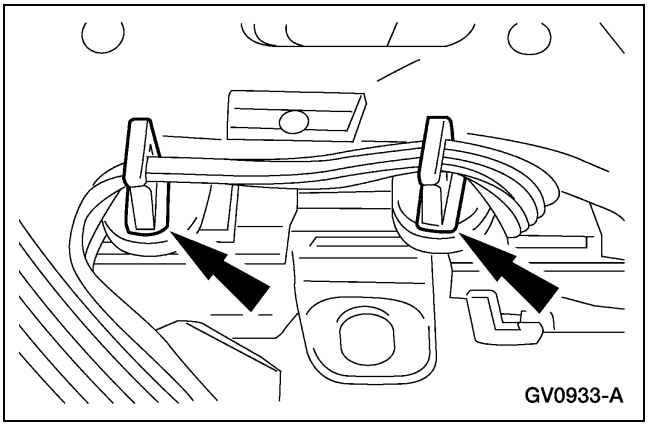
1. Retire el volante de la dirección. Para más información, refiérase a la Sección 211-04.

2. Retire los tornillos y la cubierta trasera del volante de la dirección.

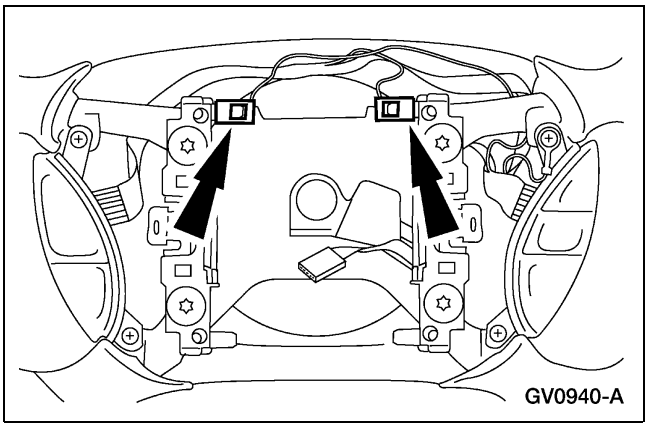


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

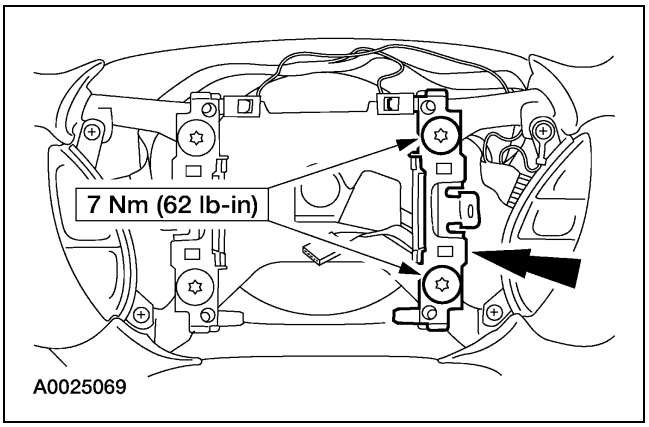
3. Retire el arnés plano de los broches..



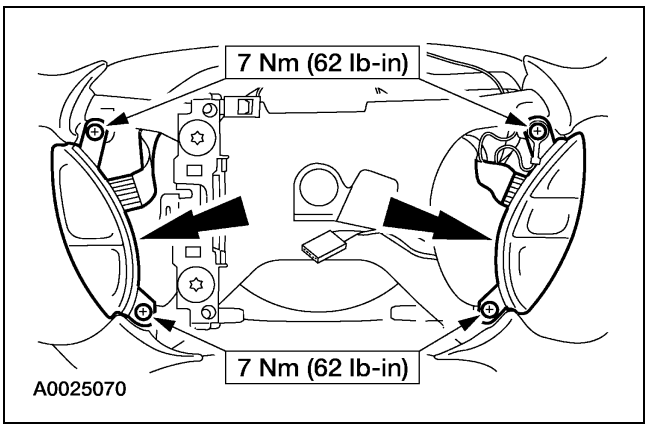
4. Desconecte los conectores eléctricos del contacto del claxon.



5. Retire los tornillos y el contacto derecho del claxon.



6. Retire los tornillos y el ensamble del interruptor del control de velocidad.



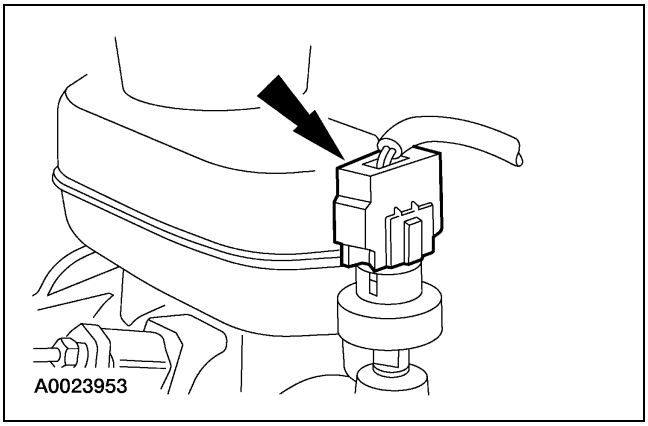
7. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Interruptor desactivador del control de velocidad

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desconecte el conector eléctrico del interruptor desactivador del control de velocidad.

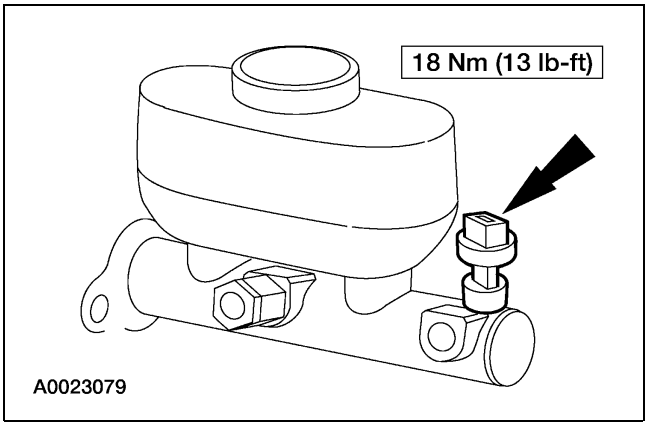


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: El líquido para frenos es perjudicial para las superficies pintadas y plásticas. Si se salpica el líquido para frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

   Retire el interruptor desactivador del control de velocidad.



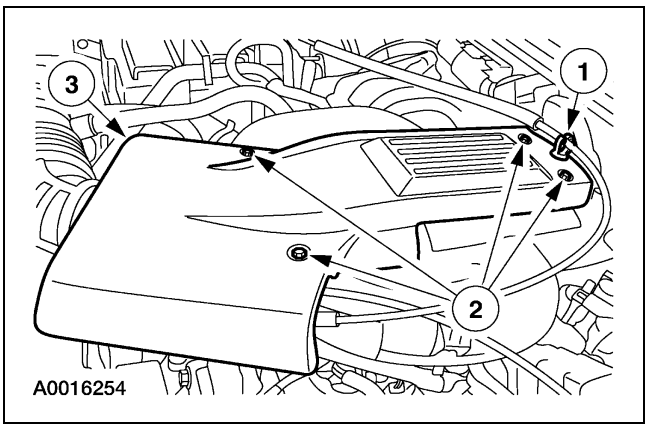
4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

Cable del control de velocidad

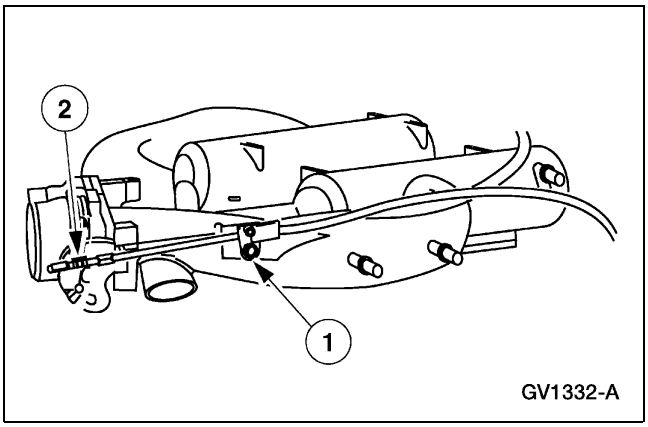
Desmontaje e instalación

Vehículos de producción anterior

1. Desmonte la cubierta contra nieve del cable del acelerador
   1 Desprenda el cable.
   2 Retire los tornillos.
   3 Desmonte la cubierta contra nieve del cable del acelerador.

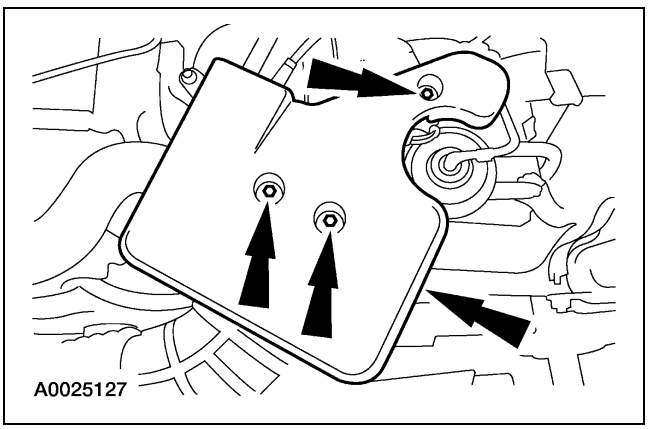


2. Separe el cable del control de velocidad del múltiple de admisión.
   1 Desmonte el tornillo.
   2 Desconecte el cable del varillaje de la mariposa.



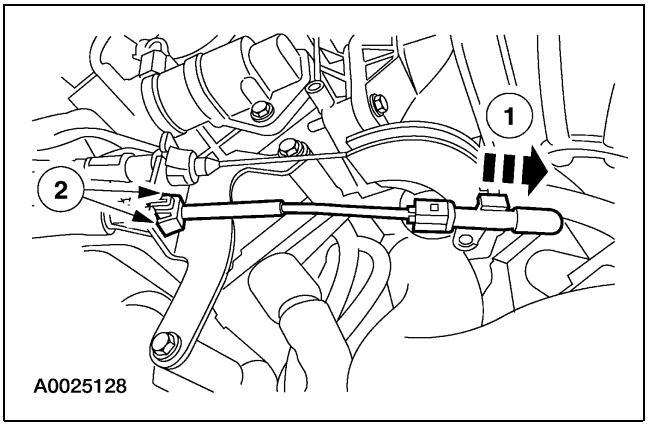
Vehículos de producción reciente

3. Retire los tornillos y el protector contra nieve del cable del acelerador.



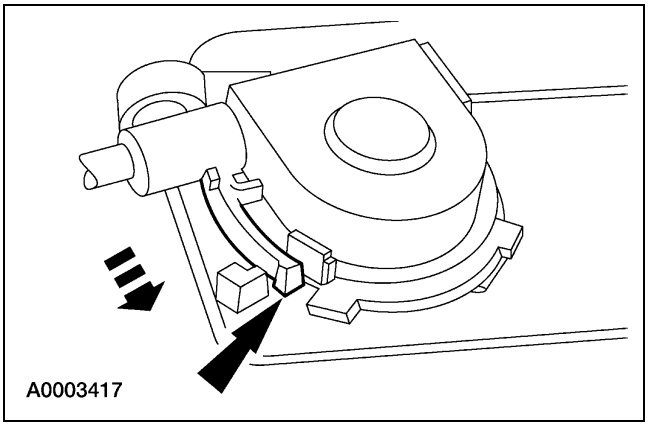
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Separe el cable del control de velocidad del múltiple de admisión.
   1 Desconecte el cable del varillaje de la mariposa.
   2 Presione las lengüetas de seguridad y separe el cable del control de velocidad del múltiple de admisión.

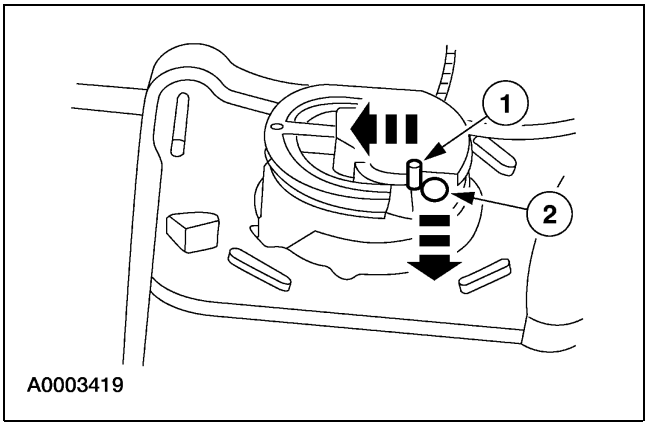


Todos los vehículos

5. Oprima la lengüeta de seguridad y gire el tapón del cable del control de velocidad para retirarlo.



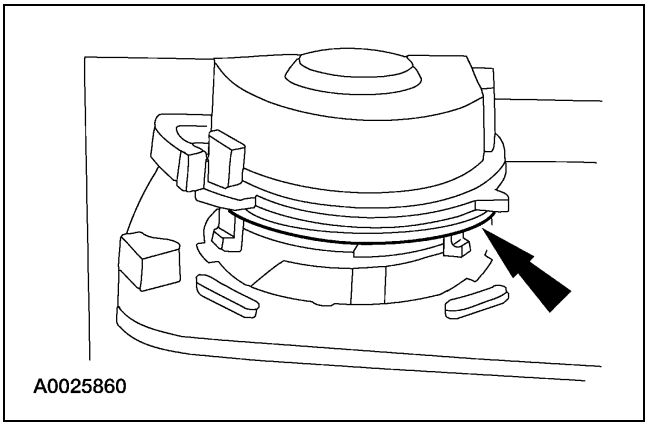
6. Desconecte el cable del control de velocidad de la polea del servo del control de velocidad y retire el cable del control de velocidad.
   1 Empuje suavemente el resorte de retención.
   2 Desconecte la oreja del cable del control de velocidad de la polea del servo del control de velocidad.



7. **NOTA:** Asegure que el sello de hule asiente completamente en el tapón del cable del control de velocidad.

   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

   - En vehículos de producción anterior, ajuste el cable del control de velocidad. Para más información, refiérase a Ajuste del cable en esta sección

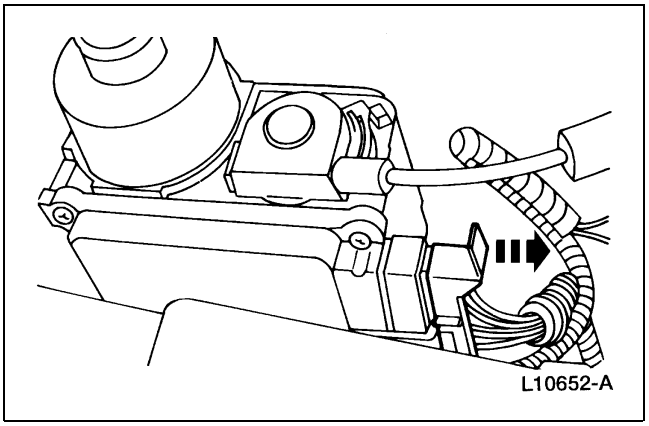


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

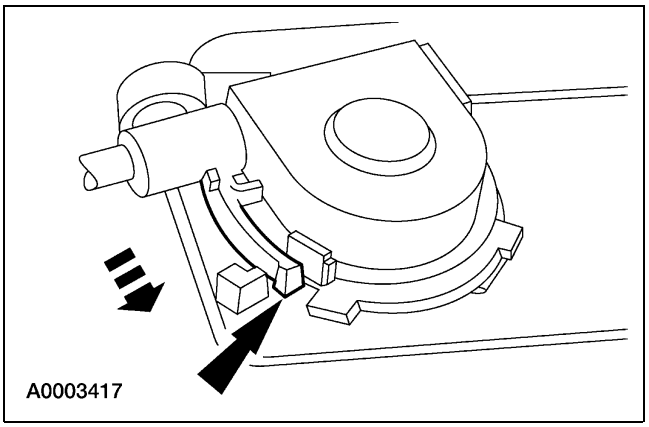
Servo del control de velocidad

Desmontaje

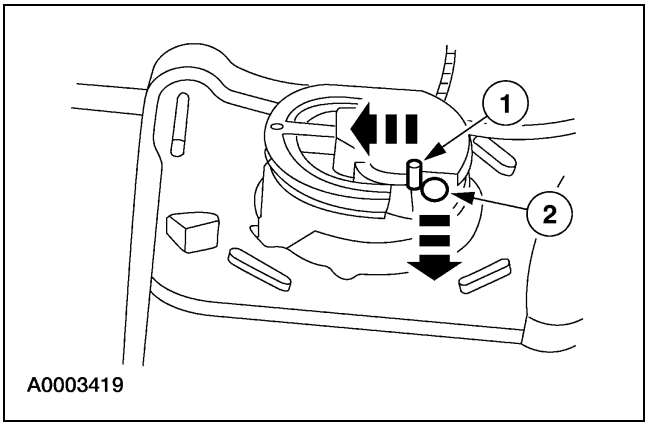
1. Desconecte el conector eléctrico.



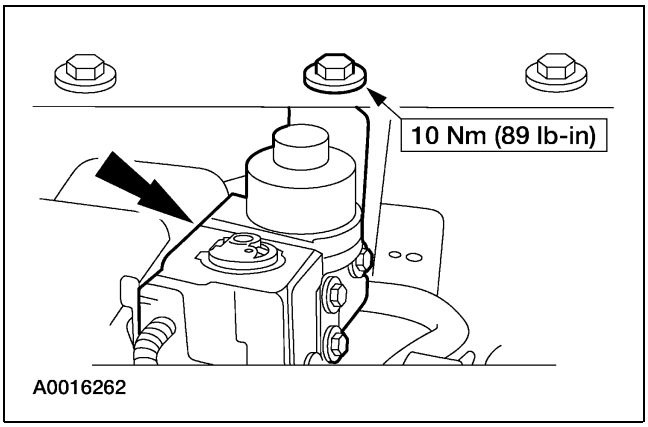
2. Presione la lengüeta de seguridad y gire el tapón del cable del control de velocidad para retirarlo.



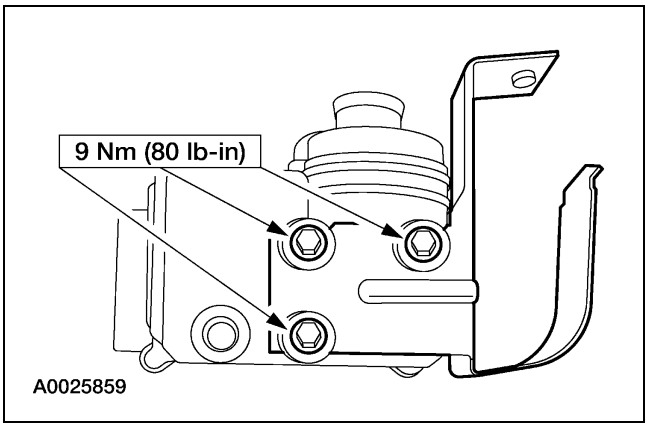
3. Desconecte el cable del control de velocidad de la polea del servo del control de velocidad
   1 Empuje suavemente el resorte de retención.
   2 Desconecte el tapón del cable del control de velocidad.



4. Retire el tornillo y el servo del control de velocidad y el soporte.



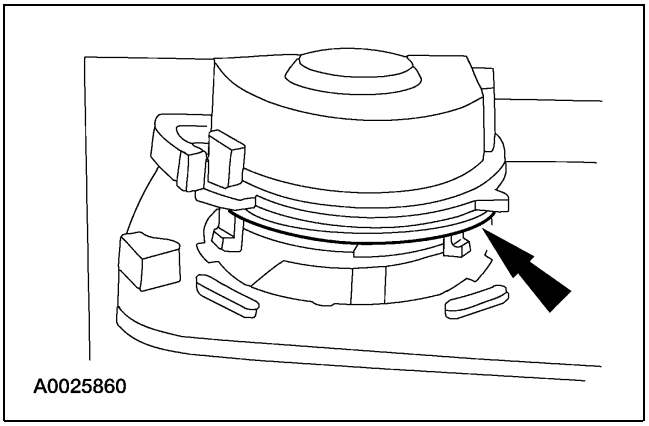
5. Retire los tornillos y separe el soporte del servo del control de velocidad.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. **NOTA:** Asegure que el sello de hule esté completamente asentado en el tapón del cable del control de velocidad.

   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje. ??



Índice del manual

SECCIÓN 308-02 Controles del embrague

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....308-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Controles del embrague....308-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Controles del embrague....308-02-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Pedal del embrague....308-02-3
Cilindro maestro del embrague/depósito....308-02-3
Cilindro receptor....308-02-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Sistema del embrague	
Controles del embrague	Hidráulico
Ajuste del sistema	Automático
Tipo del pedal del embrague	Suspendido
Líquido y lubricante	
Líquido para frenos de vehículos DOT 3 de motor de alto rendimiento C6AZ-19542-AB de Ford	ESA-M6C25-A
Grasa Premium de larga duración XG-1-C, XG-1-K	ESA-M1C75-B

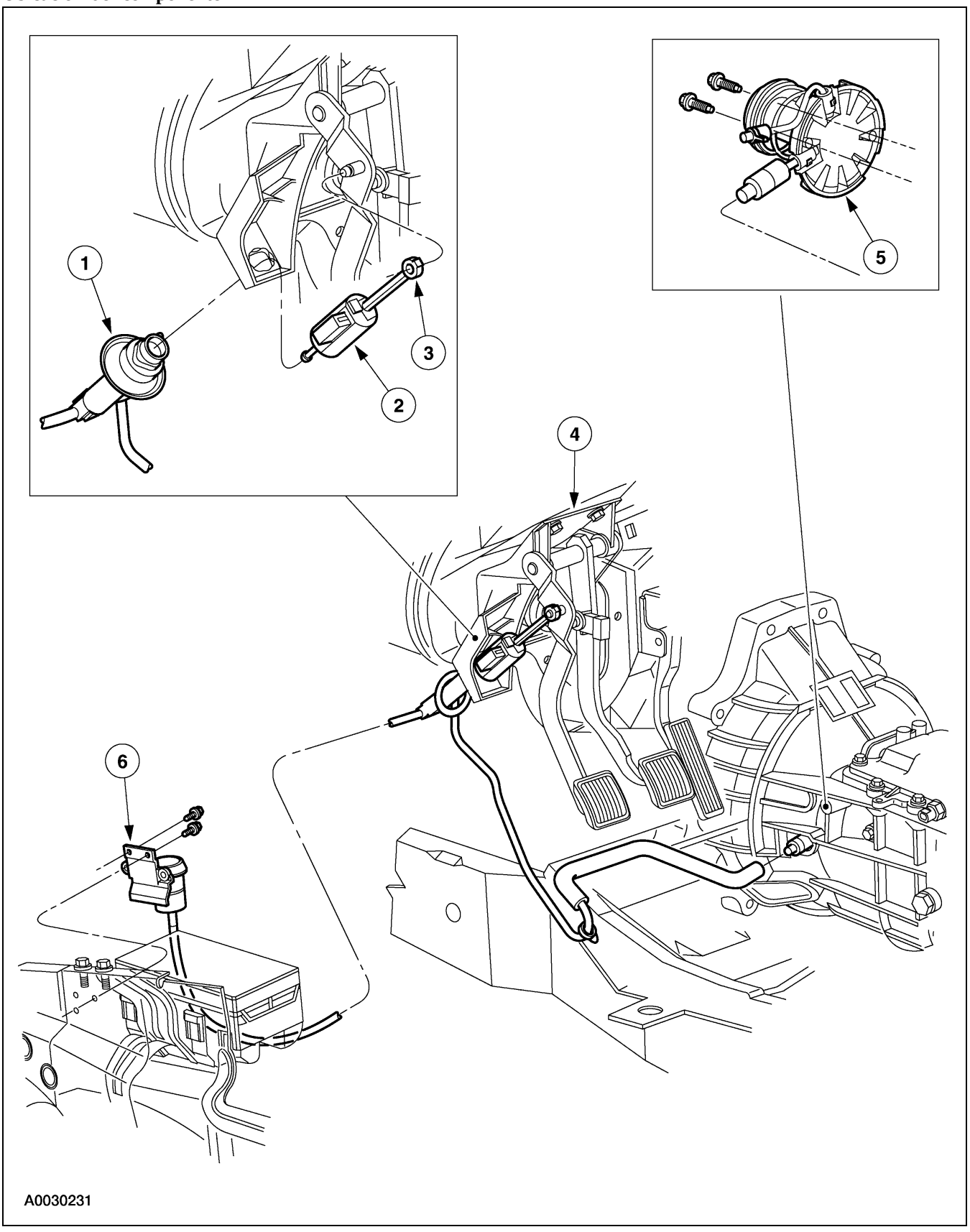
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del cilindro esclavo del embrague	20	15	-
Tornillos del depósito del cilindro maestro del embrague	2.2	-	18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles del embrague

Ubicación del componente



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A543	Cilindro maestro del embrague
2	11A152	Interruptor de posición del pedal del embrague (CPP)
3	7A581	Buje de la varilla de empuje del cilindro maestro del embrague
4	2450	Ménsula de soporte del pedal del freno y del embrague
5	7A508	Cilindro esclavo del embrague/maza y rodamiento de liberación del embrague
6	7K500	Depósito y tubería del cilindro maestro del embrague

(Continuación)

El sistema de control del embrague acciona el sistema del embrague. Cuando se oprime el pedal del embrague, empuja el émbolo del cilindro maestro del embrague que transmite presión hidráulica al cilindro esclavo del embrague. El cilindro esclavo del embrague se acopla y comprime el resorte de diafragma del plato opresor del embrague, liberando la presión en el disco del embrague que a su vez desacopla la transmisión del motor.

- El sistema del embrague hidráulico se ajusta automáticamente para compensar el desgaste del disco del embrague.
- El interruptor de posición del pedal del embrague (CPP) está sujetado al pedal del embrague mediante el ensamble de la varilla de empuje. Al oprimirse el pedal del embrague manualmente se cierra el interruptor y se permite que dé vueltas el cigüeñal del motor. El interruptor también desactiva el sistema de control de velocidad y señala al módulo EEC cuando se oprime el pedal del embrague.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles del embrague

Refiérase a la Sección 308-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

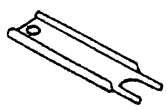
Pedal del embrague

Desmontaje e instalación

NOTA: Al pedal del embrague se le da servicio con el pedal del freno como ensamble solamente. Para más información, refiérase a Sección 206-06.

Cilindro maestro del embrague/ depósito

Herramientas especiales

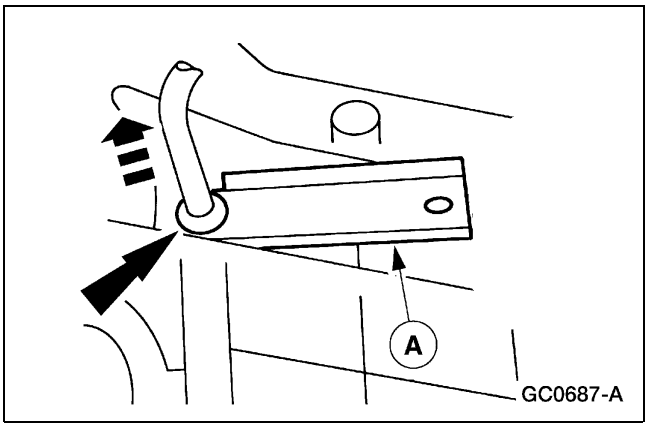
 ST1318-A	Extractor, conector de línea hidráulica 308-182 (T88T-70522-A)

Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

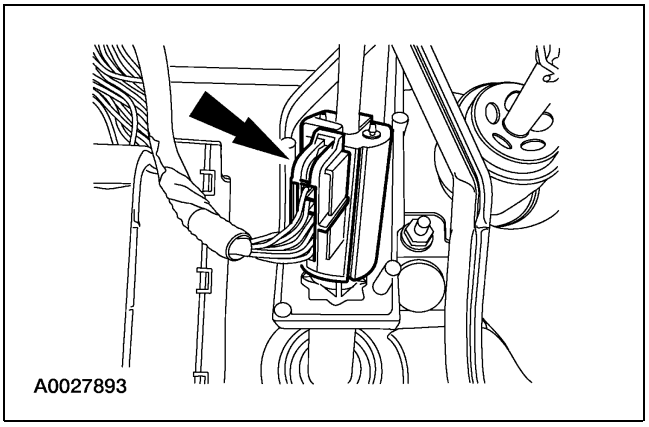
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Usando la herramienta especial, desconecte la línea hidráulica del cilindro esclavo del embrague.

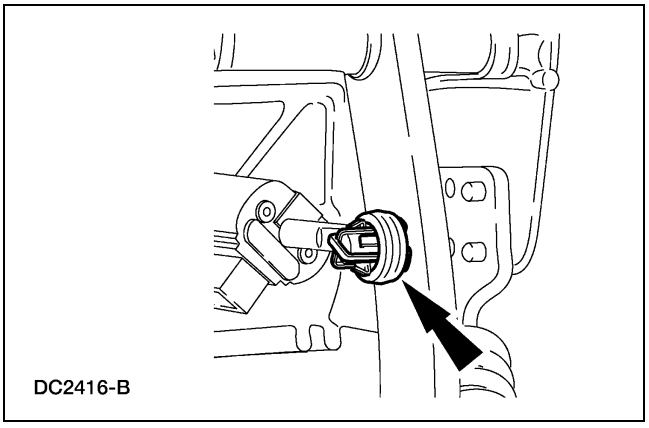


3. Baje el vehículo.

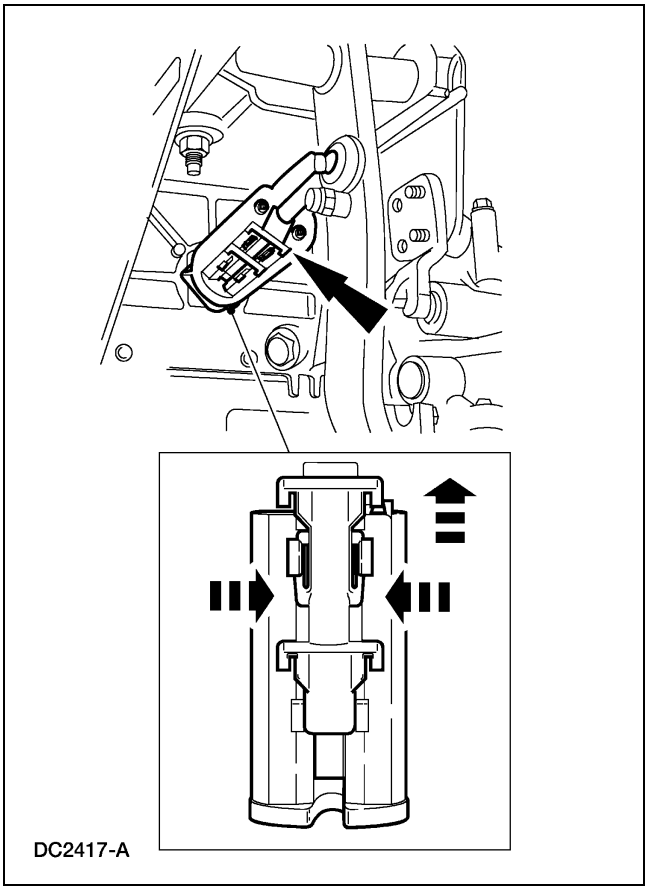
4. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de posición del pedal del embrague (CPP).



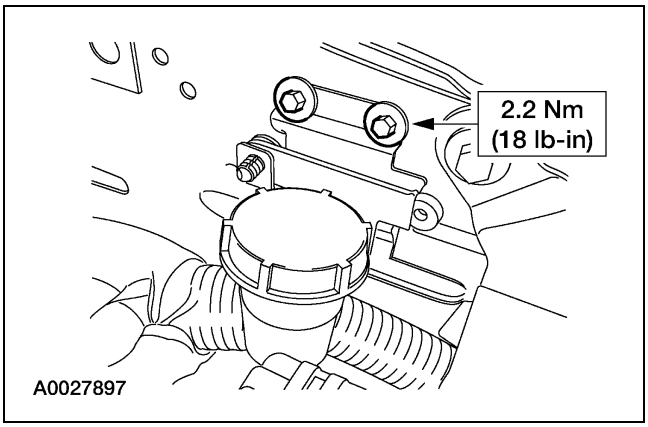
5. Desconecte la varilla del cilindro maestro del embrague del brazo del pedal del embrague.
   - Retire y deseche el buje de la varilla de empuje del cilindro maestro del embrague.



6. Retire el interruptor de CPP.
   - Retenga las lengüetas de seguridad y jale el broche hacia adelante.
   - Gire y desprenda el interruptor de CPP de la varilla del cilindro maestro del embrague.

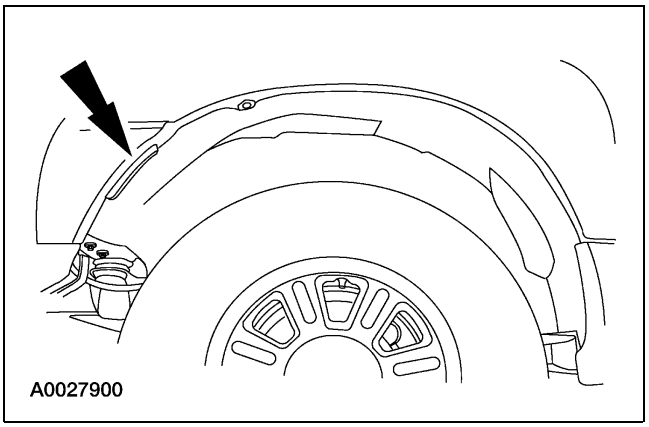


7. Retire el depósito.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Retire los tres pasadores de presión, los cuatro pernos, los cuatro tornillos y el protector contra salpicaduras interno de la defensa.

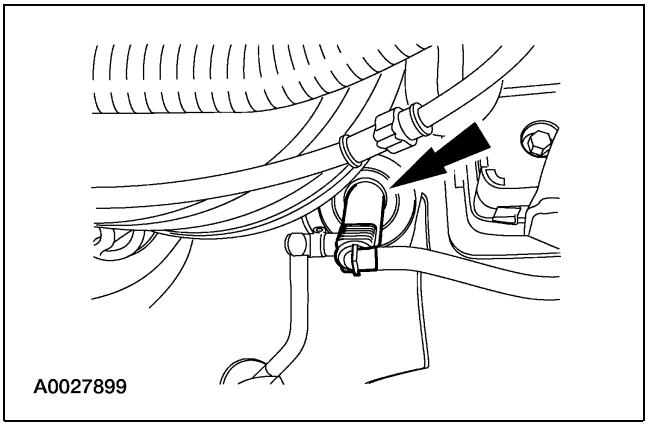


9. Desabroche el retenedor de la línea hidráulica al bastidor.

10. **PRECAUCIÓN: El líquido para frenos es perjudicial para las superficies pintadas y plásticas. Si se derrama líquido de frenos en una superficie pintada o de plástico, lave la superficie con agua inmediatamente.**

    Desasegure y retire el ensamble del cilindro maestro del embrague.

    - Gire el cilindro maestro del embrague hacia la derecha 45 grados para desasegurarlo de la ménsula de soporte.
    - Retire el depósito, la línea hidráulica y el cilindro maestro del embrague como ensamble.
    - Instale un buje nuevo de la varilla de empuje del cilindro maestro del embrague.



11. **PRECAUCIÓN: El líquido para frenos es perjudicial para las superficies pintadas y plásticas. Si se derrama líquido de frenos en una superficie pintada o de plástico, lave la superficie con agua inmediatamente.**

    Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

    - Purgue el sistema hidráulico del embrague. Para más información, refiérase a Sección 308-00.
    - Gire el cilindro maestro del embrague 45 grados hacia la izquierda.

Cilindro receptor

Desmontaje

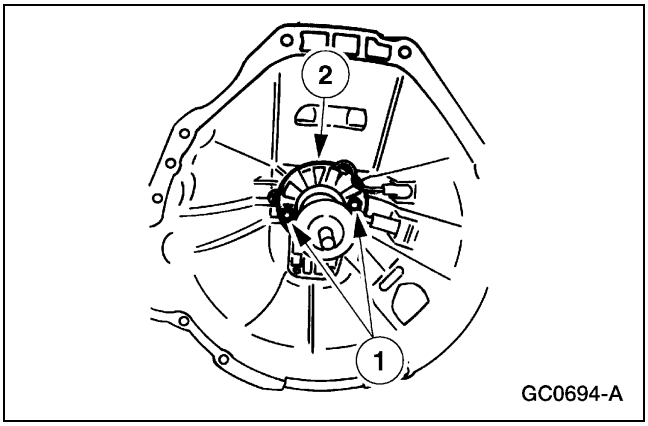
1. Desmonte la transmisión. Para más información, refiérase a Sección 308-03.

2. **NOTA:** Inspeccione si hay rastros de líquido en la caja del embrague. Si hay líquido de frenos visible, instale un cilindro esclavo del embrague nuevo.

   Desmonte el cilindro esclavo del embrague.

   1 Retire los tornillos.

   2 Desmonte el cilindro esclavo del embrague.



3. Inspeccione el cilindro esclavo del embrague para detectar lo siguiente:

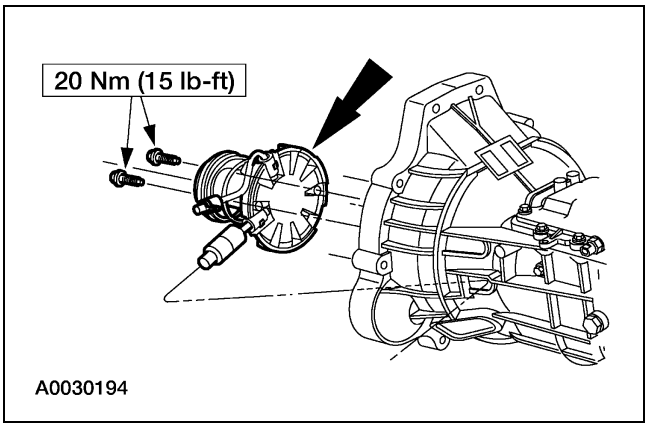
   - bota desgastada o dañada.
   - fuga de líquido.
   - rodamiento desgastado o dañado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Inspeccione el rodamiento de liberación del embrague como sigue:
   - gire la pista exterior mientras aplica presión. Si la rotación del rodamiento es áspera, instale un cilindro esclavo del embrague nuevo.
   - inspeccione si hay desgaste o daños.
     - Si el patrón de desgaste es continuo (no segmentado) y el desgaste parece ser profundo en la cara del rodamiento, instale un cilindro esclavo del embrague nuevo.

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Coloque el cilindro esclavo del embrague en la transmisión e instale los tornillos.



2. Instale la transmisión. Para más información, refiérase a la Sección 308-03.
3. Purgue el sistema hidráulico del embrague. Para más información, refiérase a la Sección 308-00.

Índice del manual

SECCIÓN 303-14 Controles electrónicos del motor

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 303-14-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Controles electrónicos del motor 303-14-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Controles electrónicos del motor 303-14-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Sensor de posición del árbol de levas (CMP) 303-14-3
Sensor de posición del cigüeñal (CPK) 303-14-3
Módulo de control del tren motriz (PCM) 303-14-3
Sensor de posición de la mariposa (TP) 303-14-4
Válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) 303-14-5
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) 303-14-5
Sensor de flujo de la masa de aire (MAF) 303-14-6
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) 303-14-6
Sensor de detonación (KS) 303-14-7

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Lubricante penetrante E8AZ-19A501-B	-
Lubricante antiamarre de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA	ESE-M12A4-A

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del protector contra nieve del control del acelerador	5	-	44
Tornillo de posición del árbol de levas	8	-	71
Tornillos del sensor de posición del cigüeñal	10	-	89

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Sensor calentado de oxígeno	41	30	-
Tornillos de la válvula de control de aire en marcha mínima	5	-	44
Tornillo del sensor de detonación	20	15	-
Tornillos del sensor de flujo de la masa de aire	6	-	53
Tornillo del conector del módulo de control del tren motriz	5	-	44
Tornillos de la placa de deslizamiento (4x4)	25	18	-
Tornillos del sensor de posición de la mariposa	4	-	35

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles electrónicos del motor

Los controles electrónicos del motor consisten en lo siguiente:

- módulo de control del tren motriz (PCM)
- sensor de posición de la mariposa (TP)
- válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)
- sensor de temperatura del refrigerante (ECT) del motor
- sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- sensor de posición del cigüeñal (CKP)
- sensor de flujo de la masa de aire (MAF)
- sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)
- sensor calentado de oxígeno (HO2S)
- sensor de detonación (KS)

El PCM lleva a cabo las siguientes funciones:

- acepta señales de entrada provenientes de diversos sensores del motor para calcular el régimen de flujo de combustible necesario para mantener una relación de aire/combustible prescrita durante todo el rango operacional del motor.
- envía un comando a los inyectores de combustible para medir la cantidad apropiada de combustible.

El sensor TP:

- envía al PCM una señal indicando el ángulo del plato del acelerador.
- es la entrada principal al PCM proveniente del conductor.

La válvula IAC:

- controla el aire de derivación alrededor del plato del acelerador a bajas velocidades.
- controla el PCM.

El sensor ECT:

- envía al PCM una señal indicando la temperatura del motor.
- el voltaje disminuye al aumentar la temperatura del refrigerante.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sensor CMP:

- envía al PCM una señal indicando la posición del árbol de levas usada para la sincronización de combustible.

El sensor CKP:

- envía al PCM una señal indicando la posición del cigüeñal.
- es esencial para calcular la sincronización de la chispa.

El sensor MAF:

- usa un elemento de sensado de cable caliente para medir la cantidad de aire que entra al motor. El aire que pasa sobre el cable caliente ocasiona que se enfríe.

El sensor IAT:

- envía al PCM una señal indicando la temperatura del aire que entra al motor.
- se repara como un ensamble con el MAF.

El HO2S delantero:

- crea una señal de voltaje dependiente del contenido de oxígeno del escape.
- proporciona información de retroalimentación al PCM usada para calcular el suministro de combustible.

El HO2S trasero:

- monitorea el contenido de oxígeno después de que ha fluido por el convertidor catalítico.
- proporciona un voltaje al PCM usado para calcular la integridad del convertidor catalítico.

El KS:

- se usa para detectar la detonación del motor.
- envía una señal de voltaje al PCM.
- es capaz de proporcionar una señal la cual retarda la sincronización de encendido, según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles electrónicos del motor

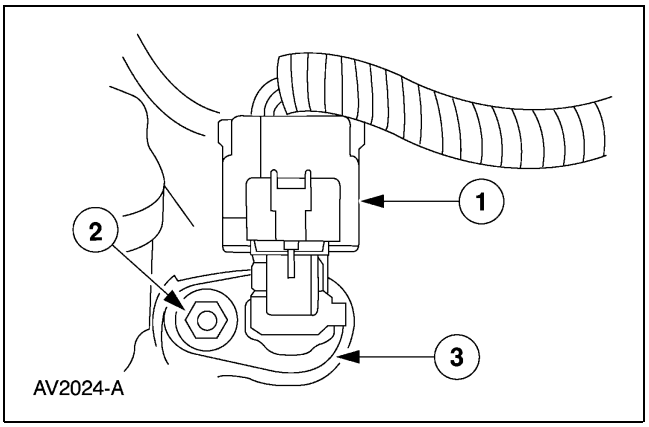
Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz .

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

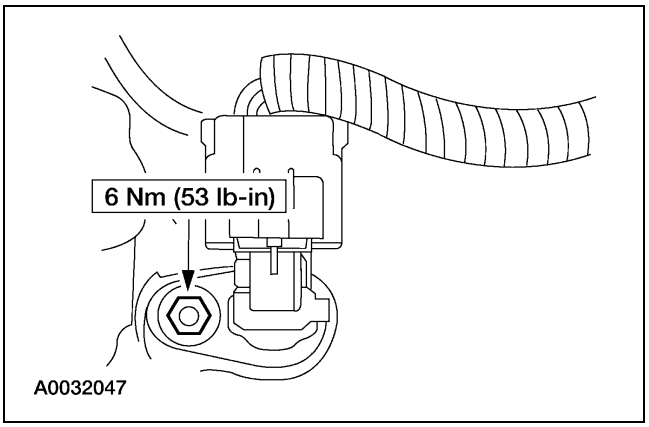
Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Quite el tornillo.
   3 Desmonte el sensor.



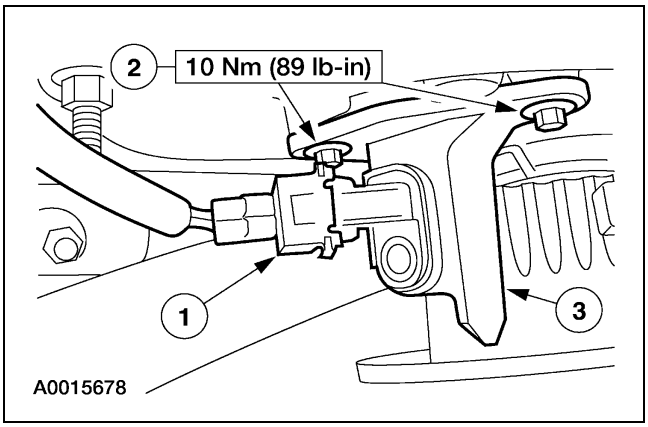
2. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



Sensor de posición del cigüeñal (CPK)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (CKP).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Quite los tornillos.
   3 Desmonte el sensor.



2. **NOTA:** El sensor CKP nuevo necesita estar tocando el amortiguador. El sensor nuevo tiene unas lengüetas de desgaste las cuáles se irán desgastando después de varias revoluciones del motor.

   NOTA: Asegúrese de que el cableado del sensor esté instalado lejos del cable de la batería.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

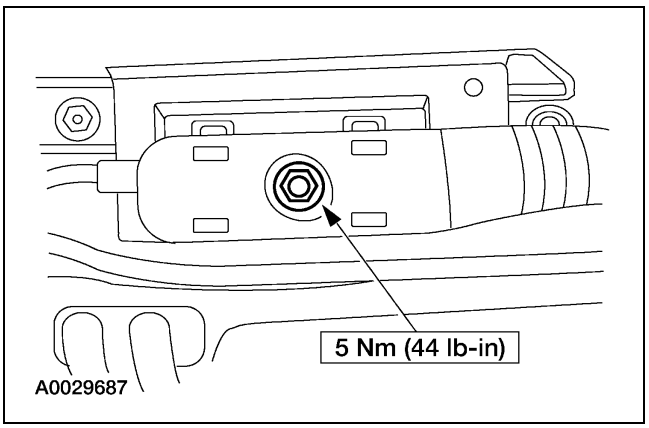
Módulo de control del tren motriz (PCM)

Desmontaje e instalación

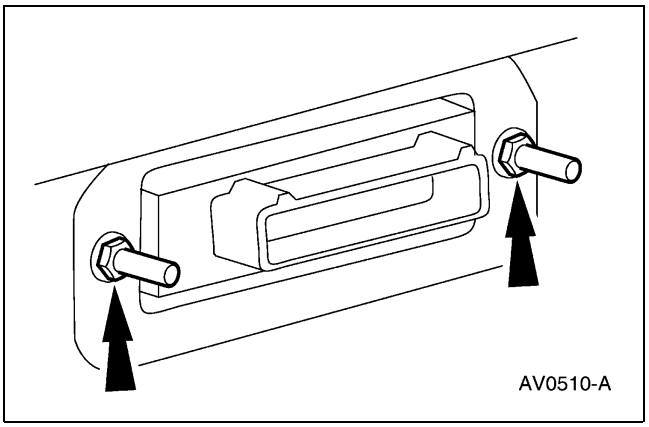
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

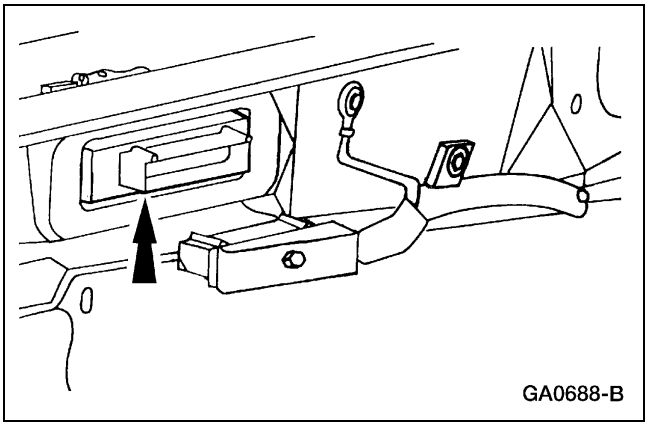
2. Desconecte el conector eléctrico del módulo de control del tren motriz (PCM).



3. Desmonte las tuercas y la cubierta del PCM.



4. Desmonte el PCM.

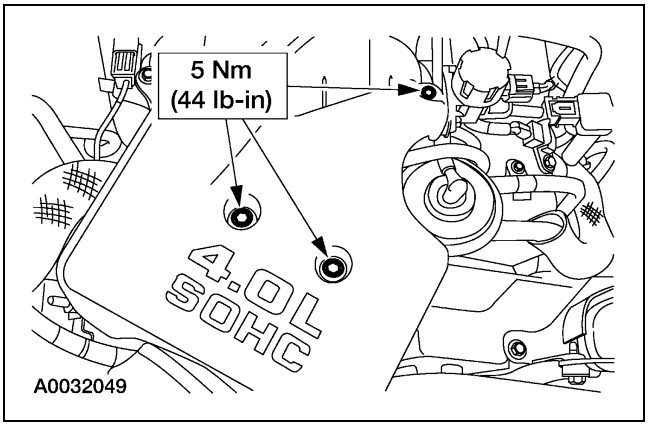


5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

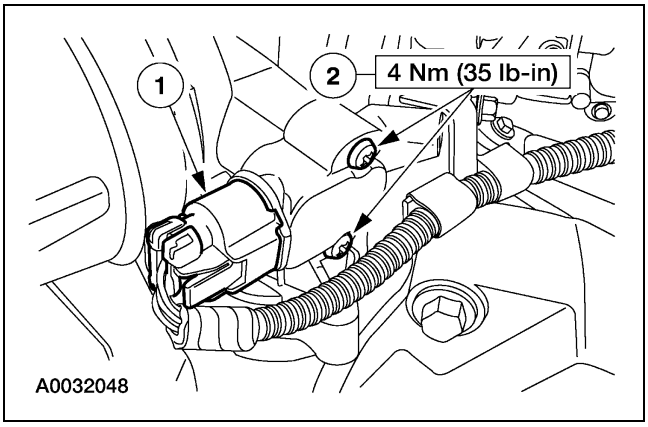
Sensor de posición de la mariposa (TP)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el protector contra nieve del control del acelerador.



2. Desmonte el sensor de posición de la mariposa (TP).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire los tornillos y el sensor.



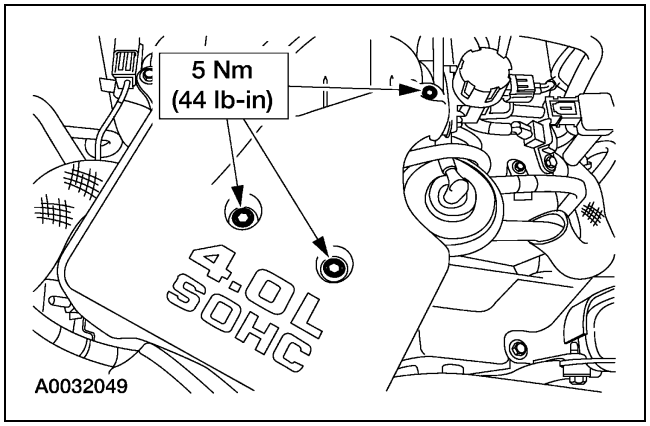
3. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

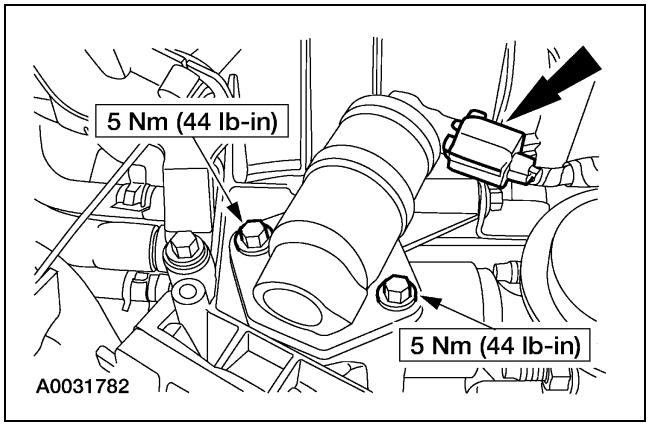
Válvula de control de aire de marcha mínima (IAC)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el protector contra nieve del control del acelerador.



2. Desconecte el conector eléctrico y retire los tornillos y la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC).

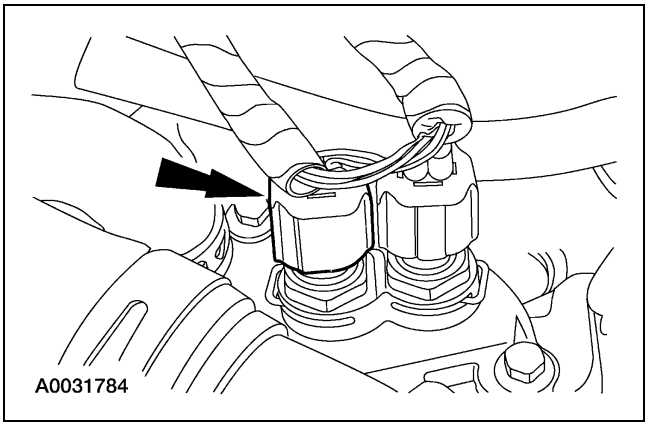


3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

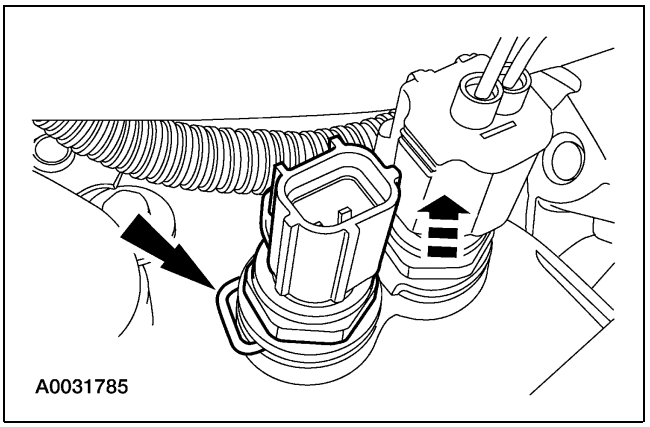
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ETC).



2. Desmonte el broche de retención y el sensor de ETC.



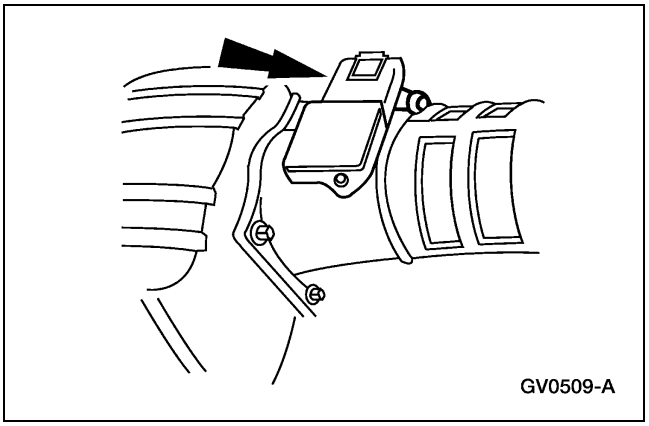
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

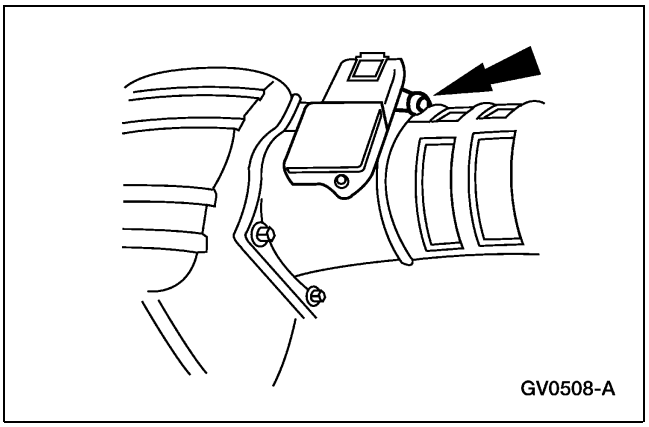
Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

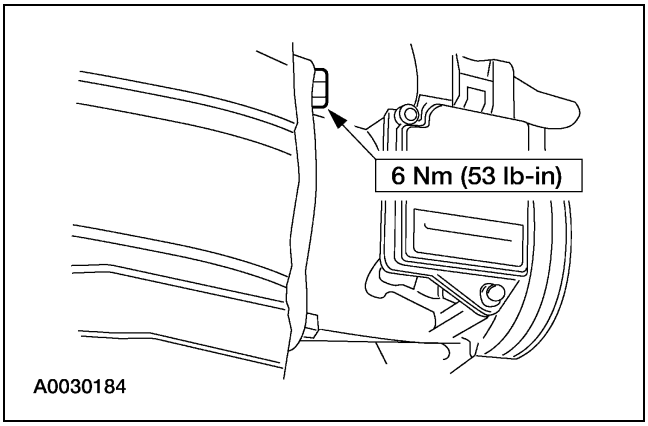


2. Afloje la abrazadera del tubo de salida del filtro de aire y coloque el tubo a un lado.



3. ⚠ **PRECAUCIÓN: El modulo electrónico y el cuerpo del sensor MAF están calibrados como una unidad y deben reemplazarse como tal. No interfiera con los elementos de sensado localizados en la derivación de flujo de aire del cuerpo del MAF.**

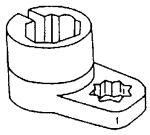
   Desmonte los cuatro tornillos y el sensor MAF.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Sensor calentado de oxígeno (HO2S)

Herramientas especiales

 ST1447-A	Enchufe, sensor de oxigeno de gases del escape 303-476 (T94P-9472-A)

Material

Ref.	Especificación
Lubricante penetrante E8AZ-19A501-B o equivalente	N/A
Lubricante antiamarre de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA o equivalente	ESE-M12A4-A

Desmontaje e instalación

Sensor izquierdo

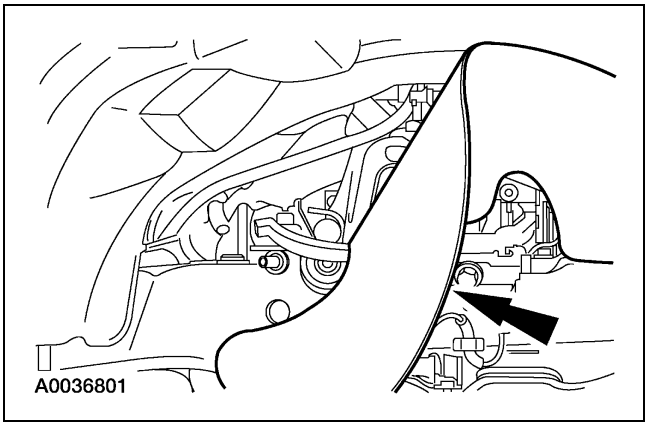
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Sensor derecho

2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta delantera derecha. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

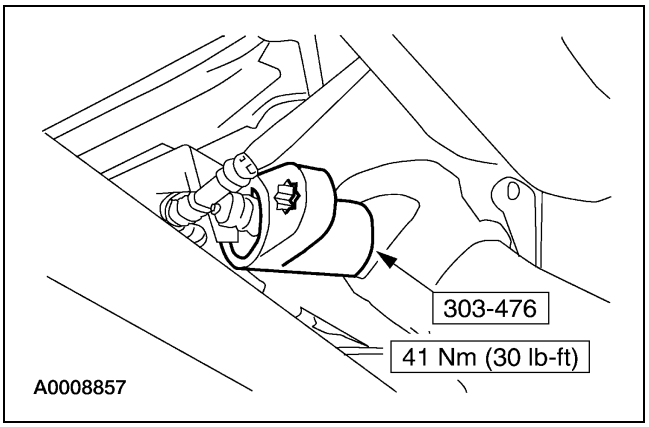
3. Coloque a un lado la tolva contra salpicaduras de la salpicadera delantera derecha.



Ambos sensores

4. **NOTA:** Si es necesario, lubrique el HO2S con lubricante de cerradura como ayuda durante el desmontaje.

   Usando la herramienta especial, desmonte el HO2S.



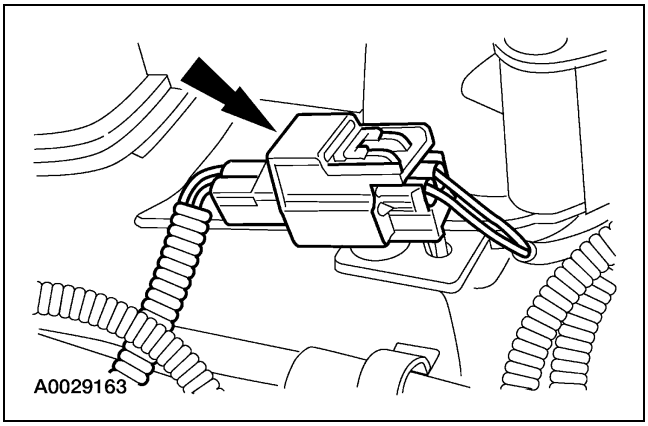
5. **NOTA:** Aplique una ligera capa de lubricante antiamarre en las cuerdas del HO2S.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Sensor de detonación (KS)

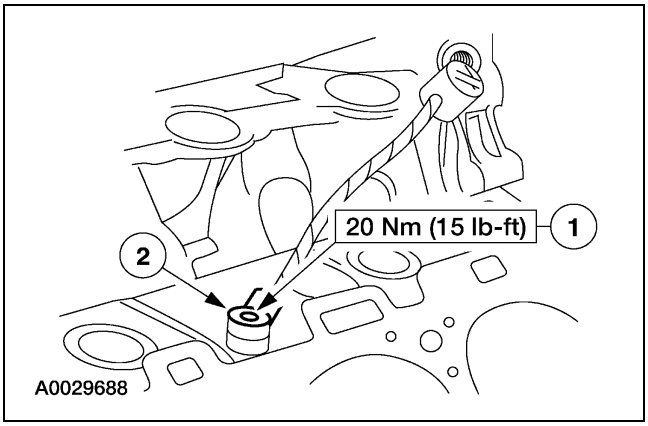
Desmontaje e instalación

1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de detonación (KS).



2. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Sección 303-01.

3. Retire el KS.
   1 Quite el tornillo.
   2 Retire el sensor.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Índice del manual

SECCIÓN 307-05 Controles externos del transeje y la transmisión automáticos

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....307-05-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Controles externos....307-05-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Controles externos....307-05-2
Inspección y verificación....307-05-2
Tabla de síntomas....307-05-2
Pruebas precisas....307-05-4
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste del cable de la palanca selectora....307-05-9
Ajuste del indicador de la palanca selectora....307-05-10
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Actuador de interbloqueo de cambio del freno....307-05-12
Cable y soporte de la palanca selectora....307-05-13
Palanca selectora....307-05-16
Interruptor de control de la transmisión....307-05-19

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos que retienen el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección al tablero de instrumentos.	12	9	-
Tuercas que retienen la columna de la dirección al tablero de instrumentos	15	11	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos que retienen el soporte del cable de cambios a la transmisión	40	30	-
Tornillos que retienen el actuador de bloqueo de cambios al tubo del selector de cambios de la columna de la transmisión.	9	-	80

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles externos

Varillaje del control de cambios de la transmisión

El varillaje del control de cambios de la transmisión consiste en:

- una palanca de cambios (7210) que se conecta al tubo del selector de cambios de la columna de la transmisión (7212) en la columna de la dirección.
  - — un perno de la palanca de cambios (7G357) asegura la palanca de cambios al tubo del selector.
- un cable y soporte (7E395) (7B229) que se conecta al brazo y soporte de la palanca selectora de la transmisión (7302) en la columna de la dirección y a la palanca de control manual (7A256) en la transmisión.
  - — tornillos del soporte del cable de cambios a la transmisión.

Sistema del mecanismo de interbloqueo de cambios

El sistema del mecanismo de interbloqueo de cambios consiste en:

- un actuador de bloqueo de cambios.
  - — una placa de inserto, que se atornilla al alojamiento del activador de la dirección, asegura el actuador de bloqueo de cambios a la columna de la dirección.
- circuitos eléctricos para suministrar energía para bloquear y desbloquear el actuador de bloqueo de cambios.

El actuador de bloqueo de cambios bloquea la palanca de cambios en estacionamiento:

- cuando el cilindro del seguro del interruptor de encendido está en la posición de seguro.
- con el cilindro del seguro del interruptor de encendido en la posición de marcha y el pedal del freno liberado.

El actuador de bloqueo de cambios libera la palanca de cambios:

- cuando el cilindro del seguro del interruptor de encendido está en la posición de primera.
- con el cilindro del seguro del interruptor de encendido en la posición de marcha y el pedal del freno activado.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)

El interruptor de control de la transmisión (TCS):

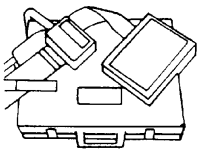
- está asentado en el extremo de la palanca de cambios.
  - — una cubierta retiene el TCS en la palanca de cambios.
- es un interruptor de contacto momentáneo.
- ordena al módulo de control del tren motriz (PCM) que desacople o acople la función de sobremarcha de la transmisión.
  - — Cuando se desacopla la sobremarcha (D) , se iluminará el mensaje O/D OFF en el tablero de instrumentos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles externos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 29 para información sobre diagramas y conectores.
Refiérase a la celda de diagramas de cableado 37 para información sobre diagramas y conectores.
Refiérase a la celda de diagramas de cableado 60 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión, sistema de control del EEC-V 014-00950 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente operando el control externo de la transmisión.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daño mecánico y eléctrico, instalación incorrecta de componentes y desalineación de componentes. Verifique que todos los sistemas relacionados con el circuito estén funcionando correctamente. Refiérase a la siguiente tabla:

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Actuador del bloqueo de cambios dañado • Interruptor de control de la transmisión (TCS) dañado • Interruptor de posición de pedal del freno dañado • Cable y soporte de cambios dañado (7E395) (7B229) • Columna de la dirección dañada	• Fusibles con fallas • Arnés de cables dañado • Conexiones sueltas o corroídas

3. Si la falla no es evidente visualmente, proceda a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El sistema de interbloqueo de cambios no libera o bloquea correctamente	• Circuitos. • Fusibles. • Actuador del bloqueo de cambios. • Interruptor BPP.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El control de cambios está fuera de la relación correcta de la velocidad en que se encuentra	• Componentes del control de cambios. • Componentes internos de la transmisión.	• Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

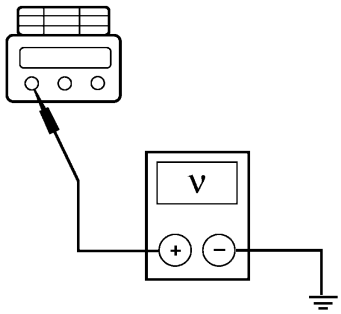
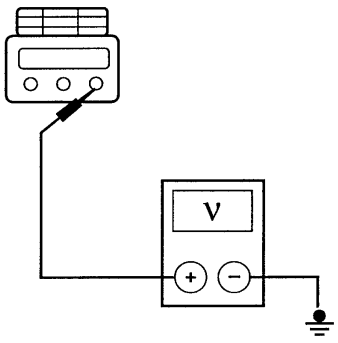
Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El indicador de la palanca selectora no corresponde a la velocidad	• Ajuste del indicador de la palanca selectora.	• Verifique que el ajuste del indicador de la palanca selectora sea correcto. Refiérase a Ajuste del indicador de la palanca selectora en esta sección. Ajuste el indicador de la palanca selectora de ser necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente. Si la condición persiste,. Vaya a la prueba precisa B.
• El varillaje de control se está atorando	• Componentes del control de cambios. • Componentes internos de la transmisión.	• Vaya a la prueba precisa C.
• La palanca de cambios (7210) no cambia de rango	• Componentes del control de cambios. • Componentes internos de la transmisión.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El indicador de la palanca selectora no se ilumina	• Tablero de instrumentos.	• Refiérase a la Sección 413-00.
• El interruptor de control de la transmisión (TCS) no funciona correctamente	• Fusible. • El TCS no efectuó el ciclo durante la autoprueba. • TCS. • Módulo de control del tren motriz (PCM). • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa D.
• La luz del indicador del control de la transmisión (TCIL) no se ilumina	• Fusible. • Circuitos. • TCS. • Tablero de instrumentos. • PCM.	• Vaya a la prueba precisa D.
• La luz del indicador del control de la transmisión (TCIL) está iluminada continuamente	• Circuitos. • PCM.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Traqueteo, ruido, zumbido, u otro ruido	• Palanca de cambio de velocidades • Recubrimientos de la columna de dirección.	• Inspeccione si la palanca de cambios y las tolvas están dañadas o incorrectamente instaladas. Repare según se requiera. Refiérase a Palanca selectora en esta sección.
• Entra agua al vehículo	• Ojal de hule del cable de cambios. • Ojal de hule del cable de cambios roto.	• Asegure el ojal a la mampara. • Instale un cable y soporte de cambios nuevo. Refiérase a Cable y soporte de la palanca selectora en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

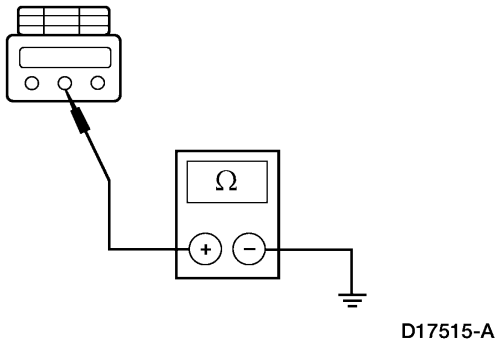
PRUEBA PRECISA A: EL SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS NO LIBERA/BLOQUEA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL ACTUADOR DE BLOQUEO DE CAMBIOS-CIRCUITO 810 (RD/LG)**	
	NOTA: El paso A1 de la prueba diagnostica cuando el sistema de interbloqueo de cambios no libera correctamente. Si el sistema de interbloqueo de cambios no bloquea correctamente, vaya a A2. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2008 del actuador del bloqueo de cambios. • Llave en la posición ON. • Aplique el pedal del freno. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C2008 del actuador de bloqueo de cambios, circuito 810 (RD/LG), lado del arnés y tierra.  D17514-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un nuevo actuador del bloqueo de cambios. Refiérase a Actuador de interbloqueo de cambio del freno en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 811 (RD/LG). Vuelva a conectar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
A2	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL ACTUADOR DE BLOQUEO DE CAMBIOS-CIRCUITO 1003 (GY/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2008 del actuador del bloqueo de cambios. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C2008 del actuador de bloqueo de cambios, circuito 1003 (GY/YE), lado del arnés y tierra.  D17099-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito 1003 (GY/YE). Conecte nuevamente todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS NO LIBERA/BLOQUEA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 57 (BK) ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2008 del actuador de bloqueo de cambios, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  D17515-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un nuevo actuador del bloqueo de cambios. Refiérase a Actuador de interbloqueo de cambio del freno en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 57 (BK). Vuelva a conectar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA B: EL CONTROL DE CAMBIOS ESTÁ FUERA DE LA RELACIÓN CORRECTA DE LA VELOCIDAD EN QUE SE ENCUENTRA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**VERIFIQUE SI ESTÁN DAÑADOS LOS COMPONENTES DEL CONTROL DE CAMBIOS**	
	• Accese los componentes del control de cambios. • Llave en la posición ACCESSORY. • Aplique el pedal del freno. • Observe todos los componentes del control de cambios mientras cambia la palanca de cambios a través de todos los rangos. • **¿Alguno de los componentes está dañado?**	**Sí** Repare según se requiera. Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **B2**.
B2	**VERIFIQUE LA INSTALACIÓN DEL CABLE Y SOPORTE DE CAMBIOS**	
	• Verifique que la instalación del cable y soporte de cambios sea correcta. Refiérase a la Cable y soporte de la palanca selectora en esta sección. • **¿El cable y soporte de cambios está instalado correctamente?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Vuelva a instalar el cable de cambios. Vaya a **B3**.
B3	**VERIFIQUE EL AJUSTE DEL CABLE DE CAMBIOS**	
	• Verifique el que ajuste del cable de cambios sea correcto. Refiérase a la Ajuste del cable de la palanca selectora en esta sección. • **¿El cable de cambios está ajustado correctamente?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Ajuste el cable de cambios.Vaya a **B4**.
B4	**VERIFIQUE EL AJUSTE DEL INDICADOR DE LA PALANCA SELECTORA**	
	• Verifique que el ajuste del indicador de la palanca selectora sea correcto. Refiérase a la Ajuste del indicador de la palanca selectora en esta sección. • **¿El indicador de la palanca selectora está ajustado correctamente?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Ajuste el indicador de la palanca selectora. Vaya a **B5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL CONTROL DE CAMBIOS ESTÁ FUERA DE LA RELACIÓN CORRECTA DE LA VELOCIDAD EN QUE SE ENCUENTRA (Continuación)

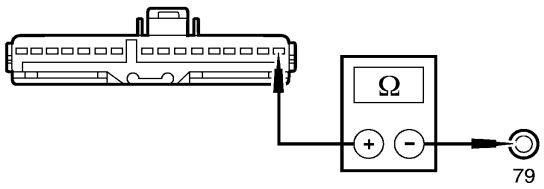
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**VERIFIQUE EL AJUSTE DEL SENSOR DE DTR**	**Sí** Refiérase a la Sección 307-01 para la reparación interna de la transmisión. **No** Ajuste el sensor de DTR. Compruebe que el sistema funcione normalmente. Si la condición persiste, refiérase a la Sección 307-01 para la reparación interna de la transmisión.
	• Verifique que el ajuste del sensor de DTR sea correcto. Refiérase a la Sección 307-01. • **¿El sensor de DTR está ajustado correctamente?**	

PRUEBA PRECISA C: EL VARILLAJE DEL CONTROL SE ESTÁ ATORANDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**VERIFIQUE SI ESTÁN DAÑADOS LOS COMPONENTES DEL CONTROL DE CAMBIOS**	**Sí** Repare según se requiera. Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **C2**.
	• Accese los componentes del control de cambios. • Llave en la posición ACCESSORY. • Aplique el pedal del freno. • Observe todos los componentes del control de cambios mientras intenta cambiar la palanca de cambios a través de los rangos. • **¿Alguno de los componentes está dañado?**	
C2	**VERIFIQUE LA OPERACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL CONTROL DE CAMBIOS CON EL CABLE DE CAMBIOS DESCONECTADO DE LA TRANSMISIÓN**	**Sí** Refiérase a la Sección 307-01 para la reparación interna de la transmisión. **No** Vaya a **C3**.
	• Llave en la posición OFF. • Levante y apoye el vehículo. Refiérase a la Sección 100-02. • Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256). • Baje el vehículo. • Llave en la posición ACCESSORY. • Aplique el pedal del freno. • Observe todos los componentes del control de cambios mientras intenta cambiar la palanca de cambios a través de todos los rangos. • **¿Los componentes se mueven fluidamente a través de todos los rangos?**	
C3	**VERIFIQUE LA OPERACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL CONTROL DE CAMBIOS CON EL CABLE DE CAMBIOS DESCONECTADO DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN**	**Sí** Instale un cable y soporte de cambios nuevos. Refiérase a Cable y soporte de la palanca selectora en esta sección. **No** Refiérase a la Sección 211-04 para la reparación de la columna de la dirección.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte el cable de cambios del brazo y soporte de la palanca selectora de la transmisión. • Llave en la posición ACCESSORY. • Aplique el pedal del freno. • Observe todos los componentes del control de cambios mientras intenta cambiar la palanca de cambios a través de los rangos. • **¿Los componentes se mueven fluidamente a través de todos los rangos?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

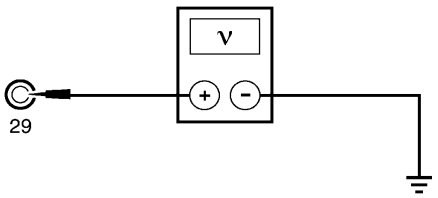
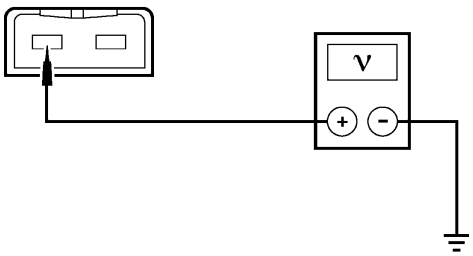
PRUEBA PRECISA D: EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCS) NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**VERIFIQUE LA ILUMINACIÓN DEL INDICADOR DE APAGADO DE SOBREMARCHA**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del PCM. Seleccione y monitoree el PID del PCM para el indicador de apagado de la sobremarcha mientras cicla el interruptor de control de la transmisión (TCS). • **¿El PID coincide con la posición del TCS?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Vaya a **D3**.
D2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 911 (WH/LG) ENTRE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS Y EL PCM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Desconecte: C220A del tablero de instrumentos. • Conecte la caja de desconexión de 104 clavijas del EEC-V. Deje el PCM desconectado. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C220A del grupo de instrumentos, circuito 911 (WH/LG), del lado del arnés y la terminal 79 de la Caja de desconexión de 104 clavijas del EEC-V, circuito 911 (WH/LG).  A0027388 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso nuevo del grupo de instrumentos. Refiérase a la Sección 413-01. Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 911 (WH/LG). Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

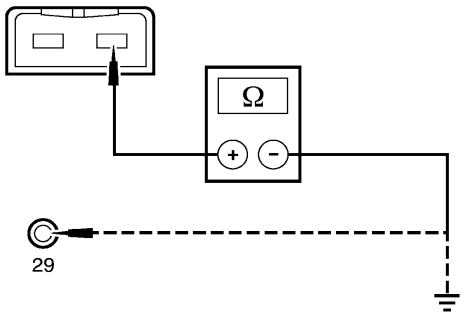
PRUEBA PRECISA D: EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCS) NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL PCM - CIRCUITO 224 (TN/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Conecte la caja de desconexión de 104 clavijas de EEC-V. Deje el PCM desconectado. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 29 de la Caja de desconexión de 104 clavijas, circuito 224 (TN/WH) y tierra con el TSC en la posición ON.  A0027389 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un PCM nuevo. Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **D4**.
D4	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL TCS - CIRCUITO 298 (VT/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C279 del TCS. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C279 del TCS, circuito 298 (VT/OG), lado del arnés y tierra.  A0025655 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Repare el circuito 298 (VT/OG). Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCS) NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 224 (TN/WH) ENTRE EL PCM Y EL TCS**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C279 del TCS, circuito 224 (TN/WH), del lado del arnés y la terminal 29 de la Caja de desconexión de 104 clavijas del EEC-V, circuito 224 (TN/WH), del lado del arnés; y entre la terminal 2 del C279 del TCS, circuito 224 (TN/WH), lado del arnés y tierra.  A0027390 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios entre el TCS y el PCM, y mayor de 10,000 ohmios entre el TCS y tierra?**	**Sí** Instale un TCS nuevo. Refiérase a Interruptor de control de la transmisión en esta sección. Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito 224 (TN/WH). Vuelva a instalar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA E: LA LUZ DEL INDICADOR DEL CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCIL) ESTÁ ILUMINADA CONTINUAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**EFECTÚE EL CICLO DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCS)**	
	• Llave en la posición ON. • Cicle el TCS. • **¿La TCIL se ilumina y después se apaga?**	**Sí** Está bien en este momento. El problema puede ser intermitente. **No** Vaya a **E2**.
E2	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 911 (WH/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Módulo de control del tren motriz (PCM) C175. Inspeccione si hay daños en ambos extremos o terminales salidas, humedad, corrosión, conductores sueltos, etc. Repare según se requiera. • Llave en la posición ON. • **¿Permanece encendida la TCIL?**	**Sí** Repare el circuito 911 (WH/LG). Vuelva a conectar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un PCM nuevo Vuelva a conectar todos los componentes. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del cable de la palanca selectora

1. Gire la palanca de cambios (7210) en el sentido de las manecillas del reloj hasta que se asiente (primera velocidad), y después gírela en sentido contrario a las manecillas del reloj dos detenedores (posición de (D)).
2. Sostenga un peso de 1.4 kg (3 libras) en la palanca de cambios de velocidad.
3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Ajuste el cable de cambios solamente en la posición (D) .**

   Ajuste el cable de cambios.

   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).

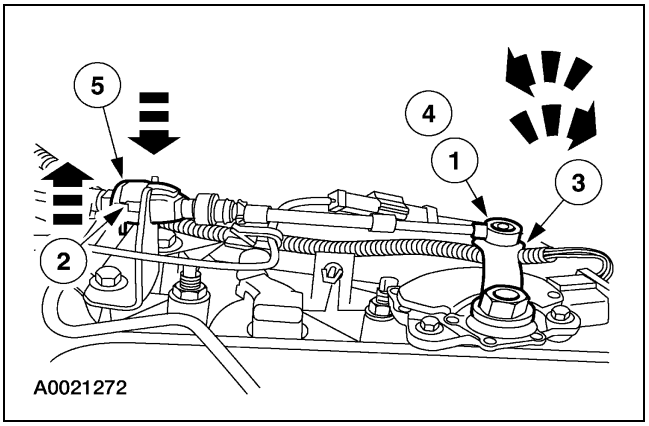
   2 Inserte un desarmador de punta plana entre el extremo de la lengüeta de cierre del cable de cambios y el alojamiento y gire el desarmador para desacoplar las presillas de la lengüeta de cierre. Jale la lengüeta de cierre de ajuste del cable de cambios hacia afuera a la posición desbloqueada.

   3 Coloque la palanca del control manual en la posición (D) .

   - Gire la palanca de control manual hacia adelante hasta los topes del recorrido. Después, mueva la palanca de control manual de regreso dos detenedores a la posición (D) .

   4 Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.

   5 Empuje la lengüeta de cierre de ajuste del cable de cambios hacia adentro a la posición de bloqueo.



5. Baje el vehículo.

6. Retire el peso de 1.4 kg (3 libras).

7. Verifique que el motor arranque en P y N y que las luces de reversa se enciendan en R. De no ser así, repita el procedimiento de ajuste.

8. Verifique que esté correcto el ajuste del sensor digital de rango de la transmisión (DTR). Para más información, refiérase a la Sección 307-01. Ajuste el sensor de DTR de ser necesario.

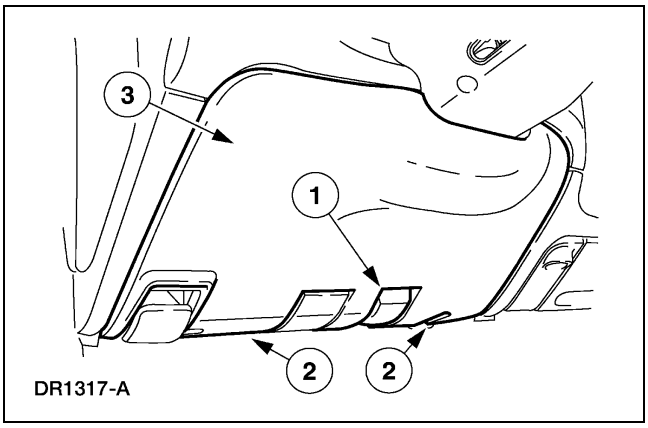
Ajuste del indicador de la palanca selectora

1. Quite el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

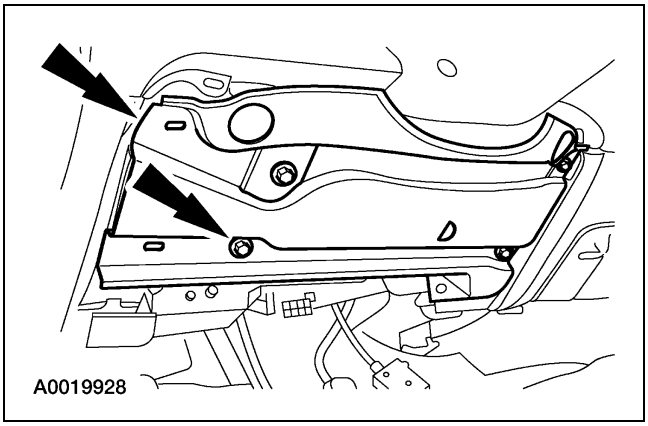
   1 Retire los tornillos y coloque la manija de liberación del cofre a un lado.

   2 Retire los dos tornillos del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

   3 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



2. Retire los cinco tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

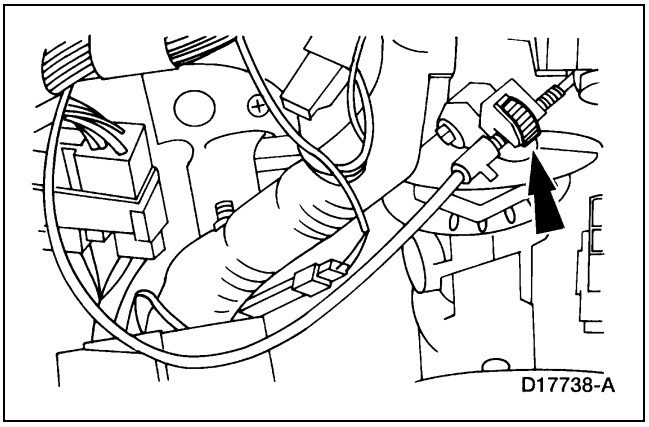


3. Gire la palanca de cambios (7210) en el sentido de las manecillas del reloj hasta que se asiente (primera velocidad), y después gírela en sentido contrario a las manecillas del reloj dos detenedores (posición de (D)).

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Sostenga un peso de 1.4 kg (3 libras) en la palanca de cambios de velocidad.

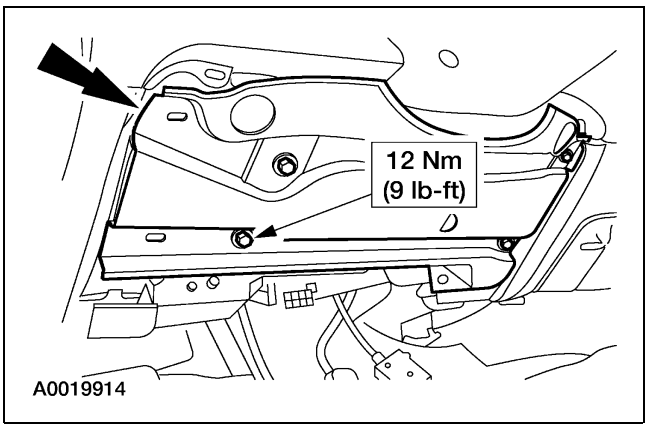
5. Gire la ruedecilla de accionamiento con el pulgar para centrar el indicador de la palanca selectora en el centro de la posición (D) .



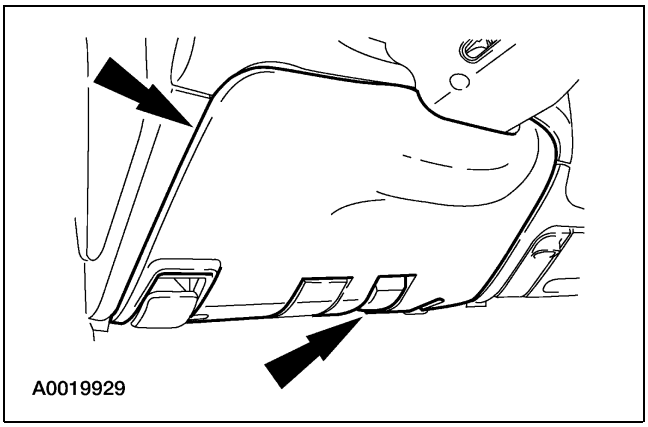
6. Retire el peso de 1.4 kg (3 libras).

7. Gire la palanca de cambios a cada detenedor para verificar que el indicador de la palanca selectora coincide con el rango seleccionado. Reajuste de ser necesario.

8. Instale el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



9. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección y la manija de liberación del cofre.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Actuador de interbloqueo de cambio del freno

Desmontaje e instalación

1. **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquiera de los componentes del sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y antes de reparar, ajustar, dar servicio o golpear los componentes que están cerca o a un lado de los sensores de la bolsa de aire, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, percutores, asientos y pestillo de cofre.**

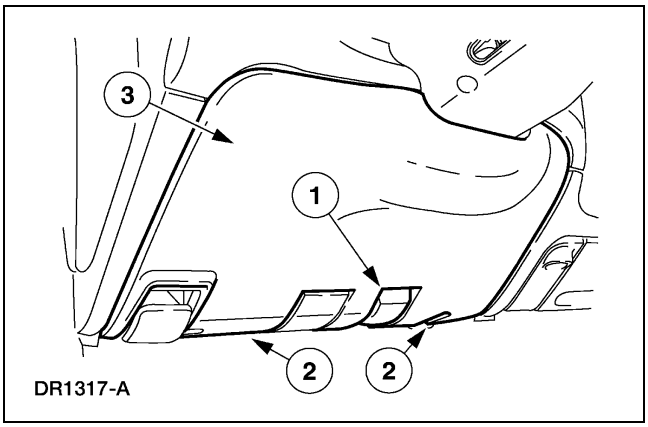
   Por favor refiérase al manual de taller del vehículo apropiado para determinar la ubicación de los sensores delanteros de la bolsa de aire.

   Los sensores laterales de la bolsa de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

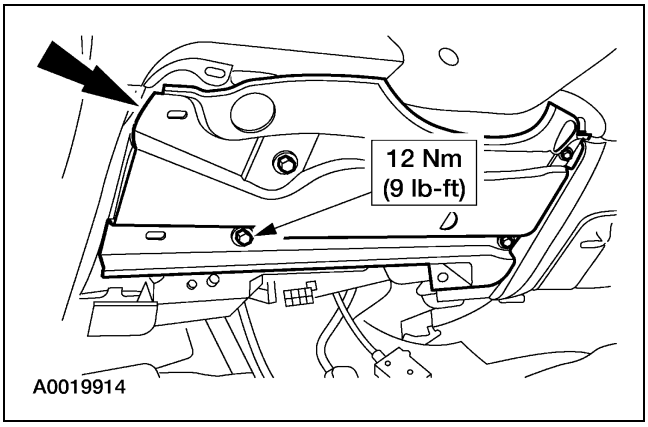
   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto cuando menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si están equipados).

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Espere un minuto cuando menos antes de proceder con el procedimiento para permitir que se agote la energía del suministro de energía de respaldo. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Quite el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   1 Retire los tornillos y coloque la manija de liberación del cofre a un lado.
   2 Retire los dos tornillos del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   3 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

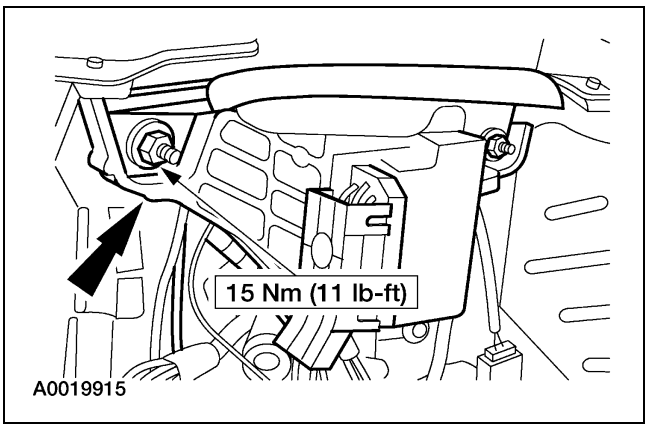


3. Retire los cinco tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

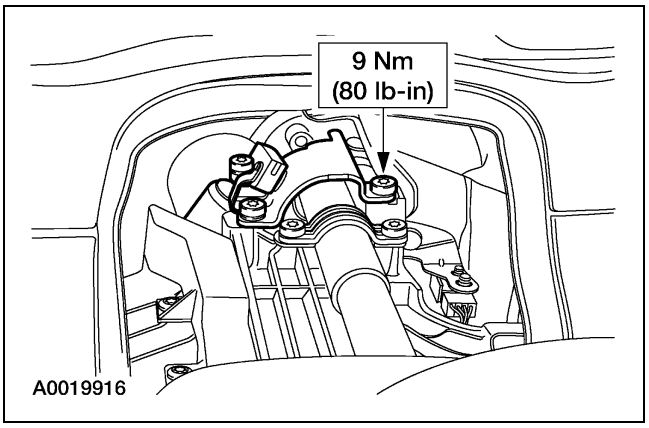


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

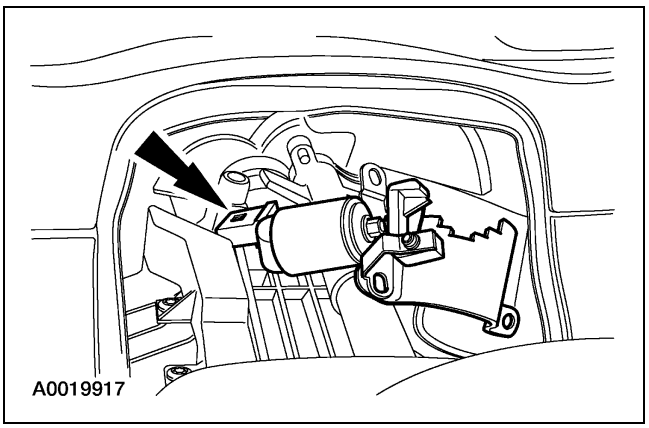
4. Retire las cuatro tuercas y baje la columna de la dirección.



5. Retire los tres tornillos y separe la placa de inserto y el actuador de bloqueo de cambios de la columna de la dirección.

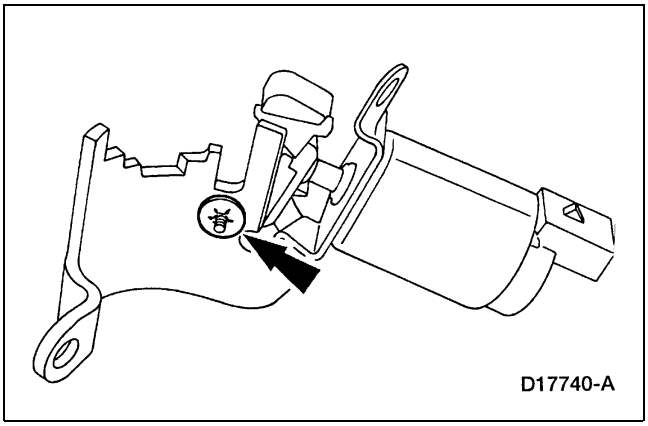


6. Desconecte el conector eléctrico y retire la placa de inserto y el actuador de bloqueo de cambios.



7. **NOTA:** El broche del actuador de bloqueo de cambios es un auxiliar de ensamble para la planta armadora. No es necesario instalar un broche nuevo para la instalación.

   Retire y deseche el broche.



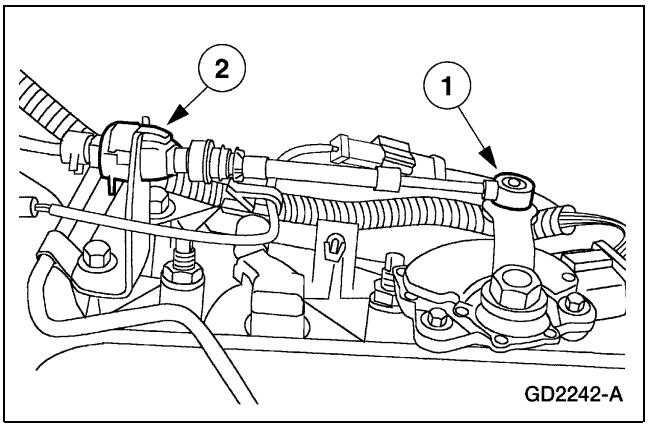
8. Para instalar, invierta el orden del procedimiento de desmontaje.

Cable y soporte de la palanca selectora

Desmontaje

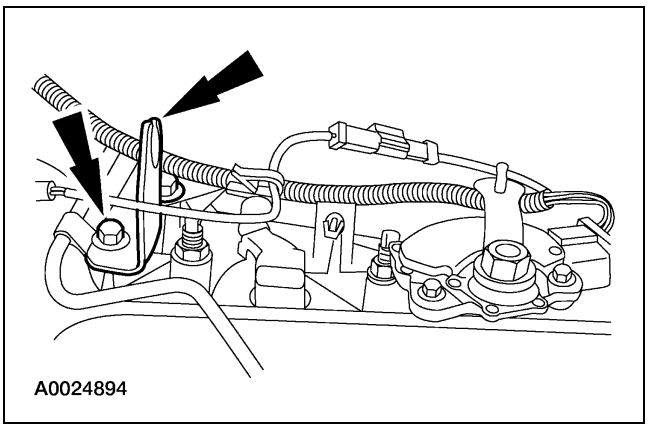
1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Desconecte el cable de cambios de la transmisión.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).
   2 Presione las lengüetas de seguridad y desconecte el cable de cambios del soporte del cable de cambios.



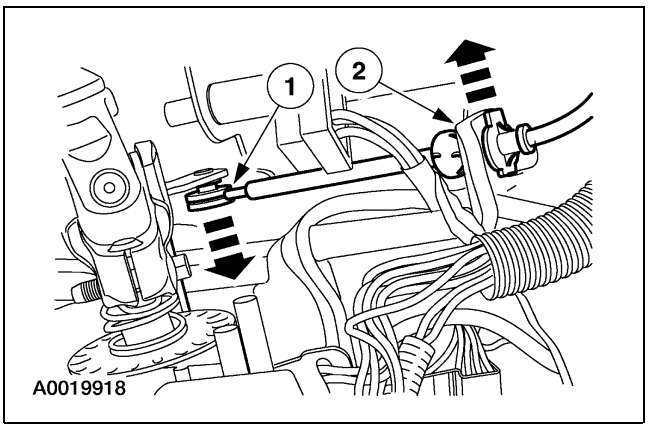
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Retire los tornillos y el soporte del cable de cambios de la transmisión.

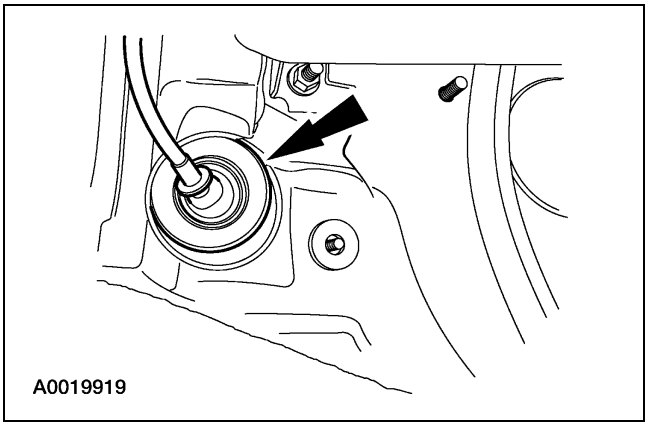


4. Baje el vehículo.

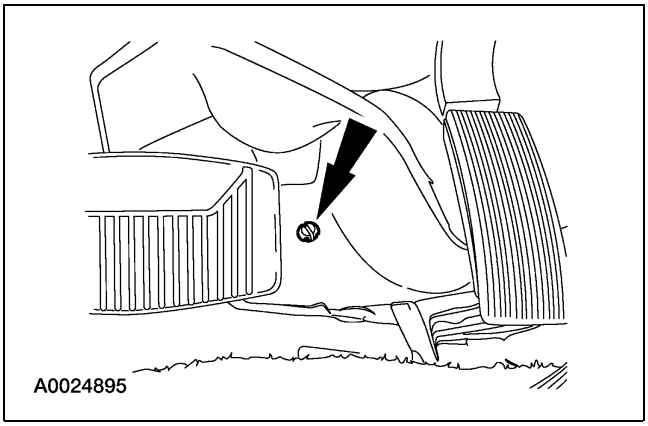
5. Desconecte el cable de cambios de la columna de la dirección.
   1 Desconecte el cable de cambios del brazo y soporte de la palanca selectora de la transmisión (7302).
   2 Desconecte el cable de cambios del soporte de la columna de la dirección.



6. Empuje el ojal de hule a través de la mampara.



7. Localice las lengüetas de retención del cable de cambios, que salen a través del panel del piso, abajo de la alfombra y el aislamiento. Mientras presiona las lengüetas juntas, empuje las lengüetas fuera del panel del piso.



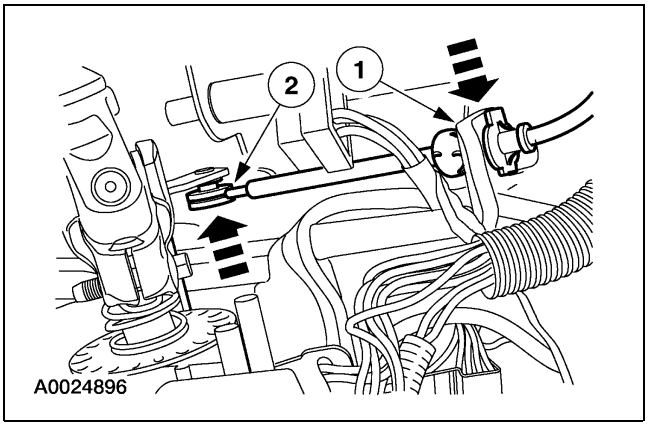
8. Desde el compartimiento del motor, retire el cable de cambios del vehículo.

Instalación

1. Desde el interior del vehículo, alimente el cable de cambios a través de la abertura de la mampara y hacia abajo en dirección a la transmisión. No asiente el ojal de hule en la abertura de la mampara en este momento.

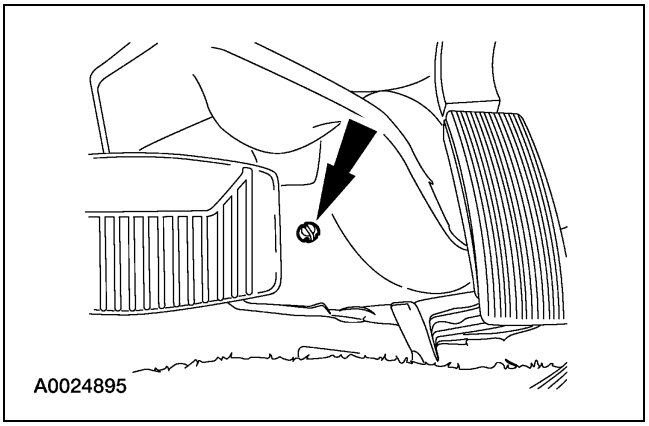
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Conecte el cable de cambios a la columna de la dirección.
   1 Conecte el cable de cambios al soporte de la columna de la dirección.
   2 Conecte el cable de cambios al brazo y soporte de la palanca selectora de la transmisión.

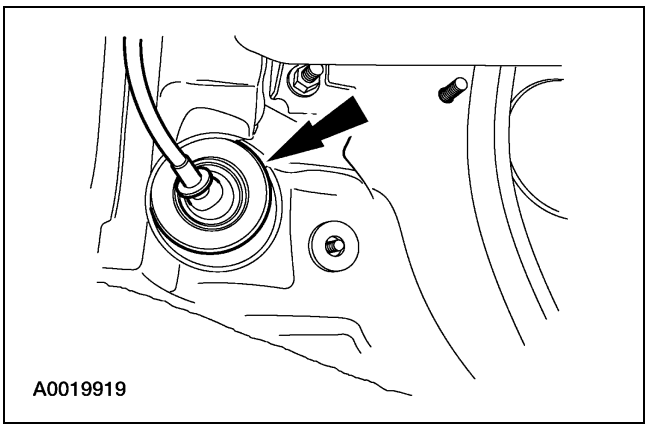


3. Desde el compartimiento del motor, conecte el retenedor del cable de cambios al panel del piso.

4. Desde el interior del vehículo, verifique que las lengüetas de retención estén asentadas en el panel del piso. Vuelva a colocar el aislador y la alfombra.



5. Asiente el ojal de hule en la abertura de la mampara.

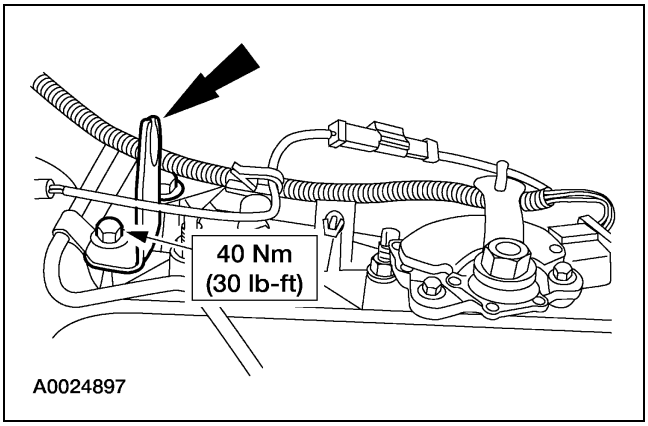


6. Gire la palanca de cambios (7210) en el sentido de las manecillas del reloj hasta que se asiente (primera velocidad), y después gírela en sentido contrario a las manecillas del reloj dos detenedores (posición de (D)).

7. Sostenga un peso de 1.4 kg (3 libras) en la palanca de cambios de velocidad.

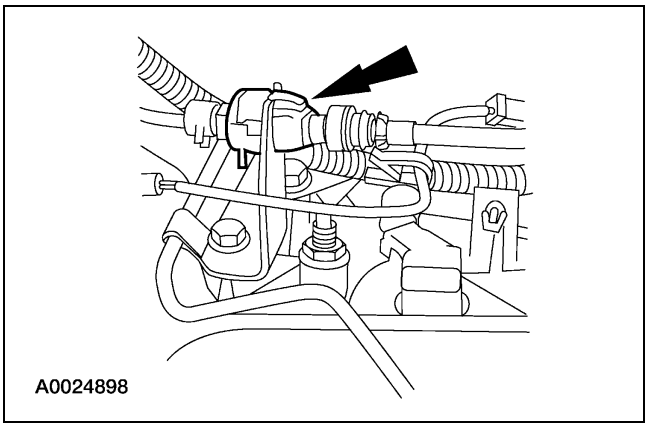
8. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

9. Coloque el soporte del cable de cambios e instale los tornillos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Conecte el cable de cambios al soporte del cable de cambios. No conecte el cable de cambios a la palanca de control manual en este momento.



11. Ajuste el cable de cambios. Para más información, refiérase a Ajuste del cable de la palanca selectora en esta sección.

Palanca selectora

Desmontaje e instalación

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquiera de los componentes del sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y antes de reparar, ajustar, dar servicio o golpear los componentes que están cerca o a un lado de los sensores de la bolsa de aire, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, percutores, asientos y pestillo de cofre.**

   Por favor refiérase al manual de taller del vehículo apropiado para determinar la ubicación de los sensores delanteros de la bolsa de aire.

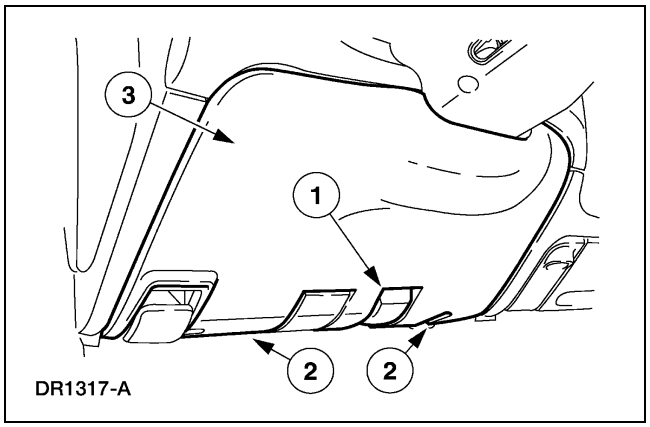
   Los sensores laterales de la bolsa de aire se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía de respaldo del suministro de energía, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto cuando menos. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros de energía auxiliares (si así está equipado).

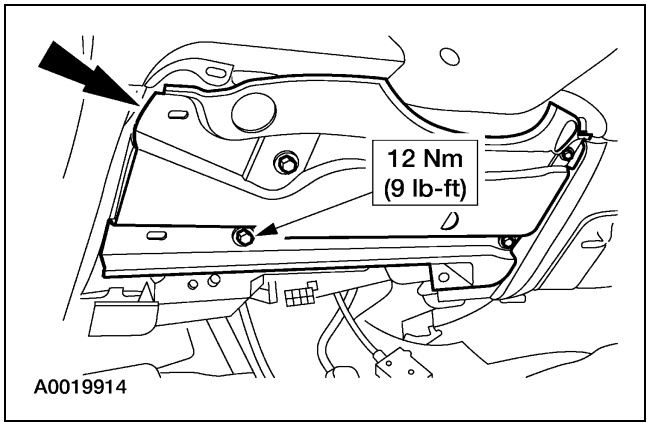
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Espere un minuto cuando menos antes de proceder con el procedimiento para permitir que se agote la energía del suministro de energía de respaldo. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

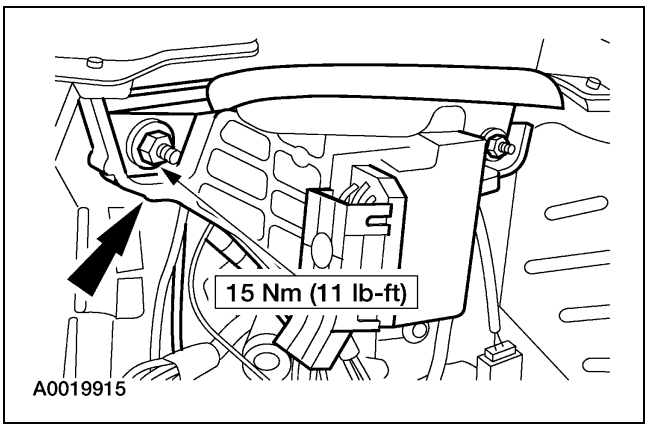
2. Quite el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   1 Retire los tornillos y coloque la manija de liberación del cofre a un lado.
   2 Retire los dos tornillos del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   3 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y retire el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



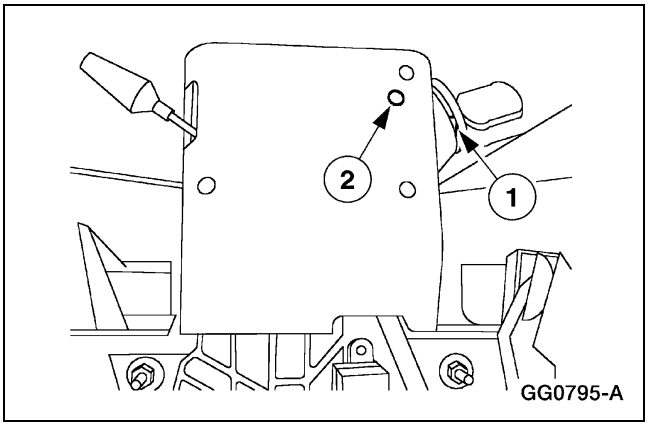
3. Retire los cinco tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



4. Retire las cuatro tuercas y baje la columna de la dirección.

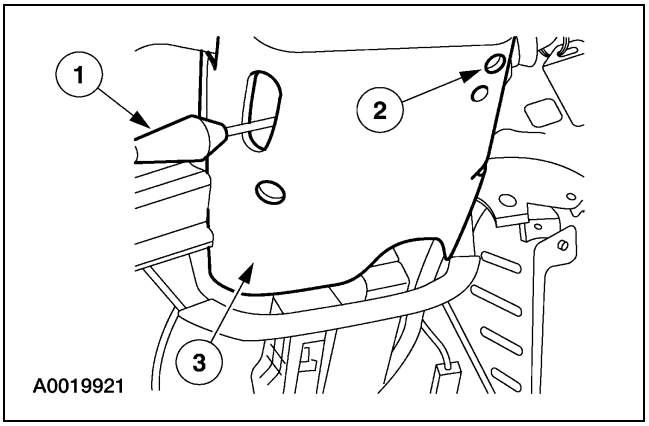


5. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido.
   1 Gire el cilindro del seguro del interruptor de encendido a la posición de marcha.
   2 Presione el perno de liberación del cilindro del seguro y retire el cilindro del seguro del interruptor de encendido.

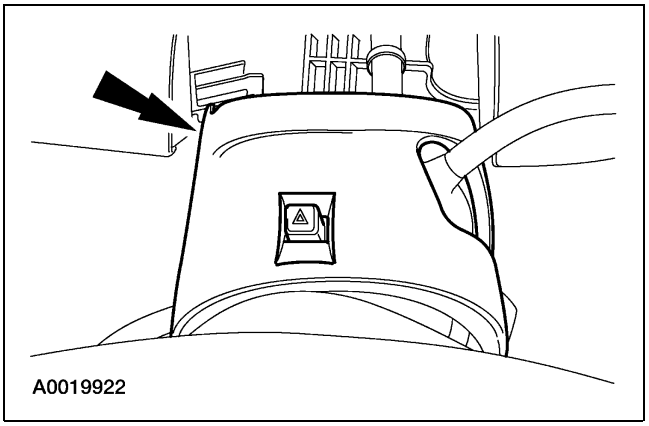


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

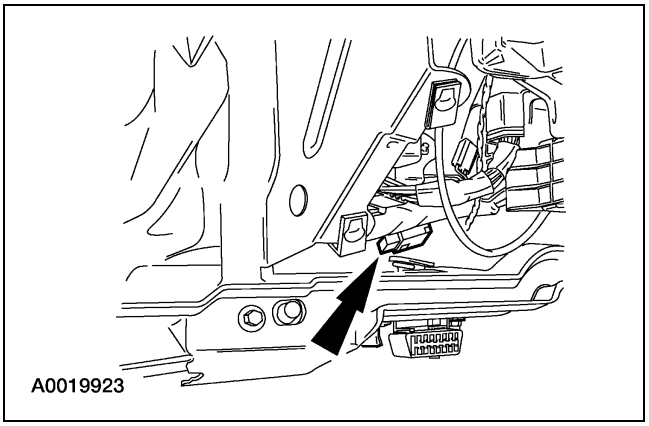
6. Retire la cubierta inferior de la columna de la dirección.
   1 Si está equipado, retire la manija de inclinación del volante y la espiga.
   2 Desmonte los tres tornillos.
   3 Retire la cubierta inferior de la columna de la dirección.



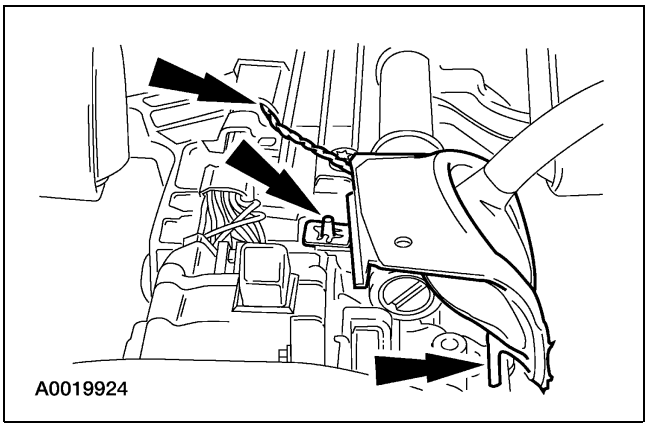
7. Retire la cubierta superior de la columna de la dirección.



8. Desconecte el conector del arnés del interruptor de control de la transmisión (TCS).

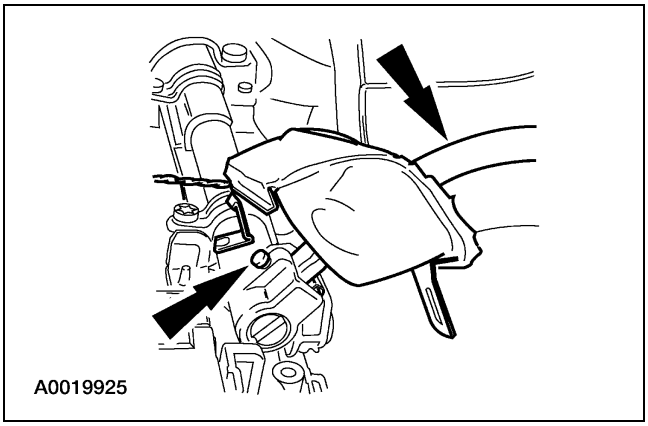


9. Separe el arnés del TCS de los localizadores y la cubierta de la palanca de cambios de la columna de la dirección.



10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca vuelva a instalar el perno usado de la palanca de cambios (7G357).**

    Retire el perno de la palanca de cambios y la palanca de cambios. Deseche el perno de la palanca de cambios.



11. Para instalar, invierta el orden del procedimiento de desmontaje.

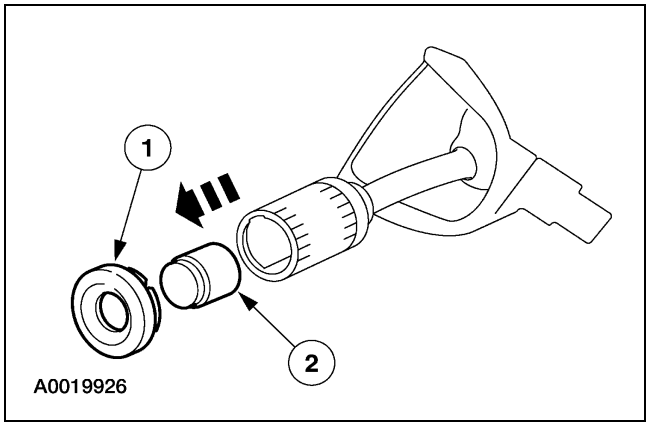
12. Pruebe el sistema de bolsa de aire. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Interruptor de control de la transmisión

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el interruptor de control de la transmisión (TCS).
   1 Desmonte la cubierta.
   2 Desmonte el TCS.



2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje. ??

Índice del manual

SECCIÓN 501-11 Cristales, bastidores y mecanismos

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-11-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cristales, bastidores y mecanismos 501-11-1
Cristales, bastidores y mecanismos — Control de la ventana 501-11-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Cristales, bastidores y mecanismos 501-11-3
Inspección y verificación 501-11-5
Tabla de síntomas 501-11-8
Prueba precisa 501-11-9

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inicialización del motor de la ventana trasera 501-11-60
Posicionamiento de la ventana trasera 501-11-61
Reparación del cable de la rejilla de la ventana calentada 501-11-62
Reparación de la terminal guía 501-11-63

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de control de la ventana 501-11-63
Cristal de la ventana de la puerta delantera 501-11-64
Cristal de la ventana de la puerta trasera 501-11-65
Cristal de la ventana del cuarto trasero — Movible 501-11-67
Cristal de la ventana del cuarto trasero — Fijo 501-11-67
Cristal de la ventana trasera — Eléctrico 501-11-68
Cristal de la ventana trasera — Fijo 501-11-71
Cristal de la ventana trasera — Motor 501-11-72
Cristal de la ventana trasera — Regulator 501-11-73
Cristal de la ventana de la compuerta levadiza 501-11-76
Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera 501-11-77
Motor del regulador de la ventana eléctrica de la puerta trasera 501-11-77
Regulador de la ventana de la puerta delantera 501-11-78
Regulador de la ventana de la puerta trasera 501-11-79
Corredera superior del cristal de la puerta delantera 501-11-80
Corredera superior del cristal de la puerta trasera 501-11-81
Cristal del parabrisas 501-11-81

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Selladores y capas de imprimación	
Deflector de espuma	WSB-M2G234-C
Reparador de desempañador de la ventana trasera D8AZ-19562-AA	ESB-M4J58-A
Preparación de uretano para cristal Essex U-401	WSB-M2G314-B
Capa de imprimación de uretano para cristal Essex U-402	WSB-M5B280-C
Capa de imprimación de uretano para metal Essex U-413	WSB-M2G234-C
Adhesivo de uretano Essex U-216	WSB-M2G316-B
Adhesivo de uretano Essex 400-HV	WSB-M2G316-B

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la corredera superior del cristal de la puerta	12	9	-
Tornillos del motor del regulador de la ventana de la puerta	11	8	-
Tuerca del regulador de la ventana de la puerta delantera	12	9	-
Tuercas compensadoras del soporte	12	9	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de bisagra del cristal de la ventana de la compuerta levadiza	3	-	27
Tuercas del cristal de la ventana del cuarto (movible)	12	9	-
Tuercas del cristal de la ventana del cuarto (fija)	4	-	35
Tornillos del cristal de la ventana trasera	7	-	62
Tuercas del cristal de la ventana trasera	3	-	27
Tuercas del módulo del cristal de la ventana trasera	2	-	18
Tornillos del motor de la ventana trasera	6	-	53
Tornillos del regulador del cristal de la ventana trasera	10	-	89
Tornillos del alojamiento del tambor del regulador del cristal de la ventana trasera	11	8	-
Tornillos del panel de acceso del regulador del cristal de la ventana trasera	10	-	89
Tuerca del panel de acceso del regulador del cristal de la ventana trasera	10	-	89

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cristales, bastidores y mecanismos

El parabrisas consiste en:

- cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un reborde de la abertura de la ventana adherida con adhesivo de uretano

La ventana de la compuerta levadiza (Sport) consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- rejilla de la ventana calentada
- dos rejillas del cristal de la ventana de la compuerta levadiza
- dos anclas del cilindro del elevador de la compuerta levadiza

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La ventana trasera fija (Sport Trac) consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un reborde de la abertura de la ventana adherida con sellador de butilo y birlos con tuercas

La ventana trasera eléctrica (Sport Trac) consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un interruptor de control de la ventana
- un regulador de la ventana
- un motor de la ventana

La ventana de la puerta delantera consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un interruptor de control de la ventana
- un regulador de la ventana
- un motor del regulador de la ventana

La ventana de la puerta trasera (Sport Trac) consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un interruptor de control de la ventana
- un regulador de la ventana
- un motor del regulador de la ventana

La ventana del cuarto trasero (Sport) consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un reborde de la abertura de la ventana adherida con sellador de butilo y birlos con tuercas

La ventana del cuarto trasero movible (Sport) consiste en:

- un cristal de seguridad laminado de plástico estándar y cristal
- un ensamble del pestillo ajustable
- un sello de una pieza sujetado al doblez
- dos bisagras de la ventana del cuarto trasero movible

Cristales, bastidores y mecanismos — Control de la ventana

El interruptor de control de la ventana:

- se localiza en cada panel de vestidura de la puerta.
- se puede usar para elevar o bajar ambas ventanas laterales, la del lado del pasajero y del lado del conductor desde el control maestro en la puerta del conductor.
- incluye una característica de bloqueo de las ventanas que se controla desde el control maestro.
- puede bajar manualmente la ventana del lado del conductor cuando el control maestro se oprime durante más de 0.4 segundos.

El interruptor de control de la ventana trasera eléctrica:

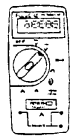
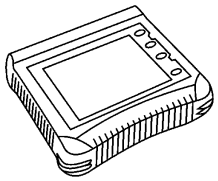
- está localizado en el panel de acabado central del panel de instrumentos.
- moverá el cristal de la ventana eléctrica trasera a una de tres posiciones preestablecidas: completamente abierta, completamente cerrada y ventilación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Cristales, bastidores y mecanismos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 100 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

Características y funcionamiento

El módulo electrónico genérico (GEM) controla la abertura de la ventana eléctrica izquierda del lado del conductor (movimiento descendente de la ventana) activando el relevador de descenso de la ventana con un solo toque (OTD). La característica de descenso de un solo toque es una función solamente del GEM.

- La ventana lateral del conductor tiene dos movimientos de descenso: modo manual y modo automático. El modo de la ventana de descenso se selecciona oprimiendo el interruptor de control de la ventana del conductor (control del conductor). Cuando el GEM detecta que el interruptor de control de la ventana del conductor se oprimió durante un tiempo mayor de 0.4 segundos, entra al modo manual. Si el GEM detecta que el interruptor de control de la ventana del conductor se oprimió entre 0.04 y 0.4 segundos, entra al modo automático. (El interruptor de encendido está en la posición RUN (marcha) o ACC (accesorios).

Modo automático:

El modo automático se suspende en cuanto se cumple cualquiera de las siguientes condiciones:

- El interruptor de control de la ventana izquierda se oprime a la posición ascendente o a la posición descendente.
- Pasan siete segundos desde que se inició el modo automático.
- Se detecta una condición de paro del motor del regulador de la ventana en las entradas de la línea de detección del OTD.

Relevador de descenso de un solo toque

El GEM controla el movimiento manual hacia abajo y de bajada express (OTD) con el relevador de OTD para la ventana izquierda únicamente.

El relevador se activa aplicando tierra directamente a un lado de la bobina del relevador de descenso la ventana y se desactiva desconectando la señal de tierra.

Ventana eléctrica trasera

NOTA: El motor de la ventana eléctrica trasera no está en el enlace multiplex. Cualquier diagnóstico y comprobación realizados en la ventana eléctrica trasera no incluirán al módulo GEM.

El motor de la ventana eléctrica trasera es un motor de 8 terminales con electrónica integrada. El interruptor de control de la ventana eléctrica trasera se localiza en el tablero de instrumentos junto al radio y proporciona una señal de tierra al motor para señalar una solicitud para abrir, cerrar o ventilar. La electrónica integral del motor permite que la ventana eléctrica trasera se mueva a tres posiciones: completamente abierta, completamente cerrada y ventilación (aproximadamente a dos pulgadas abajo de la posición completamente cerrada). El interruptor de control se gira hacia la derecha y se libera para cerrar completamente la ventana, se gira hacia izquierda y se libera para abrir completamente la ventana, y se empuja y libera para activar la ventana a la posición de ventilación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El engrane piñón de plástico del motor de la ventana eléctrica trasera se acopla al alojamiento de tambor del regulador de tambor de un solo riel y del cable de la ventana. El motor se sujeta al alojamiento de tambor de plástico con tres tornillos. El motor usa retroalimentación del sensor interno de efecto Hall acoplado al microprocesador, para determinar la posición de la ventana y hacer funcionar la ventana eléctrica trasera. Si el microprocesador no está recibiendo pulsos del sensor de efecto Hall, el motor funcionará durante medio segundo aproximadamente, y después entrará al modo de error (la ventana no funcionará). El motor contiene un interruptor térmico para proteger los devanados del motor de funcionamiento con sobrecorriente/sobretemperatura. El funcionamiento sucesivo continuado del motor ocasionará que el interruptor térmico se abra, ocasionando pérdida de energía hasta que se enfríe el motor de la ventana eléctrica trasera.

El motor de la ventana eléctrica trasera funciona con el interruptor de encendido en la posición RUN/ ACC solamente y es sensado por las entradas de RUN/ACC y de tierra lógica. El motor se alimenta con energía de la batería y atrae una carga de llave en apagado de 1 mA aproximadamente. Toda la corriente alta requerida para mover la ventana se alimenta a través de las entradas de tierra de la batería y del motor. La pérdida de cualquiera, la tierra lógica o del motor, ocasionará que el sistema no funcione. Para una funcionalidad correcta, ambas alimentaciones de energía y ambas alimentaciones de tierra deben estar intactas en el motor de la ventana eléctrica trasera.

Si se selecciona un comando de descenso o ventilación mientras el interruptor de encendido está en la posición RUN/ACC, y el interruptor de encendido se gira a OFF o START, la ventana se moverá a la posición completamente abierta o de ventilación y se detendrá. Si se selecciona un comando mientras el interruptor de encendido está en la posición RUN/ACC, y el interruptor de encendido se gira a OFF o START, la ventana se detendrá si está entre ventilación y completamente cerrada, o se moverá a la posición de ventilación y se detendrá si está entre ventilación y completamente abierta.

Si se detecta un obstáculo al abrir la ventana eléctrica trasera mientras la ventana se está cerrando hacia arriba, la ventana invertirá la dirección automáticamente y se moverá a la posición completamente abierta. Esto se conoce como ‘‘rebote’’. Si el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera se libera durante una condición de rebote, y luego se mantiene en dirección de ascenso durante dos segundos cuando menos, la ventana viajará hacia arriba sin protección de rebote (anulación de la seguridad). Si el interruptor de encendido se gira a OFF o START, la ventana invertirá la dirección con el rebote rehabilitado. Todos, el hielo, la acumulación de contaminantes y los puntos apretados inducidos ambientalmente en los sellos de la ventana son usos posibles para la característica de anulación de la seguridad.

Si se desconecta la energía (B+) del motor de la ventana eléctrica trasera mientras la ventana está en movimiento, el motor entrará al modo de recuperación de la posición cuando se restablece la energía. El modo de recuperación de la posición permite el movimiento ascendente y descendente de la ventana en incrementos de 15 mm (0.6 pulg.) hasta que el motor para el cristal de la ventana en el sello superior del cabezal. Si no hay una falla interna o externa, el motor reanudará automáticamente el funcionamiento normal.

El interruptor de control de la ventana eléctrica trasera se alimenta con las entradas de tierra de iluminación utilizadas para iluminar el interruptor de control cuando el interruptor de los faros se gira a la posición PARK u ON. Estas entradas del interruptor no afectan el funcionamiento de la ventana. El interruptor de control usa la entrada de tierra principal que se transfiere a las salidas para abrir, cerrar o ventilar cerrando un contacto del interruptor. Si falta la señal de tierra principal, la ventana no funcionará.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera, o el cableado asociado desarrolla un circuito abierto, esa función no funcionará. Si el contacto para abrir o el cableado asociado desarrolla un circuito abierto, la ventana solamente viajará a las posiciones de ventilación o completamente cerrada. Si el contacto para cerrar o el cableado asociado desarrolla un circuito abierto, la ventana solamente viajará a las posiciones completamente abierta o de ventilación. Si el contacto de ventilación o el cableado asociado desarrolla un circuito abierto, la ventana solamente viajará a las posiciones completamente abierta o completamente cerrada.

El motor de la ventana eléctrica trasera suspenderá el funcionamiento normal si existe un error del interruptor de control de la ventana eléctrica trasera. Un error del interruptor de control se define como abrir y cerrar, abrir y ventilación, cerrar y ventilación, o abrir, cerrar y ventilación energizadas al mismo tiempo. La ventana no funcionará si está presente un error del interruptor de control.

Si el motor se desmonta del alojamiento del tambor del regulador de la ventana, o si se instala un motor nuevo, la ventana debe inicializarse. El motor nuevo estará en el modo de error y no funcionará hasta que se inicialice. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Para la colocación del regulador de la ventana para desmontar/instalar el cristal, refiérase a Colocación de la ventana trasera en esta sección.

La ventana eléctrica trasera se ajustará automáticamente a los cambios del sistema durante toda su vida útil. Ocurrirán cambios en el arrastre del sello y cambios ligeros en la posición completamente cerrada y se compensarán automáticamente. Una vez inicializado, el motor parará suavemente en las posiciones superior e inferior, contribuyendo a una durabilidad extendida del sistema.

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Motor del regulador de la ventana • Cristal de la ventana • Rejilla de la ventana	• Fusible 12 (30A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Fusible 17 (30A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Fusible 3 (30A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Fusible 20 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB). • Circuitos • Interruptores de control de la ventana eléctrica • GEM

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al siguiente paso.
4. Si el probador de la herramienta de exploración no se energiza, refiérase al Manual de la herramienta de exploración.
5. Realice la prueba de Diagnóstico de comunicación de datos (excepto en la ventana eléctrica trasera del Sport Trac). Si la herramienta de exploración responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el módulo electrónico genérico (GEM), refiérase a laSección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupera y registra los códigos de diagnóstico de falla continuos (DTC), borra los DTC continuos y lleva a cabo los diagnósticos de autoprueba para el GEM.
6. Si los DTC recuperados se relacionan al problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM para continuar el diagnóstico.
7. Si no se recuperan los DTC relacionados al problema, proceda a la Tabla de síntomas para continuar el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

8. Si los DTC que se recuperaron no se encuentran en el siguiente Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM en Sección 419-10.

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1313	Bobina del relevador economizador de batería - Falla del circuito	GEM	Vaya a la prueba precisa A.
B1315	Corto a la batería en el circuito de la bobina del relevador economizador de batería	GEM	Vaya a la prueba precisa A.
B1342	El GEM está defectuoso	GEM	Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si se recuperó el DTC B1342, instale un GEM nuevo; refiérase a la Sección 419-10.
B1345	Corto a tierra en el circuito de entrada del cristal trasero calentado	GEM	Vaya a la prueba precisa K.
B1347	Falla del circuito del relevador del cristal trasero calentado	GEM	Si la ventana trasera no se desempaña, Vaya a la prueba precisa J. Si el descongelador de la ventana trasera no se desconecta automáticamente, Vaya a la prueba precisa K.
B1349	Corto a la batería en el circuito del relevador del cristal trasero calentado	GEM	Vaya a la prueba precisa J.
B1398	Falla del circuito del relevador de la ventana de un solo toque del accionador de la ventana eléctrica	GEM	Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport Trac), Vaya a la prueba precisa B. Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport), Vaya a la prueba precisa C. Si la característica de descenso de un solo toque no funciona, Vaya a la prueba precisa H.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1400	Corto a la batería en el circuito de la bobina del relevador la ventana con un solo toque del impulsor de la ventana eléctrica	GEM	Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport Trac), Vaya a la prueba precisa B. Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport), Vaya a la prueba precisa C. Si la característica de descenso de un solo toque no funciona, Vaya a la prueba precisa H.
B1404	Circuito abierto de descenso del impulsor de la ventana eléctrica	GEM	Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport Trac), Vaya a la prueba precisa B. Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport), Vaya a la prueba precisa C.
B1405	Circuito a la batería de descenso del impulsor de la ventana eléctrica	GEM	Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport Trac), Vaya a la prueba precisa B. Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport), Vaya a la prueba precisa C.
B1410	Falla del circuito del motor del impulsor de la ventana eléctrica	GEM	Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport Trac), Vaya a la prueba precisa B. Si la ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport), Vaya a la prueba precisa C.
-	Todos los demás DTC	GEM	Refiérase a la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Ninguna ventana eléctrica funciona	• Fusible 12 (30A) de la caja de conexión de la batería (BJB). • Fusible 20 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB). • Circuitos. • Módulo electrónico genérico (GEM). • Relevador del economizador de batería. • Interruptor de control de la ventana del conductor.	• Vaya a la prueba precisa A.
• La ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport Trac)	• Relevador de descenso de un solo toque. • Circuitos. • Interruptor de control de la ventana del conductor. • Motor del regulador de la ventana del conductor.	• Vaya a la prueba precisa B.
• La ventana eléctrica del conductor no funciona (Explorer Sport)	• Circuitos. • Interruptor de control de la ventana del conductor. • Motor del regulador de la ventana del conductor.	• Vaya a la prueba precisa C.
• La ventana eléctrica del pasajero no funciona (Explorer Sport Trac)	• Circuitos. • Interruptor de control de la ventana del conductor. • Interruptor de control de la ventana del pasajero. • Motor del regulador de la ventana del pasajero.	• Vaya a la prueba precisa D.
• La ventana eléctrica del pasajero no funciona (Explorer Sport)	• Circuitos. • Interruptor de control de la ventana del pasajero. • Motor del regulador de la ventana del pasajero. • Interruptor de control de la ventana del conductor.	• Vaya a la prueba precisa E.
• La ventana eléctrica trasera izquierda no funciona	• Circuitos. • Interruptor de control de la ventana del conductor. • Interruptor de control de la ventana trasera izquierda. • Motor del regulador de la ventana trasera izquierda.	• Vaya a la prueba precisa F.
• La ventana eléctrica trasera derecha no funciona	• Circuitos. • Interruptor de control de la ventana del conductor. • Interruptor de control de la ventana trasera derecha. • Motor del regulador de la ventana trasera derecha.	• Vaya a la prueba precisa G.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• La característica de descenso de un solo toque no funciona	• Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de control de la ventana del conductor (Explorer Sport). • Interruptor de control de la ventana del conductor (Explorer Sport Trac). • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa H.
• La ventana trasera no se desempaña	• Módulo electrónico genérico (GEM). • Circuitos. • Relevador de la ventana trasera calentada. • Rejilla de la ventana trasera calentada	• Vaya a la prueba precisa I.
• La ventana trasera calentada no se desconecta automáticamente	• Relevador de la ventana trasera calentada. • Circuitos. • Módulo electrónico genérico (GEM). • Rejilla de la ventana trasera calentada	• Vaya a la prueba precisa J.
• La ventana trasera eléctrica no funciona (solamente en Explorer Sport Trac)	• Circuitos. • Fusible 3 (30A) de la caja de conexión de la batería (BJB). • Fusible 20 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB). • Interruptor de control de la ventana trasera eléctrica. • Motor del cristal de la ventana trasera.	• Vaya a la prueba precisa K.

Prueba precisa

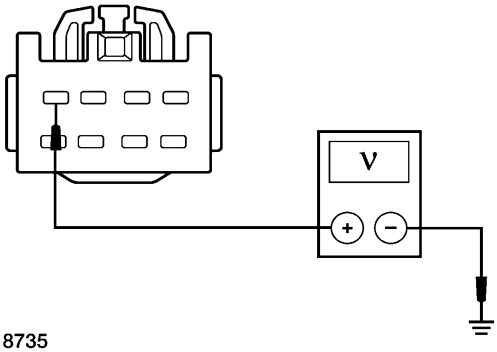
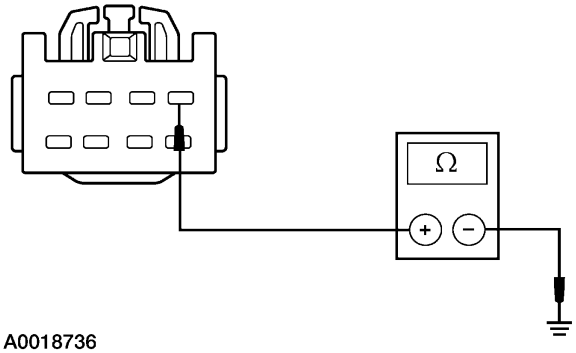
PRUEBA PRECISA A: TODAS LAS VENTANAS ELÉCTRICAS NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC) DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y POR DEMANDA - GEM**	
	• Use los resultados registrados de la autoprueba continua y por demanda del GEM. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se trata del DTC B1313, Vaya a **A2**. Si el DTC es B1315, Vaya a **A2**. **No** Vaya a **A3**.
A2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR ECONOMIZADOR DE BATERÍA - MONITOREE LA PID BATSAV DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID BATSAV del GEM mientras acciona el comando activo BATT SAVR del GEM a ON y OFF. • **¿El valor de la PID BATSAV del GEM concuerda con la modalidad del comando?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Refiérase a la Sección 417-02.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

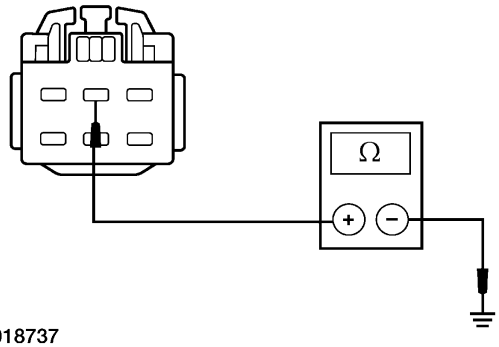
PRUEBA PRECISA A: TODAS LAS VENTANAS ELÉCTRICAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR - CIRCUITO 400 (LB/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C504b (Explorer Sport Trac) C504 (Explorer Sport) del interruptor de control de la ventana del conductor. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C504b (Explorer Sport Trac) C504 (Explorer Sport), circuito 400 (LB/BK), del lado del arnés y tierra.  A0018735 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Vaya a **A5**.
A4	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • (Para la Explorer Sport) Mida la resistencia entre la terminal 1 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018736	**Sí** Instale un control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: TODAS LAS VENTANAS ELÉCTRICAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A4	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR - CIRCUITO 57 (BK) (Continuación)**	
	• (Para la Explorer Sport Trac) Mida la resistencia entre la terminal 2 del C504b del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018737 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
A5	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE SEGURIDAD DE LA VENTANA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de seguridad de la ventana. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de seguridad de la ventana. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de seguridad de la ventana está bien?**	**Sí** Repare los circuitos de suministro en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un relevador de seguridad de la ventana nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

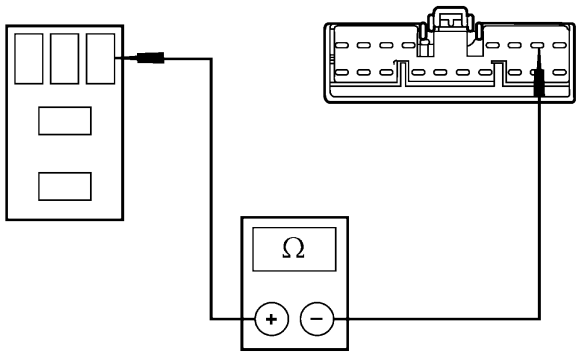
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS EN AMBAS AUTOPRUEBAS LA CONTINUA Y POR DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1398 o B1400, Vaya a **B2**. Si el DTC es B1404 o B1410,Vaya a **B8**. Si el es DTC B1405, Vaya a **B11**. **No** Vaya a **B12**.
B2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE DESCENSO CON UN SOLO TOQUE - MONITOREE LA PID D__PWRLY DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID D__PWRLY del GEM mientras acciona el comando activo ONE TOUCH a ON y OFF. • **¿El valor de la PID D__PWRLY del GEM concuerda con la modalidad del comando?**	**Sí** Vaya a **B8**. **No** Si la PID D__PWRLY del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **B3**. Si la PID D__PWRLY del GEM despliega ON-B-, Vaya a **B6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

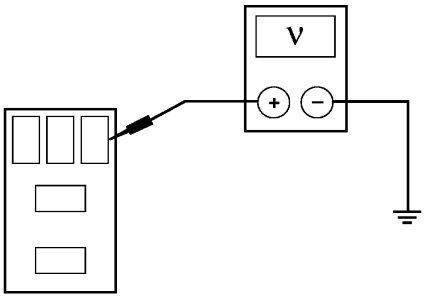
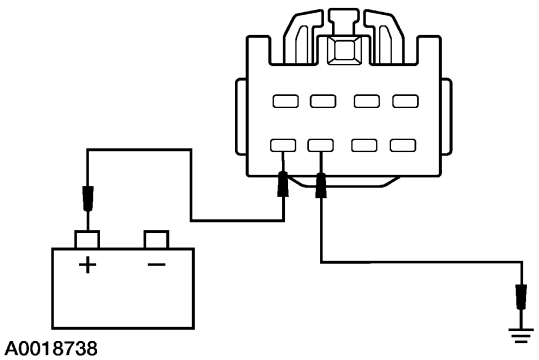
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B3	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B4	**COMPRUEBE TODA EL FUNCIONAMIENTO DE LA VENTANA ELÉCTRICA**	
	• Compruebe la operación de todas las ventanas. • **¿Todas las demás ventanas eléctricas funcionan correctamente?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Repare el circuito de suministro. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1007 (YE/RD)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del relevador de ascenso de un solo toque, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés y la terminal 7 del C201b del GEM, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés.  GN2044-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B16**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B6	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **B7**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

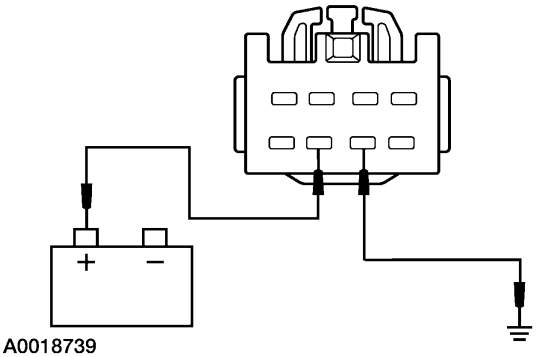
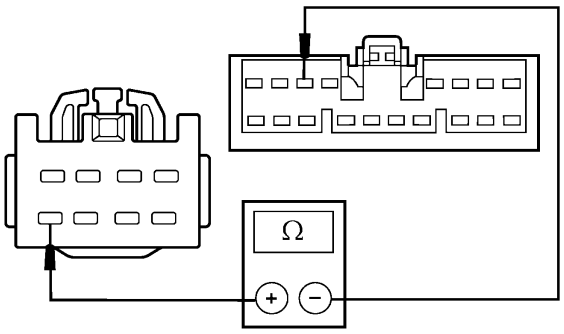
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 1007 (YE/RD) TIENE UN CORTO A ENERGÍA**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **B16**.
B8	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL DESCENSO DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C504a (Explorer Sport Trac) C504 (Explorer Sport) del interruptor de control de la ventana del conductor. • (Para la Explorer Sport) Conecte un cable puente entre la terminal 7 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 992 (WH/BK), lado del arnés y tierra; y entre la terminal 8 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal positiva de la batería.  A0018738	**Sí** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **B9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

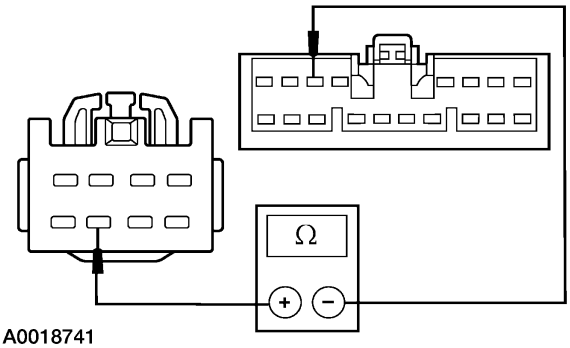
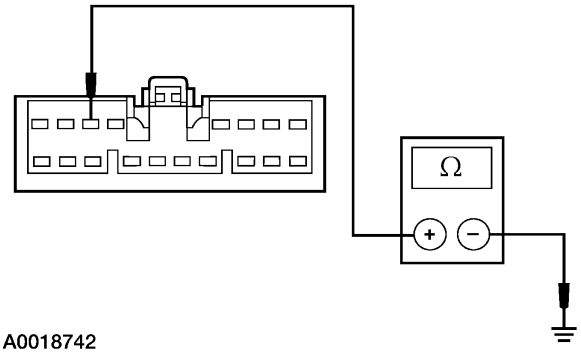
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B8	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL DESCENSO DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR (Continuación)**	
• (Para la Explorer Sport Trac) Conecte un cable puente entre la terminal 6 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 992 (WH/BK), lado del arnés y tierra; y entre la terminal 7 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal positiva de la batería.  A0018739 • Llave en la posición ON. • ¿**La ventana eléctrica del conductor baja?**		
B9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	**Sí** Vaya a **B10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Cables puente. • Desconecte: C201b del GEM. • (Para la Explorer Sport) Mida la resistencia entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 8 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés.  A0018740		

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

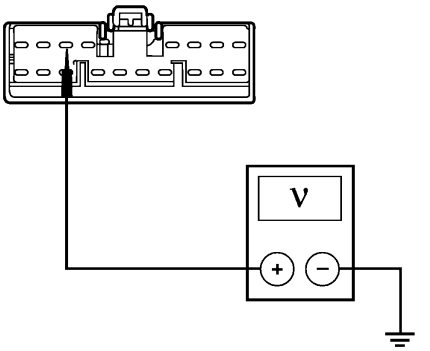
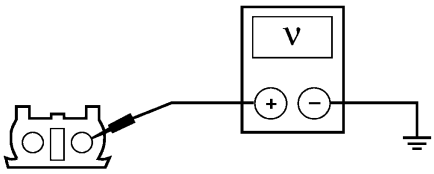
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 991 (TN/LB) (Continuación)**	
	• (Para la Explorer Sport) Mida la resistencia entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 7 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés.  A0018741 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
B10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y tierra.  A0018742 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B16**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

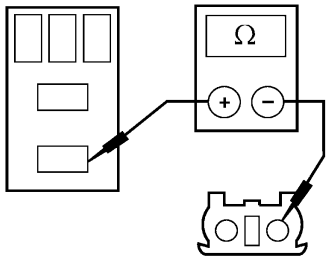
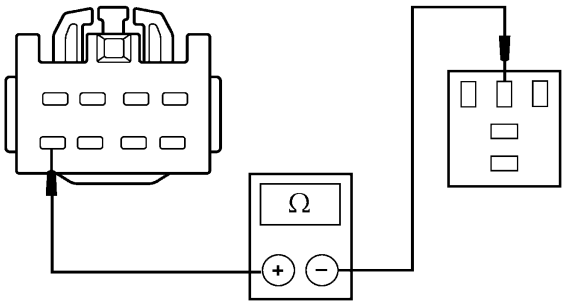
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C504 (Explorer Sport) C504a (Explorer Sport Trac) del interruptor de control de la ventana del conductor. • Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y tierra.  GN2046-A • **¿Existe voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **B16**.
B12	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR - CONDICIÓN DE DESCENSO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C524 del motor del regulador de la ventana del conductor. • Llave en la posición ON. • Oprima y sostenga la posición de descenso en el interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida el voltaje del C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 903 (RD), lado del arnés y tierra.  GN0114-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B15**. **No** Vaya a **B13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

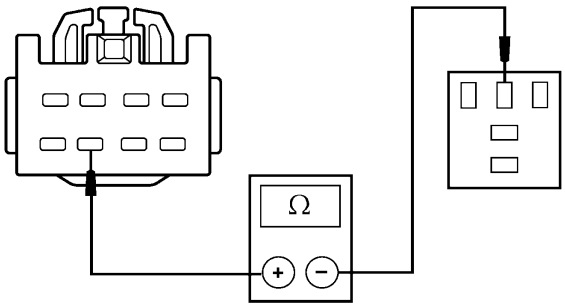
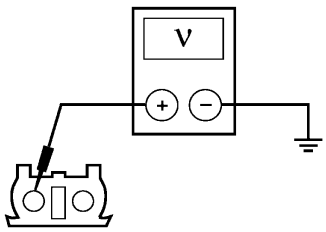
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B13	**REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 903 (RD)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 903 (RD), lado del arnés y el C524 del motor del regulador de la ventana izquierda, circuito 903 (RD), lado del arnés.  GN0115-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B14**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
	• Desconecte: C504 (Explorer Sport) C504a (Explorer Sport Trac) del interruptor de control de la ventana del conductor. • (Para la Explorer Sport) Mida la resistencia entre la terminal 8 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 4 del conector del relevador de descenso de un solo toque, , circuito 991 (TN/LB), lado del arnés.  A0018743	**Sí** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

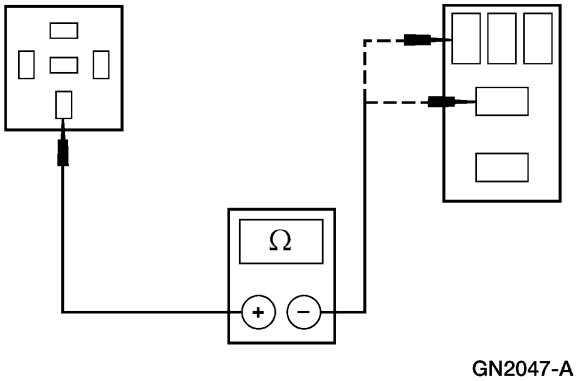
PRUEBA PRECISA B: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 991 (TN/LB) (Continuación)**	
	• (Para la Explorer Sport Trac) Mida la resistencia entre la terminal 7 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 4 del conector del relevador de descenso de un solo toque, , circuito 991 (TN/LB), lado del arnés.  A0018744 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
B15	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR - CONDICIÓN DE ASCENSO**	
	• Oprima y sostenga la posición de ascenso en el interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida el voltaje entre el C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 992 (WH/BK), del lado del arnés y tierra.  GN0119-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un motor del regulador de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B16	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

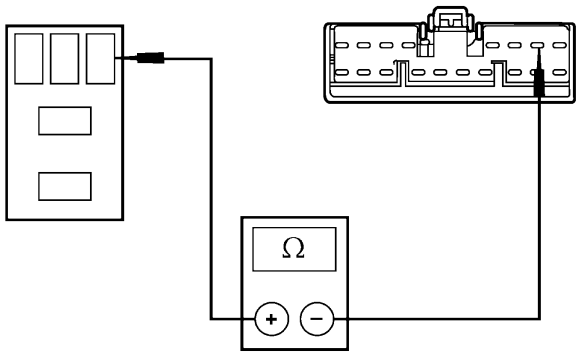
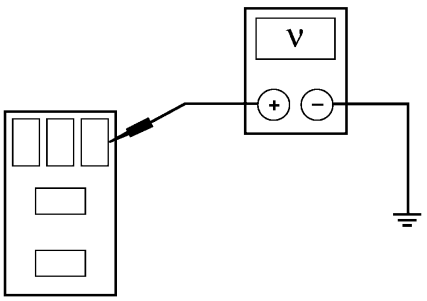
PRUEBA PRECISA C: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS EN AMBAS AUTOPRUEBAS, LA CONTINUA Y POR DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se registra cualquier DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1398 o B1400,Vaya a **C2**. Si el DTC es B1404 o B1410,Vaya a **C8**. Si el DTC es B1405, Vaya a **C11**. **No** Vaya a **C12**.
C2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE DESCENSO CON UN SOLO TOQUE - MONITOREE LA PID D__PWRLY DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Accione el comando activo ACCY RLY del GEM a ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID D__PWRLY del GEM mientras acciona el comando activo ONE TOUCH a ON y OFF. • **¿El valor de la PID D__PWRLY del GEM concuerda con la modalidad del comando?**	**Sí** Vaya a **C8**. **No** Si la PID D__PWRLY del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **C3**. Si la PID D__PWRLY del GEM despliega ON-B-, Vaya a **C7**.
C3	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 404 (LB/BK) ENTRE EL RELEVADOR DE SEGURIDAD DE LA VENTANA Y EL RELEVADOR DE ASCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Desconecte: Relevador de seguridad de la ventana. • Mida la resistencia entre la terminal 30 del conector del relevador de seguridad de la ventana, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés y la terminal 2 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés; y entre la terminal 30 del conector del relevador de seguridad de la ventana, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés y terminal 5 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés.  GN2047-A • **¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Repare el circuito de suministro. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

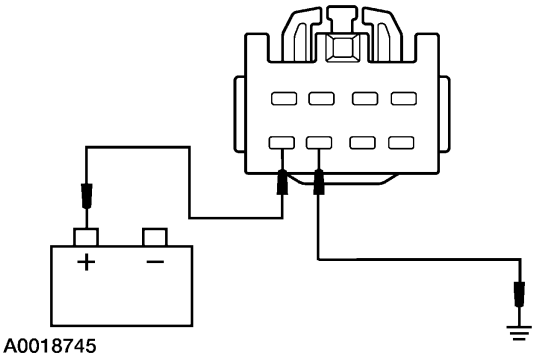
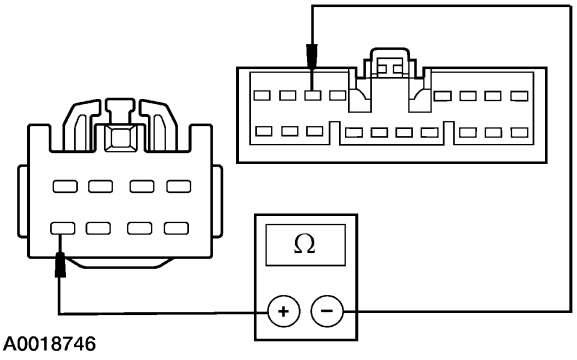
PRUEBA PRECISA C: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO EN EL CIRCUITO 1007 (YE/RD)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés y la terminal 7 del C201b del GEM, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés.  GN2044-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C6**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C6	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 1007 (YE/RD) TIENE UN CORTO A ENERGÍA**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **C16**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

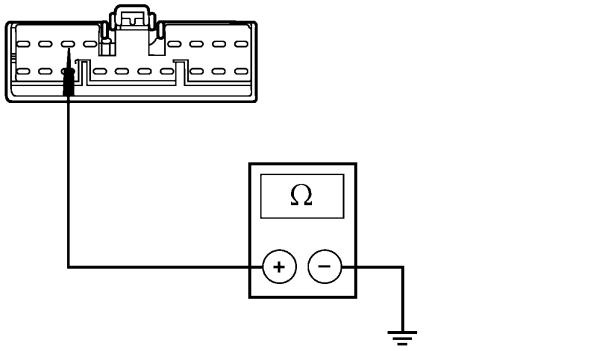
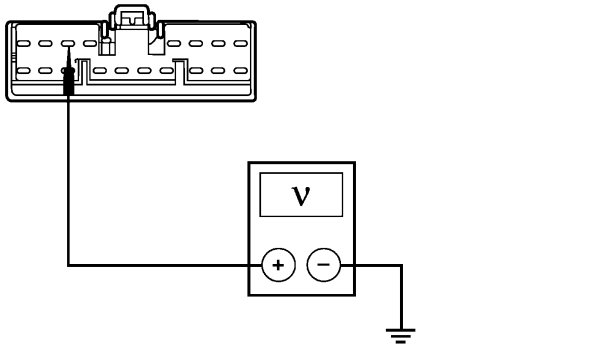
PRUEBA PRECISA C: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C8	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL DESCENSO DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C504 del interruptor de control de la ventana del conductor. • Conecte un cable puente entre la terminal 7 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 992 (WH/BK), lado del arnés y tierra; y entre la terminal 8 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB) y la terminal positiva de la batería.  A0018745 • Llave en la posición ON. • **¿La ventana eléctrica del conductor baja?**	**Sí** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **C9**.
C9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Desmonte los cables puente... • Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 8 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés.  A0018746 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

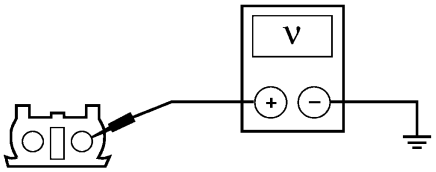
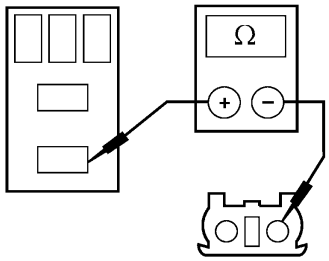
PRUEBA PRECISA C: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y tierra.  GN2049-A • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **C16**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C504 del interruptor de control de la ventana del conductor. • Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C201b del GEM, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y tierra.  GN2049-B • **¿Existe voltaje?**		**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **C16**.
C12	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL MOTOR DEL REGULADOR DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR - CONDICIÓN DE DESCENSO**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C524 del motor del regulador de la ventana del conductor. • Llave en la posición ON. • Oprima y sostenga la posición de descenso en el interruptor de control de la ventana del conductor.		**Sí** Vaya a **C15**. **No** Vaya a **C13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

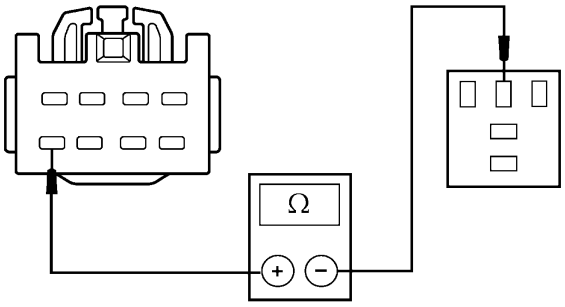
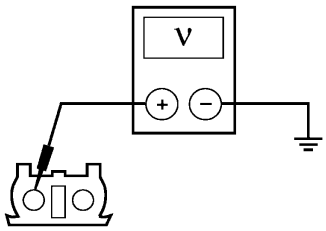
PRUEBA PRECISA C: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C12	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL MOTOR DEL REGULADOR DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR - CONDICIÓN DE DESCENSO (Continuación)**	
• Mida el voltaje el C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 903 (RD), lado del arnés y tierra.  GN0114-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**		
C13	**REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 903 (RD)**	**Sí** Vaya a **C14**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 903 (RD), lado del arnés y el C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 903 (RD), lado del arnés.  GN0115-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**		

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

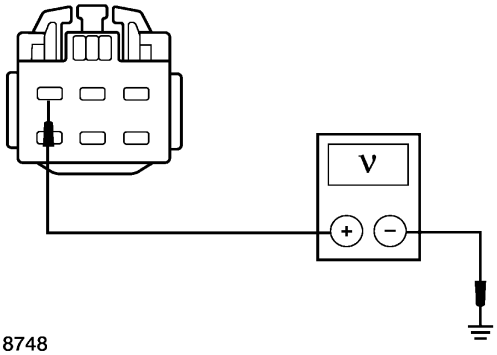
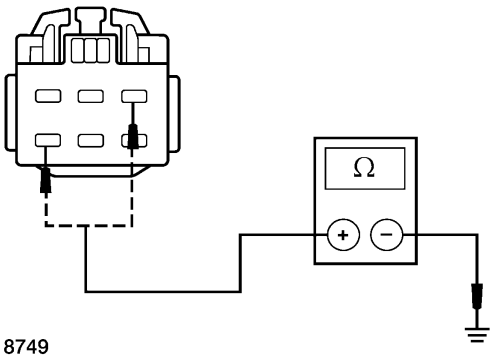
PRUEBA PRECISA C: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 991 (TN/LB)**	
	• Desconecte: C504 del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 4 de la clavija del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 991 (TN/LB), lado del arnés.  A0018747 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C15	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL MOTOR DEL REGULADOR DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR - CONDICIÓN DE ASCENSO**	
	• Oprima y sostenga la posición de ascenso) en el interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida el voltaje entre el C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 992 (WH/BK), lado del arnés y tierra.  GN0119-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un motor del regulador de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
C16	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

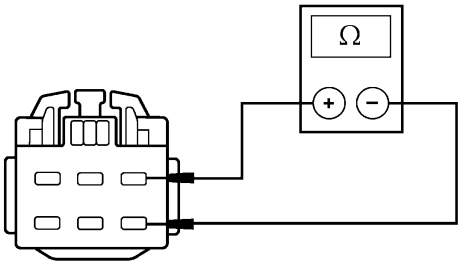
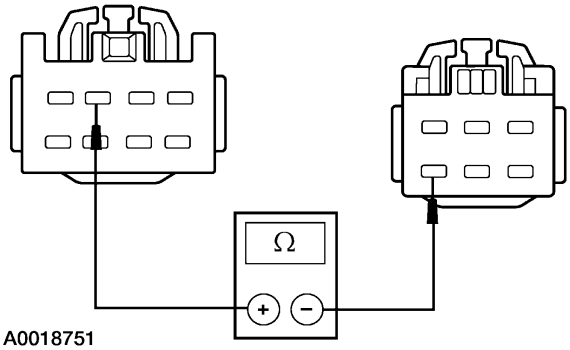
PRUEBA PRECISA D: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - CIRCUITO 170 (RD/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero. • Presione el lado derecho del interruptor de bloqueo de la ventana. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 170 (RD/LB), lado del arnés y tierra.  A0018748 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Vaya a **D3**.
D2	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - CIRCUITOS 313 (WH/YE) Y 314 (TN/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés y tierra y entre la terminal 1 del C615, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés y tierra.  A0018749 • **¿Las resistencias son menores de 14 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Vaya a **D4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

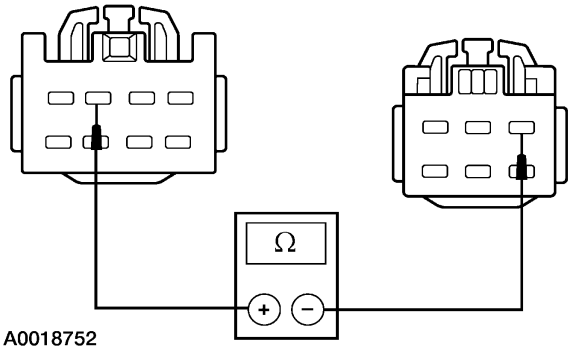
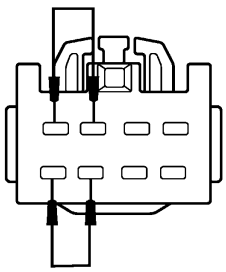
PRUEBA PRECISA D: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR**	
	• Desconecte: C504b del interruptor de control de la ventana del conductor. • **NOTA:** Ponga el interruptor de bloqueo de la ventana en la posición UNLOCK. Mida la resistencia entre las terminales 1 y 4 del interruptor de control de la ventana del conductor.  A0018750 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
D4	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 313 (WH/YE) Y 314 (TN/LB)**	
	• Desconecte: C504a del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés y la terminal 6 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés.  A0018751	**Sí** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

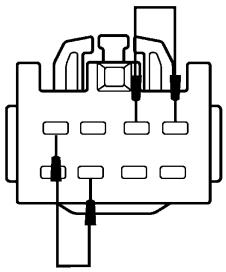
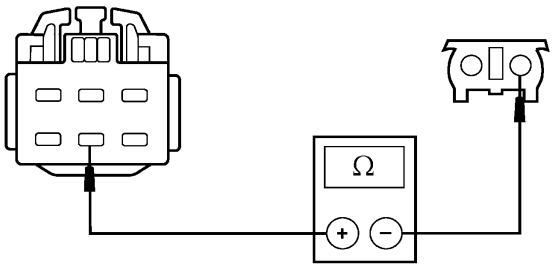
PRUEBA PRECISA D: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D4	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 313 (WH/YE) Y 314 (TN/LB) (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 1 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés.  A0018752 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	
D5	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL MOTOR DE LA VENTANA DEL PASAJERO - DIRECCIÓN DE DESCENSO**	
	• Conecte un cable puente entre la terminal 6 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés; y entre la terminal 3 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 170 (RD/LB), lado del arnés y la terminal 2 del C604, circuito 334 (RD/YE) del lado del arnés.  A0018753 • Llave en la posición ON. • **¿La ventana funciona en la dirección descendente?**	**Sí** Si la ventana eléctrica del pasajero no funcionó con el interruptor de control de la ventana del pasajero, instale un interruptor de control de la ventana del pasajero nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica del pasajero funcionó con el interruptor de control del motor de la ventana del pasajero pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **D6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

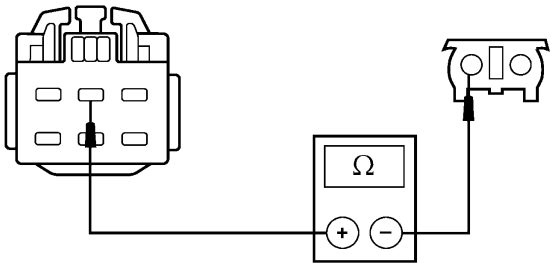
PRUEBA PRECISA D: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D6	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - DIRECCIÓN DE ASCENSO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés; y entre la terminal 5 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 333 (YE/RD), lado del arnés y la terminal 3 del C604, circuito 170 (RD/LB) del lado del arnés.  A0018754 • Llave en la posición ON. • ¿**La ventana funciona en dirección hacia arriba?**	**Sí** Si la ventana eléctrica del pasajero no funcionó con el interruptor de control del motor de la ventana del pasajero, instale un interruptor de control de la ventana del pasajero nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica del pasajero funcionó con el interruptor de control del motor de la ventana del pasajero pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **D7**.
D7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO EN EL CIRCUITO 333 (YE/RD)**	
	• Desconecte: Cables puente. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C608 del motor del regulador de la ventana delantera derecha. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 333 (YE/RD), lado del arnés y C608 del motor de la ventana del pasajero, circuito 333 (YE/RD), lado del arnés.  A0018755 • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

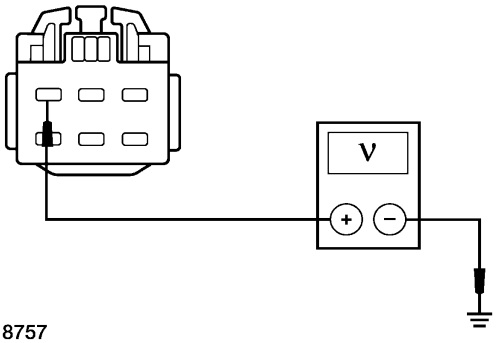
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D8	**REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 334 (RD/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 334 (RD/YE), lado del arnés y C608 del motor del regulador de la ventana, circuito 334 (RD/YE), lado del arnés.  A0018756 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor del regulador de la ventana del pasajero nuevo; refiérase a Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

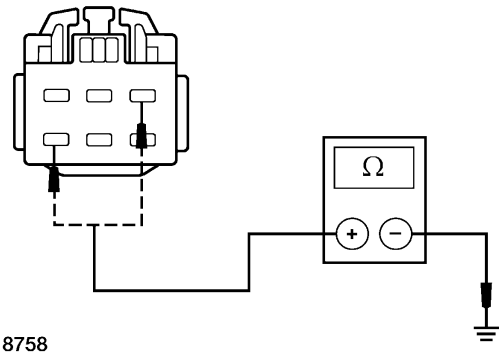
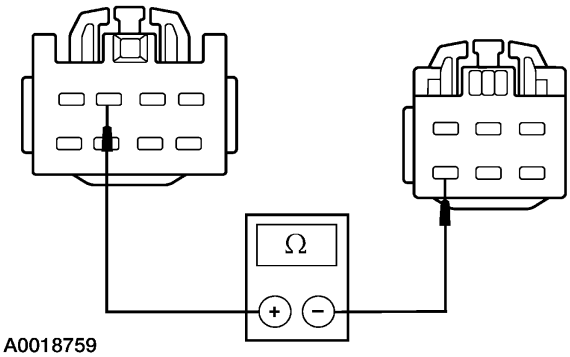
PRUEBA PRECISA E: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - CIRCUITO 400 (LB/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés y tierra.  A0018757 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

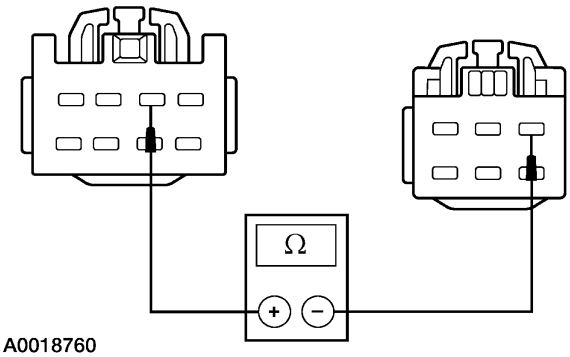
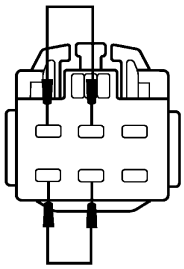
PRUEBA PRECISA E: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - CIRCUITOS 313 (WH/YE) Y 314 (TN/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés y tierra y entre la terminal 1 del C604, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés y tierra.  A0018758 • **¿Son las resistencias menores de 14 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Vaya a **E3**.
E3	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 313 (WH/YE) Y 314 (TN/LB)**	
	• Desconecte: C504 del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés y la terminal 6 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 313 (WH/YE), lado del arnés.  A0018759	**Sí** Instale un interruptor de control de la ventana del pasajero nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

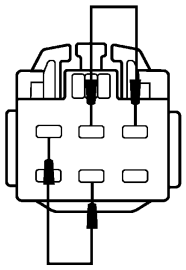
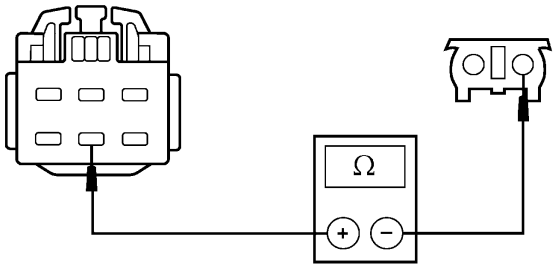
PRUEBA PRECISA E: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E3	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 313 (WH/YE) Y 314 (TN/LB) (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C504 del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 1 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés.  A0018760 • **¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?**	
E4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - DIRECCIÓN DE DESCENSO**	
	• Conecte un cable puente entre la terminal 6 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 333 (YE/RD), lado del arnés; y entre la terminal 3 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés y la terminal 2 del C604, circuito 334 (RD/YE) del lado del arnés.  A0018761 • Llave en la posición ON. • **¿La ventana funciona en dirección descendente?**	**Sí** Si la ventana eléctrica del pasajero no funcionó con el interruptor de control del motor de la ventana del pasajero, instale un interruptor de control del motor de la ventana del pasajero nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica del pasajero funcionó con el interruptor de control de la ventana del pasajero pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **E5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

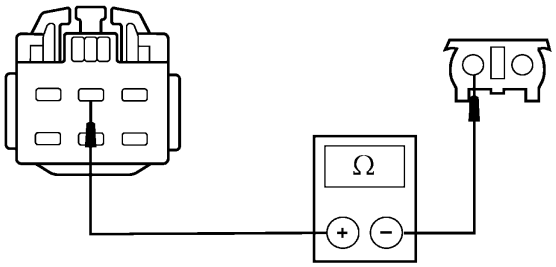
PRUEBA PRECISA E: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E5	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL PASAJERO - DIRECCIÓN DE ASCENSO**	
• Desconecte: Cables puente. • Llave en la posición OFF. • Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 334 (RD/YE), lado del arnés; y entre la terminal 1 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 314 (TN/LB), lado del arnés y la terminal 3 del C604, circuito 400 (LB/BK) del lado del arnés.  A0018762 • Llave en la posición ON. • **¿La ventana funciona en dirección hacia arriba?**		**Sí** Si la ventana eléctrica del pasajero no funcionó con el interruptor de control de la ventana del pasajero, instale un interruptor de control de la ventana del pasajero nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Si la ventana eléctrica del pasajero funcionó con el interruptor de control de la ventana del pasajero pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **E6**.
E6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO EN EL CIRCUITO 333 (YE/RD)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C608 del motor del regulador de la ventana del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 333 (YE/RD), lado del arnés y C608 del motor del regulador de la ventana del pasajero, circuito 333 (YE/RD), lado del arnés.  A0018763 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **E7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

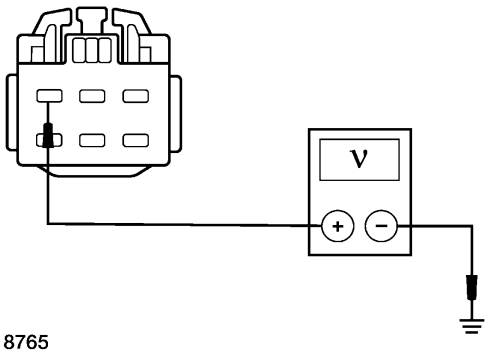
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (EXPLORER SPORT) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 334 (RD/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C604 del interruptor de control de la ventana del pasajero, circuito 334 (RD/YE), lado del arnés y C608 del motor del regulador de la ventana del pasajero, circuito 334 (RD/YE), lado del arnés.  A0018764 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor del regulador de la ventana del pasajero nuevo; refiérase a Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

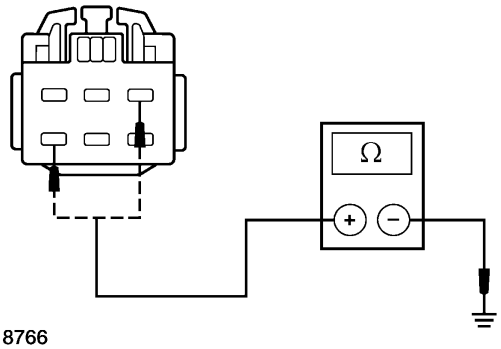
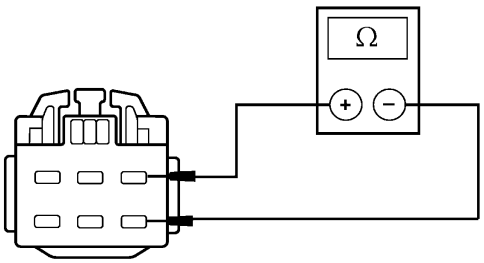
PRUEBA PRECISA F: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA IZQUIERDA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA IZQUIERDA - CIRCUITO 170 (RD/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda. • Presione el lado derecho del interruptor de bloqueo de la ventana. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 170 (RD/LB), lado del arnés y tierra.  A0018765 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Vaya a **F3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

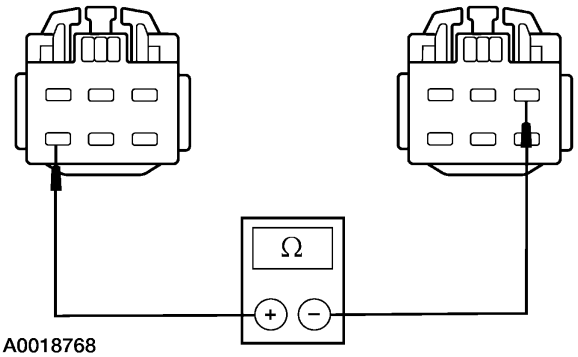
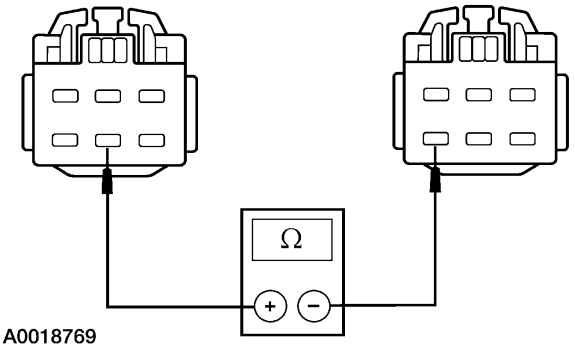
PRUEBA PRECISA F: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA IZQUIERDA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**COMPRUEBE LAS TIERRAS HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA IZQUIERDA - CIRCUITOS 316 (YE/LB) Y 317 (GY/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 317 (GY/OG), lado del arnés y la terminal 1 del C701, circuito 316 (YE/LB), lado del arnés y tierra.  A0018766 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F6**. **No** Vaya a **F4**.
F3	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C504b del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre las terminales 1 y 4 del interruptor de control de la ventana del conductor.  A0018767 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

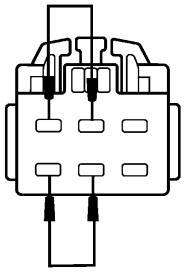
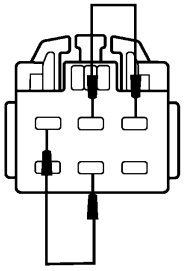
PRUEBA PRECISA F: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA IZQUIERDA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F4	**REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 316 (YE/LB)**	
	• Desconecte: C504b del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C504b del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 316 (YE/LB), lado del arnés y la terminal 1 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 316 (YE/LB), lado del arnés.  A0018768 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
F5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 317 (GY/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C504b del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 317 (GY/OG), lado del arnés y la terminal 6 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 317 (GY/OG), lado del arnés.  A0018769 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

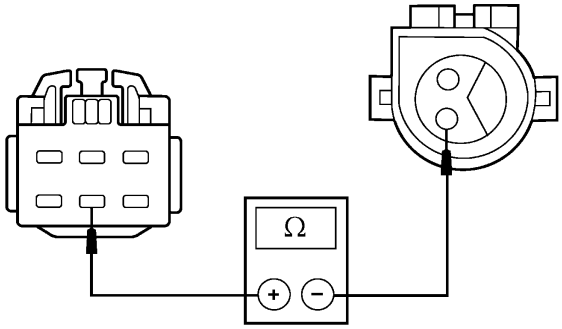
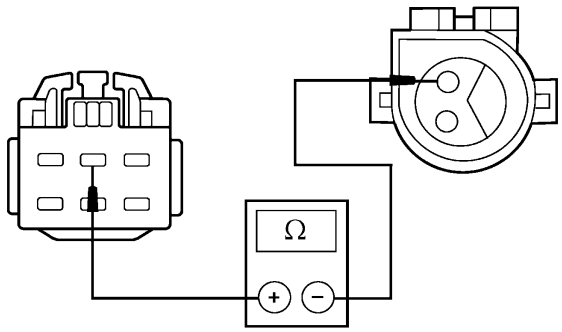
PRUEBA PRECISA F: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA IZQUIERDA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F6	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA IZQUIERDA - DIRECCIÓN DE DESCENSO**	
	• Conecte un cable puente entre la terminal 6 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 317 (GY/OG), lado del arnés y la terminal 5 del C701, circuito 884 (YE/BK), y entre la terminal 2 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 885 (YE/LB), lado del arnés y la terminal 3 del C701, circuito 170 (RD/LB) del lado del arnés.  A0018770 • Llave en la posición ON. • ¿**La ventana funciona en dirección descendente?**	**Sí** Si la ventana eléctrica trasera izquierda no funcionó con el interruptor de control del motor de la ventana trasera izquierda, instale un interruptor de control de la ventana trasera izquierda nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica izquierda funcionó con el interruptor de control de la ventana derecha pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **F7**.
F7	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA IZQUIERDA - DIRECCIÓN DE ASCENSO**	
	• Desconecte: Cables puente. • Llave en la posición OFF. • Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 885 (YE/LB), lado del arnés y la terminal 1 del C701, circuito 316 (YE/LB), lado del arnés; y entre la terminal 3 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 170 (RD/LB), lado del arnés y la terminal 5 del C701, circuito 884 (YE/BK) del lado del arnés.  A0018771 • Llave en la posición ON. • ¿**La ventana funciona en dirección hacia arriba?**	**Sí** Si la ventana eléctrica trasera izquierda no funcionó con el interruptor de control de la ventana trasera izquierda, instale un interruptor de control de la ventana trasera izquierda nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica izquierda funcionó con el interruptor de control de la ventana izquierda pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **F8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA IZQUIERDA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 884 (YE/BK)**	
	• Desconecte: Cables puente. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C703 del motor del regulador de la ventana trasera izquierda. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 884 (YE/BK), lado del arnés y el C703 del motor del regulador de la ventana trasera izquierda, circuito 884 (YE/BK), lado del arnés.  A0018772 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
F9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 885 (YE/LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C701 del interruptor de control de la ventana trasera izquierda, circuito 885 (YE/LB), lado del arnés y el C703 del motor del regulador de la ventana trasera izquierda, circuito 885 (YE/LB), lado del arnés.  A0018773 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor del regulador de la ventana trasera derecha; refiérase a Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

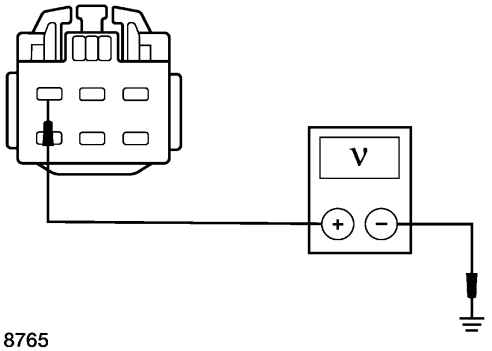
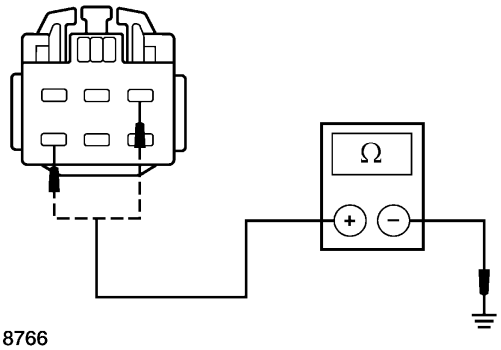
PRUEBA PRECISA G: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA DERECHA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA DERECHA - CIRCUITO 170 (RD/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha. • Presione el lado derecho del interruptor de bloqueo de la ventana. • Llave en la posición ON.	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Vaya a **G3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

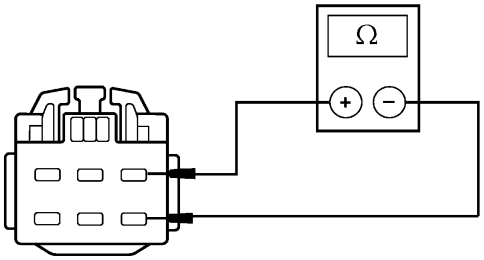
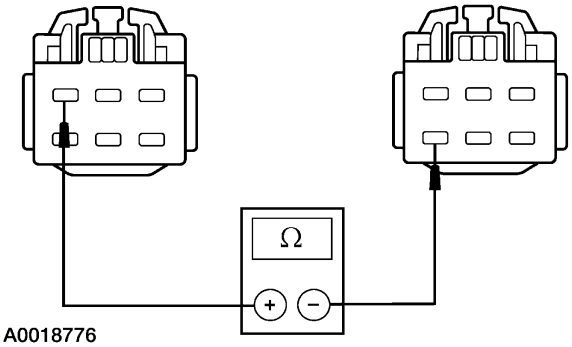
PRUEBA PRECISA G: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA DERECHA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA DERECHA - CIRCUITO 170 (RD/LB) (Continuación)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 3 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 170 (RD/LB), lado del arnés y tierra.  A0018765 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	
G2	**COMPRUEBE LAS TIERRAS HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA DERECHA - CIRCUITOS 319 (YE/BK) Y 320 (RD/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 320 (RD/BK), lado del arnés y la terminal 6 el C801, circuito 319 (YE/BK), lado del arnés y tierra.  A0018766 • **¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G6**. **No** Vaya a **G4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

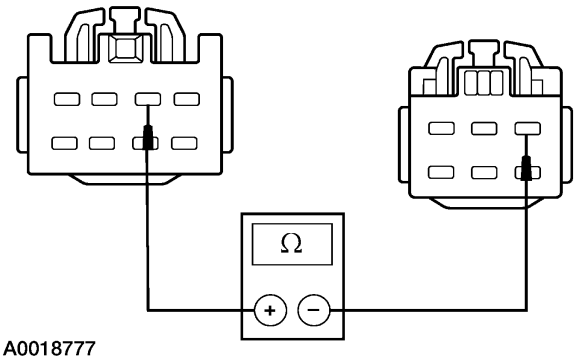
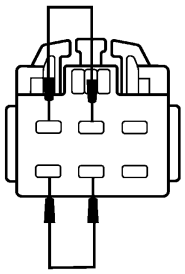
PRUEBA PRECISA G: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA DERECHA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G3	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C501 del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre las terminales 1 y 4 del interruptor de control de la ventana del conductor.  A0018767 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
G4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 319 (YE/BK)**	
	• Desconecte: C504b del interruptor de control de la ventana del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C504b del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 319 (YE/BK), lado del arnés y la terminal 6 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 319 (YE/BK), lado del arnés.  A0018776 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

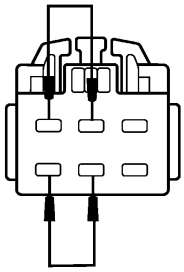
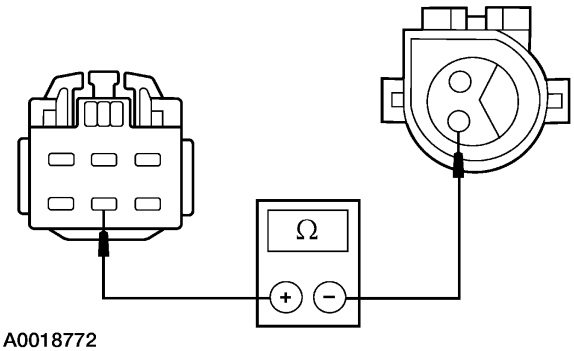
PRUEBA PRECISA G: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA DERECHA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G5	**REVISE PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 320 (RD/BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C504a del interruptor de control de la ventana del conductor, circuito 320 (RD/BK), lado del arnés y la terminal 1 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 320 (RD/BK), lado del arnés.  A0018777 • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
G6	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA DERECHA - DIRECCIÓN DE DESCENSO**	
	• Conecte un cable puente entre la terminal 6 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 319 (YE/BK), lado del arnés y la terminal 5 del C801, circuito 881 (BN), lado del arnés y entre la terminal 3 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 170 (RD/LB), lado del arnés y la terminal 2 del C801, circuito 882 (BN/YE) del lado del arnés.  A0018770 • Llave en la posición ON. • ¿**La ventana funciona en dirección descendente?**	**Sí** Si la ventana eléctrica trasera derecha no funcionó con el interruptor de control de la ventana trasera derecha, instale un interruptor de control de la ventana trasera derecha nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica trasera derecha funcionó con el interruptor de control de la ventana trasera derecha pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventanaen esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

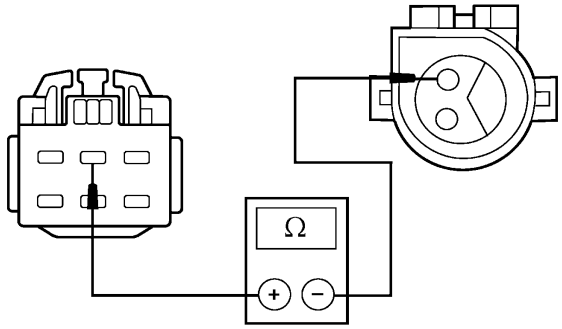
PRUEBA PRECISA G: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA DERECHA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G7	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL MOTOR DE LA VENTANA TRASERA DERECHA - DIRECCIÓN DE ASCENSO COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL MOTOR DE LA VENTANA TRASERA DERECHA - DIRECCIÓN DE ASCENSO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 882 (BN/YE), lado del arnés y la terminal 1 del C801, circuito 320 (RD/BK), lado del arnés y entre la terminal 5 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 881 (BN), lado del arnés y la terminal 3 del C801, circuito 170 (RD/LB) del lado del arnés.  A0018770 • Llave en la posición ON. • **¿La ventana funciona en dirección hacia arriba?**	**Sí** Si la ventana eléctrica trasera derecha no funcionó con el interruptor de control de la ventana trasera derecha, instale un interruptor de control de la ventana trasera derecha nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si la ventana eléctrica trasera derecha funcionó con el interruptor de control de la ventana trasera derecha pero no con el interruptor de control de la ventana del conductor, instale un interruptor de control de la ventana del conductor nuevo; refiérase a Interruptor de control de la ventana en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G8**.
G8	**VERIFICACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 881 (BN)**	
	• Desconecte: Cables puente. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C803 del motor del regulador de la ventana trasera derecha. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 881 (BN), lado del arnés y el C803 del motor del regulador de la ventana trasera derecha, circuito 881 (BN), lado del arnés.  A0018772 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA DERECHA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 882 (BN/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C801 del interruptor de control de la ventana trasera derecha, circuito 882 (BN/YE), lado del arnés y el C803 del motor del regulador de la ventana trasera derecha, circuito 882 (BN/YE), lado del arnés.  A0018773 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor del regulador de la ventana trasera derecha nuevo; refiérase a Motor del regulador de la ventana eléctrica de la puerta trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.

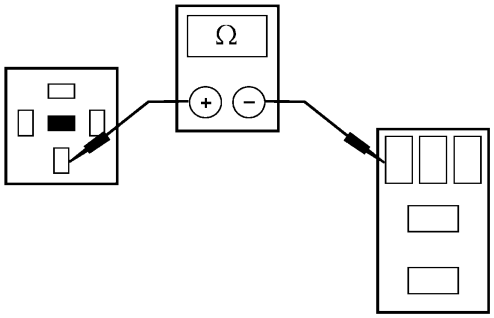
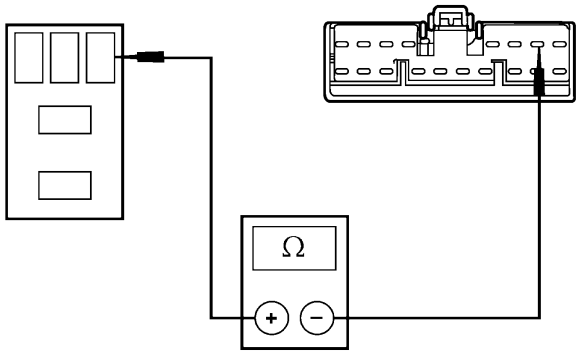
PRUEBA PRECISA H: LA CARACTERÍSTICA DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS EN AMBAS AUTOPRUEBAS LA CONTINUA Y POR DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados de la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1398 o B1400, Vaya a **H2**. **No** Vaya a **H10**.
H2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE DESCENSO CON UN SOLO TOQUE - MONITOREE LA PID D__PWRLY DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID D__PWRLY del GEM mientras acciona el comando activo ONE TOUCH a ON y OFF. • **¿La PID D__PWRLY del GEM concuerda con la modalidad del comando?**	**Sí** Vaya a **H8**. **No** Si la PID D__PWRLY del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **H3**. Si la PID D__PWRLY del GEM despliega ON-B-, Vaya a **H6**.
H3	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **H4**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

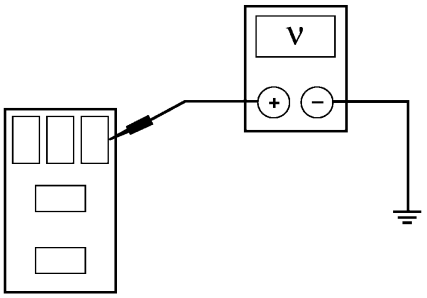
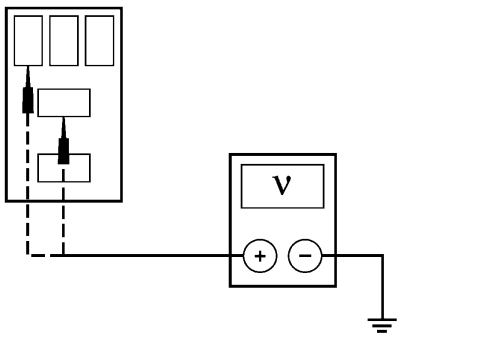
PRUEBA PRECISA H: LA CARACTERÍSTICA DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 400 (LB/BK)**	
	• Desconecte: Relevador de seguridad de la ventana. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés y la terminal 30 del conector del relevador de seguridad de la ventana, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés.  GN0108-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **H5**. **No** Repare el circuito de suministro. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
H5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO EN EL CIRCUITO 1007 (YE/RD)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés y la terminal 7 del C201b del GEM, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés.  GN2044-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **H12**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
H6	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **H7**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

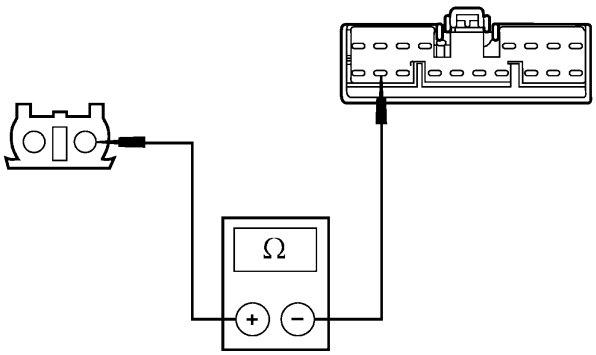
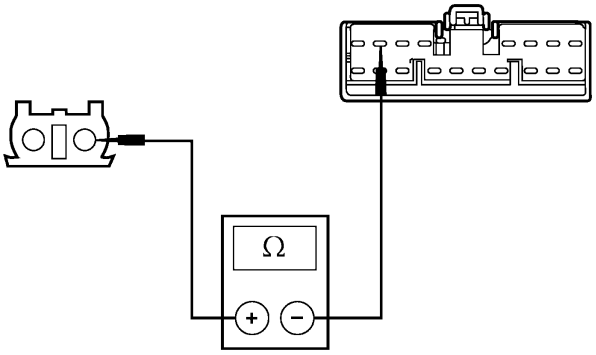
PRUEBA PRECISA H: LA CARACTERÍSTICA DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 1007 (YE/RD) TIENE UN CORTO A ENERGÍA**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 1007 (YE/RD), lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **H12**.
H8	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso de un solo toque. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de descenso de un solo toque. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso de un solo toque está bien?**	**Sí** Vaya a **H9**. **No** Instale un nuevo relevador de descenso de un solo toque. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
H9	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL LADO DEL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE - CIRCUITO 400 (LB/BK)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector del relevador de descenso de un solo toque, circuito 400 (LB/BK), lado del arnés y tierra.  GN2056-A • **¿Los voltajes son mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **H10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

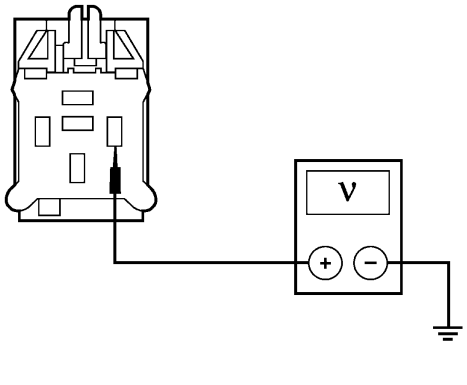
PRUEBA PRECISA H: LA CARACTERÍSTICA DE DESCENSO DE UN SOLO TOQUE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H10	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 995 (GY) ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 10 del C201b del GEM, , circuito 995 (GY), lado del arnés y el C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 903 (RD), lado del arnés.  GN2057-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **H11**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
H11	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO EN EL CIRCUITO 996 (OG/WH)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C201b del GEM, circuito 996 (OG/WH), lado del arnés y el C524 del motor del regulador de la ventana del conductor, circuito 903 (RD), lado del arnés.  GN2058-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **H12**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
H12	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. EL problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

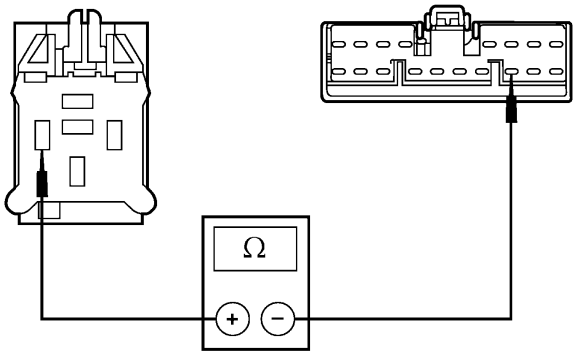
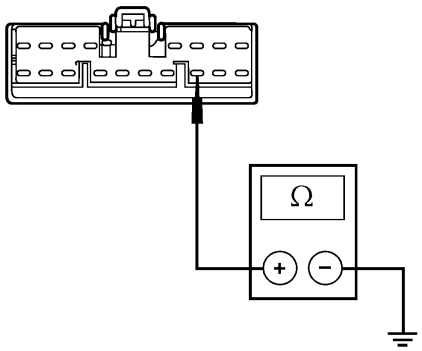
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS EN AMBAS AUTOPRUEBAS LA CONTINUA Y POR DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si DTC es B1347 o B1349, Vaya a I2. **No** Si la ventana trasera calentada no funciona correctamente en algunos lugares, Vaya a I18. Si el interruptor de la ventana trasera calentada no se ilumina pero la ventana trasera calentada funciona correctamente, Vaya a I19.
I2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - MONITOREE LA PID RDEFRLY DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID RDEFRLY del GEM mientras acciona el comando activo RLY CNTRL del GEM a ON y OFF. • **¿El valor de la PID RDEFRLY del GEM concuerda con la modalidad del comando?**	**Sí** Vaya a I9. **No** Si la PID RDEFRLY del GEM despliega OFFO-G, Vaya a I3. Si la PID RDEFRLY del GEM despliega ON-B-, Vaya a I7.
I3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - CIRCUITO 298 (VT/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2021 del relevador de la ventana trasera calentada. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 85 del C2021 del relevador de la ventana trasera calentada, circuito 298 (VT/OG), lado del arnés y tierra.  GN2059-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a I4. **No** Repare el circuito de suministro. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I4	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA**	
	• Llave en la posición OFF. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de la ventana trasera calentada. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de la ventana trasera calentada está bien?**	**Sí** Vaya a I5. **No** Instale un relevador de la ventana trasera calentada nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

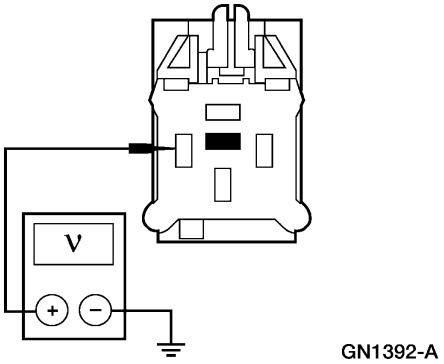
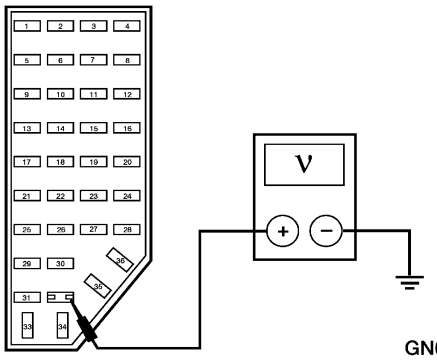
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1009 (OG/YE)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 86 del C2021 del relevador de la ventana trasera calentada, circuito 1009 (OG/YE), lado del arnés y la terminal 16 del C201b del GEM, circuito 1009 (OG/YE), lado del arnés.  GN2060-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I6**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1009 (OG/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 16 del C201b del GEM, circuito 1009 (OG/YE), lado del arnés y tierra.  GN2061-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I21**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I7	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2021 del relevador de la ventana trasera calentada. • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de la ventana trasera calentada. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de la ventana trasera calentada está bien?**	**Sí** Vaya a **I8**. **No** Instale un relevador de la ventana trasera calentada nuevo. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

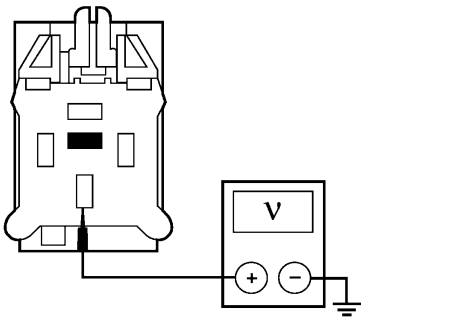
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 1009 (OG/YE)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 86 del C2021 del relevador de la ventana trasera calentada, circuito 1009 (OG/YE), lado del arnés y tierra.  GN1392-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **I21**.
I9	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL CIRCUITO DE CONMUTACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA**	
	• Desconecte: Fusible 32 (5A) (CJB).. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Accione el comando activo RLY CNTRL del GEM a ON. • Mida el voltaje entre el fusible 32 (7.5A) de la CJB, circuito 186 (BN/LB), lado del arnés y tierra.  GN0151-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I12**. **No** Vaya a **I10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

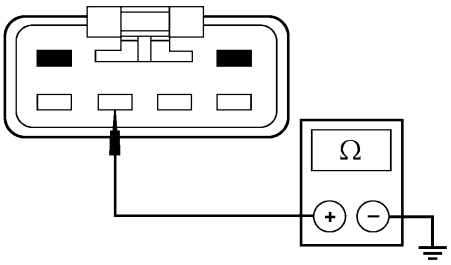
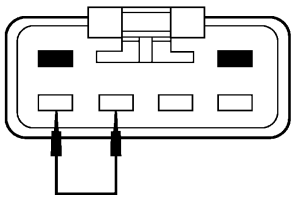
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I10	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - CIRCUITO 175 (BK/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2021 del relevador de la ventana trasera calentada. • Mida el voltaje entre la terminal 30 del C2021 del relevador de la ventana trasera calentada, circuito 175 (BK/YE), lado del arnés y tierra.  GN0152-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I11**. **No** Repare el circuito de suministro. Repita el autodiagnóstico. Borre los DTC.
I11	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA**	
	• Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de la ventana trasera calentada. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de la ventana trasera calentada está bien?**	**Sí** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Instale un relevador de la ventana trasera calentada nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I12	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - MONITOREE LA PID RDEF__SW DEL GEM**	
	• Conecte: Fusible 32 (5A) de la CJB.. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID RDEF__SW del GEM mientras presiona el interruptor de la ventana trasera calentada a ON y OFF. • **¿La PID RDEF__SW del GEM concuerda con la posición del interruptor?**	**Sí** Vaya a **I16**. **No** Vaya a **I13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

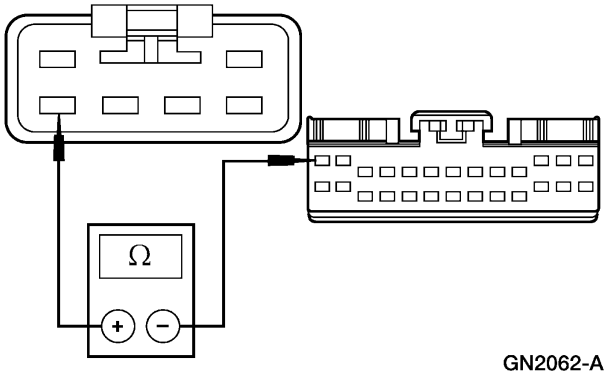
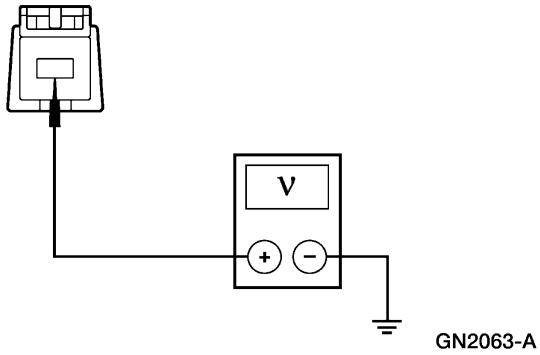
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I13	**COMPRUEBE LA TIERRA AL INTERRUPTOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C241 del interruptor de la ventana trasera calentada. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C241 del interruptor de la ventana trasera calentada, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  GN0154-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I14**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I14	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - MONITOREE LA PID RDEF__SW DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID RDEF__SW del GEM. • Conecte un cable puente entre la terminal 3 del C241 del interruptor de la ventana trasera calentada, circuito 1010 (DB/OG), lado del arnés y la terminal 4 del C241, circuito 57 (BK), lado del arnés.  GN0155-A • Llave en la posición ON. • **¿La PID RDEF__SW del GEM indica ON?**	**Sí** Instale un interruptor de la ventana trasera calentada nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **I15**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

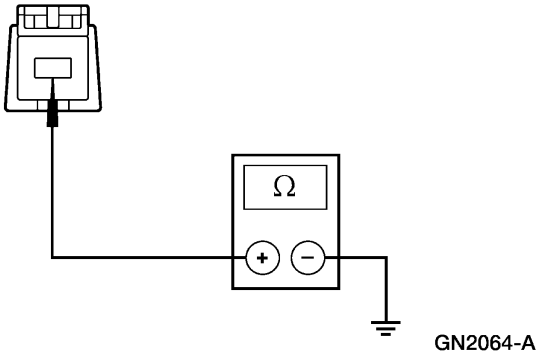
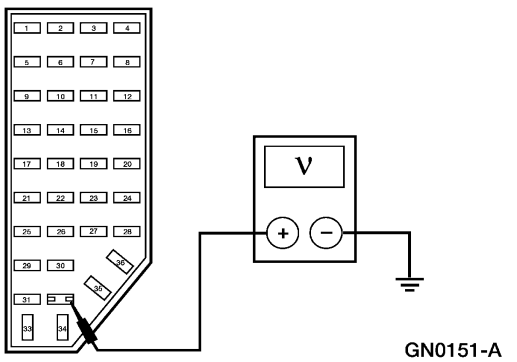
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I15	**REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1010 (DB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C241 del interruptor de la ventana trasera calentada, circuito 1010 (DB/OG), lado del arnés y la terminal 1 del C201a del GEM, circuito 1010 (DB/OG), lado del arnés.  GN2062-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a I21. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I16	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA LA REJILLA DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - CIRCUITO 186 (BN/LB) 185 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C402a de la rejilla de la ventana trasera calentada. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Accione el comando activo RLY CNTRL del GEM a ON. • Mida el voltaje entre el C402a de la rejilla de la ventana trasera calentada, circuito 185 (BK), lado del arnés y tierra.  GN2063-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a I17. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

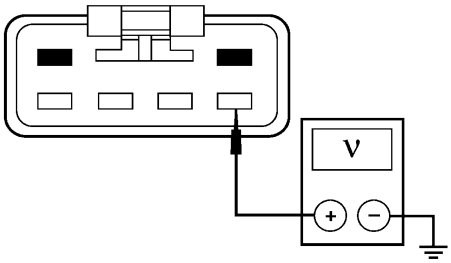
PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I17	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA LA REJILLA TRASERA CALENTADA - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Rejilla de la ventana trasera calentadaC402b. • Mida la resistencia entre el C421 de la rejilla de la ventana trasera calentada, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  GN2064-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare o instale una rejilla de la ventana trasera calentada nueva. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I18	**COMPRUEBE LA REJILLA DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA**	
	• Oprima el interruptor de la ventana trasera calentada a la posición de encendido. • Mida el voltaje entre el centro de cada rejilla y tierra. • **¿El voltaje es mayor de 7 voltios o menor a 6 voltios?**	**Sí** Repare la rejilla de la ventana trasera calentada entre el centro y el lado de la tierra. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare la rejilla de la ventana trasera calentada entre el centro y el lado de suministro. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I19	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL FUSIBLE 32 (5A) DE LA CJB - CIRCUITO 186 (BN/LB)**	
	• Llave en la posición ON. • Oprima el interruptor de la ventana trasera calentada a la posición de encendido. • Mida el voltaje entre el fusible 32 (5A) de la CJB, circuito 186 (BN/LB), lado del arnés y tierra.  GN0151-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I20**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: LA VENTANA TRASERA NO SE DESEMPAÑA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I20	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INDICADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - CIRCUITO 59 (DG/VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C402a de la rejilla de la ventana trasera calentada. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C241 del interruptor de la ventana trasera calentada, circuito 59 (DG/VT), lado del arnés y tierra.  GN0153-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un interruptor de la ventana trasera calentada nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
I21	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	
	• Desconecte todos los conectores del GEM. • Compruesi hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente. • Haga funcionar el sistema y verifique si el problema aún está presente. • **¿El problema aún está presente?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

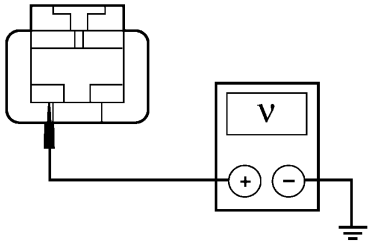
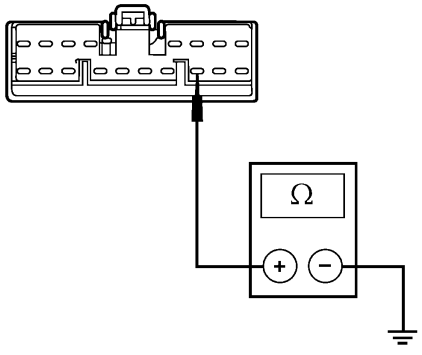
PRUEBA PRECISA J: LA VENTANA TRASERA CALENTADA NO SE DESACTIVA AUTOMÁTICAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS EN AMBAS AUTOPRUEBAS LA CONTINUA Y POR DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se trata del DTC B1345, Vaya a **J4**. Si se trata del DTC B1347, Vaya a **J2**. **No** Vaya a **J2**.
J2	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA**	
	• Llave en la posición OFF. • • Lleve a cabo la prueba de componentes en el relevador de la ventana trasera calentada. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador de la ventana trasera calentada está bien?**	**Sí** Vaya a **J3**. **No** Instale un relevador de la ventana calentada nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

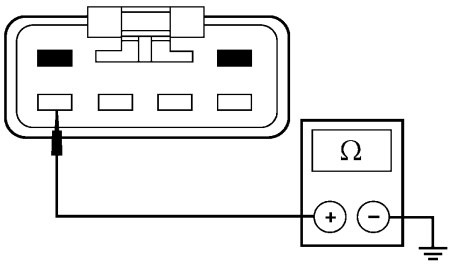
PRUEBA PRECISA J: LA VENTANA TRASERA CALENTADA NO SE DESACTIVA AUTOMÁTICAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J3	**COMPRUEBE SI TIENEN CORTO A ENERGÍA LOS CIRCUITOS 186 (BR/LB)/185 (BK)**	
	• Fusible 32 (5A) de la caja de conexiones central • Desconecte: C402a de la rejilla de la ventana trasera calentada. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre el C402 de la rejilla de la ventana trasera calentada, circuito 185 (BK), lado del arnés y tierra.  GN1404-A • **¿Existe voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **J4**.
J4	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - MONITOREE LA PID RDEF__SW DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID RDEF__SW del GEM mientras presiona el interruptor de la ventana trasera calentada a ON y OFF. • **¿LA PID RDEF__SW del GEM indica ON continuamente?**	**Sí** Vaya a **J6**. **No** Vaya a **J5**.
J5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1009 (OG/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2021 del relevador de la ventana trasera calentada. • Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 16 del C201b del GEM, circuito 1009 (OG/YE), lado del arnés y tierra.  GN2061-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J8**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: LA VENTANA TRASERA CALENTADA NO SE DESACTIVA AUTOMÁTICAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J6	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA - MONITOREE LA PID RDEF__SW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C241 del interruptor de la ventana trasera calentada. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID RDEF__SW del GEM. • **¿La PID RDEF__SW del GEM indica ON continuamente?**	**Sí** Vaya a **J7**. **No** Instale un interruptor de la ventana trasera calentada nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
J7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1010 (DB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C241 del interruptor de la ventana trasera calentada, circuito 1010 (DB/OG), lado del arnés y tierra.  GN0159-A • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J8**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
J8	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruesi hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA K: LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA NO FUNCIONA (SOLAMENTE EN EXPLORER SPORT TRAC)

NOTA: El motor de la ventana eléctrica trasera no está en el enlace multiplex. Cualquier diagnóstico y comprobación realizados en la ventana eléctrica trasera no incluirán al módulo GEM.

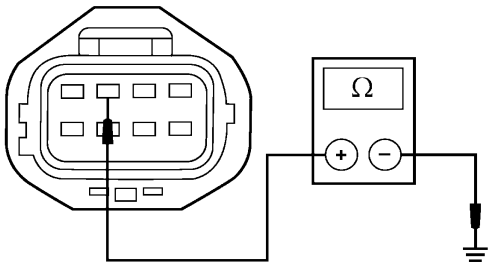
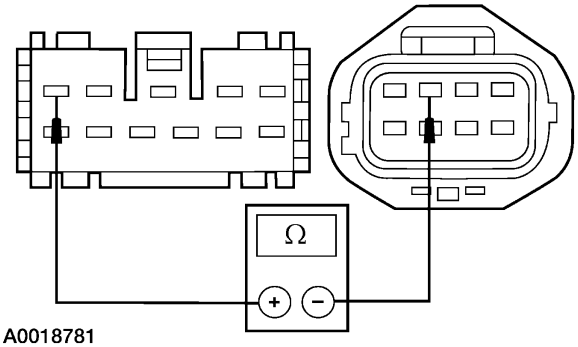
NOTA: Este procedimiento debe realizarse cuando se efectúan reparaciones en cualquier parte del sistema de la ventana eléctrica trasera, incluyendo el desmontaje del motor de la ventana eléctrica trasera del alojamiento de tambor del regulador de la ventana, instalación de un motor nuevo de la ventana eléctrica trasera, instalación de un regulador nuevo de la ventana eléctrica trasera, instalación de un módulo nuevo de la ventana eléctrica trasera y cualquier operación en la que se apliquen grasa o lubricantes al sistema de la ventana eléctrica trasera.

Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

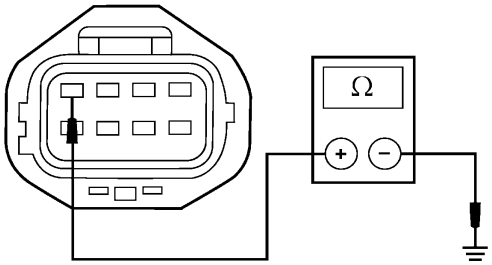
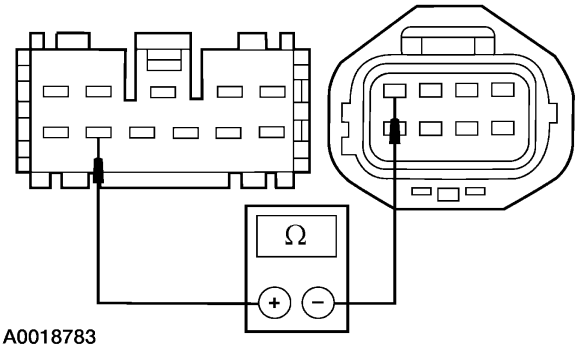
PRUEBA PRECISA K: LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA NO FUNCIONA (SOLAMENTE EN EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 404 (VT/LG)**	
	• Desconecte: C351 del motor del cristal de la ventana trasera. • Oprima el interruptor de control de la ventana trasera eléctrica a la posición cerrada. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 404 (VT/LG), lado del arnés y tierra.  A0018780 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K3**. **No** Vaya a **K2**.
K2	**AÍSLE EL CIRCUITO ABIERTO 404 (VT/LG)**	
	• Desconecte: C2060 del interruptor de control de la ventana trasera eléctrica. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 404 (VT/LG), lado del arnés y la terminal 4 del C2060 del interruptor de control de la ventana trasera eléctrica, circuito 404 (VT/LG), lado del arnés.  A0018781 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K7**. **No** Repare el circuito. Reinicialice el motor del cristal de la ventana eléctrica trasera. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

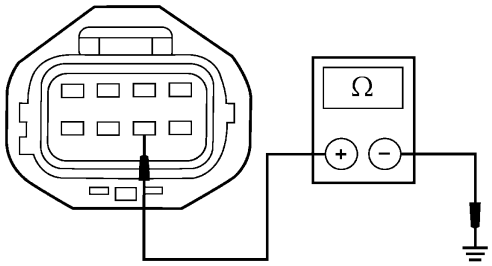
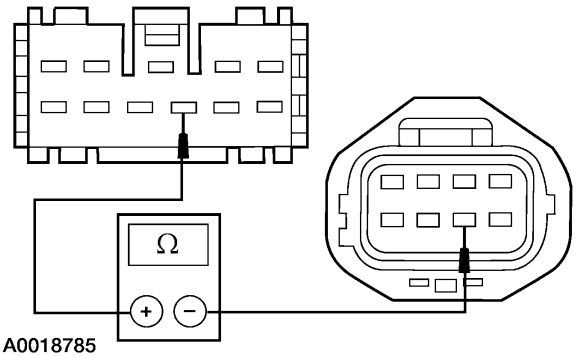
PRUEBA PRECISA K: LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA NO FUNCIONA (SOLAMENTE EN EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 405 (VT/LB)**	
	• Oprima el interruptor de control de la ventana trasera eléctrica a la posición abierta. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 405 (VT/LB), lado del arnés y tierra.  A0018782 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K5**. **No** Vaya a **K4**.
K4	**AÍSLE EL CIRCUITO ABIERTO 405 (VT/LB)**	
	• Desconecte: C2060 del interruptor de control de la ventana trasera eléctrica. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 405 (VT/LB), lado del arnés y la terminal 9 del C2060 del interruptor de control de la ventana trasera eléctrica, circuito 405 (VT/LB), lado del arnés.  A0018783 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K7**. **No** Repare el circuito. Reinicialice el motor del cristal de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

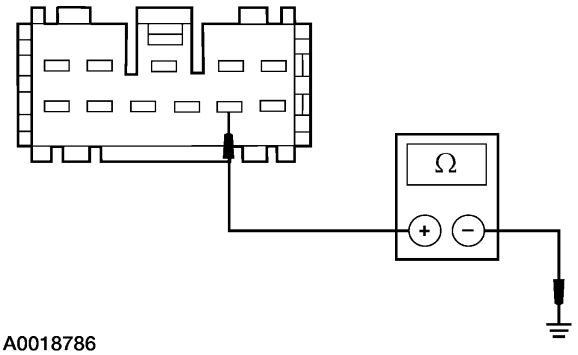
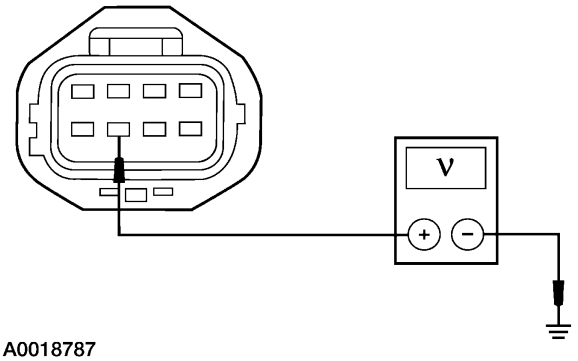
PRUEBA PRECISA K: LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA NO FUNCIONA (SOLAMENTE EN EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 407 (TN/BK)**	
	• Oprima el interruptor de control de la ventana trasera eléctrica a la posición de ventilación. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 407 (TN/BK), lado del arnés y tierra.  A0018784 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K9**. **No** Vaya a **K6**.
K6	**AÍSLE EL CIRCUITO ABIERTO 407 (TN/BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 407 (TN/BK), lado del arnés y la terminal 7 del C2060 del interruptor de control de la ventana trasera eléctrica, circuito 407 (TN/BK), lado del arnés.  A0018785 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K7**. **No** Repare el circuito. Reinicialice el motor del cristal de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

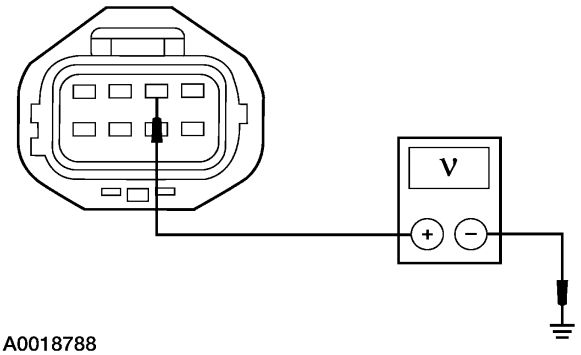
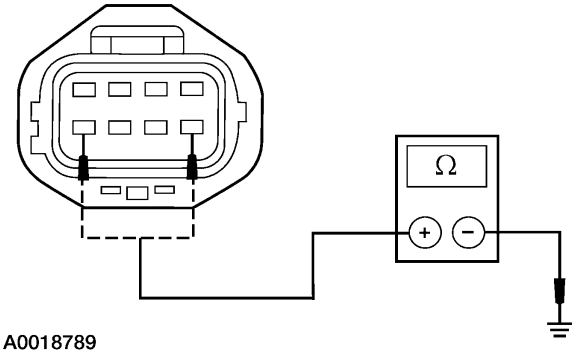
PRUEBA PRECISA K: LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA NO FUNCIONA (SOLAMENTE EN EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 570 (BK/WH)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C2060 del interruptor de control de la ventana trasera eléctrica, circuito 570 (BK/WH), lado del arnés y tierra.  A0018786 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K8**. **No** Repare el circuito. Reinicialice el motor de descenso de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K8	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA TRASERA**	
	• Realice la prueba de componentes del interruptor de la ventana eléctrica trasera. Refiérase a los Diagramas de cableado en la sección 700-09. • **¿Está bien el interruptor de la ventana eléctrica trasera?**	**Sí** Vaya a **K9**. **No** Instale un interruptor de la ventana trasera eléctrica nuevo. Reinicialice el motor de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K9	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 193 (YE/LG)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 7 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 193 (YE/LG), lado del arnés y tierra.  A0018787 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **K10**. **No** Repare el circuito. Reinicialice el motor de descenso de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA NO FUNCIONA (SOLAMENTE EN EXPLORER SPORT TRAC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K10	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 1002 (BK/PK)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C351 del motor del regulador de la ventana trasera eléctrica, circuito 1002 (BK/PK), lado del arnés y tierra.  A0018788 • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **K11**. **No** Repare el circuito. Reinicialice el motor de descenso de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K11	**COMPRUEBE SI HAY TIERRA EN EL MOTOR DEL CRISTAL DE LA VENTANA TRASERA ELÉCTRICA**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 570 (BK/WH), lado del arnés y tierra y entre la terminal 8 del C351 del motor del cristal de la ventana trasera eléctrica, circuito 570 (BK/WH), lado del arnés y tierra.  A0018789 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Reinicialice el motor de descenso de la ventana eléctrica trasera. Si la ventana eléctrica trasera no funciona correctamente, instale un motor nuevo del cristal de la ventana eléctrica trasera. Refiérase a Cristal de la ventana trasera—Motor en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare los circuitos en cuestión. Reinicialice el motor de descenso de la ventana trasera eléctrica. Refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inicialización del motor de la ventana trasera

⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese que no haya obstrucciones en el sistema de la ventana eléctrica trasera cuando realice este procedimiento.**

NOTA: Este procedimiento debe realizarse cuando se efectúan reparaciones en cualquier parte del sistema de la ventana eléctrica trasera, incluyendo cuando: se desmonta el motor de la ventana eléctrica trasera del alojamiento de tambor del regulador de la ventana, se instala un motor nuevo de la ventana eléctrica trasera, se instala un regulador nuevo de la ventana eléctrica trasera, se instala un módulo nuevo de la ventana eléctrica trasera y cualquier función en la que se apliquen grasa o lubricantes al sistema de la ventana eléctrica trasera.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Todos los componentes de la ventana eléctrica trasera (módulo del cristal de la ventana, regulador de la ventana, motor de la ventana y correderas del cristal) deben instalarse y apretare a la especificación antes de realizar este procedimiento.

NOTA: Los pasos 1-6 deben terminarse en 30 segundos. Todo el procedimiento debe terminarse en cinco minutos.

NOTA: Una vez que la llave de encendido se gira a la posición ON en el paso 6, debe permanecer encendida hasta que se termina todo el procedimiento.

NOTA: Los pasos 7 y 9 requieren que el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera se mantenga en posición cerrada hasta que el motor de la ventana eléctrica trasera pare la ventana en la posición del sello superior del cabezal. El paso 8 requiere que el interruptor de control de la ventana se gire momentáneamente a la posición abierta.

1. Empiece con el encendido en la posición OFF.
2. Gire el encendido a la posición ON.
3. Oprima el botón de ventilación del interruptor de control de la ventana eléctrica trasera seis veces.
4. Gire el encendido a la posición OFF.
5. Oprima el botón de ventilación del interruptor de control de la ventana eléctrica trasera seis veces.
6. Gire el encendido a la posición ON. La ventana eléctrica trasera se moverá hacia arriba y hacia abajo aproximadamente 20 mm (0.8 pulg.). Este movimiento indica que el motor de la ventana eléctrica trasera ha entrado al modo de inicialización.
7. Gire y mantenga el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera en la posición cerrada hasta que la ventana se pare en el sello superior del cabezal.
8. Gire momentáneamente el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera a la posición abierta y libere. La ventana eléctrica trasera realizará una operación de bajada express hasta que la ventana se pare en el fondo del tope del recorrido diseñado en el regulador de la ventana.
9. Gire y mantenga el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera en la posición cerrada hasta que la ventana se pare en el sello superior del cabezal. Una vez que se termina esta operación, la ventana se moverá hacia arriba y hacia abajo aproximadamente 20 mm (0.8 pulg.). Este movimiento indica que el motor de la ventana eléctrica trasera se ha inicializado satisfactoriamente.
10. Verifique el funcionamiento correcto de la ventana eléctrica trasera moviendo la ventana a las posiciones completamente abierta, ventilación, y después completamente cerrada.

Posicionamiento de la ventana trasera

⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese que no haya obstrucciones en el sistema de la ventana eléctrica trasera cuando realice este procedimiento.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Si el sistema del cristal/ regulador se atora, el sistema debe diagnosticarse y debe instalarse un componente nuevo. No aplique presión con la mano a un cristal que no se mueve libremente.**

NOTA: Debido a que la posición de desmontaje/ instalación de la ventana eléctrica trasera es aproximadamente tres cuartas partes abajo y el motor de la ventana eléctrica trasera solamente puede mover la ventana a tres posiciones, es necesario un procedimiento especial para colocar la ventana en la posición de desmontaje/instalación.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Si el motor de la ventana eléctrica trasera no responde a este procedimiento, refiérase a la parte de diagnóstico y comprobaciones de esta sección para la reparación. Si la ventana debe desmontarse y el motor de la ventana no responde a este procedimiento, desmonte el motor de la ventana. La ventana puede moverse entonces con cuidado aplicando presión de la mano en la dirección del descenso.

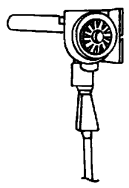
NOTA: Cuando el procedimiento de inicialización del motor de la ventana eléctrica trasera solamente se realiza parcialmente, el motor de la ventana entrará al modo de error. En el modo de error, no se posible ningún movimiento del motor de la ventana y el motor de la ventana deberá se reinicializado. Refiérase a Motor de la ventana trasera inicializado en esta sección.

NOTA: Los pasos 1-6 deben terminarse en 30 segundos.

1. Empiece con el encendido en la posición OFF.
2. Gire el encendido a la posición ON.
3. Oprima el botón de ventilación del interruptor de control de la ventana eléctrica seis veces.
4. Gire el encendido a la posición OFF.
5. Oprima el botón de ventilación del interruptor de control de la ventana eléctrica trasera seis veces.
6. Gire el encendido a la posición ON. La ventana eléctrica trasera se moverá hacia arriba y hacia abajo aproximadamente 20 mm (0.8 pulg.). Este movimiento indica que el motor de la ventana ha entrado al modo de inicialización.
7. Gire y mantenga el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera en la posición cerrada hasta que la ventana se pare en el sello superior del cabezal.
8. Gire momentáneamente el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera a la posición abierta y libérelo. La ventana realizará una operación de bajada express hasta que la ventana se pare en el fondo del tope del recorrido diseñado en el regulador de la ventana.
9. Gire y mantenga el interruptor de control de la ventana eléctrica trasera en la posición cerrada momentáneamente hasta que las tuercas de sujeción del regulador del cristal de la ventana estén alineadas con los orificios de acceso del metal laminado. La ventana estará aproximadamente en la posición de tres cuartos de descenso cuando se instale al regulador de la ventana.
10. Repita este procedimiento si las tuercas de sujeción del regulador del cristal de la ventana se levantan demasiado arriba de los orificios de acceso del metal laminado.

Reparación del cable de la rejilla de la ventana calentada

Herramientas especiales

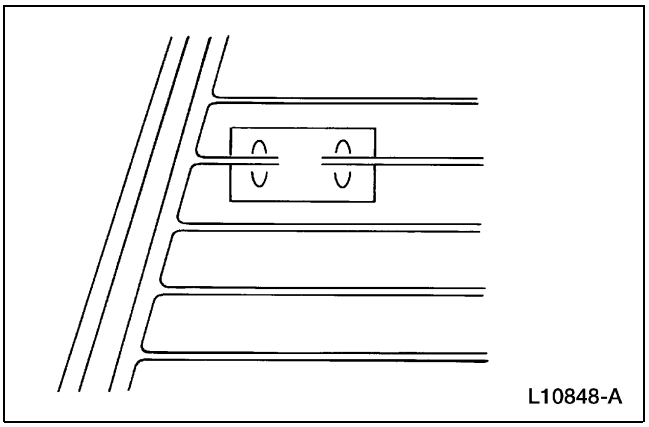
 ST1171-A	Pistola de calor 107-R0300 o equivalente

NOTA: Cualquier ruptura más larga de 25 mm (1 pulgada) en una de las rejillas no se puede reparar. Se debe instalar un cristal de la ventana trasera nuevo. Rupturas iguales a o más cortas de 25 mm (1 pulgada) en el cable de la rejilla de la ventana trasera calentada se pueden reparar satisfactoriamente usando el siguiente procedimiento.

1. Obtenga el siguiente equipo de reparación:
   - El número de orden del equipo es 50-25-0584-0029.
2. Se debe permitir que el vehículo llegue a 16°C (60°F) o más.
3. Limpie el área de reparación con alcohol desnaturalizado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Coloque la máscara en la línea de la rejilla sobre la ruptura alineando las muescas de corte en cualquier lado del área de reparación.



5. Aplique epoxy al área que se va a reparar.
6. Retire la máscara sin perturbar el epoxy.
7. Use la herramienta especial para calentar el área de reparación durante 1 a 2 minutos a una distancia de cerca de 25-50 mm (1-2 pulgadas). Este procedimiento debe calentar el área que se va a reparar a aproximadamente 149°C (300°F).
8. La ventana trasera calentada puede ser energizada inmediatamente después de la reparación. La dureza y adhesión óptima ocurrirán después de 24 horas. No altere el área de reparación hasta ese momento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de control de la ventana

Desmontaje e instalación

NOTA: Se muestra el interruptor de control de la ventana, todos los demás son similares.

Puerta delantera

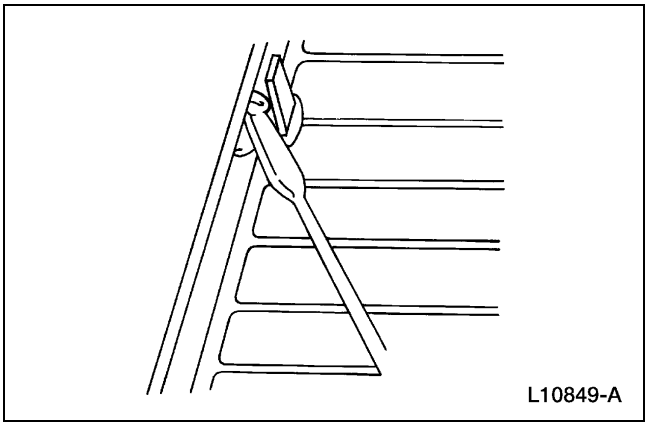
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Todas las puertas

2. Desmonte el panel del interruptor de control de la ventana.

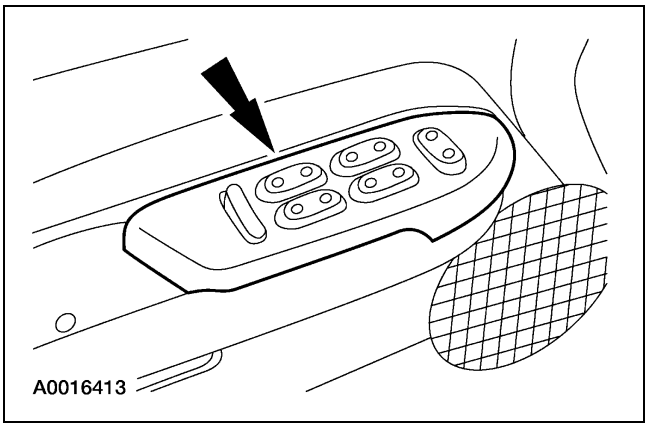
Reparación de la terminal guía

1. Obtenga el siguiente equipo de reparación:
   - El número de orden del equipo es 50-25-0584-0029.
2. Se debe permitir que el vehículo alcance los 16°C (60°F) o más.
3. Limpie el área con alcohol desnaturalizado.
4. Aplique epoxy al área que se va a reparar.
5. Con una herramienta apropiada sostenga la terminal en su lugar en la barra bus.



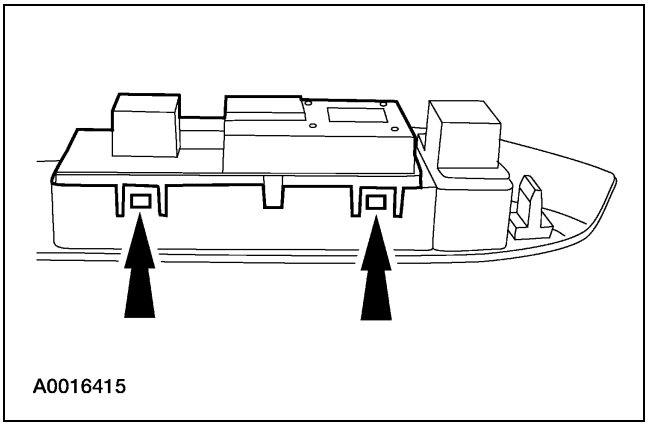
6. Aplique epoxy al área que se va a reparar.

- Desconecte los conectores eléctricos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

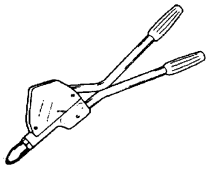
3. Desmonte el interruptor de control de la ventana.
   - Libere los broches de seguridad.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cristal de la ventana de la puerta delantera

Herramientas especiales

	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

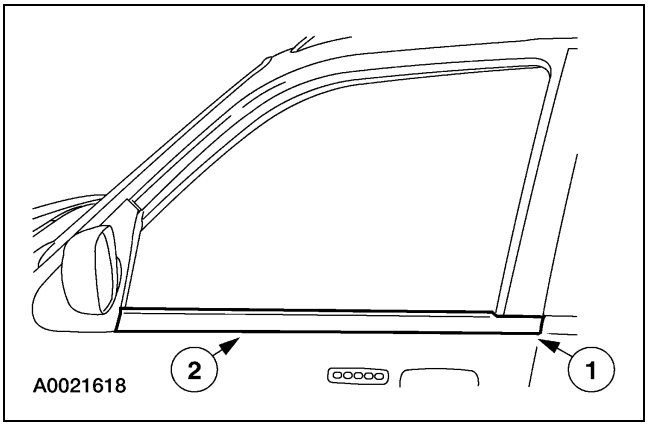
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No golpee ni fuerce la moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera durante la instalación. La moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera está hecha de aluminio y se dañará.**

   NOTA: Durante la instalación, asegúrese de que la moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera se ajuste alineada con el borde de metal laminado y el entrepaño del panel de la puerta.

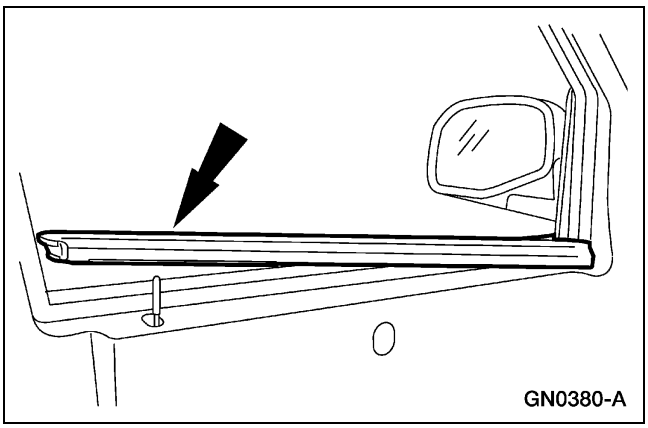
   Desmonte la moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera.

   1 Retire la tuerca.

   2 Desmonte la moldura.



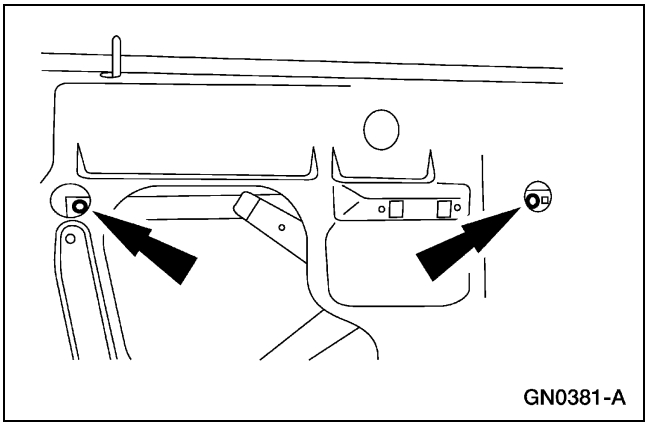
3. Desmonte la goma selladora del cristal interior.



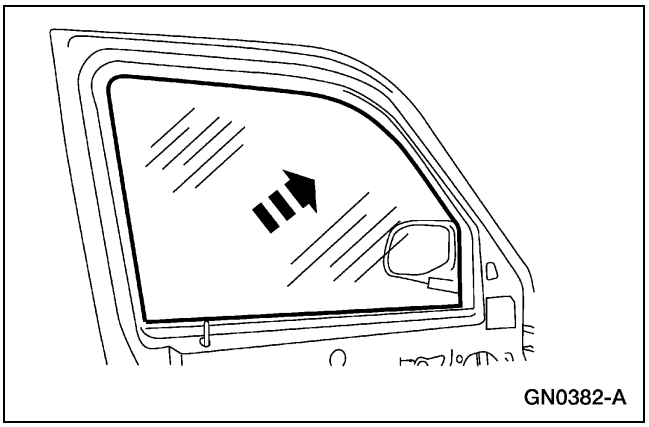
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **NOTA:** Baje el cristal de la ventana para tener acceso a los remaches.

   Desmonte los remaches del cristal de la ventana de la puerta delantera.



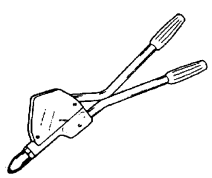
5. Desmonte el cristal de la puerta delantera a través del lado exterior de la puerta delantera.



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Use la herramienta especial para instalar los remaches.

Cristal de la ventana de la puerta trasera

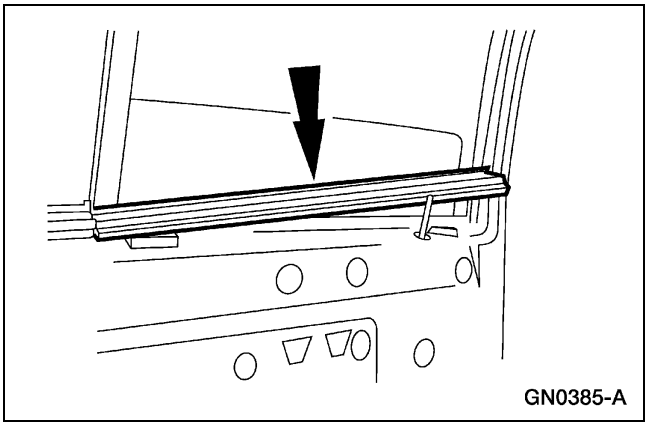
Herramientas especiales

	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

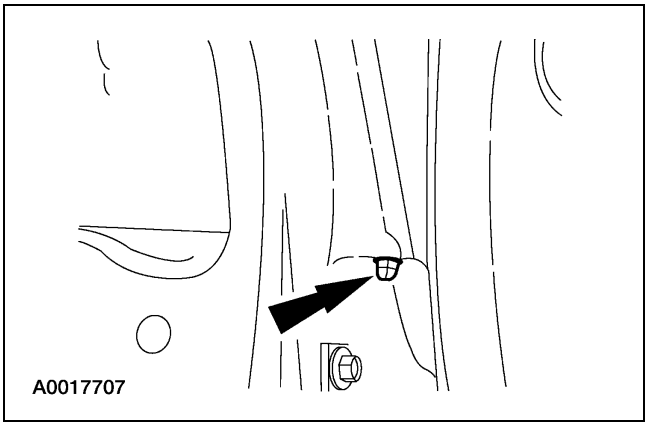
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Desmonte la goma selladora del cristal interior.



3. Retire la tuerca de la moldura del cinturón de conexiones de la puerta trasera.

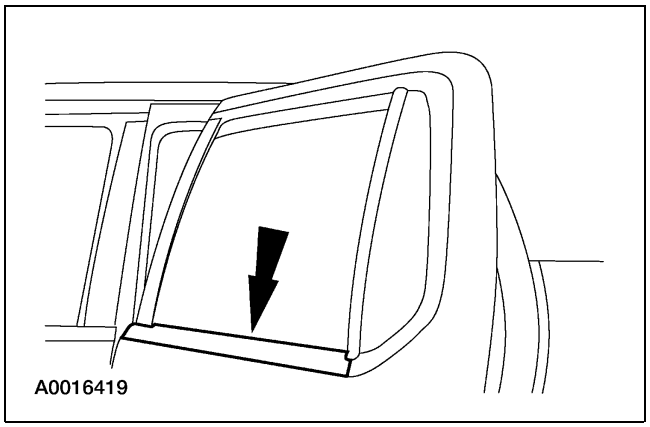


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

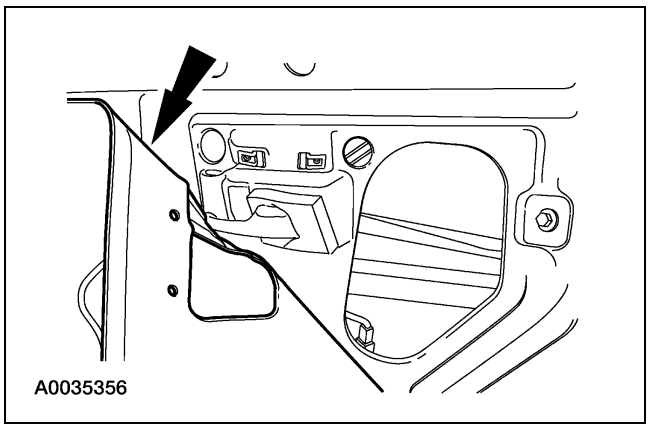
4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No golpee ni fuerce la moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera durante la instalación. La moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera está hecha de aluminio y se dañará.**

   NOTA: Durante la instalación, asegúrese de que la moldura del cinturón de conexiones de la puerta delantera se ajuste alineada con el borde de metal laminado y el entrepaño del panel de la puerta.

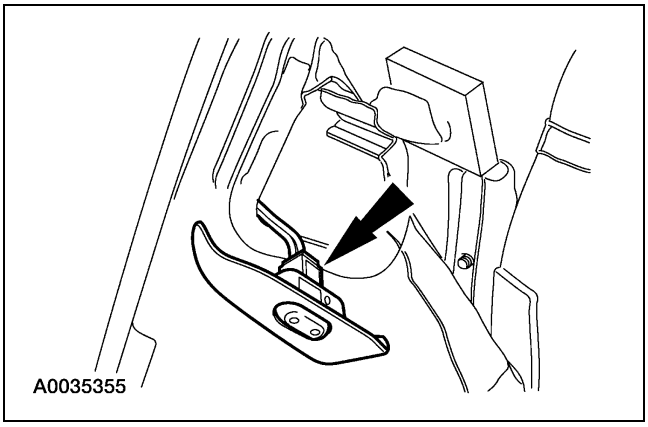
   Desmonte la moldura del cinturón de conexiones de la puerta trasera.



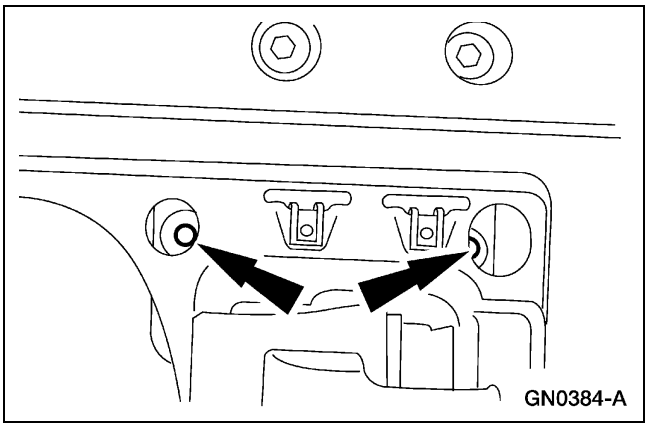
5. Coloque a un lado el desviador de agua.



6. Conecte el interruptor de la ventana eléctrica.



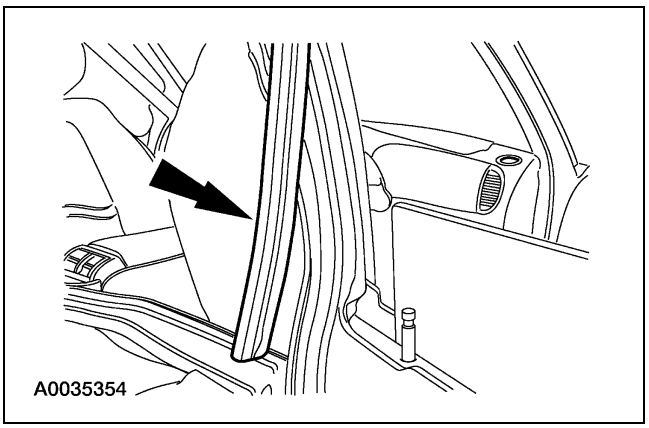
7. Desmonte los remaches del cristal de la ventana de la puerta trasera.
   - Baje el cristal aproximadamente dos pulgadas para acceder a los remaches a través de los orificios.



8. Cuidadosamente baje el regulador de la ventana mientras sujeta el cristal.
   - Baje el cristal.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Separe la parte delantera de la corredera/goma selladora de la ventana de la puerta.

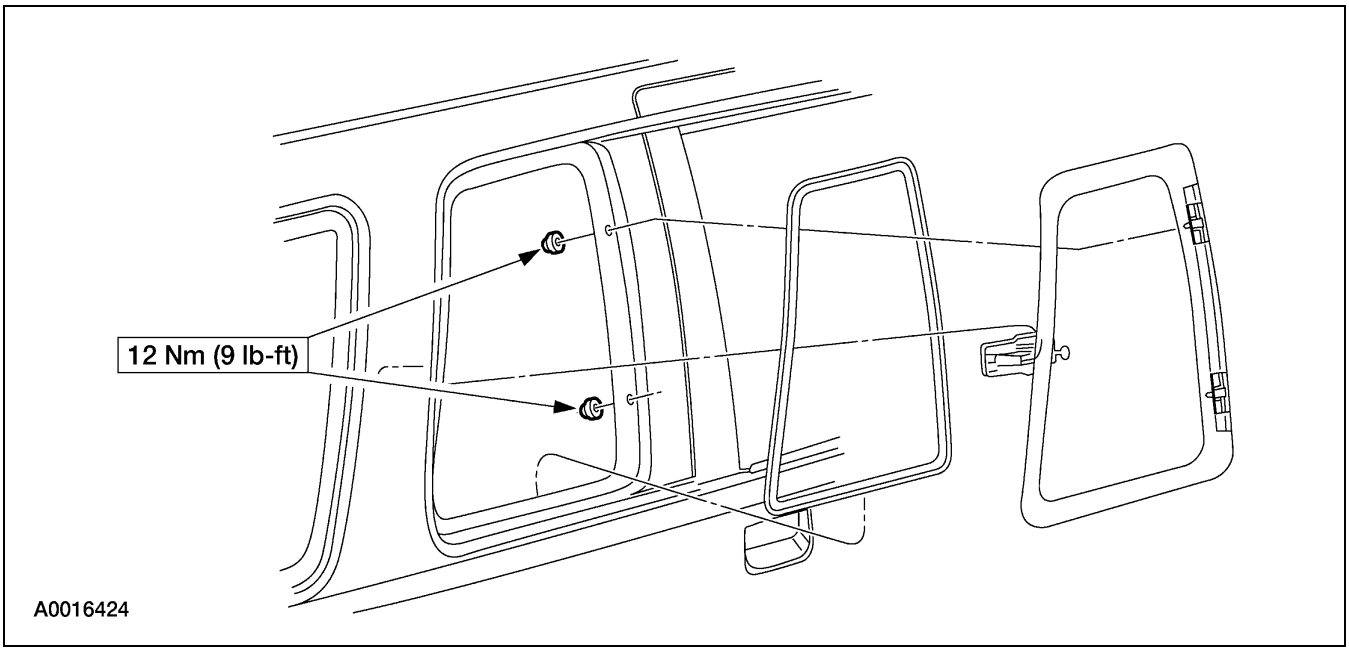


10. Desmonte el cristal de la ventana de la puerta trasera a través del lado exterior de la puerta trasera.
11. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
    - Use la herramienta especial para instalar los remaches.

Cristal de la ventana del cuarto trasero — Movible

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de cuarto. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.
2. Desmonte el cristal de la ventana del cuarto.
   1 Retire las tuercas.
   2 Desmonte el cristal de la ventana del cuarto.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Si el sello requiere ajuste, desconecte el pestillo de la ventana del cuarto del panel de vestidura de cuarto. Gire el pestillo de la ventana del cuarto en sentido de las manecillas del reloj para incrementar la presión del sello o en sentido contrario de las manecillas del reloj para reducir la presión del sello.

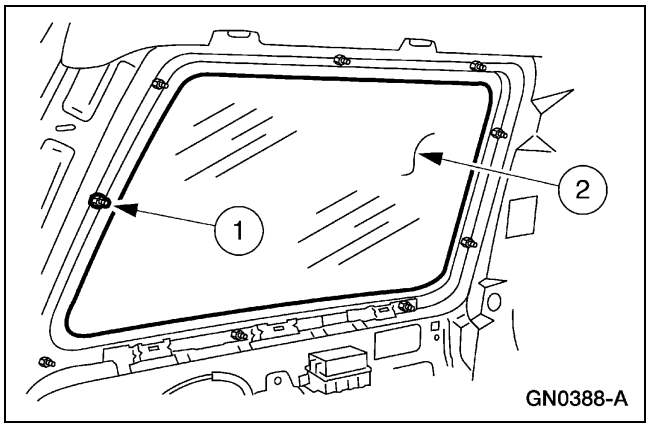
Cristal de la ventana del cuarto trasero — Fijo

Desmontaje

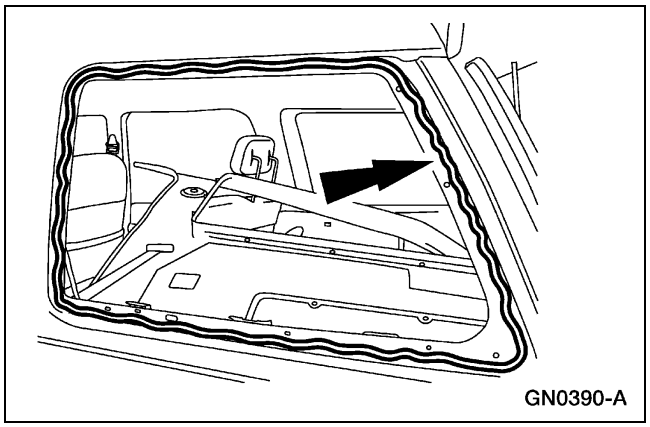
1. Desmonte el panel de vestidura de cuarto. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desmonte el cristal de la ventana del cuarto trasero.
   1 Retire las tuercas.
   2 Empuje el cristal de la ventana del cuarto trasero hacia afuera para liberar el sello de butilo.



3. Elimine el exceso de espuma de butilo de la abertura de la ventana.



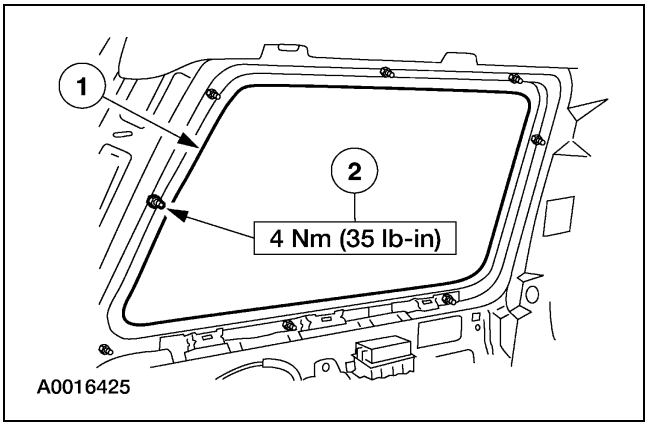
Instalación

1. **NOTA:** Al aplicar la espuma de butilo, deje un leve traslape en la parte inferior para permitir el drenaje.

   Aplique 6 mm (0.23 pulg.) de espuma de butilo o equivalente que cumpla la especificación WSB-M2G234-C de Ford al bastidor del cristal de la ventana del cuarto trasero.
   - Empiece en el centro de la parte inferior y trabaje en torno al marco.

2. **NOTA:** Instale sueltamente las tuercas antes de apretar.

   Instale el cristal de la ventana del cuarto trasero.
   1 Coloque el cristal de la ventana del cuarto trasero.
   2 Apriete las tuercas.



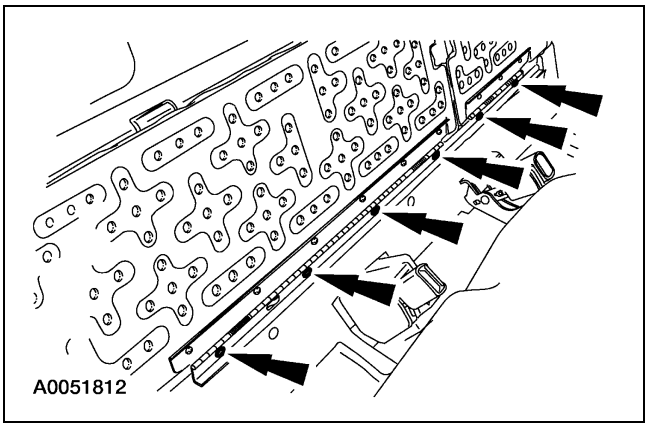
3. Instale el panel de vestidura de cuarto. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

Cristal de la ventana trasera — Eléctrico

Desmontaje e instalación

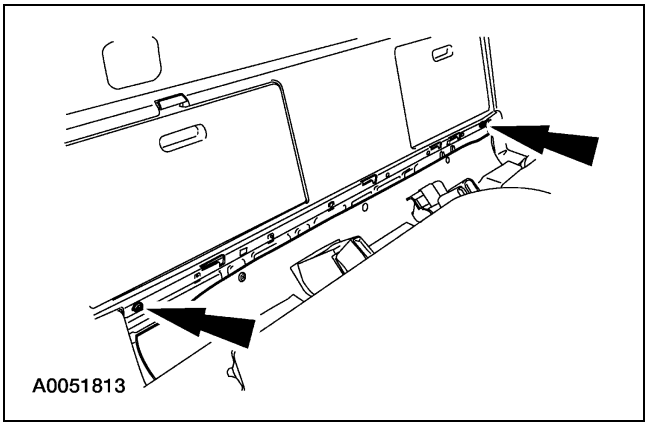
1. Doble los respaldos del asiento trasero.

2. Doble los paneles de vestidura del espacio de carga hacia arriba para retirar los tornillos inferiores del compartimiento de equipaje y el panel de vestidura del espacio de carga.

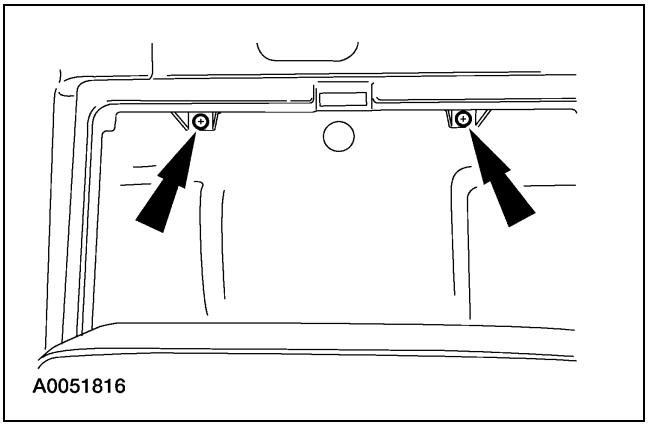


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

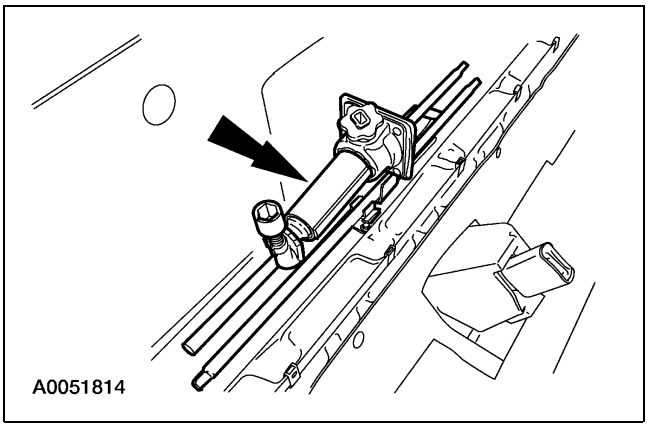
3. Retire los retenedores tipo pasador del panel de vestidura del compartimiento de equipaje.



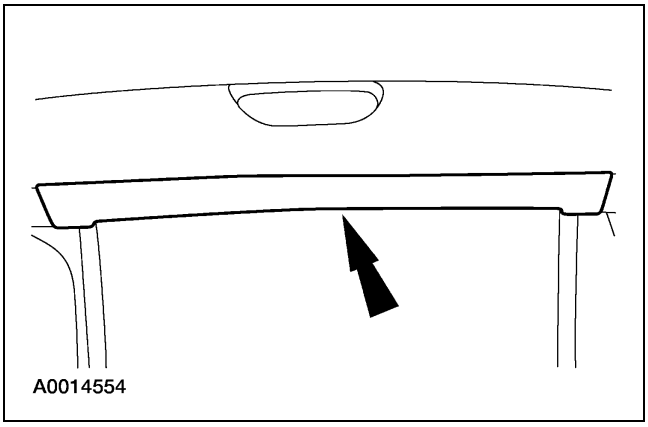
4. Abra las puertas de acceso del panel de vestidura del compartimiento de equipaje y retire los cuatro retenedores tipo pasador y el panel de vestidura del compartimiento de equipaje.



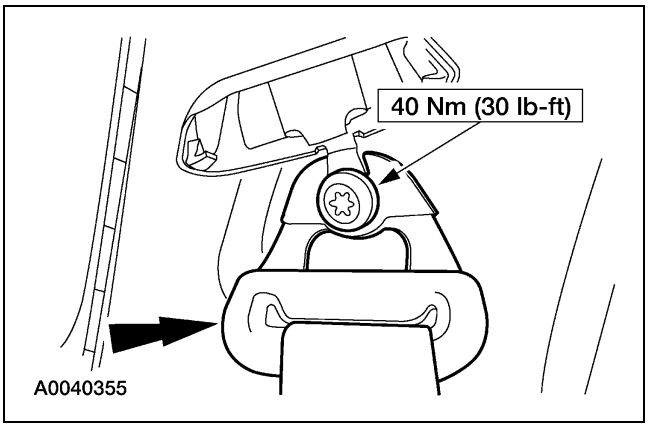
5. Desmonte el ensamble de la llanta de refacción y gato.



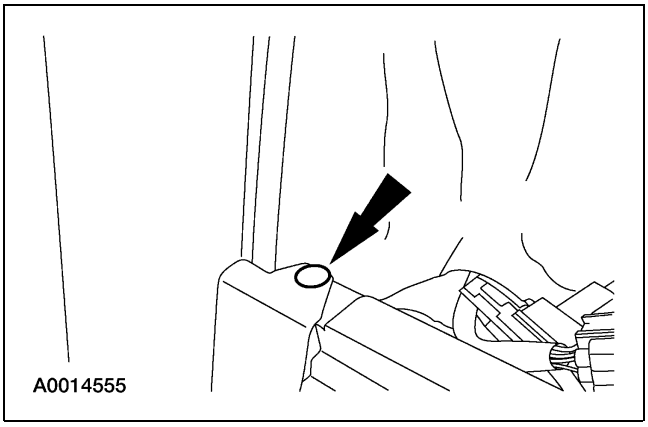
6. Desmonte el panel de vestidura del techo.



7. Retire los tornillos guía del cinturón de seguridad del pilar C y coloque las guías del cinturón de seguridad a un lado.



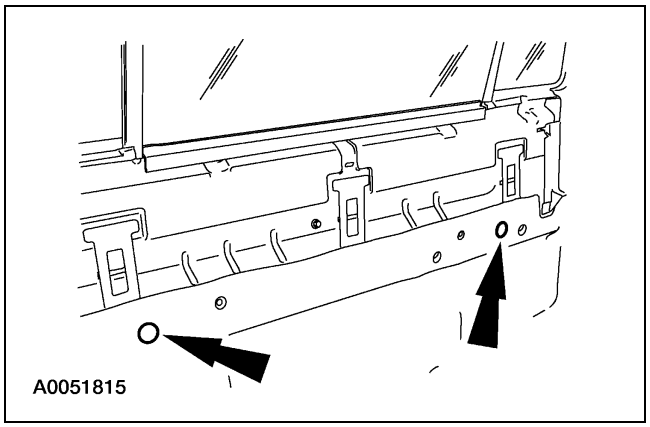
8. Retire el retenedor tipo pasador y coloque los paneles de vestidura del pilar C a un lado.



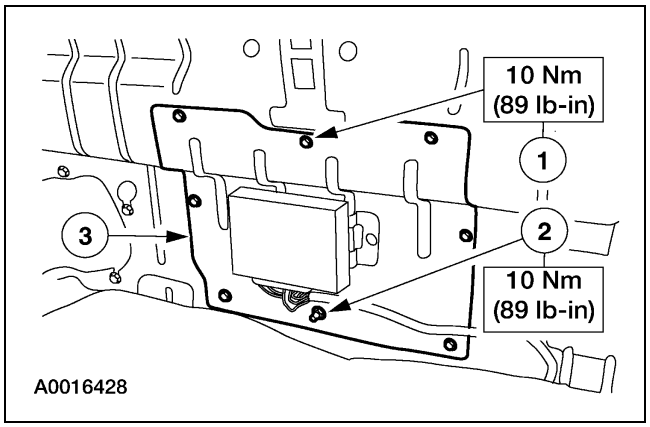
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. **NOTA:** No desmonte el desviador de agua del motor de la ventana eléctrica trasera.

   Retire los retenedores tipo pasador de la alfombra y jale la alfombra hacia atrás.

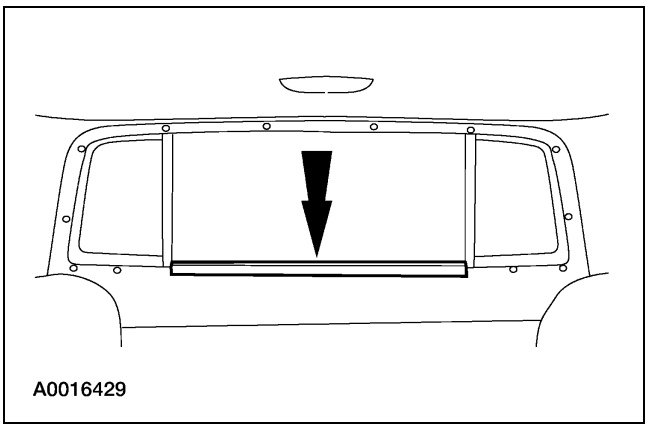


10. Coloque el panel de acceso del regulador del cristal de la ventana trasera a un lado.
    1 Retire los tornillos.
    2 Retire la tuerca.
    3 Coloque el panel de acceso del regulador del cristal de la ventana trasera a un lado.



11. Coloque el cristal de la ventana trasera en la posición de 3/4 abajo. Para más información, refiérase a Posicionamiento de la ventana trasera en esta sección.

12. Desmonte la moldura de la goma selladora de la ventana trasera.

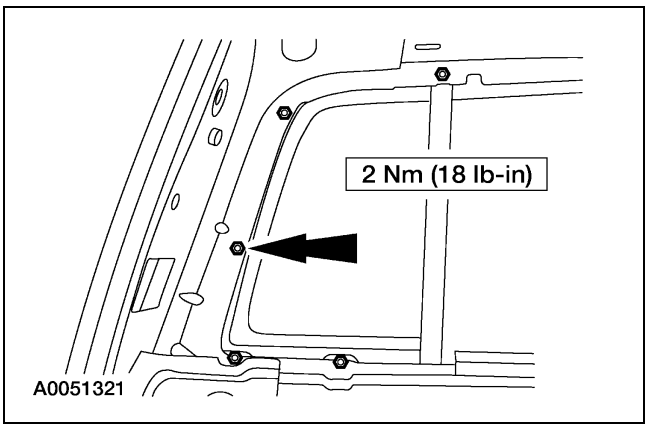


13. Retire los tornillos del cristal de la ventana trasera.

14. **NOTA:** Cuando asegure el cristal de la ventana trasera observe que el cristal y el módulo del cristal de la ventana trasera se desmonte con el cristal de la ventana trasera en la posición asegurada.

    Asegure el cristal de la ventana trasera en la posición completamente hacia arriba.

15. Retire las 12 tuercas del módulo del cristal de la ventana trasera.

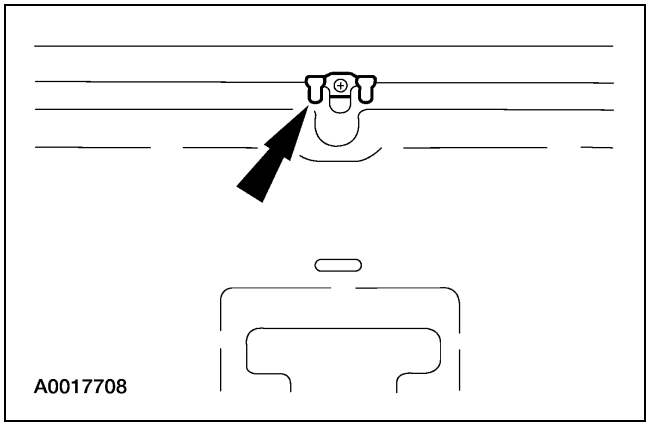


16. Empuje el módulo del cristal de la ventana trasera hacia afuera en la parte superior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

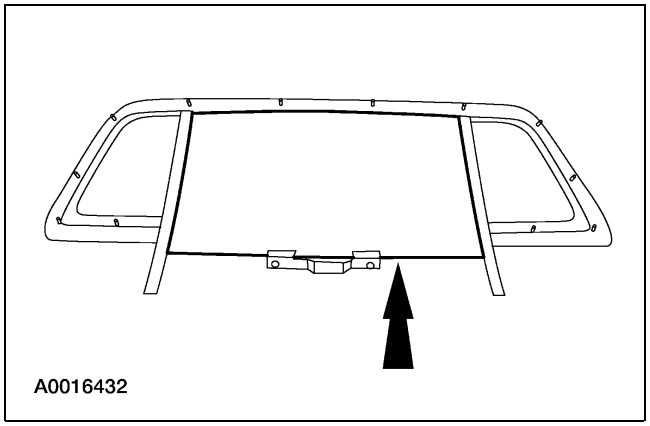
17. **NOTA:** Para que el cristal de la ventana trasera funcione correctamente el broche de ubicación debe enganchar el doblez en la parte trasera de la cabina durante la instalación.

    Levante el módulo del cristal de la ventana trasera de la parte trasera de la cabina para desenganchar el broche de ubicación.

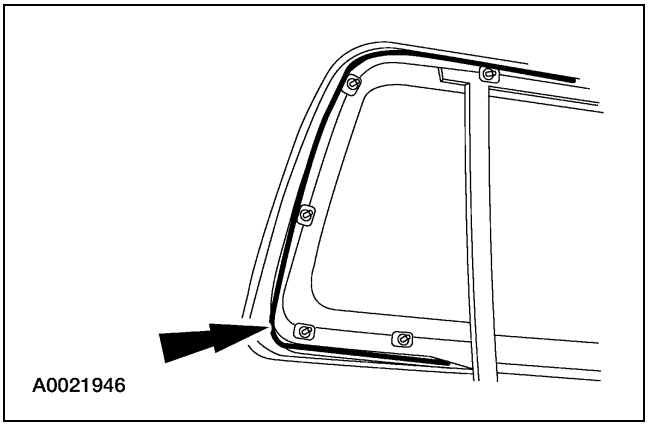


18. Elimine el exceso de espuma de butilo de la abertura de la ventana.

19. Si es necesario, desmonte el cristal de la ventana trasera central del módulo.



20. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
    - Aplique 6 mm (0.23 pulgadas) de espuma de butilo o equivalente que cumpla la especificación WSB-M2G234-C de Ford al módulo del cristal de la ventana trasera.
    - Empiece en la parte inferior y trabaje alrededor del módulo.



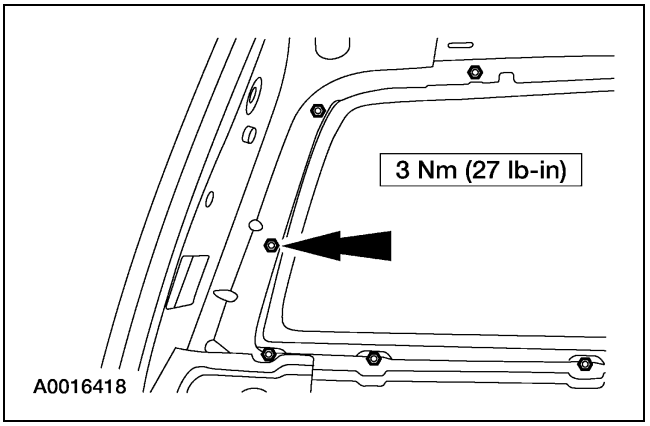
21. Reinicialice el motor del cristal de la ventana trasera. Para más información, refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección.

Cristal de la ventana trasera — Fijo

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el tablero de vestidura del pilar C. Para más información, refiérase a laSección 501 -05.

2. Retire las 15 tuercas del cristal de la ventana trasera y desmonte el cristal de la ventana trasera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Elimine el exceso de espuma de butilo de la abertura de la ventana.

4. **NOTA:** Al aplicar la espuma de butilo, deje un leve traslape en la parte inferior para permitir el drenaje.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   - Aplique 6 mm (0.23 pulgadas) de espuma de butilo o equivalente que cumpla la especificación WSB-M2G234-C de Ford al cristal de la ventana trasera.
   - Empiece en la mitad de la parte inferior y trabaje alrededor de la abertura de la ventana.

Cristal de la ventana trasera — Motor

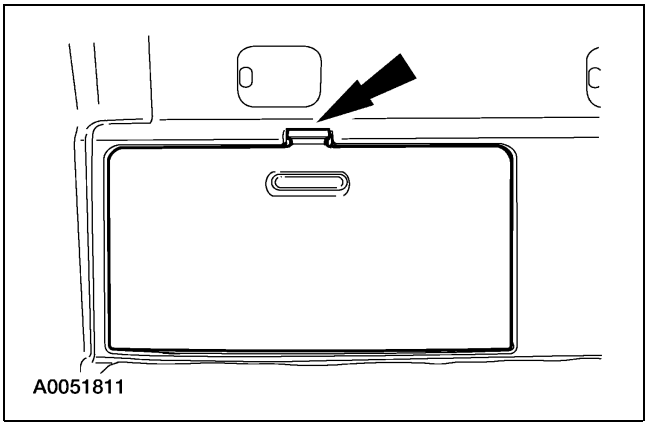
Desmontaje e instalación

NOTA: El motor de la ventana eléctrica trasera puede desmontarse y puede instalarse uno nuevo sin desmontar el asiento o el panel de vestidura.

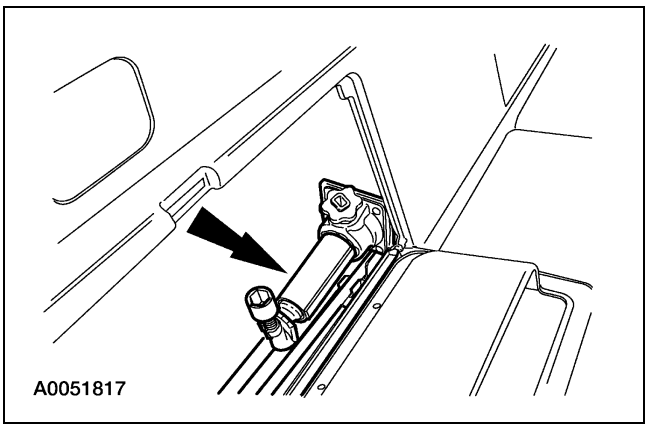
NOTA: Cuando se desmonta e instala el motor de la ventana eléctrica trasera, el motor debe inicializarse. Para más información, refiérase a Posicionamiento de la ventana trasera en esta sección.

1. Doble hacia abajo el respaldo del asiento trasero del pasajero.

2. Abra la puerta de acceso del panel de vestidura del compartimiento de equipaje.

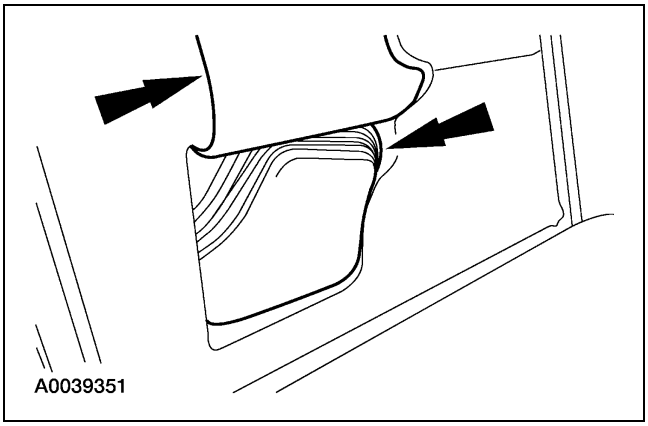


3. Desmonte el gato de la llanta de repuesto y el ensamble de la manija.



4. **NOTA:** El desviador de agua del cristal de la ventana trasera usa un adhesivo de caucho de butilo reusable. No es necesario instalar un desviador de agua nuevo a menos que esté dañada o si el adhesivo de caucho de butilo no se adhiere a un tramo del metal laminado.

   Coloque la alfombra a un lado y coloque el desviador de agua nuevamente desde el motor del cristal de la ventana trasera para tener acceso a los tornillos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no dañar el alojamiento del tambor cuando desmonte el motor del cristal de la ventana trasera.**

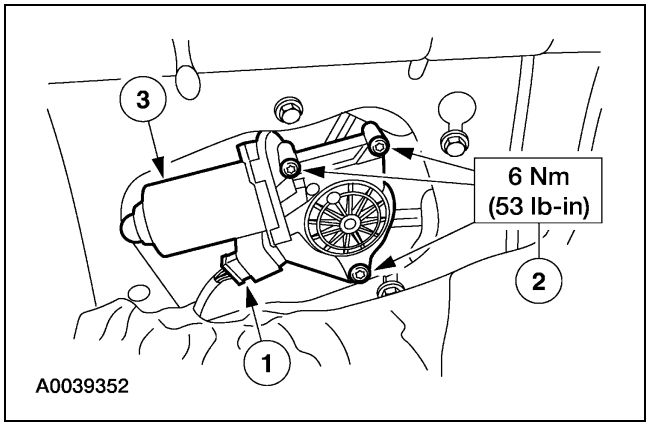
   NOTA: Aplique presión al tambor mientras desmonta el motor de la ventana trasera para evitar extraer el tambor con el motor.

   Desmonte el motor de la ventana trasera.

   1 Desconecte el conector eléctrico.

   2 Retire los tornillos.

   3 Desmonte el motor del cristal de la ventana trasera.



6. **NOTA:** El motor de la ventana trasera se debe instalar después que se lleve a cabo la reparación. Para más información, refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección.

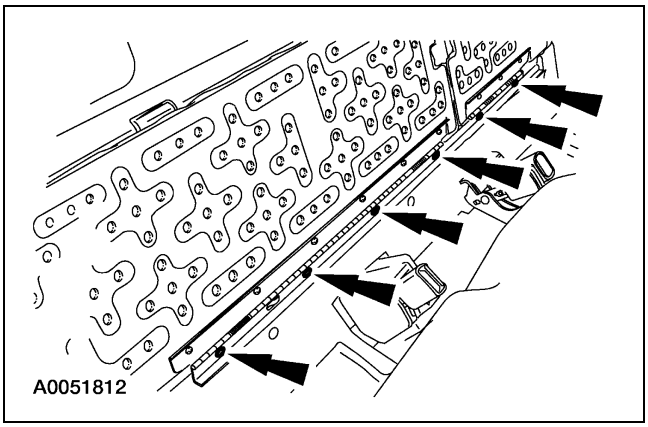
   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cristal de la ventana trasera — Regulator

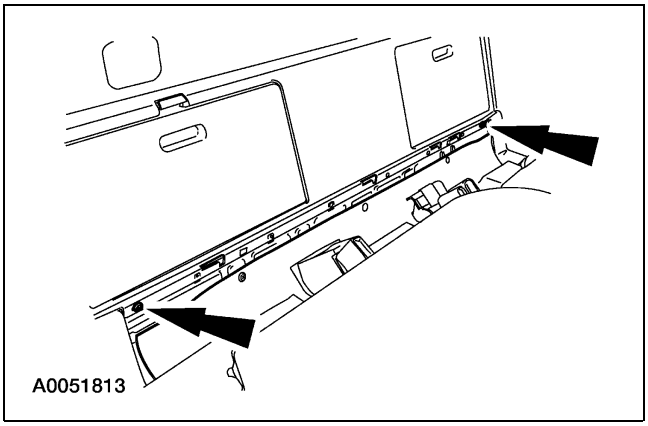
Desmontaje e instalación

1. Doble los respaldos del asiento trasero.

2. Doble los paneles de vestidura del espacio de carga hacia arriba y retire los tornillos inferiores del compartimiento de equipaje y el panel de vestidura del espacio de carga.

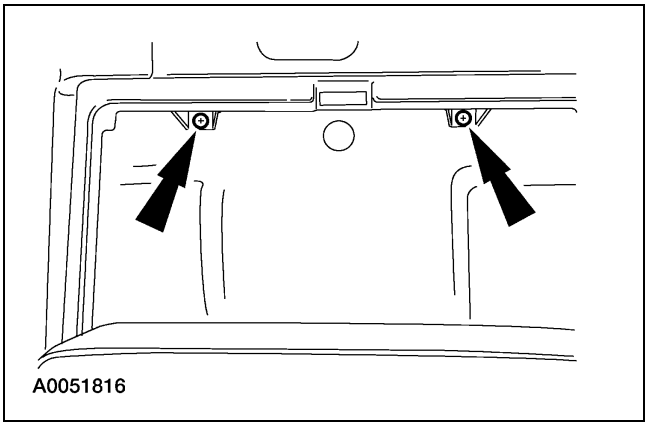


3. Retire los retenedores tipo pasador del panel de vestidura del compartimiento de equipaje.

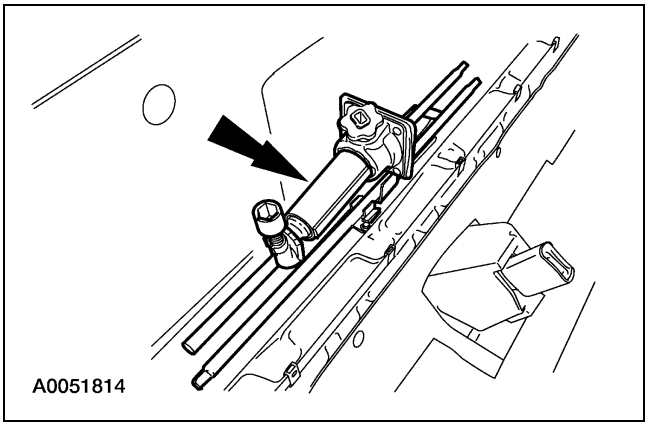


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

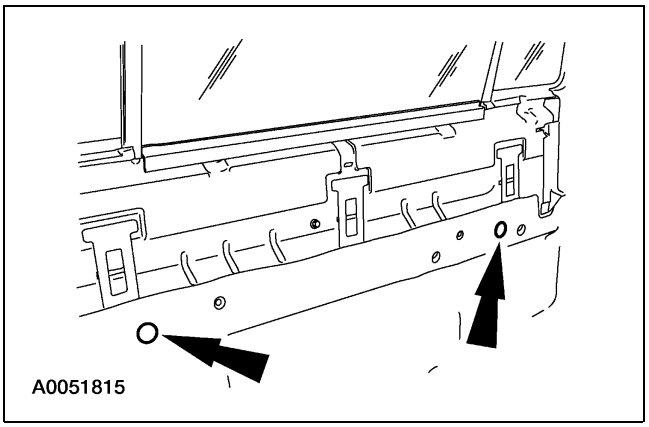
4. Abra la puertas de acceso del panel del vestidura del compartimiento de equipaje y retire los cuatro retenedores tipo pasador y el panel de vestidura del compartimiento de equipaje.



5. Desmonte el gato de la llanta de repuesto y el ensamble de la manija.

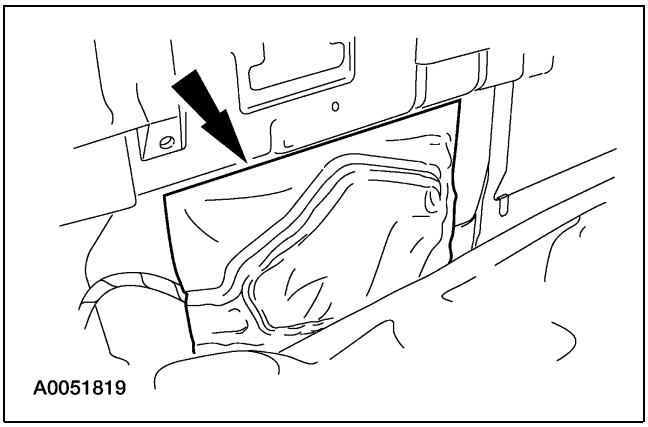


6. Retire los retenedores tipo pasador de la alfombra y jale la alfombra hacia atrás.

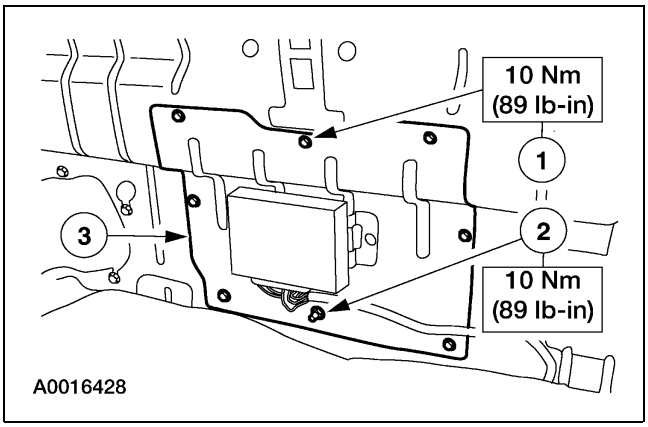


7. **NOTA:** El desviador de agua del cristal de la ventana trasera usa un adhesivo de caucho de butilo reusable. No es necesario instalar un desviador de agua nuevo a menos que esté dañada o si el adhesivo de caucho de butilo no se adhiere a un tramo del metal laminado.

   Desmonte el desviador de agua del motor del cristal de la ventana trasera.

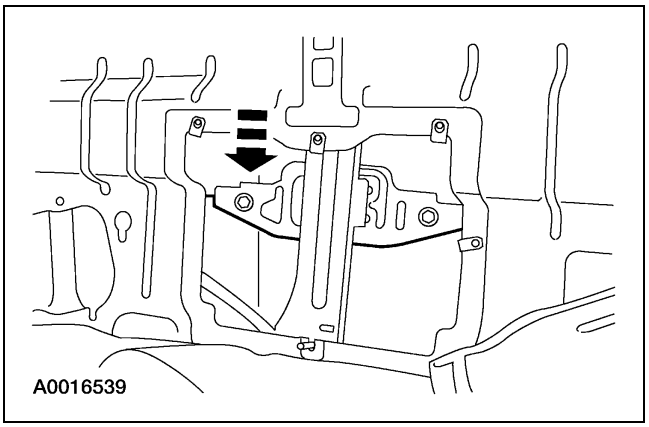


8. Coloque el panel de acceso del regulador del cristal de la ventana trasera a un lado.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire la tuerca.
   3 Coloque el panel de acceso del regulador del cristal de la ventana trasera a un lado.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Coloque el cristal de la ventana trasera en la posición de 3/4 abajo. Para más información, refiérase a Posicionamiento de la ventana trasera en esta sección.

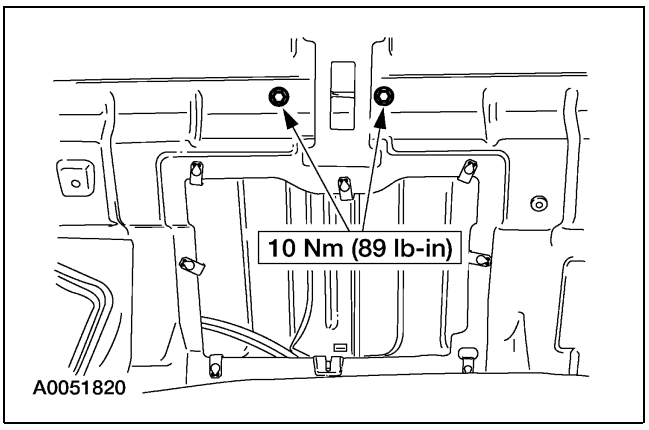


10. Desconecte el conector eléctrico del motor del regulador del cristal de la ventana trasera.

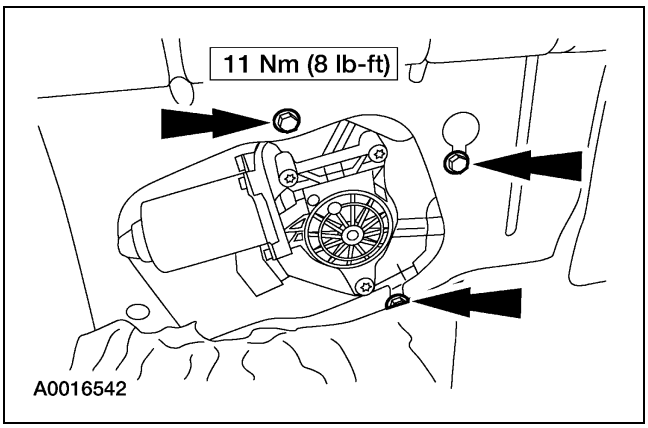
11. Retire los tornillos del cristal de la ventana trasera.

12. Asegure el cristal de la ventana trasera en la posición completamente cerrada.

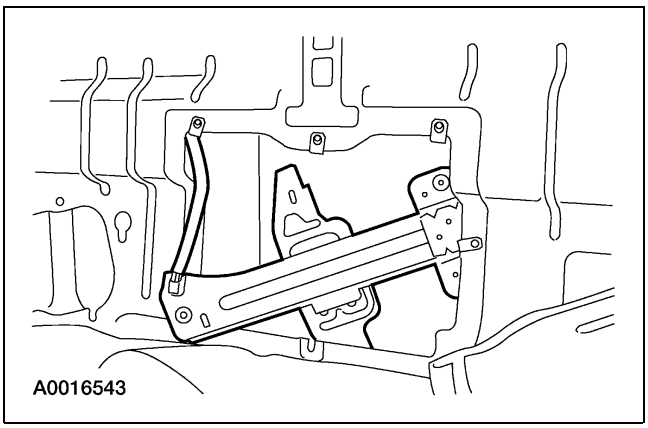
13. Retire los tornillos superiores del regulador del cristal de la ventana trasera.



14. Afloje los tornillos inferiores derechos del alojamiento de tambor del regulador del cristal de la ventana trasera y retire el tornillo izquierdo del alojamiento de tambor del regulador del cristal de la ventana trasera.



15. Desmonte el ensamble del regulador del cristal de la ventana trasera.
    - Coloque el deslizador en el punto medio.



16. Si es necesario, transfiera el motor del cristal de la ventana trasera.

17. **NOTA:** El motor del cristal de la ventana trasera debe inicializarse después de que se haya realizado una reparación. Para más información, refiérase a Inicialización del motor de la ventana trasera en esta sección.

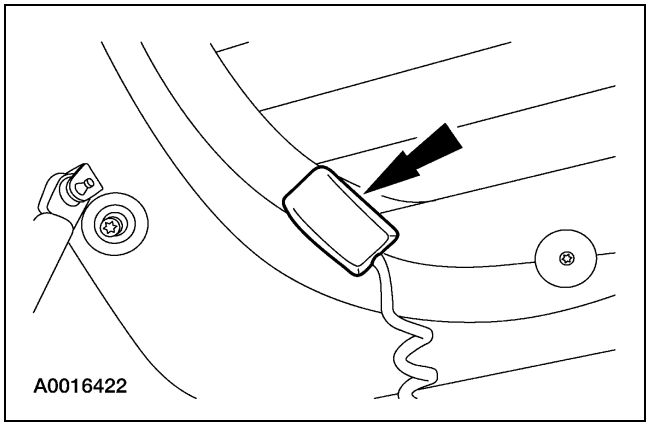
    Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

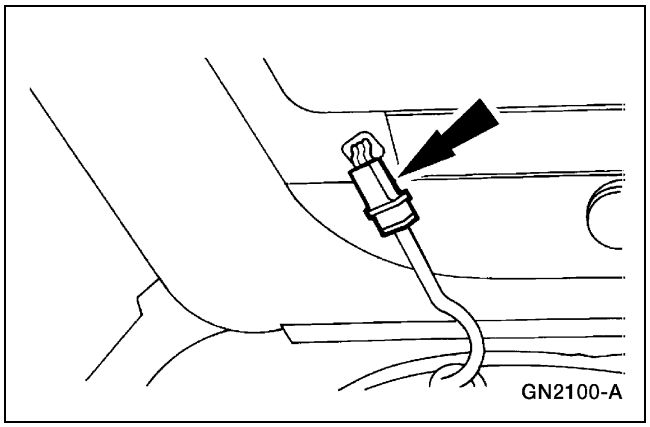
Cristal de la ventana de la compuerta levadiza

Desmontaje e instalación

1. Abra el cristal de la compuerta levadiza.
2. Desmonte las dos cubiertas del conector eléctrico de la ventana trasera calentada.

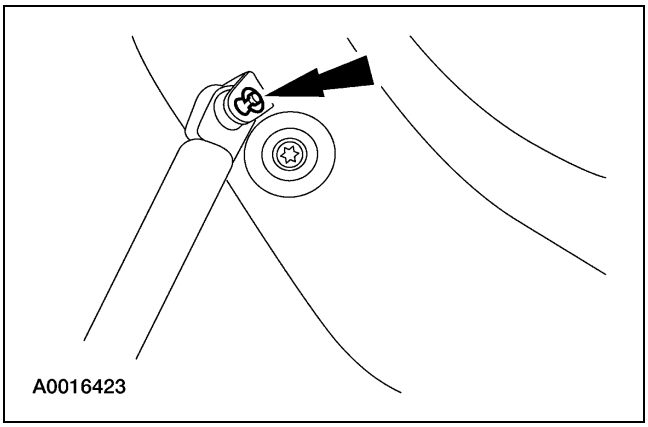


3. Desconecte los dos conectores eléctricos de la ventana trasera calentada.



4. **NOTA:** Puede necesitar un ayudante para llevar a cabo este paso.

   Retire los dos broches del cilindro del elevador de la compuerta levadiza.

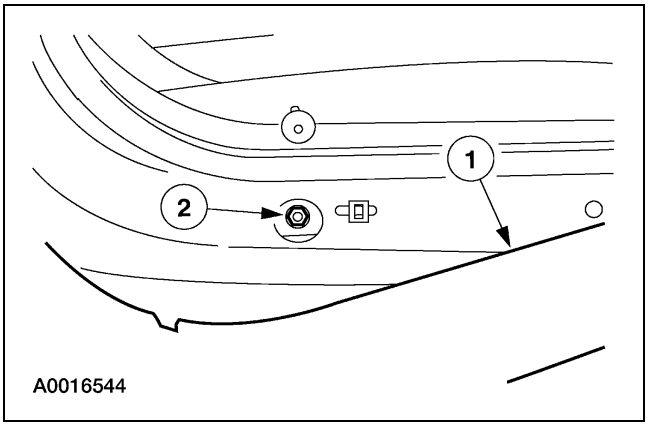


5. **NOTA:** Puede necesitar un ayudante para llevar a cabo este paso.

   Desmonte el cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

   1 Coloque el panel de vestidura de la compuerta levadiza a un lado.

   2 Retire las tuercas de acceso de las cubiertas de la bisagra de la ventana de la compuerta levadiza.



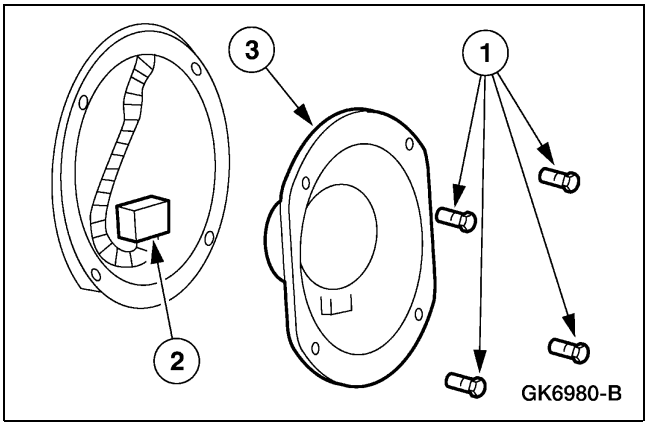
6. Desmonte el cristal de la ventana de la compuerta levadiza.
7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

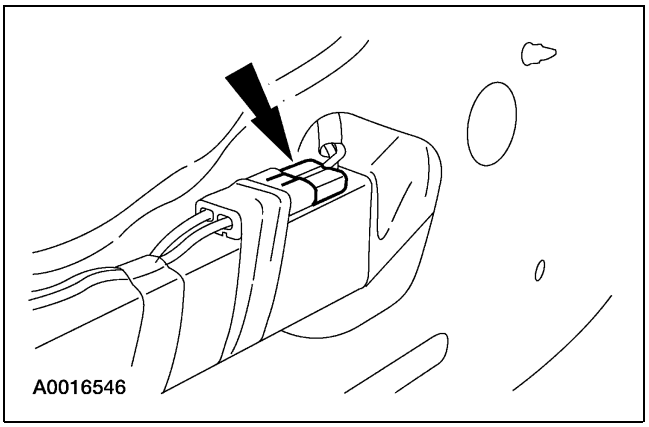
Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera

Desmontaje e instalación

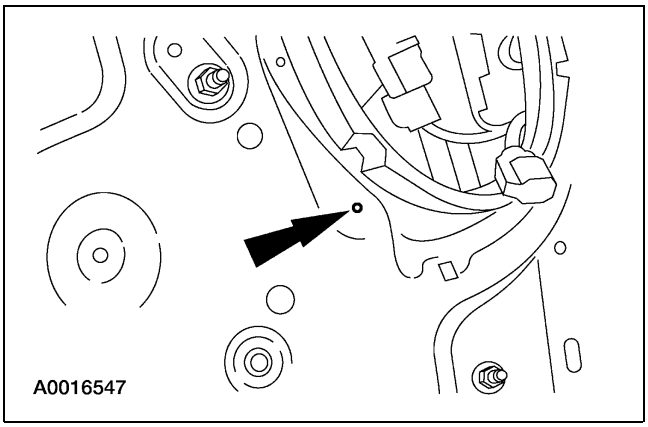
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.
2. Desmonte la bocina de la puerta delantera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte el conector eléctrico.
   3 Desmonte la bocina.



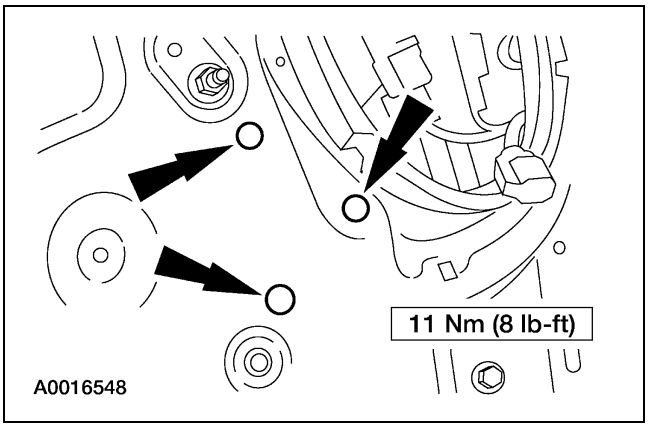
3. Desmonte el desviador de agua.
4. Desconecte el conector eléctrico del motor del regulador de la ventana de la puerta delantera.



5. Taladre un orificio de 13 mm (0.52 pulgadas) usando el localizador en el metal laminado de la puerta como guía.



6. Retire los tornillos y el motor del regulador de la ventana de la puerta delantera.



7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Cicle el cristal de la puerta para asegurar el acoplamiento del mecanismo accionador.

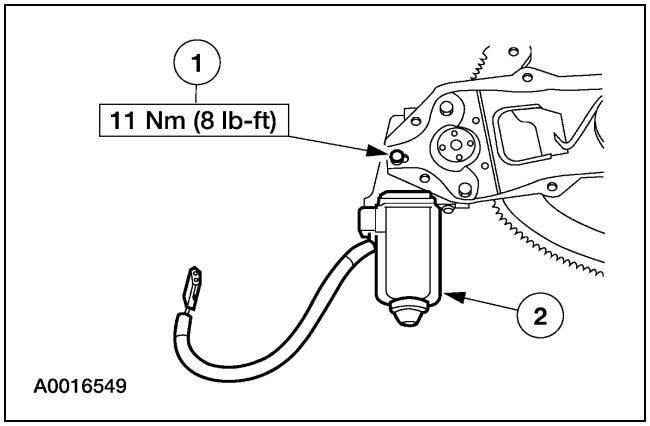
Motor del regulador de la ventana eléctrica de la puerta trasera

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el regulador de la ventana trasera. Para más información, refiérase a Regulador de la ventana de la puerta trasera en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

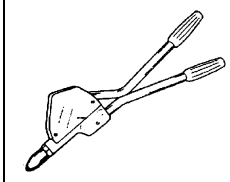
2. Desmonte el motor del regulador de la ventana de la puerta trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el motor del regulador de la ventana de la puerta trasera



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Cicle el cristal de la puerta para asegurar el acoplamiento del mecanismo de accionamiento.

Regulador de la ventana de la puerta delantera

Herramientas especiales

 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

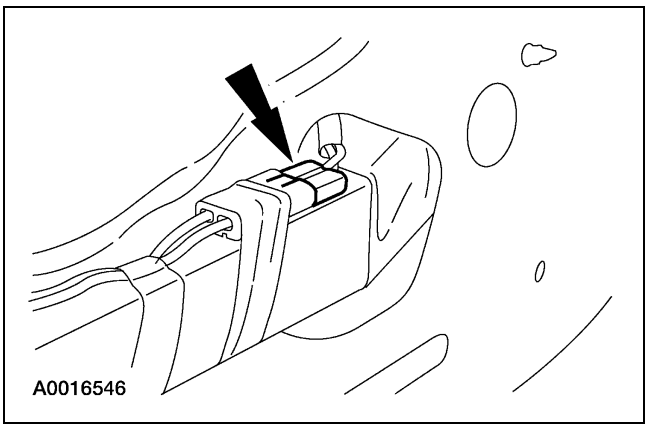
Desmontaje e instalación

1. Suba por completo el cristal de la ventana de la puerta delantera.

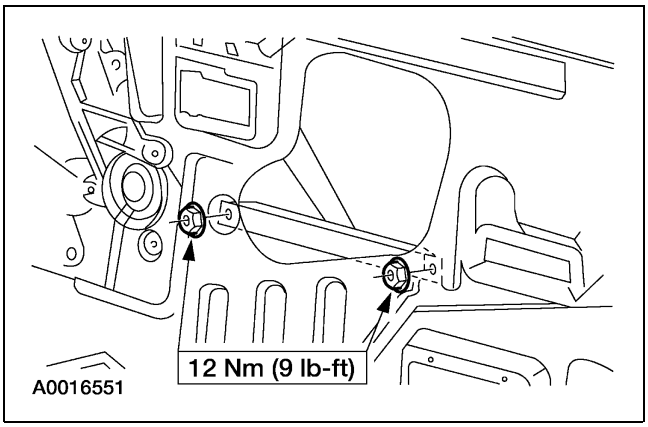
2. Desmonte la manija interior de la puerta. Para más información, refiérase a la Sección 501-14.

3. Apoye el cristal de la ventana de la puerta delantera.

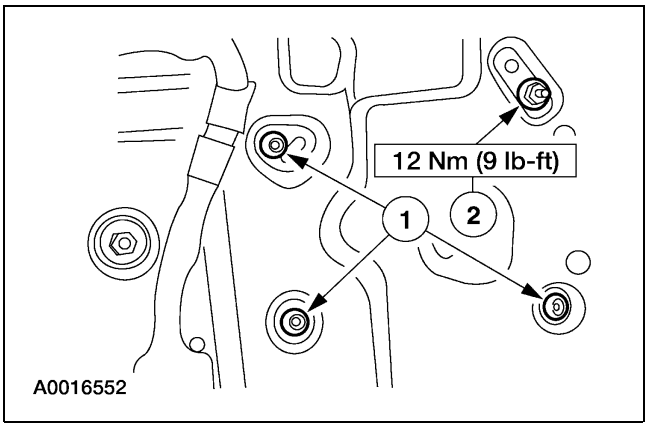
4. Desconecte el conector eléctrico del motor del regulador de la ventana de la puerta delantera.



5. Retire las tuercas del soporte del ecualizador.

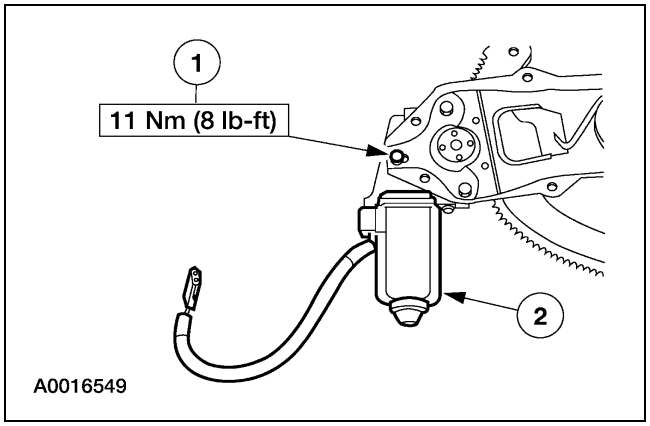


6. Desmonte el regulador de la ventana de la puerta delantera.
   1 Retire los remaches.
   2 Retire la tuerca.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

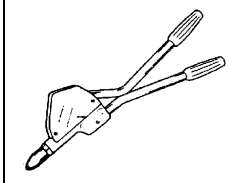
7. Desmonte el motor del regulador de la ventana de la puerta delantera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el motor del regulador de la ventana de la puerta delantera.



8. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.
   - Use la herramienta especial para instalar los remaches.
   - Cicle el cristal de la puerta para asegurar el acoplamiento del mecanismo de accionamiento.

Regulador de la ventana de la puerta trasera

Herramientas especiales

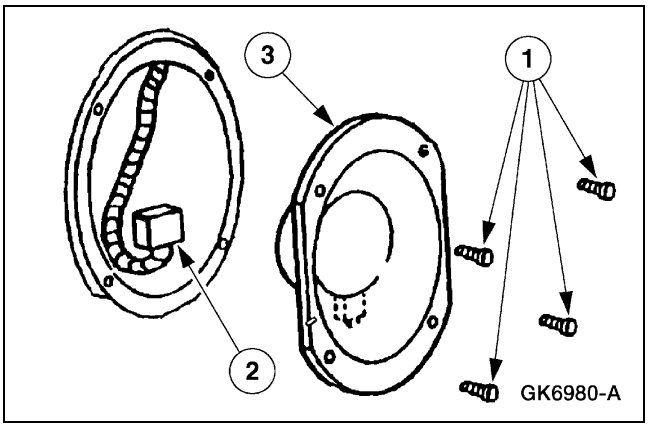
 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el cristal de la ventana de la puerta trasera en la posición completamente hacia arriba.

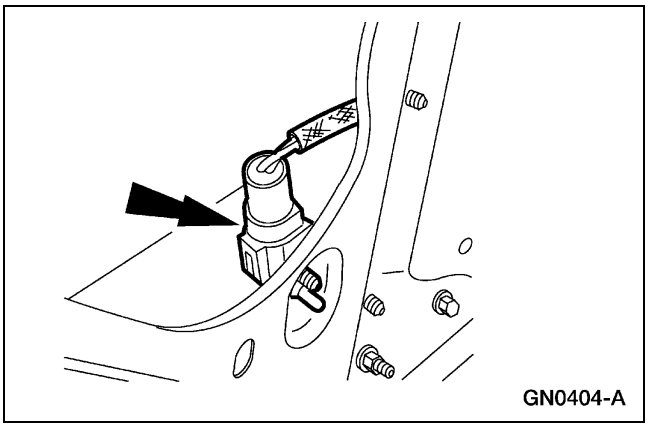
2. Desmonte la manija interior de la puerta. Para más información, refiérase a la Sección 501-14.

3. Desmonte la bocina de la puerta trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte el enchufe eléctrico.
   3 Desmonte la bocina.

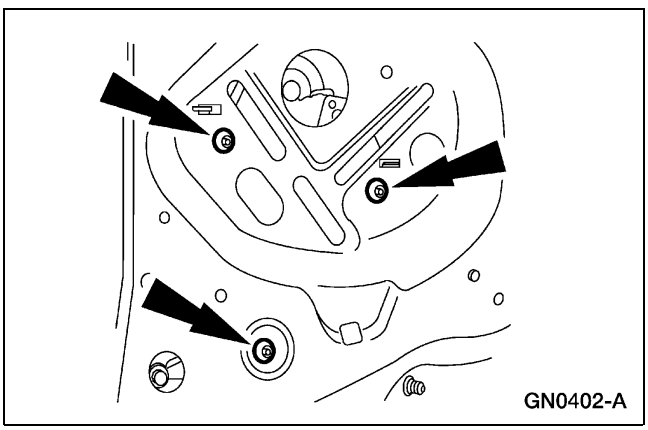


4. Desmonte el desviador de agua.

5. Desconecte el conector eléctrico del motor del regulador de la ventana de la puerta trasera.

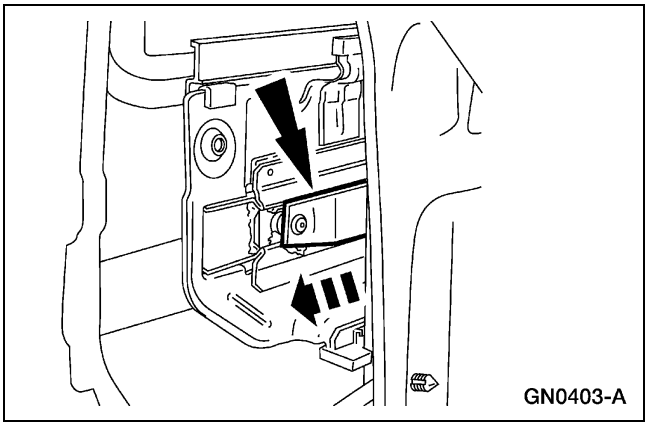


6. Desmonte los remaches del regulador de la ventana de la puerta trasera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Desmonte el regulador de la ventana trasera.
   - Deslice los brazos del regulador para zafarlos del riel del cristal de la ventana.



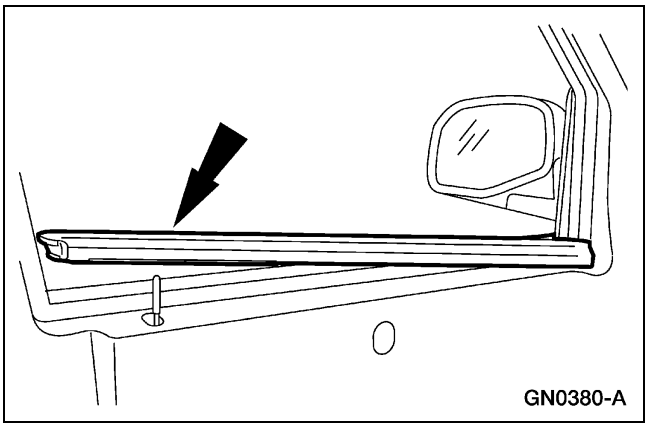
8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Use la herramienta especial para instalar los remaches.
   - Cicle el cristal de la puerta para asegurar el acoplamiento del mecanismo de accionamiento.

Corredera superior del cristal de la puerta delantera

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Desmonte la goma selladora del cristal interior.

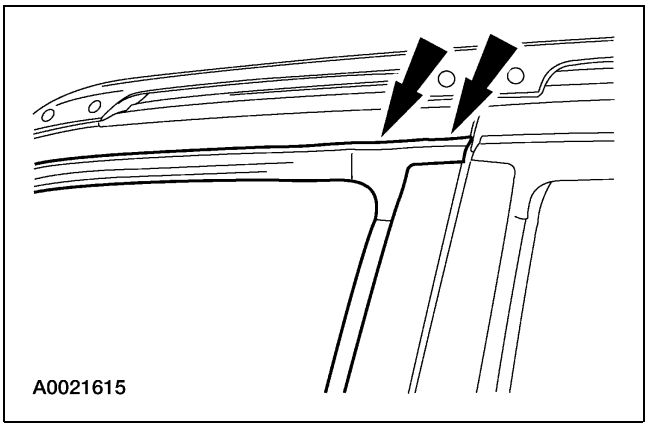


3. Coloque a un lado el desviador de agua.

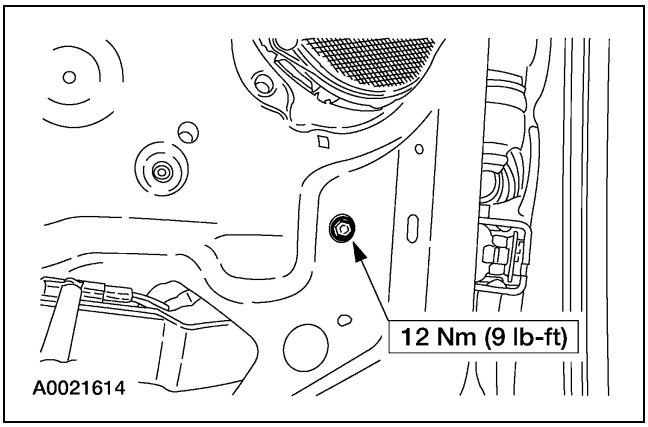
4. Desmonte el espejo retrovisor exterior. Para más información, refiérase a la Sección 501-09.

5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no dañar los retenedores tipo pasador que retienen la esquina superior de la corredera superior del cristal de la puerta.**

   Libere los dos retenedores tipo pasador.



6. Retire los tornillos de la corredera superior del cristal de la puerta delantera.



7. Desmonte la corredera de la parte superior del cristal de la puerta delantera.

8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

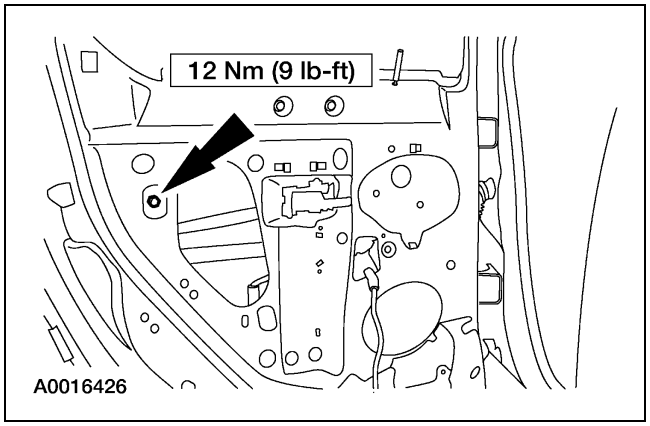
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Corredera superior del cristal de la puerta trasera

Desmontaje e instalación

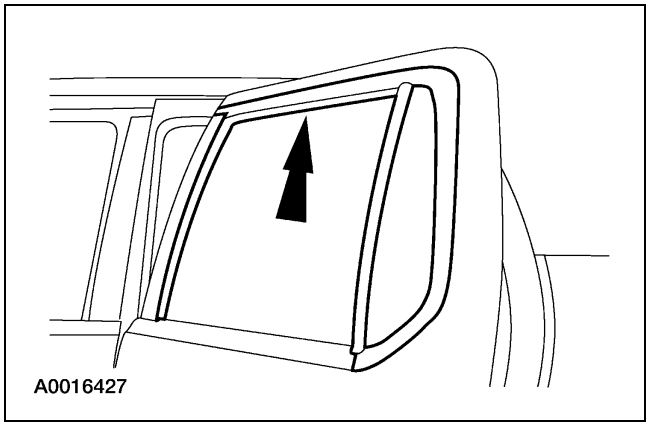
1. Desmonte el cristal de la ventana de la puerta trasera. Para más información, refiérase a Cristal de la ventana de la puerta trasera en esta sección.

2. Retire el tornillo de la corredera superior del cristal de la puerta trasera.



3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no dañar los retenedores tipo pasador que retienen la esquina hacia adelante superior de la corredera superior del cristal de la puerta.**

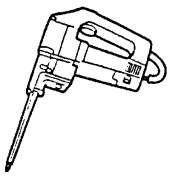
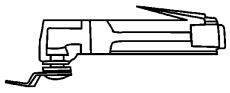
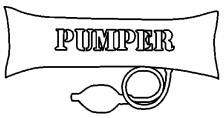
   Desmonte la corredera superior del cristal de la puerta.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cristal del parabrisas

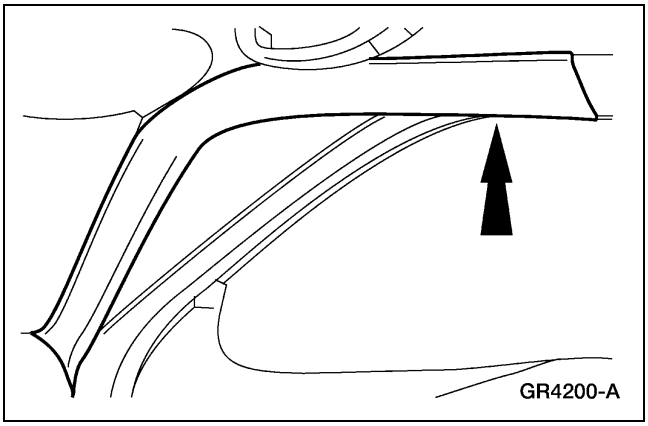
Herramientas especiales

 ST1320-A	Equipo de navajas de corte interior para cristal automotriz 164-R2450 o equivalente
 ST1109-A	Cuchillo neumático con navaja compensada 107-R1511 o equivalente
 ST2085-A	Perilla de bombeo 164-R2459 o su equivalente

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Para prevenir que las astillas de cristal le caigan en los ojos o le corten las manos, use lentes de seguridad y guantes gruesos al cortar el sello del cristal del vehículo.**

1. Desmonte las molduras de guarnición laterales del parabrisas.

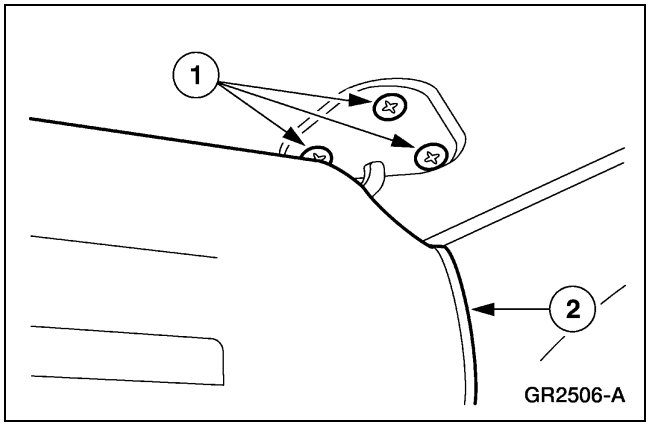


2. Desmonte el espejo retrovisor interior.

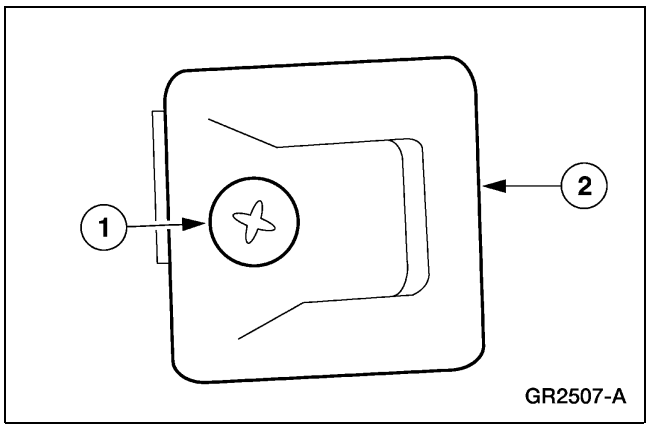
3. Desmonte la consola de toldo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte las viseras para el sol.
   1 Retire los tornillos de la visera para el sol
   2 Desmonte las viseras para el sol.
   - Si así está equipado, desconecte el conector eléctrico.



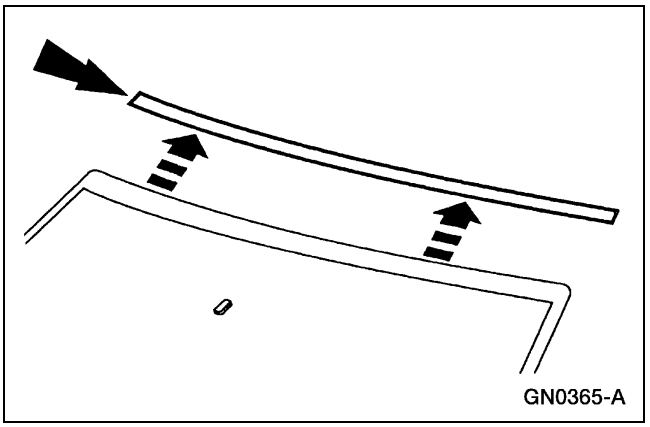
5. Desmonte los broches de la visera para el sol.
   1 Retire los tornillos de los broches de la visera para el sol.
   2 Desmonte los broches de la visera para el sol.



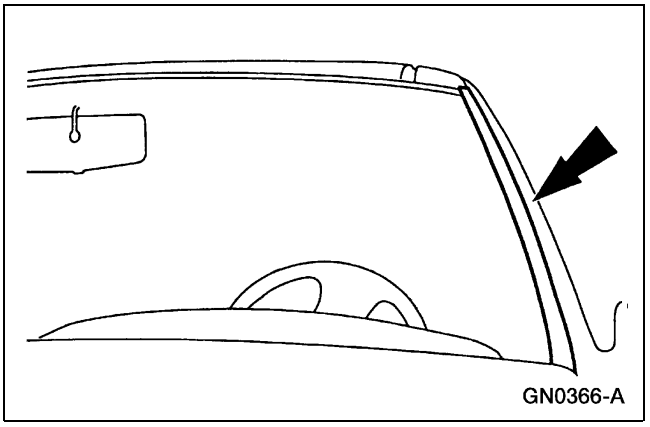
6. Baje la parte delantera del toldo interior.

7. Desmonte la parrilla de la coraza. Para más información, refiérase a la Sección 501-02.

8. Desmonte la goma selladora superior del parabrisas.



9. Desmonte las molduras izquierda y derecha del parabrisas.

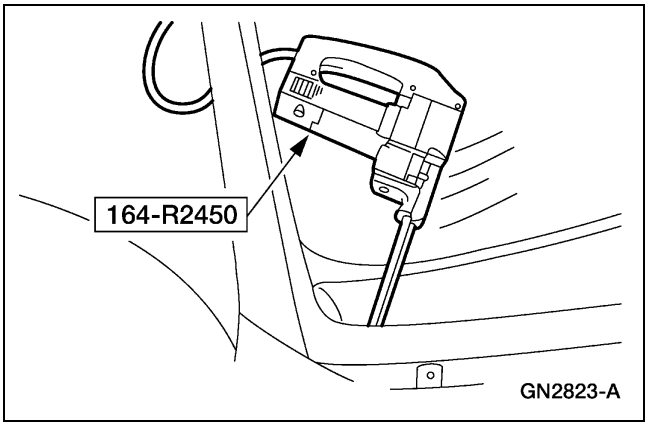


10. Usando un cepillo suave o una aspiradora remueva cualquier suciedad o material externo del doblez.

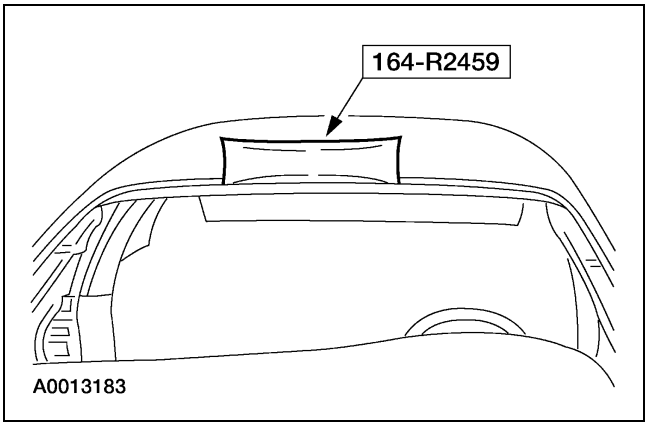
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. **NOTA:** Lubrique el adhesivo de uretano con agua para ayudar a la herramienta especial cuando corte.

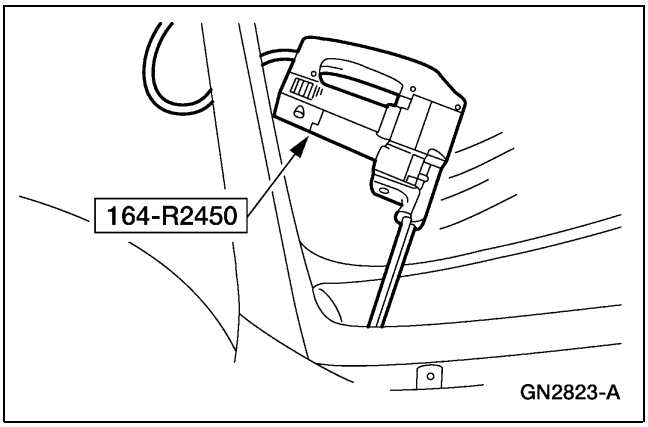
    Usando la herramienta especial, corte el adhesivo de uretano del cristal del parabrisas empezando en la parte central superior y trabaje hacia las esquinas de la parte inferior.



12. Usando la herramienta especial aleje el parabrisas de la carrocería.



13. Usando la herramienta especial, corte el adhesivo de uretano restante y desmonte el cristal del parabrisas.



14. Usando un cepillo suave o aspiradora, retire cualquier material extraño o suciedad del doblez.

Instalación

⚠ **PRECAUCIÓN: Después de instalar el cristal instalado con uretano, no se debe conducir el vehículo hasta que se haya endurecido el adhesivo de uretano. Los tiempos de secado a temperaturas por encima de 13°C (55°F) y humedad relativa por encima del 50 por ciento es de 12-24 horas (refiérase a Tabla de manejo de Essex para tiempos de secado, con variaciones de temperatura y humedad). El secado inadecuado del adhesivo de uretano puede afectar adversamente la fuerza de adherencia del uretano.**

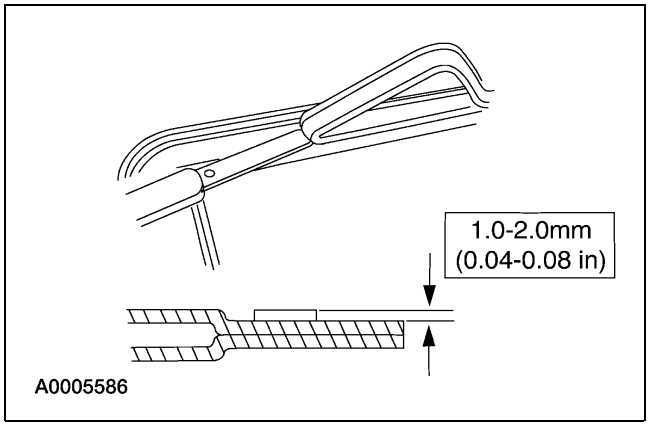
1. Ajuste el parabrisas en seco. Trace marcas de alineación con cinta o con una crayola que no manche.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No raye el área del doblez.**

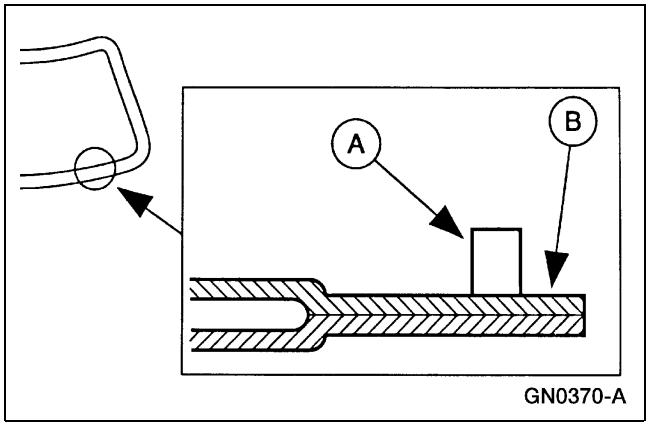
   Recorte el adhesivo de uretano restante en el doblez dentro de la especificación.

   - La superficie de adhesivo de uretano existente debe estar lisa y libre de cortes y contaminación.



3. Use un aplicador de lana para aplicar la capa de imprimación de metal de uretano Essex U-413 que cumpla con la especificación WSB-M2G234-C de Ford en cualquier metal expuesto del doblez. Permita que seque de seis a diez minutos.

4. Aplique deflector de espuma (A) que cumpla con la especificación WSB-M2G234-C de Ford en el doblez (B).



5. Si vuelve a instalar el parabrisas original, retire el exceso de adhesivo de uretano del cristal del parabrisas.

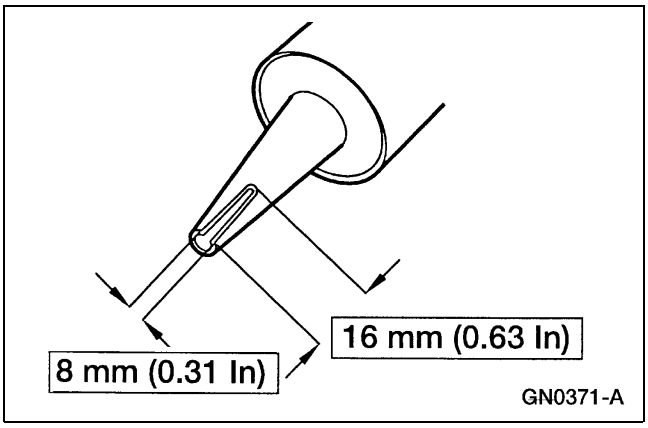
6. Limpie el interior de la superficie del cristal con un limpiador sin alcohol asegurando que el área recubierta con cerámica esté limpia.

7. **NOTA:** Limpie el preparado de cristal inmediatamente después de cada aplicación, ya que es de secado instantáneo.

   Si instala un cristal del parabrisas nuevo, aplique preparación de cristal de uretano Essex U-401 que cumpla con la especificación WSB-M2G314-B de Ford dos veces alrededor de la superficie del cristal en la que se aplicará uretano.

8. Si instala un cristal del parabrisas nuevo, aplique capa de imprimación de cristal Essex U -402 que cumpla con la especificación WSB-M5B280-C de Ford a la misma área que se preparó en el paso anterior. Permita que seque cinco minutos.

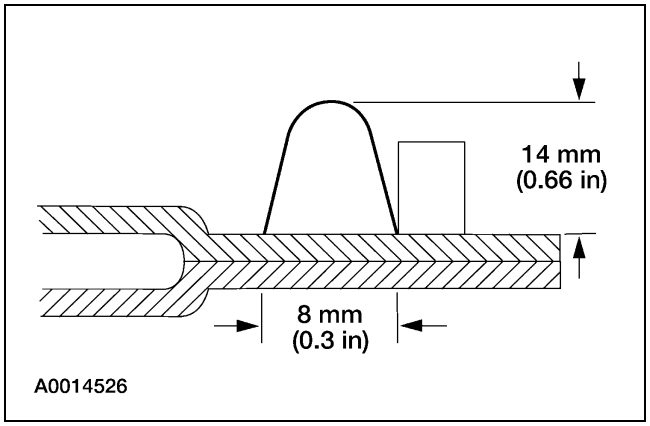
9. Corte la punta del aplicador de adhesivo de uretano a la especificación.



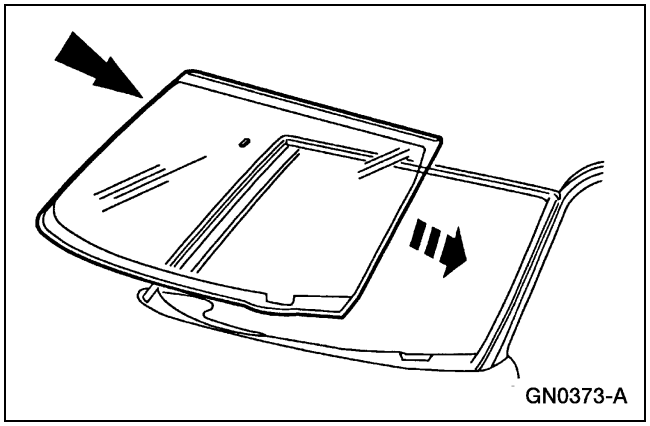
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si el vehículo se va a conducir dentro de las siguientes 24 horas de la aplicación del uretano, se debe usar adhesivo de uretano Essex U-216 debido a que el tiempo de secado es de una hora.**

    Aplique una capa de adhesivo de uretano Essex 400-HV o Essex U-216, que cumpla con la especificación WSB-M2G316-B de Ford al doblez justo en la parte exterior del deflector de espuma.

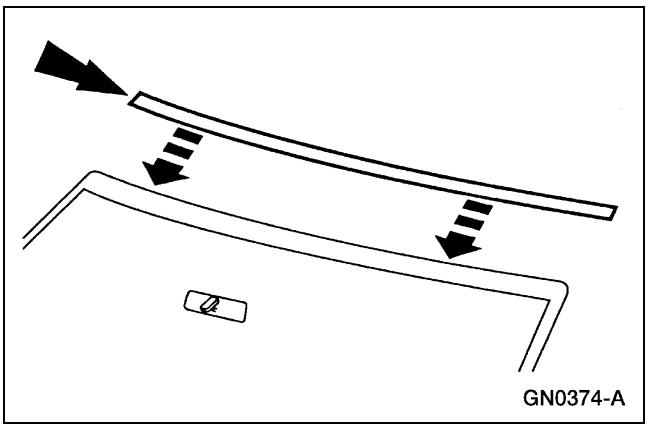


11. Instale el cristal del parabrisas alineándolo con las marcas trazadas anteriormente.



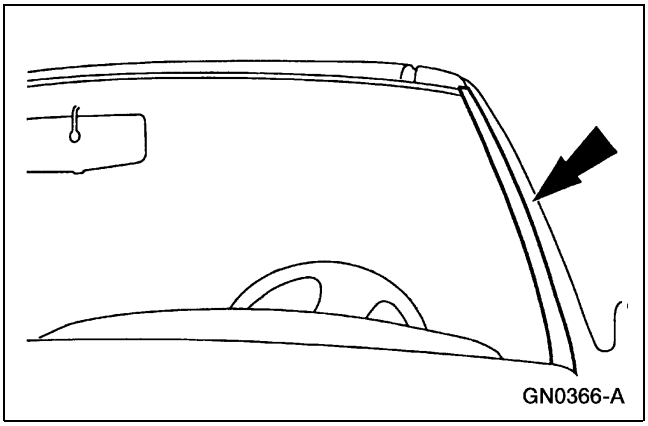
12. Después de que se ajusta el cristal del parabrisas, compruebe para detectar fugas de agua y añada adhesivo de uretano donde se necesite.

13. Instale la goma selladora superior del parabrisas.



14. Si es necesario, retire el adhesivo de uretano de la superficie exterior del cristal del parabrisas.

15. Instale las molduras izquierda y derecha del parabrisas.

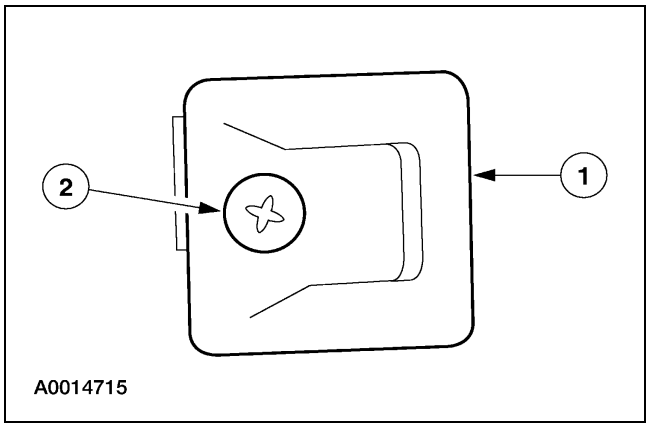


16. Instala la rejilla de la coraza. Para más información, refiérase a la Sección 501-02.

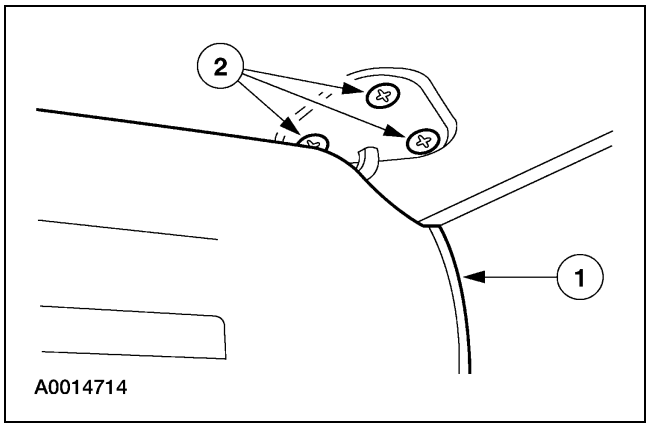
17. Instale la consola de toldo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

18. Instale los broches de la visera para el sol.
    1 Coloque los broches de la visera para el sol.
    2 Instale los tornillos.



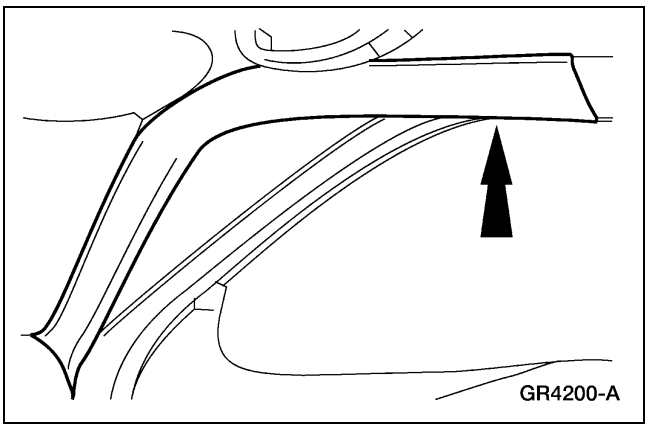
19. Instale las viseras para el sol.
    1 Coloque las viseras para el sol.
        - Si así está equipado, conecte el conector eléctrico.
    2 Instale los tornillos.



20. Instale la parte delantera del toldo interior.

21. Instale el espejo retrovisor interior.

22. Instale las molduras de guarnición laterales del parabrisas.



Índice del manual

SECCIÓN 501-19 Defensas

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-19-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Defensas 501-19-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Cubierta de la defensa delantera 501-19-2
Cubierta de la defensa trasera 501-19-3
Defensa delantera 501-19-4
Defensa trasera — Sport 501-19-5
Defensa trasera — Placa de enganche, Sport 501-19-6
Defensa trasera — Viga, Sport Trac 501-19-6
Soporte de la defensa — Trasero, Sport 501-19-6
Soporte de la defensa — Trasero, Sport Trac 501-19-7

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de los faros para niebla	1	-	9
Tuercas de la defensa delantera	55	41	-
Tornillos de la cubierta de la defensa delantera	11	8	-
Tornillos del deflector inferior de aire del radiador	5	-	44
Tornillos de la tolva de la parrilla del radiador	5	-	44
Tuercas de la viga de la defensa trasera (Sport Trac)	50	37	-
Tuercas y tornillos del soporte de la defensa trasera (Sport)	115	85	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del soporte de la defensa trasera al bastidor (Sport Trac)	115	85	-
Tuercas del soporte de la defensa trasera (Sport Trac)	115	85	-
Tuercas y tornillos de la placa de enganche de la defensa trasera a la viga de la defensa	50	37	-
Tuercas y tornillos de la placa de enganche de la defensa trasera a la viga de la defensa (Sport Trac)	115	85	-
Tuercas de la defensa trasera (Sport)	115	85	-
Tornillos del protector contra salpicaduras	3	-	27

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Defensas

El sistema de la defensa delantera consiste en los siguientes componentes:

- faros para niebla (opcionales)
- defensa delantera
- cubierta de la defensa delantera

El sistema de la defensa trasera consiste en los siguientes componentes:

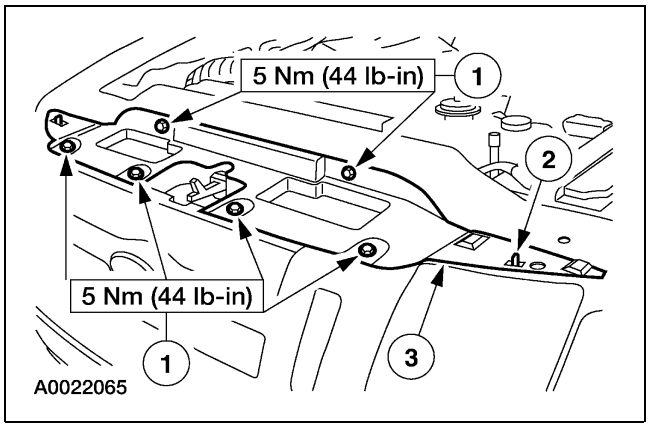
- defensa trasera (Sport)
- viga de la defensa trasera (Sport Trac)
- soportes de la defensa trasera
- cubierta de la defensa trasera (Sport Trac)
- placa de enganche de la defensa trasera (Sport Trac)
- cojines de estribo de la defensa delantera (Sport Trac)
- deflector de piedras de la defensa trasera (Sport)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

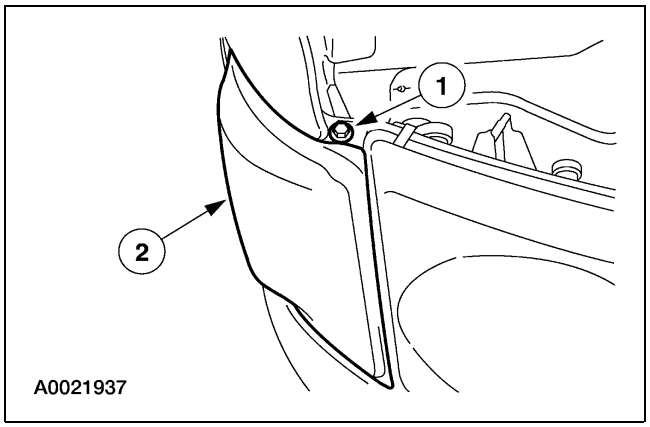
Cubierta de la defensa delantera

Desmontaje e instalación

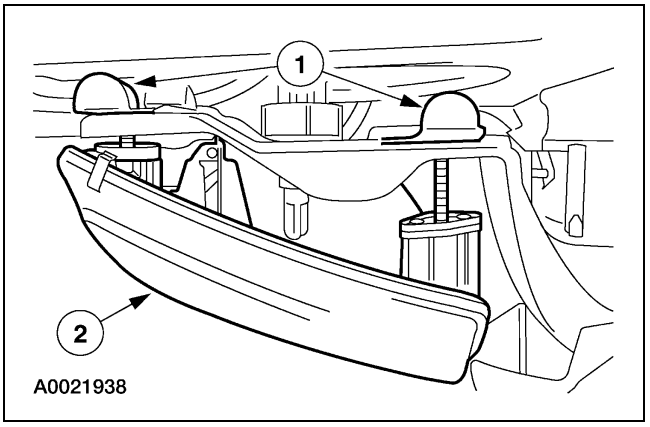
1. Desmonte la tolva de la parrilla del radiador.
   1 Retire los tornillos.
   2 Libere los broches de retención.
   3 Desmonte la tolva de la parrilla del radiador.



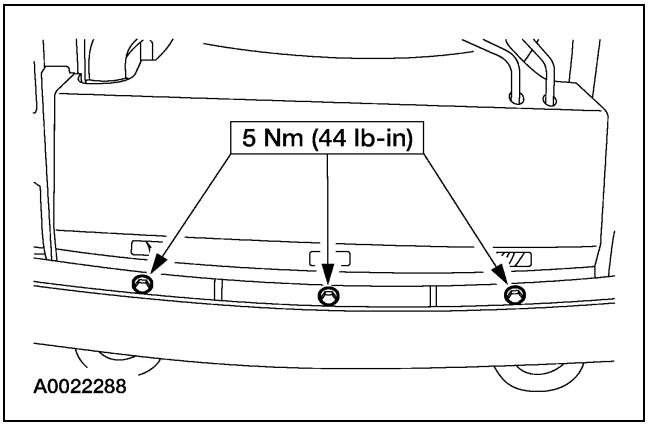
2. Desmonte los dos ensambles de la luz de estacionamiento.
   1 Retire los dos tornillos (uno de cada lado).
   2 Desmonte los dos ensambles de la luz de estacionamiento.
   - Desconecte los conectores eléctricos.



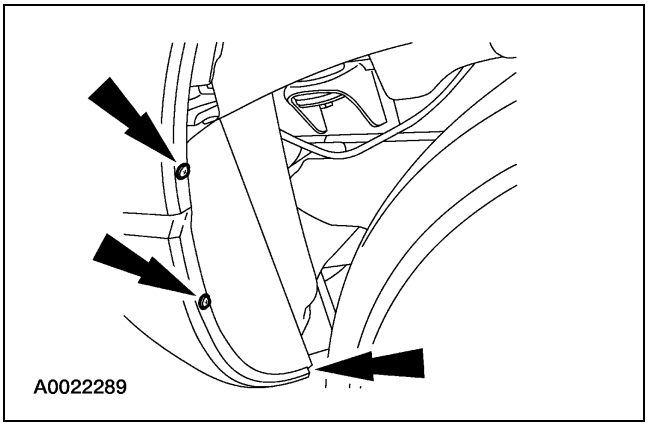
3. Desmonte los dos ensambles de los faros.
   1 Jale hacia arriba para liberar las cuatro lengüetas (dos de cada lado).
   2 Desmonte los dos ensambles de faros.
   - Desconecte los conectores eléctricos.



4. Retire los tres tornillos del deflector inferior de aire del radiador.

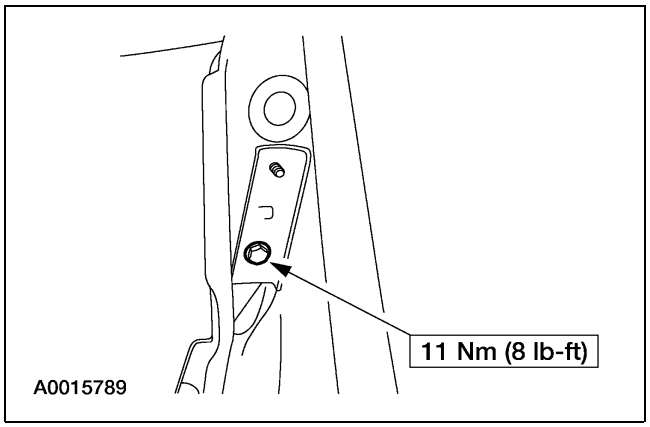


5. Retire los seis tornillos del protector contra salpicaduras de la salpicadera (tres de cada lado).

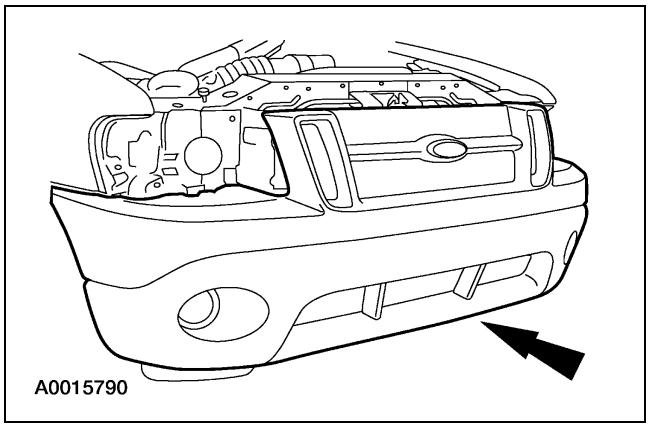


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Retire los dos tornillos de la cubierta de la defensa delantera del interior de la abertura de la salpicadera (uno de cada lado).



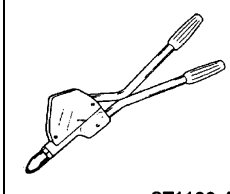
7. Retire la cubierta de la defensa delantera.
   - Desabroche las seis lengüetas de aseguramiento.



8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cubierta de la defensa trasera

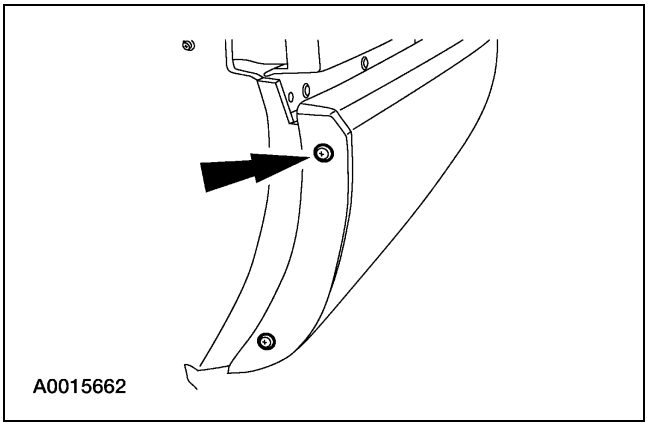
Herramientas especiales

 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

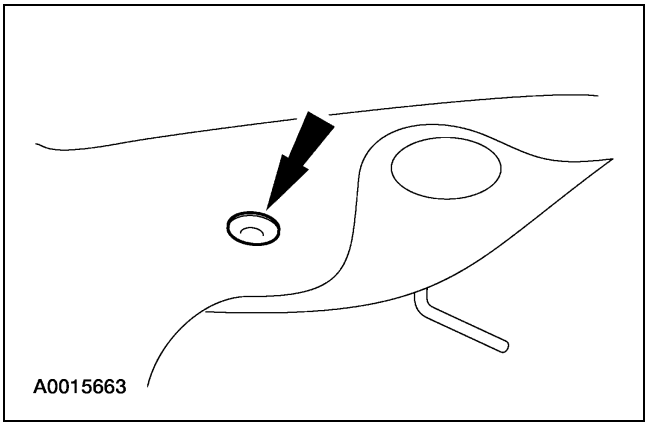
Desmontaje e instalación

1. Desconecte las dos luces de la placa de matrícula.

2. Retire los cuatro tornillos del protector contra salpicaduras (dos de cada lado).



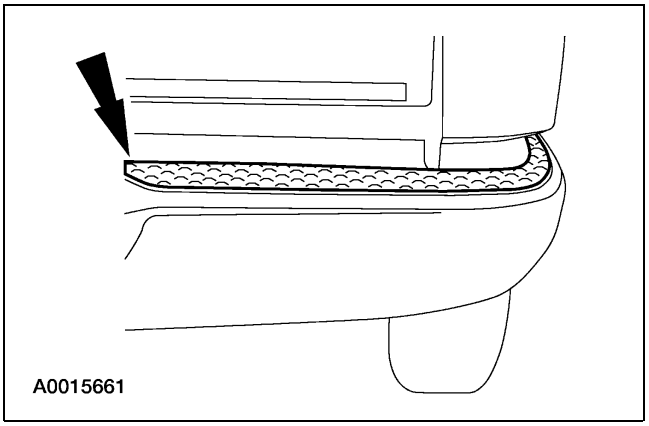
3. Desmonte los dos remaches de la cubierta de la defensa trasera (uno de cada lado).



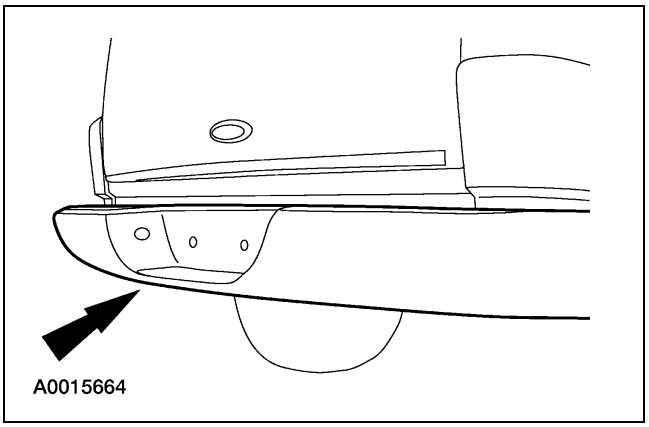
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **NOTA:** Alinee la cubierta de la defensa trasera en los orificios la guía de la viga de la defensa trasera cuando instale los cojines del estribo.

   Desmonte los dos cojines del estribo (uno de cada lado).



5. Desmonte la cubierta de la defensa trasera.

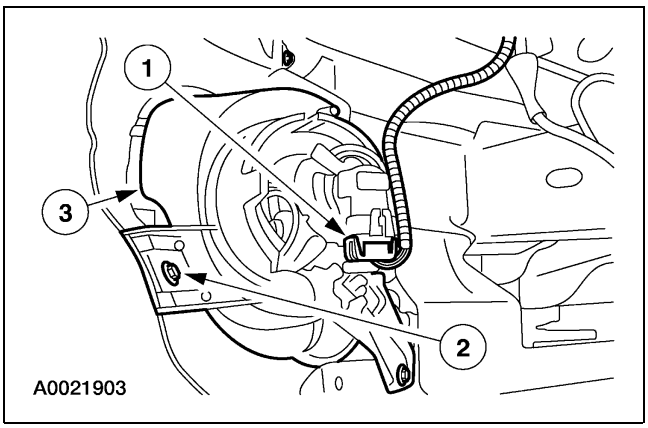


6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Usando la herramienta especial, instale los remaches nuevos.

Defensa delantera

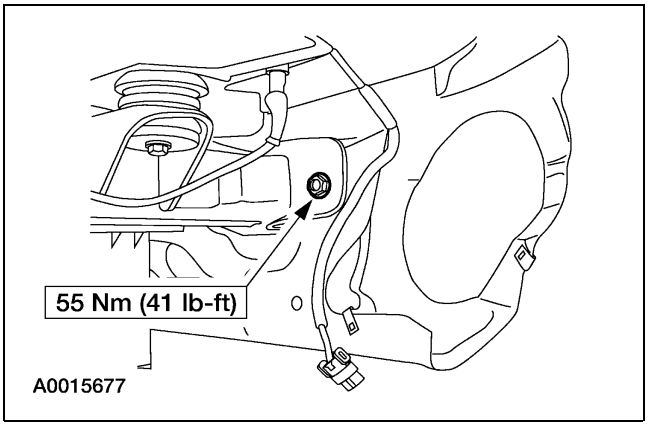
Desmontaje e instalación

1. Retire la cubierta de la defensa delantera. Para más información, refiérase a Cubierta de la defensa delantera en esta sección.
2. Si así está equipado, desmonte los dos ensambles de los faros de niebla.
   1 Desconecte los conectores eléctricos.
   2 Retire los seis tornillos (tres de cada lado).
   3 Desmonte los dos ensambles de faros para niebla.



3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar posibles daños, apoye la defensa delantera antes de retirar las tuercas.**

   Retire las cuatro tuercas (una de cada lado) y la defensa delantera.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Defensa trasera — Sport

Desmontaje e instalación

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para prevenir posibles lesiones, apoye la defensa trasera antes de retirar las tuercas.**

   NOTA: El separador de la defensa trasera sólo se requiere para reparaciones.

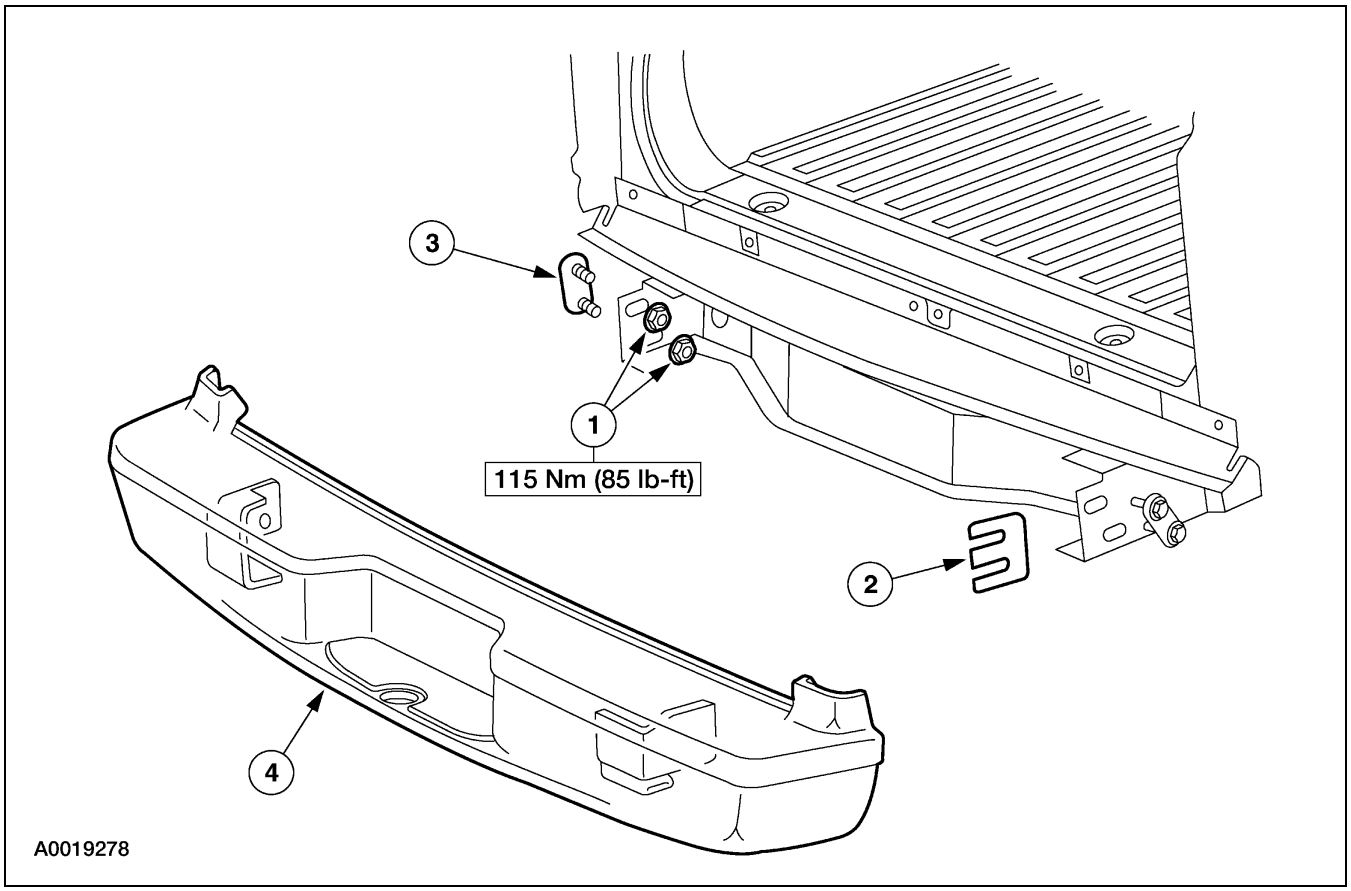
   Desmonte la defensa trasera.

   1 Soporte la defensa trasera y retire las cuatro tuercas (dos de cada lado).

   2 Si así está equipado, desmonte los dos separadores.

   3 Desmonte la placa del birlo de un lado.

   4 Desmonte la defensa trasera.



2. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Defensa trasera — Placa de enganche, Sport

Desmontaje e instalación

1. Retire la cubierta de la defensa trasera. Para más información, refiérase a Cubierta de la defensa trasera en esta sección.

2. **NOTA:** Este paso puede requerir de un ayudante.

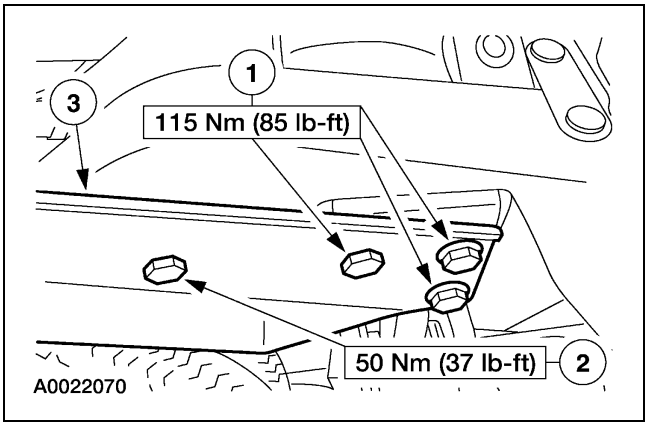
   NOTA: Desconecte el arnés del cableado del remolque.

   Desmonte la placa de enganche de la defensa trasera.

   1 Retire las seis tuercas y tornillos (tres de cada lado).

   2 Retire las dos tuercas y tornillos (una de cada lado).

   3 Desmonte la placa de enganche de la defensa trasera.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Defensa trasera — Viga, Sport Trac

Desmontaje e instalación

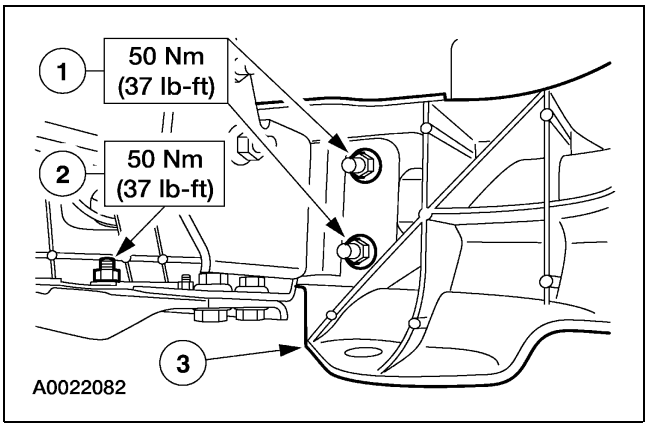
1. Desmonte la cubierta de la defensa trasera. Para más información, refiérase a Cubierta de la defensa trasera en esta sección.

2. Desmonte la viga de la defensa trasera.

   1 Retire las cuatro tuercas (dos de cada lado).

   2 Retire las dos tuercas y tornillos (uno de cada lado)

   3 Desmonte la viga de la defensa trasera.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Soporte de la defensa — Trasero, Sport

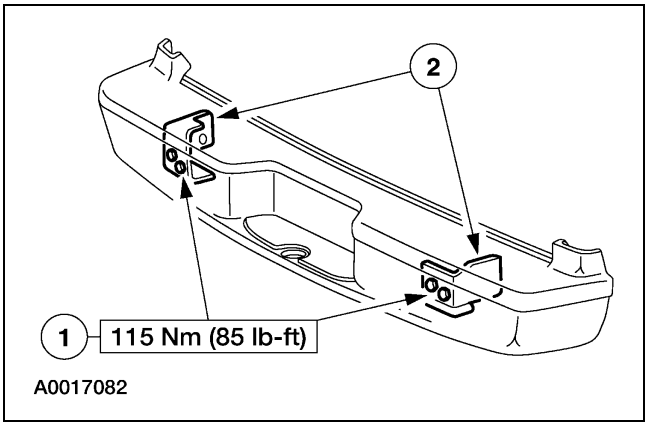
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la defensa trasera. Para más información, refiérase a Defensa trasera—Sport en esta sección.

2. Desmonte los soportes de la defensa trasera.

   1 Retire las tuercas y los tornillos.

   2 Desmonte los soportes.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Soporte de la defensa — Trasero, Sport Trac

Desmontaje e instalación

1. Retire la cubierta de la defensa trasera. Para más información, refiérase a Cubierta de la defensa trasera en esta sección.

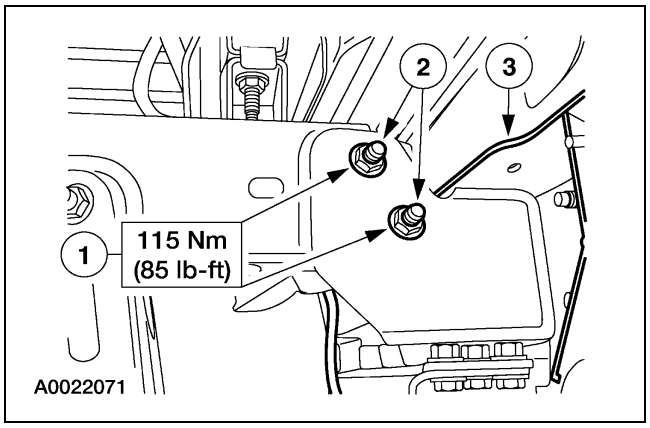
2. **NOTA:** Este paso puede requerir de un ayudante.

   Desmonte el ensamble de la defensa trasera.

   1 Desmonte las cuatro tuercas del soporte de la defensa trasera al bastidor (dos de cada lado).

   2 Desmonte la placa del birlo de un lado.

   3 Desmonte el ensamble de la defensa trasera.

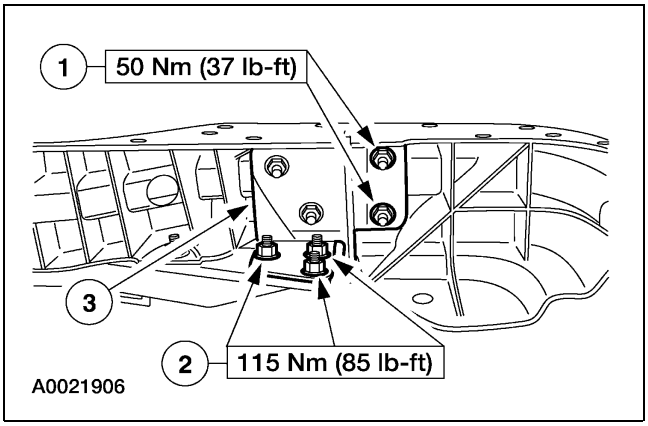


3. Desmonte el ensamble del soporte de la defensa trasera.

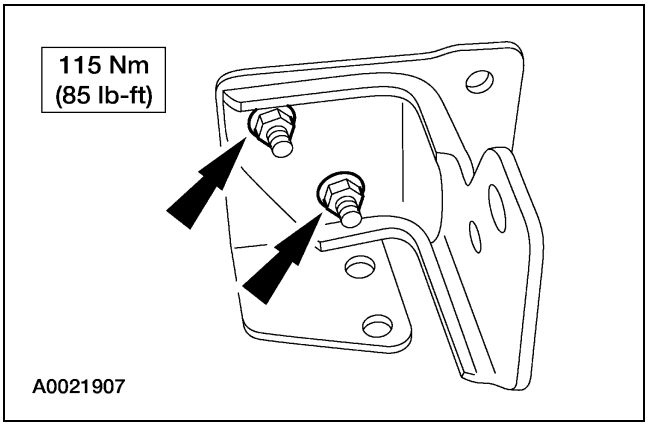
   1 Retire las tuercas de la viga de la defensa trasera.

   2 Retire las tuercas y tornillos de la placa de enganche de la defensa trasera al soporte de la viga de la defensa trasera.

   3 Desmonte el ensamble del soporte de la defensa trasera.



4. Retira las tuercas, la placa del birlo y separe los soportes de la defensa trasera.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 211-02 Dirección hidráulica

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....211-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Dirección hidráulica....211-02-1
Montaje de la caja de la dirección....211-02-2
Mecanismo de la dirección....211-02-2
Bomba de la dirección hidráulica....211-02-3
Identificación de la caja de la dirección....211-02-3
Identificación de la bomba....211-02-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Dirección hidráulica....211-02-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Bomba de la dirección hidráulica....211-02-4
Polea de la bomba de la dirección hidráulica....211-02-7
Manguera....211-02-7
Enfriador del líquido de la dirección hidráulica....211-02-8
Mecanismo de la dirección....211-02-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Motorcraft MERCON® ATF	MERCON®

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Cubo de bola de la barra de unión del mango de la rueda delantera	120	89
Tornillo retenedor de la flecha intermedia inferior	49	36
Tuercas del enfriador de líquido de la dirección hidráulica	80	59
Manguera de presión de la dirección hidráulica a la bomba de la dirección hidráulica	65	48

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos de la bomba de la dirección hidráulica	25	18
Tornillos de la polea de la bomba de la dirección hidráulica	25	18
Tornillos del deflector de aire del radiador	27	20
Tuerca de la placa de sujeción de la tubería al mecanismo de la dirección	25	18
Birlos y tuercas del mecanismo de la dirección al travesaño	200	148
Tuercas almenadas del extremo de la barra de unión al mango	90	66
Contratuerca de la barra de unión	80	59

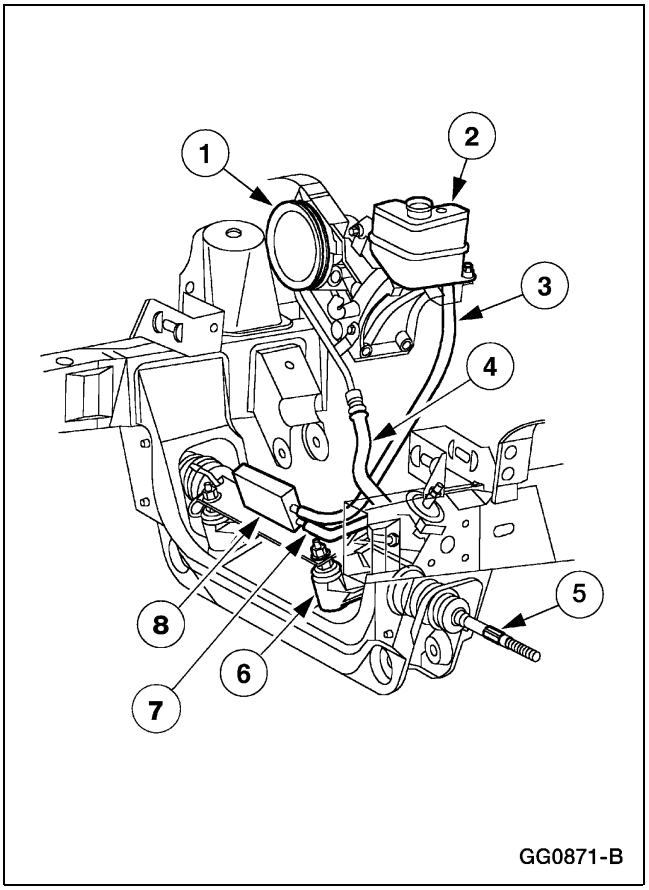
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dirección hidráulica

El sistema de la dirección hidráulica es un sistema de asistencia hidráulica que reduce el esfuerzo requerido para girar las ruedas.

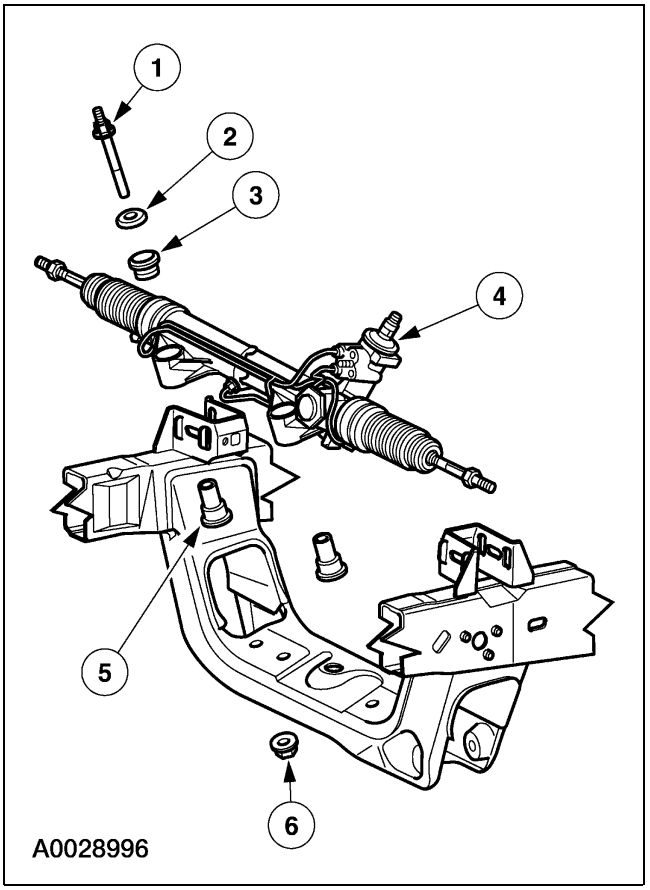
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Vista del sistema



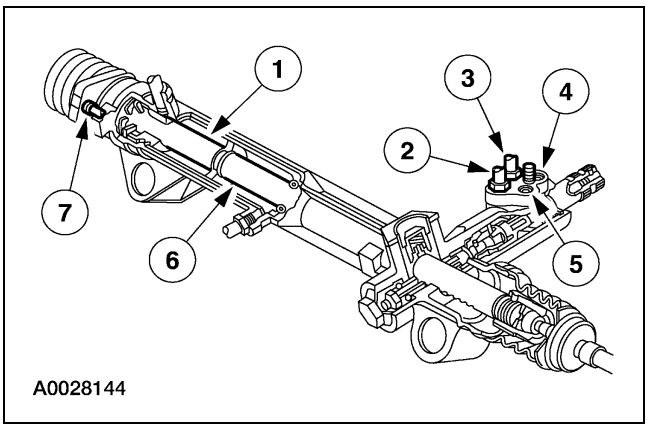
Ref.	N° de parte	Descripción
1	3A733	Polea de la bomba de la dirección hidráulica
2	3A697	Depósito de líquido de la dirección hidráulica
3	3A005	Manguera de la tubería de retorno de la dirección hidráulica
4	3A719	Manguera de presión de la dirección hidráulica (dos piezas)
5	3280	Barra de unión del mango de la rueda delantera
6	3504	Mecanismo de la dirección
7	3A713	Manguera de retorno de la dirección hidráulica
8	3F780	Enfriador de líquido de la dirección hidráulica

Montaje de la caja de la dirección



Ref.	N° de parte	Descripción
1	N811762-S60	Birlo
2	385935-S36	Roldana
3	3K576	Aislador
4	3504	Mecanismo de la dirección
5	3F638	Aislador
6	W520116-S436	Tuerca

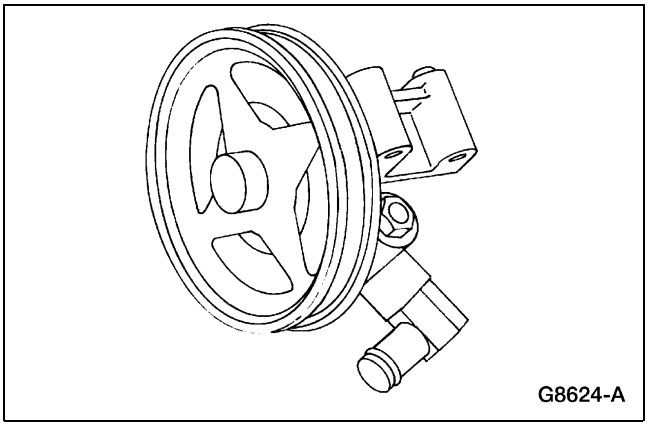
Mecanismo de la dirección



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Descripción
1	Flujo de aceite-vuelta a la izquierda
2	Al puerto de vuelta a la izquierda
3	Al puerto de vuelta a la derecha
4	Puerto de retorno (salida)
5	Puerto de presión (entrada)
6	Flujo de aceite-vuelta a la derecha
7	Tubo de transferencia de aire (entre los fuelles)

Bomba de la dirección hidráulica

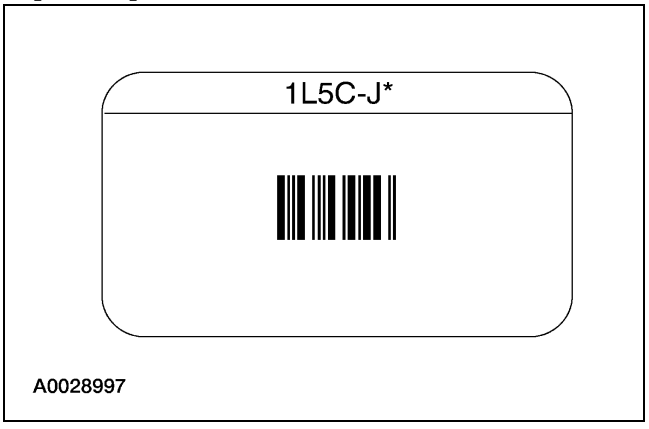


Identificación de la caja de la dirección

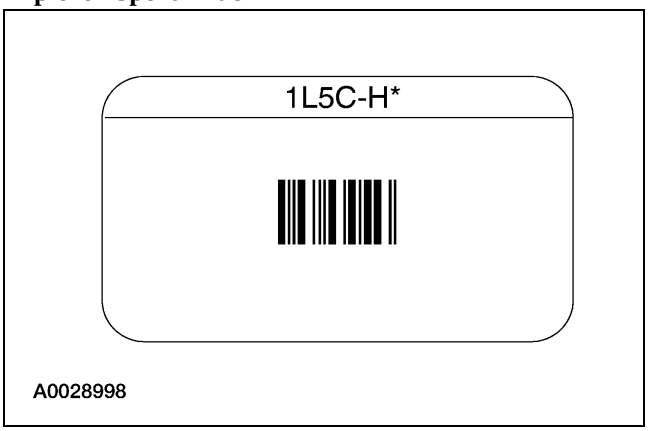
⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre use el código ID cuando ordene partes de servicio.**

El código de identificación del mecanismo de la dirección se localiza en una etiqueta pegada al mecanismo de la dirección.

Explorer Sport



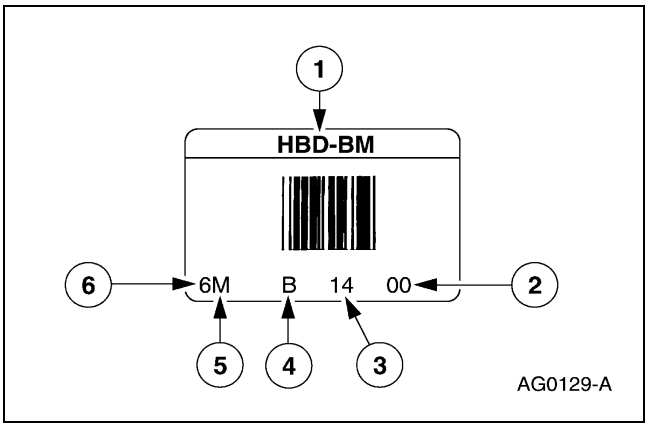
Explorer Sport Trac



Identificación de la bomba

⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre use el código ID cuando ordene partes de servicio.**

El código de identificación de la bomba está localizado en una etiqueta sujetada a la bomba de la dirección hidráulica.



Ref.	Descripción
1	Código del modelo
2	Para propósitos de fabricación únicamente
3	Día del mes
4	Cambio
5	Mes
6	Año

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

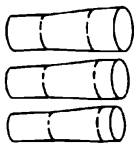
Dirección hidráulica

Refiérase a Sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de la dirección hidráulica

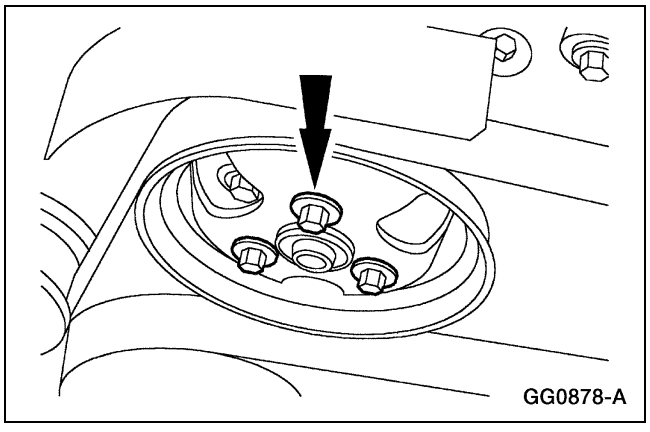
Herramientas especiales

 ST1444-A	Juego de instalador, sello de Teflon 211-D027 (D90P-3517-A) o equivalente

Desmontaje

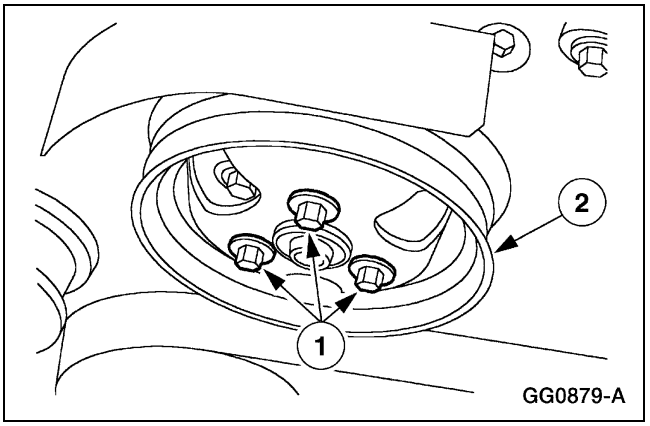
1. Desmonte el ventilador de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a Sección 303-03.

2. Afloje los tornillos de la polea de la bomba de la dirección hidráulica.

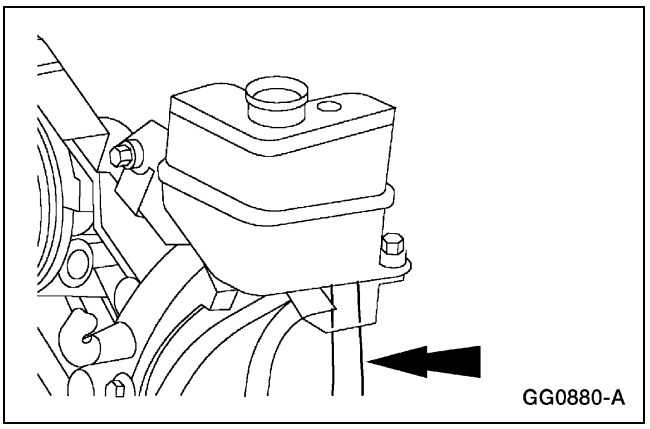


3. Desmonte la banda de accesorios (8620). Para más información, refiérase a Sección 303-05.

4. Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.

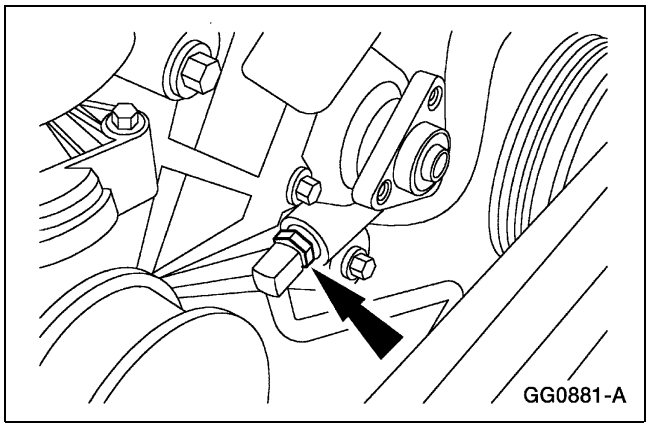


5. Desconecte la manguera de la tubería de retorno de la dirección hidráulica en el depósito de líquido de la dirección hidráulica.
   - Permita que se vacíe el sistema.

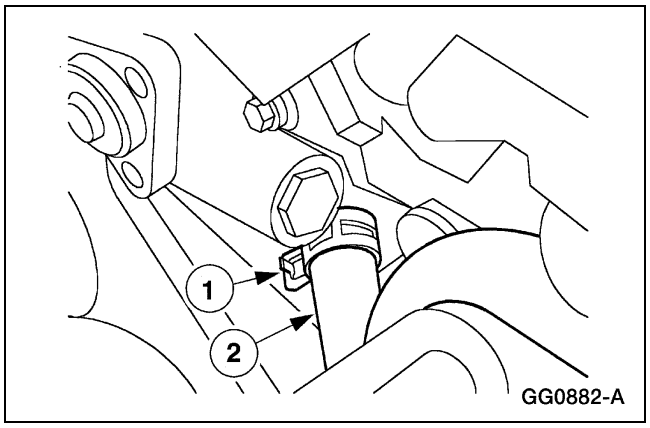


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

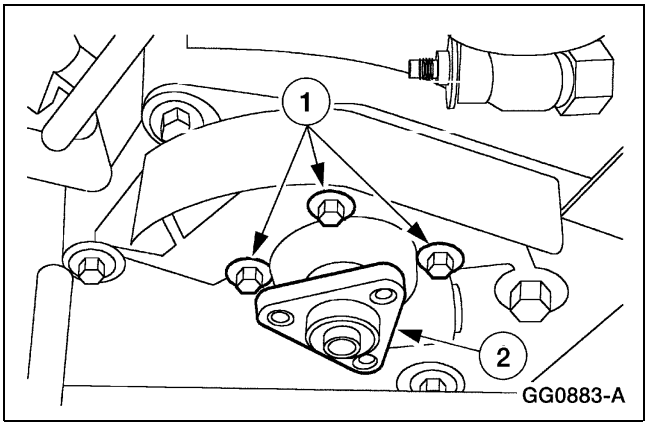
6. Desconecte la manguera de presión de la dirección hidráulica (3A719) de la bomba de la dirección hidráulica (3A674).



7. Desconecte la manguera de salida del depósito de líquido de la dirección hidráulica de la bomba de la dirección hidráulica.
   1 Comprima y mueva la abrazadera de la manguera de salida del depósito de líquido de la dirección hidráulica.
   2 Desconecte la manguera de salida del depósito de líquido de la dirección de la bomba de la dirección hidráulica.

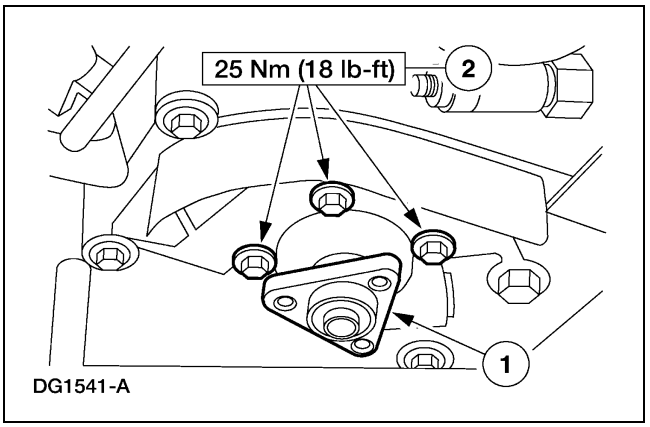


8. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la bomba de la dirección hidráulica.



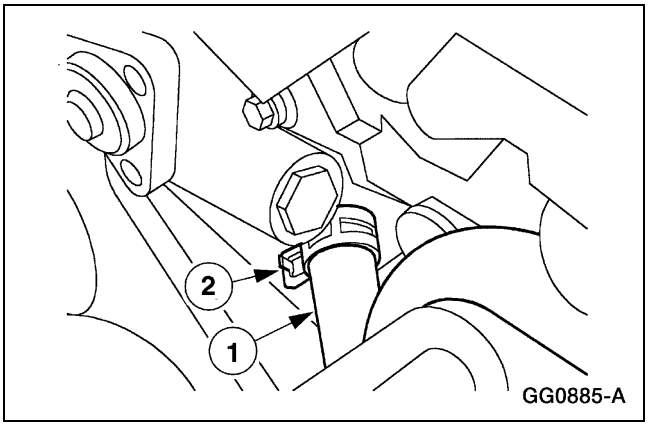
Instalación

1. Instale la bomba de la dirección hidráulica.
   1 Coloque la bomba de la dirección hidráulica.
   2 Instale los tornillos.

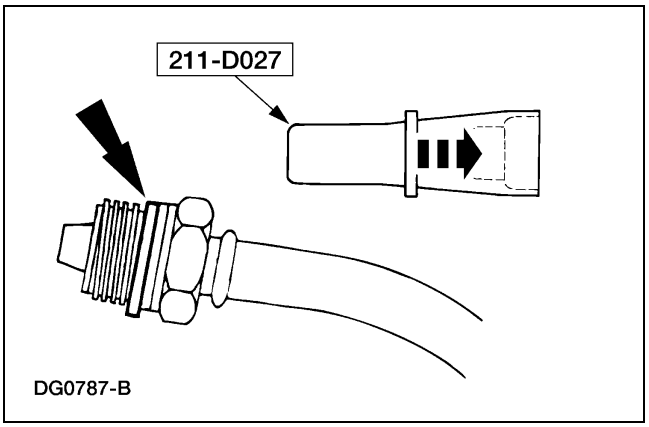


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

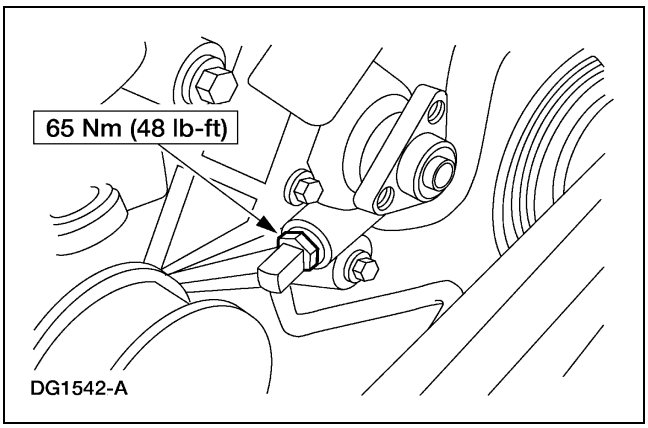
2. Conecte la manguera de salida del depósito de líquido de la dirección hidráulica a la bomba de la dirección hidráulica.
   1 Conecte la manguera de salida del depósito de líquido de la dirección hidráulica a la bomba de la dirección hidráulica.
   2 Comprima y mueva la abrazadera de la manguera de salida del depósito de líquido de la dirección hidráulica a su lugar.



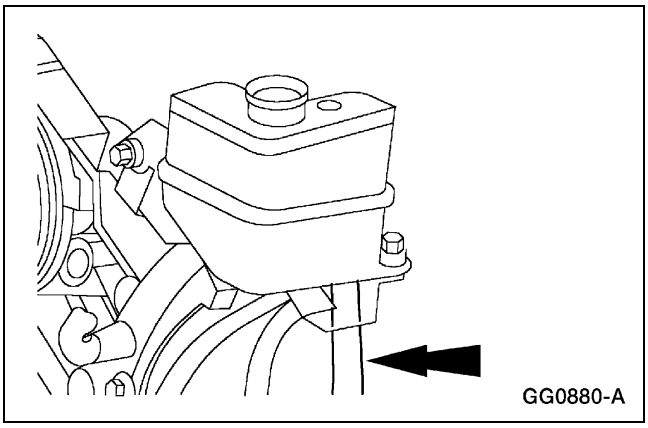
3. Usando una herramienta especial, instale un sello nuevo en la manguera de presión de la dirección hidráulica.



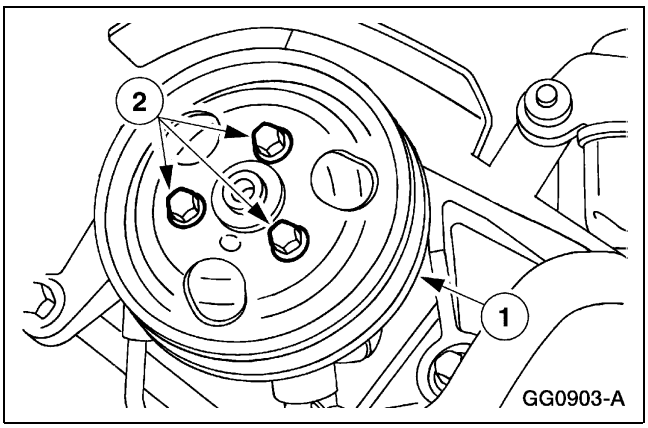
4. Conecte la manguera de presión de la dirección hidráulica a la bomba de la dirección hidráulica.



5. Conecte la manguera de la tubería de retorno de la dirección hidráulica al depósito de líquido de la dirección hidráulica.



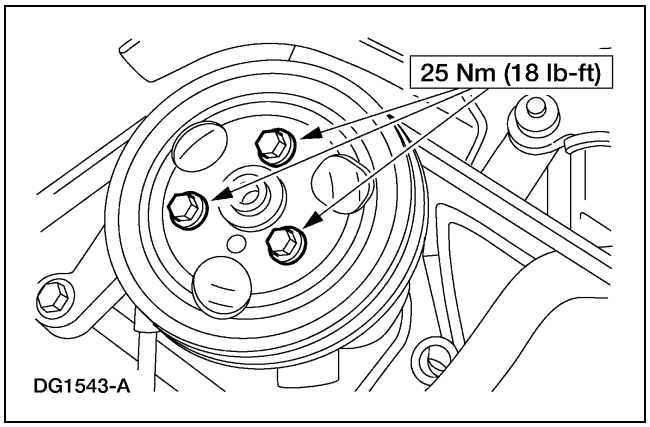
6. Instale la polea de la bomba de la dirección hidráulica.
   1 Coloque la polea de la bomba de la dirección hidráulica.
   2 Instale los tornillos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Instale la banda de accesorios. Para más información, refiérase a Sección 303-05.

8. Apriete los tornillos de la polea de la bomba de la dirección hidráulica.



9. Instale el ventilador de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a Sección 303-03.

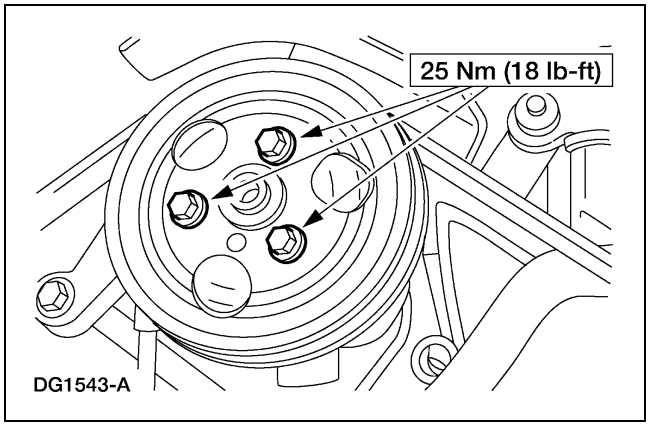
10. Llene, purgue y lleve a cabo la prueba de fugas del sistema. Para más información, refiérase a Sección 211-00.

Polea de la bomba de la dirección hidráulica

Desmontaje e instalación

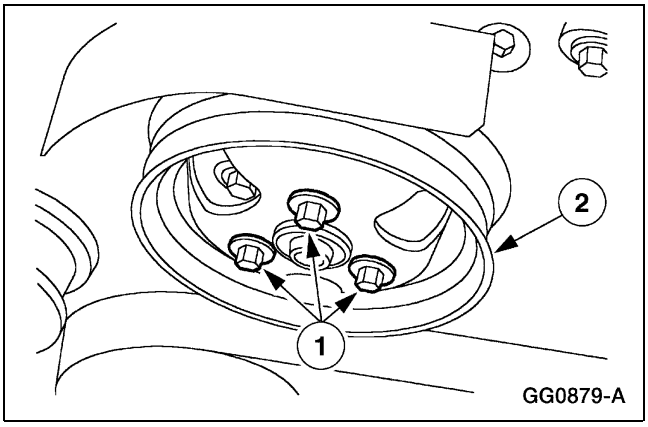
1. Desmonte el ventilador de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a Sección 303-03.

2. Afloje los tornillos de la polea de la bomba de la dirección hidráulica.



3. Desmonte la banda de accesorios (8620). Para más información, refiérase a Sección 303-05.

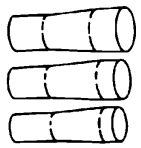
4. Retire la polea de la bomba de la dirección hidráulica (3A733).
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.



5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Manguera

Herramientas especiales

 ST1444-A	Juego de instalador, sello de Teflon 211-D027 (D90P-3517-A) o equivalente

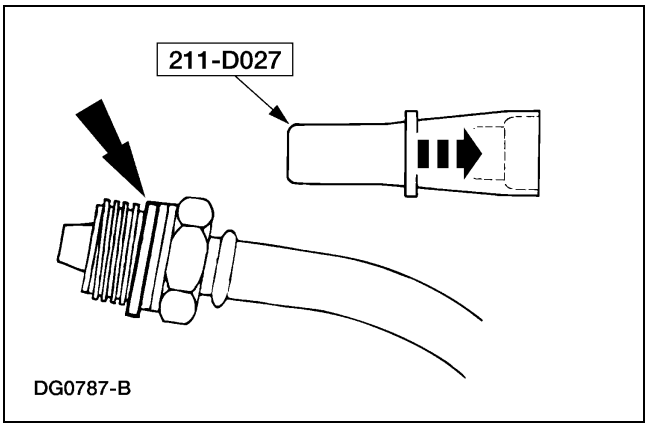
Desmontaje e instalación

⚠ **PRECAUCIÓN: Mientras da servicio al sistema de la dirección hidráulica, asegúrese de tapar todas las mangueras abiertas, conexiones de la línea y puertos de líquido para prevenir la entrada de contaminantes, o puede ocurrir falla prematura de los componentes de la dirección hidráulica.**

1. Refiérase a la Ilustración de la vista del sistema en Descripción y operación para el enrutamiento de la manguera y los puntos de retención.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Cuando conecte un cople con un anillo de sello, se debe instalar un anillo de sello nuevo.
   - La herramienta especial se usa para instalar el sello de la conexión de la tubería de retorno y el sello de la conexión de la tubería de presión.



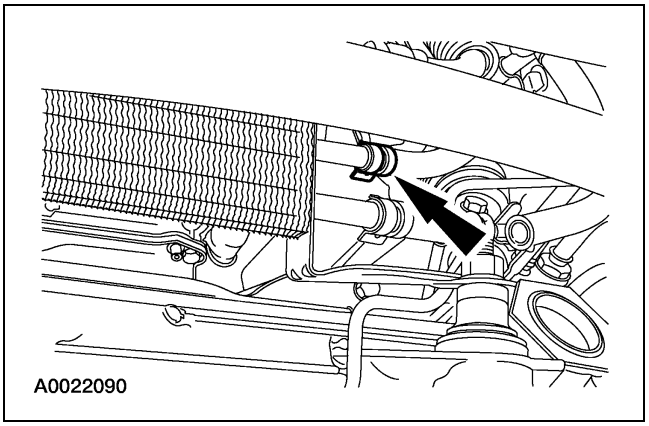
3. Llene, purgue y lleve a cabo la prueba de fugas del sistema. Para más información, refiérase a Sección 211-00.

Enfriador del líquido de la dirección hidráulica

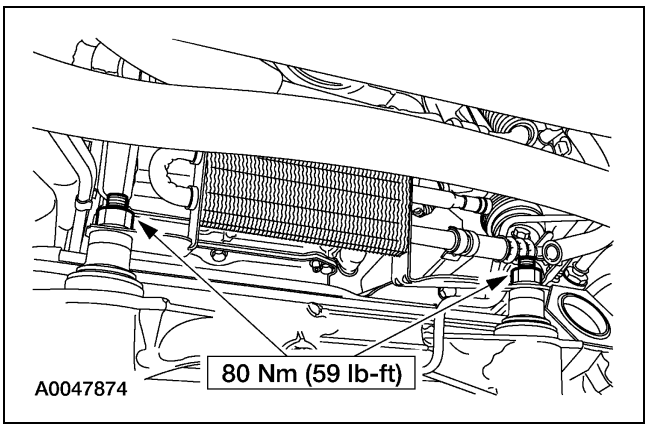
Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

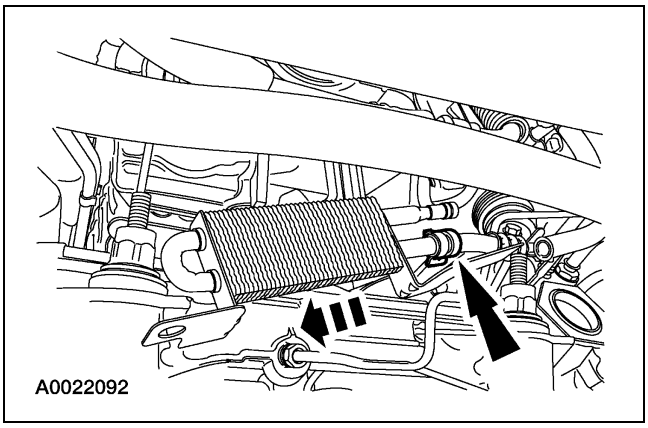
2. Desconecte la manguera de retorno de la dirección hidráulica (3A713) en el enfriador de líquido de la dirección hidráulica (3F780).
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.



3. Retire las tuercas del enfriador del líquido de la dirección hidráulica al travesaño.



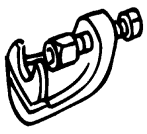
4. Desconecte la manguera de la tubería de retorno de la dirección hidráulica (3A005). Desmonte el enfriador del líquido de la dirección hidráulica.



5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Llene, purgue y lleve a cabo la prueba de fugas del sistema. Para más información, refiérase a Sección 211-00.

Mecanismo de la dirección

Herramientas especiales

 ST1106-A	Extractor, extremo de la barra de unión 211-001 (TOOL-3290-D) o equivalente

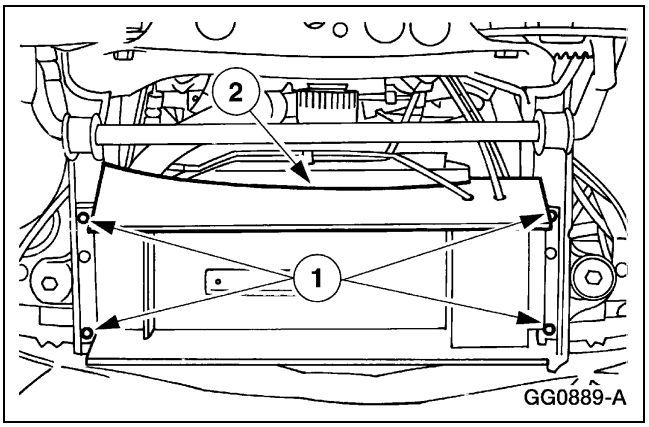
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

1. Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante. No bloquee la columna de la dirección.

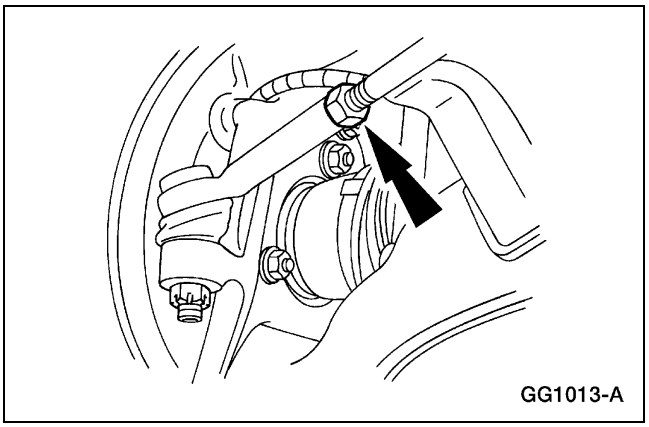
2. Desmonte los ensambles de rueda y llanta delanteros. Para más información, refiérase a Sección 204-04.

3. Desmonte el deflector de aire del radiador (8327).
   1 Desmonte los tornillos.
   2 Desmonte el deflector de aire del radiador.

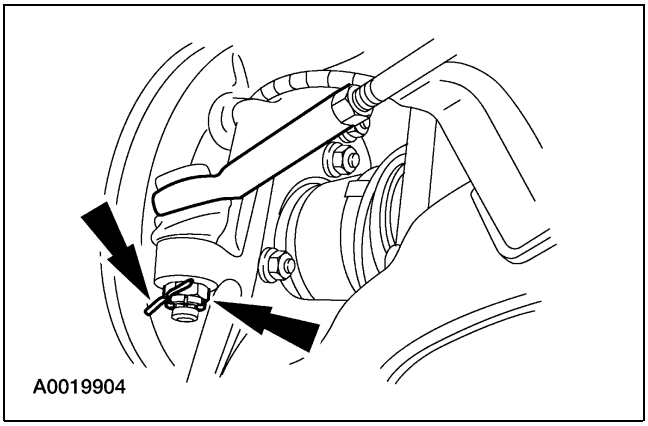


4. Desmonte el enfriador de la dirección hidráulica. Para más información, refiérase a Enfriador del líquido de la dirección hidráulica en esta sección.

5. Afloje la contratuerca izquierda del extremo de la barra de unión.



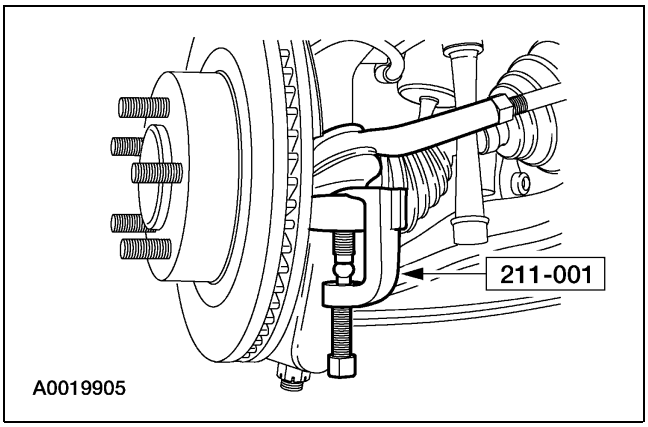
6. Retire las chavetas y las tuercas almenadas.
   - Deseche las chavetas.



7. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe la bota contra polvo del extremo de la barra de unión al instalar la herramienta especial.**

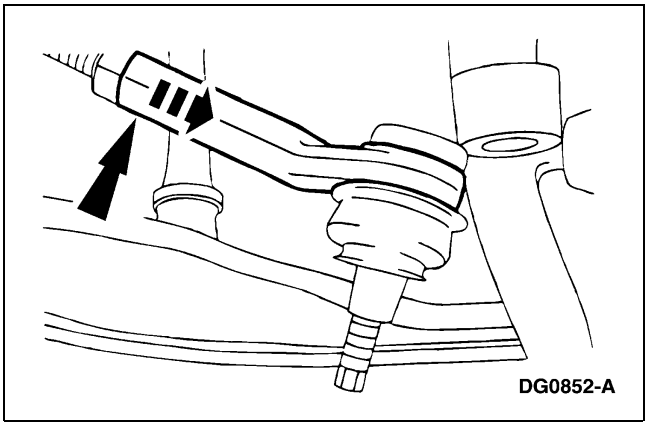
   NOTA: Desmonte el adaptador del extremo de la bola de la herramienta especial. Aplique una cantidad pequeña de grasa en el birlo del extremo de la barra de unión y la bola de la herramienta especial.

   Usando la herramienta especial, separe los extremos de la barra de unión de los mangos.



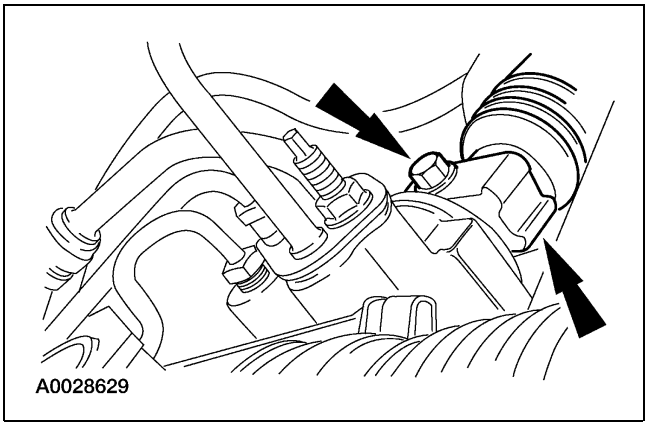
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Desmonte el extremo de la barra de unión izquierda.
   - Cuente y registre el número de vueltas requerido para desmontar el extremo de la barra de unión.



9. Desmonte la barra estabilizadora delantera (5482). Para más información, refiérase a Sección 204-01A.
   - Marque el extremo del lado del conductor de la barra estabilizadora para una instalación correcta.

10. Gire la flecha de la columna de la dirección para tener acceso al perno retenedor de la flecha intermedia y retire el tornillo retenedor.
    - Deseche el tornillo.



11. Baje el vehículo.

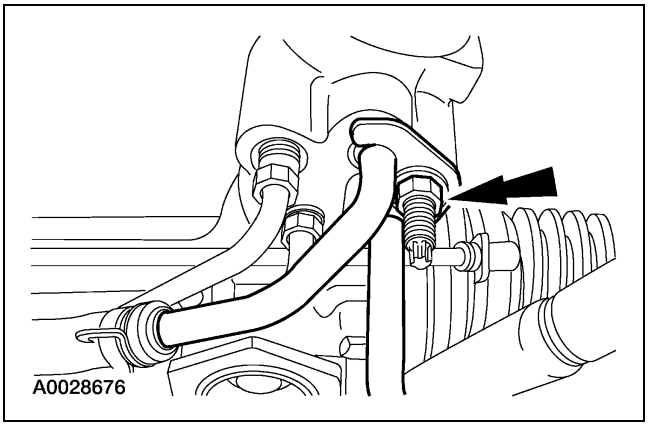
12. Gire el volante de la dirección nuevamente a la posición recta hacia adelante. Gire la llave de encendido a la posición asegurada.

13. Levante el vehículo.

14. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que la flecha intermedia de la columna de la dirección gire mientras la flecha se desconecta del mecanismo de la dirección o pueden tenerse como resultado daños en el muelle tipo reloj. Si hay evidencia de que la flecha ha girado, el muelle tipo reloj debe retirarse y volver a centrarse. Para más información, refiérase a Sección 501-20B.**

    Desconecte la flecha intermedia de la flecha de entrada del mecanismo de la dirección.

15. Retire la tuerca y desconecte las tuberías de la dirección hidráulica.
    - Drene el líquido en un recipiente adecuado.
    - Instale sellos nuevos de anillo ‘‘O’’.

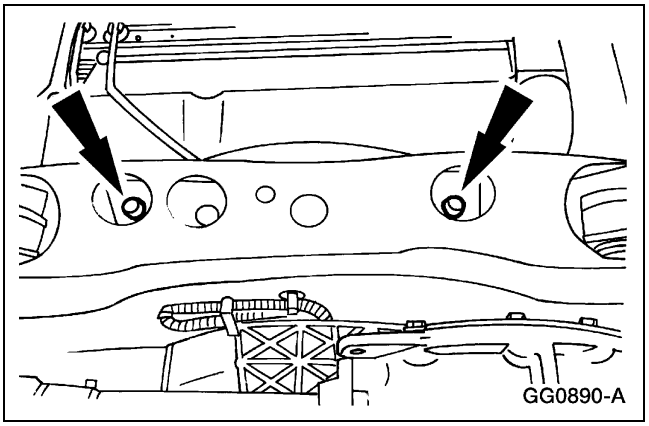


16. Tape los extremos de la tuberías y puertos de líquido en el mecanismo de la dirección para prevenir daños y entrada de suciedad.

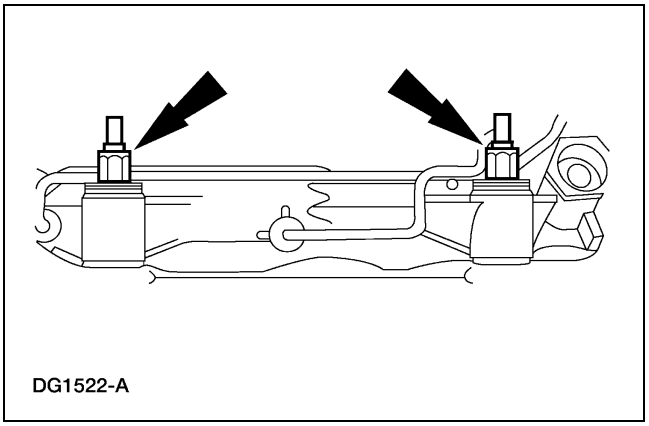
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

17. ⚠ **PRECAUCIÓN: Sujete los birlos de las partes superiores del mecanismo de la dirección al travesaño para evitar dañar los tubos de transferencia de líquido del mecanismo de la dirección.**

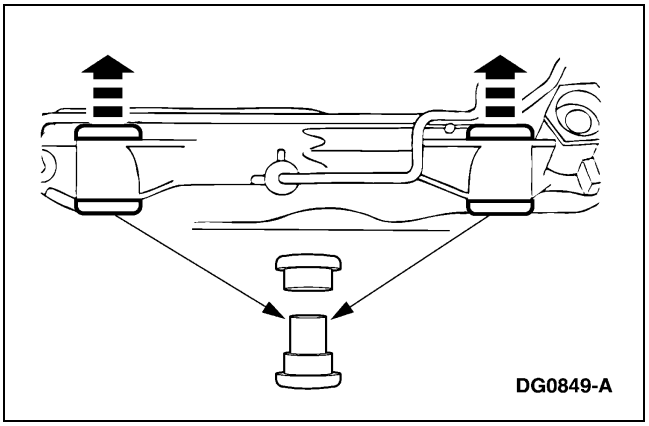
    Retire las tuercas.



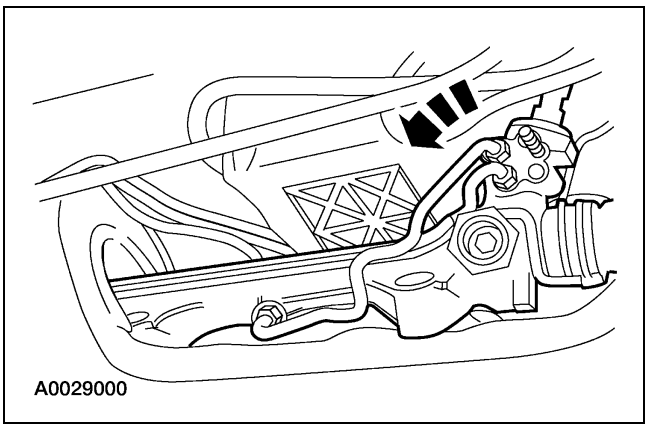
18. Retire los birlos y las roldanas.



19. Desmonte los bujes del aislador del mecanismo de la dirección al travesaño.

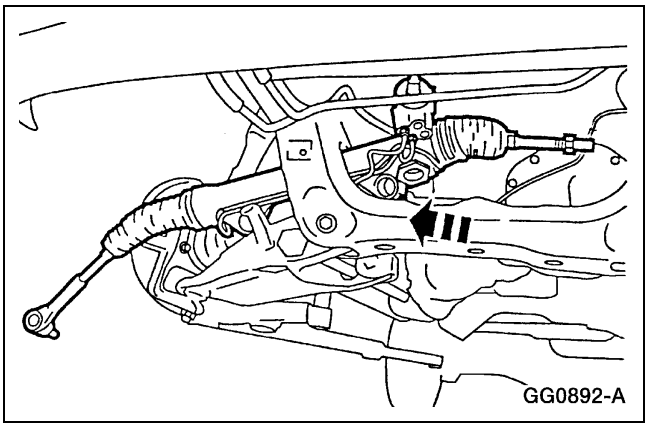


20. Gire el alojamiento de la válvula de control del mecanismo de la dirección hacia el vehículo.

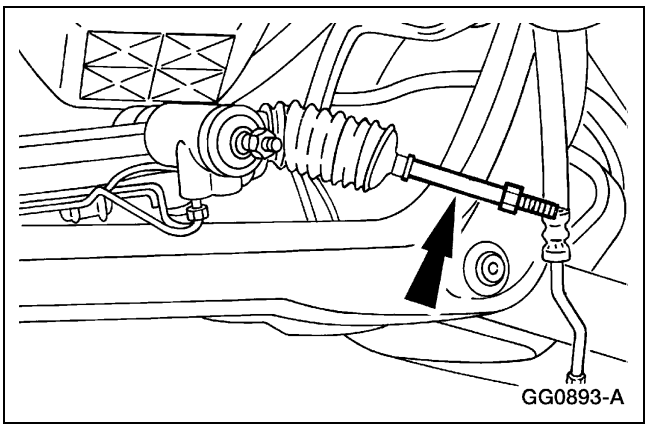


21. Gire la flecha de entrada del mecanismo de la dirección hacia la derecha hasta que se alcance el tope.

22. Mueva el mecanismo de la dirección (3504) tanto como sea posible hacia el lado derecho del vehículo.

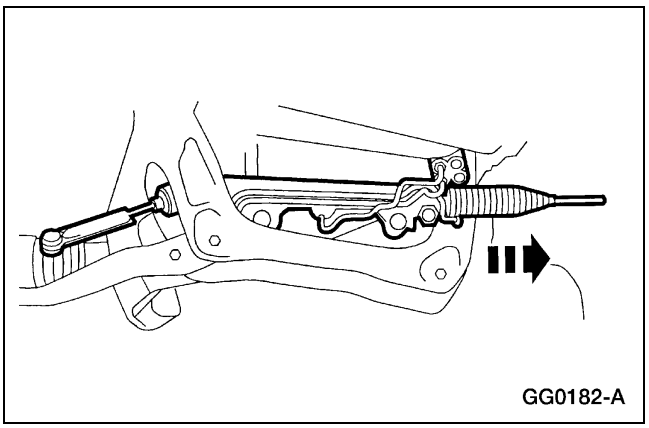


23. Mueva la barra de unión del mango de la rueda delantera izquierda (3280) hacia adelante para librar el travesaño del bastidor.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

24. Desmonte el mecanismo de la dirección del vehículo.



Instalación

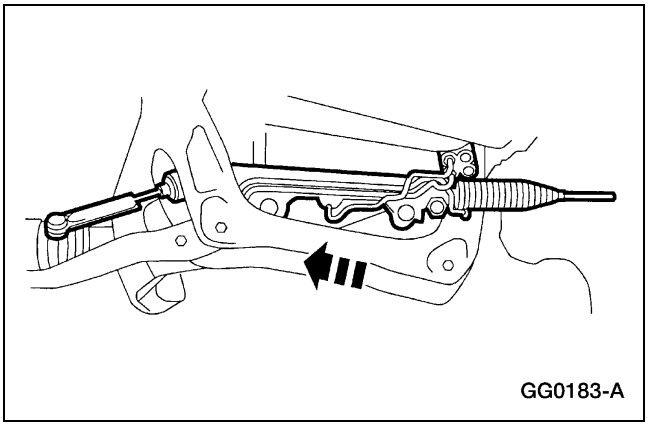
1. **NOTA:** Asegúrese de que la flecha de entrada del mecanismo de la dirección se gire hacia la izquierda hasta que se alcance el tope.

   NOTA: Maneje el mecanismo de la dirección con precaución para evitar daño a los tubos de transferencia de líquido y para evitar agujeros en las botas de la barra de unión.

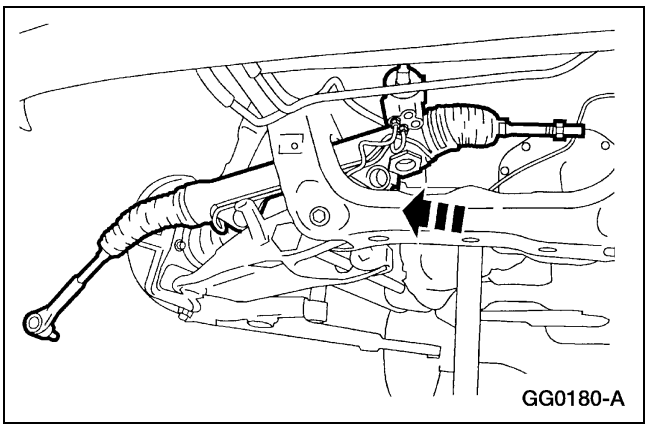
   Gire la flecha de entrada del mecanismo de la dirección hacia la derecha hasta que alcance el tope. Tome nota del número de vueltas.

2. **NOTA:** Asegúrese de que el alojamiento de la válvula de control del mecanismo de la dirección se gire hacia la parte delantera del vehículo.

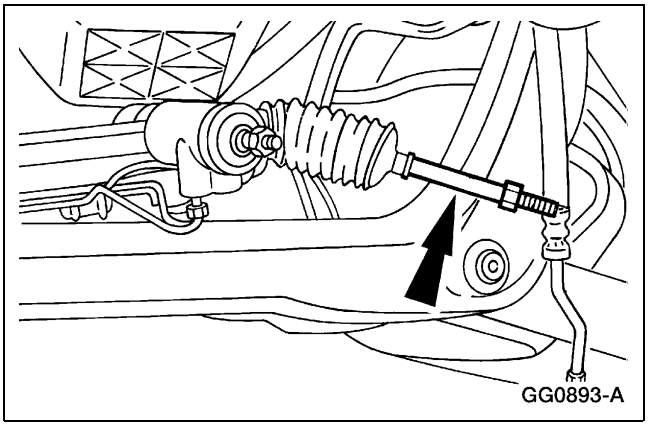
   Instale el mecanismo de la dirección en la abertura derecha del travesaño.



3. Mueva el mecanismo de la dirección tanto como sea posible al lado derecho del vehículo.



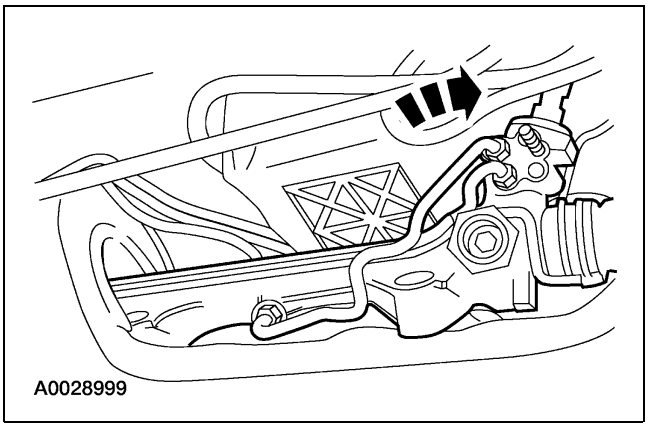
4. Mueva la barra de unión delantera izquierda del mango de la rueda en la abertura en el travesaño y mueva el mecanismo de la dirección a su posición.



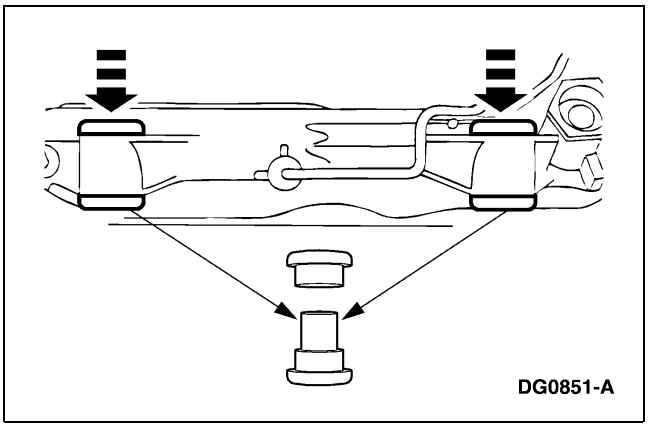
5. Para colocar la caja de la dirección en la posición totalmente hacia adelante, gire la flecha de entrada de la caja de la dirección hacia la izquierda la mitad del número de vueltas que se registró anteriormente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

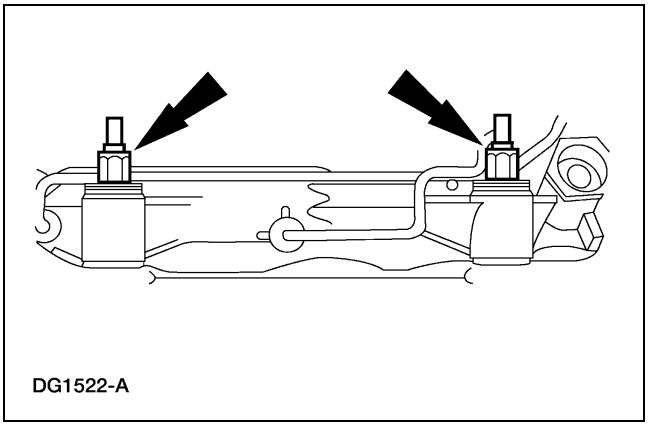
6. Gire el alojamiento de la válvula de control del mecanismo de la dirección hacia la parte trasera del vehículo.



7. Instale la caja de la dirección en los bujes aisladores del travesaño como se muestra.
   - El extremo grande de la camisa de metal se debe colocar hacia abajo.
   - Verifique que las superficies de montaje del travesaño estén limpias y libres de material extraño.

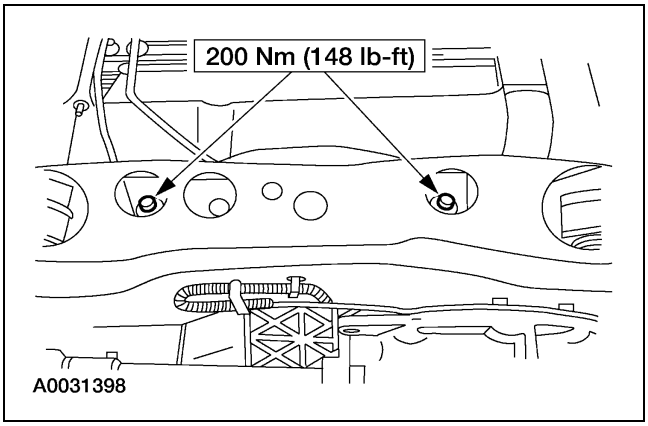


8. Instale las roldanas y birlos de la caja de la dirección al travesaño.
   - Para más información sobre la orientación correcta de los accesorios de montaje, refiérase a Dirección hidráulica en esta sección.
   - El lado cóncavo de las roldanas van hacia abajo.



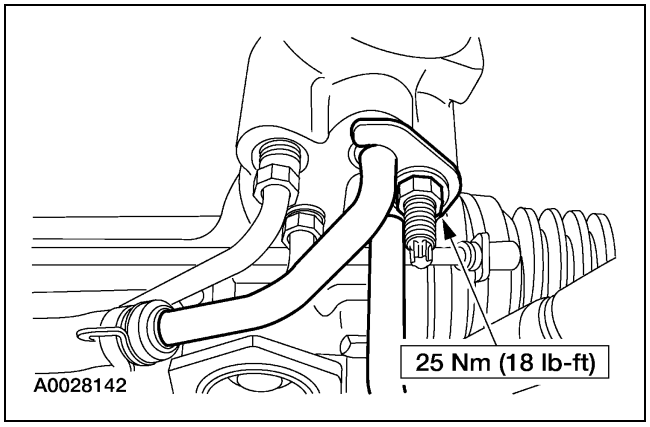
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: Sujete los birlos de las partes superiores del mecanismo de la dirección al travesaño para evitar dañar los tubos de transferencia de líquido del mecanismo de la dirección.**

   Instale las tuercas.



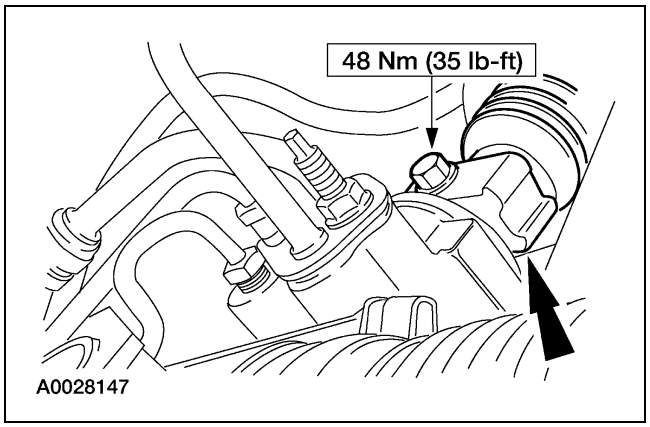
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Instale las tuberías y la placa de sujeción.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que la flecha intermedia de la columna de la dirección gire mientras la flecha se desconecta del mecanismo de la dirección o pueden tenerse como resultado daños en el muelle tipo reloj. Si hay evidencia de que la flecha ha girado, el muelle tipo reloj debe retirarse y volver a centrarse. Para más información, refiérase a Sección 501-20B.**

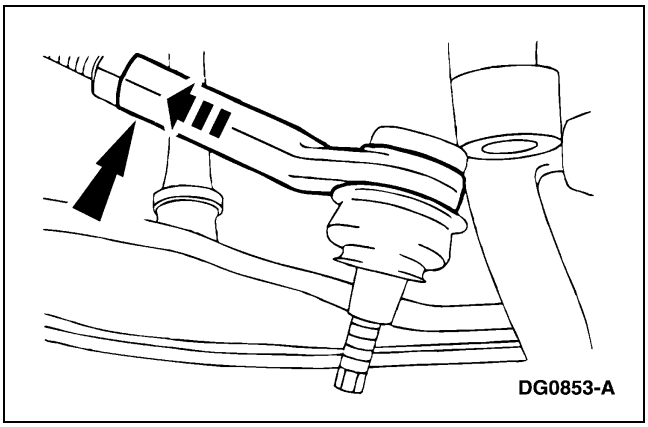
    Conecte la flecha intermedia a la flecha de entrada del mecanismo de la dirección. Instale el perno retenedor.



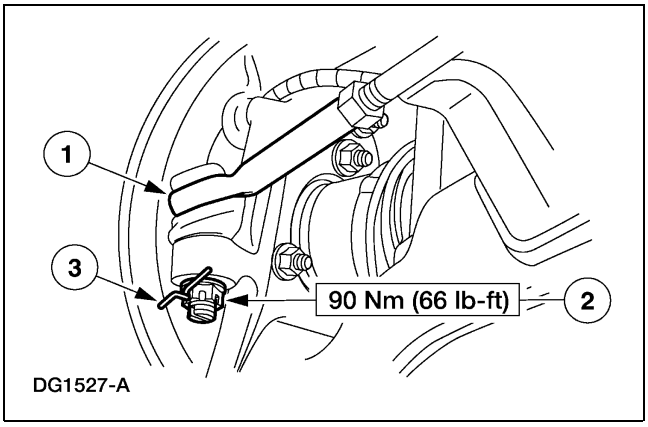
12. Instale el enfriador del líquido de la dirección hidráulica. Para más información, refiérase a Enfriador del líquido de la dirección hidráulica en esta sección.

13. Instale la barra estabilizadora delantera. Para más información, refiérase a Sección 204-01A.
    - Oriente la barra estabilizadora como se anotó durante el desmontaje.

14. Instale el extremo izquierdo de la barra de unión en la barra de unión del mango de la rueda delantera.
    - Gire el extremo de la barra de unión el número de vueltas registradas durante el desmontaje.

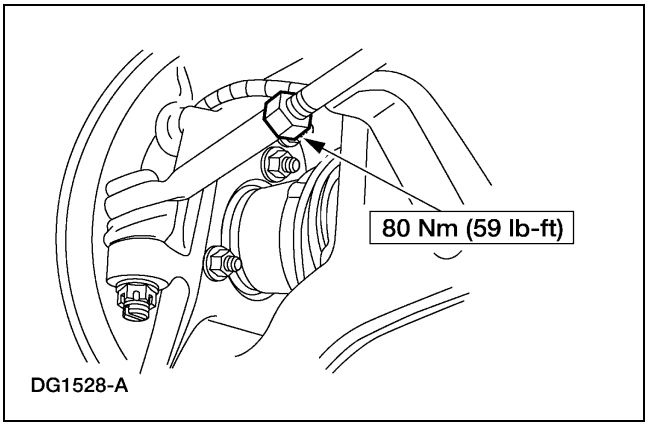


15. Conecte los extremos de las barras de unión en los mangos de la dirección.
    1 Coloque los extremos de las barras de unión en los mangos de la dirección.
    2 Instale las tuercas almenadas.
    3 Instale chavetas nuevas.
    - Verifique que los cubrepolvo del freno no estén doblados y no estén en contacto con los sellos de la bota de la barra de unión exterior.

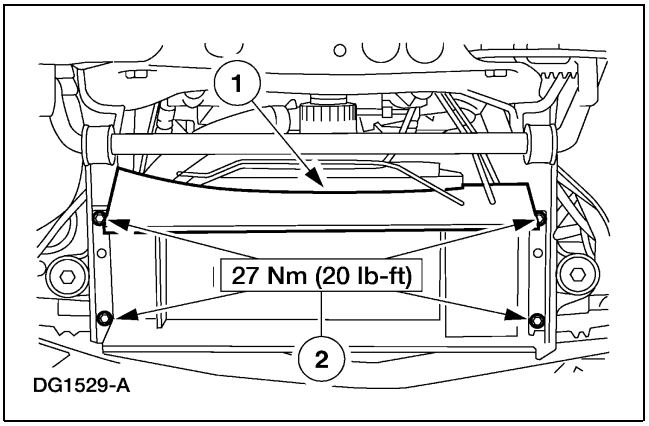


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

16. Apriete las contratuercas de la barra de unión.



17. Instale el deflector de aire del radiador.
    1 Coloque el deflector de aire del radiador.
    2 Instale los tornillos.



18. Instale los ensambles de rueda y llanta delanteros. Para más información, refiérase a Sección 204-04.

19. Llene, purgue y pruebe si hay fugas en el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, refiérase a Sección 211-00.

20. Compruebe la alineación de las ruedas. Para más información, refiérase a Sección 204-00.

Índice del manual

SECCIÓN 413-09 Dispositivos de advertencia

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Dispositivos de advertencia 413-09-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Indicadores y dispositivos de advertencia 413-09-2
Principios de funcionamiento 413-09-2
Inspección y verificación 413-09-3
Pruebas precisas 413-09-5
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Indicador del cinturón — Desactivación/activación 413-09-16
Preparación 413-09-16
Desactivación y activación 413-09-16
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Interruptor — Advertencia de llave en el encendido 413-09-17
Módulo — Indicador del cinturón de seguridad 413-09-18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dispositivos de advertencia

El sistema del dispositivo de advertencia consiste en los siguientes componentes:

- módulo electrónico genérico (GEM).
- interruptor de advertencia de encendido
- interruptor de puerta entreabierta
- módulo del indicador del cinturón (BMM) (producción reciente)

Existen cinco campanillas de advertencia y luces controladas por el módulo electrónico genérico (GEM): faros que funcionan sin el encendido (únicamente campanilla), puerta entreabierta (campanilla y luz), llave en el encendido (únicamente campanilla), advertencia del cinturón de seguridad del conductor (campanilla y luz) y indicador del cinturón (campanilla y luz) (producción reciente).

El indicador del cinturón es una función de advertencia suplementaria que funciona la luz y campanilla de advertencia del cinturón de seguridad del conductor.

Advertencias audibles

Condición de advertencia	Duración de la luz	Duración audible	Salida audible
Cinturón de seguridad	60 segundos	6 segundos	Campanilla, 60/min. 740 Hz
Indicador del cinturón	Encendido 6 segundos, apagado 30 segundos	Encendido 6 segundos, apagado 30 segundos	Campanilla, 240/min. 740 Hz
Llave en el encendido	-	Continuo	Campanilla, 120/min. 740 Hz
Faros encendidos	-	Continuo	Campanilla, 240/min. 740 Hz
Puerta entreabierta	Continuo	1 segundo	Un solo tono, 1,000 Hz

Para desmontaje e instalación del modulo electrónico genérico (GEM), refiérase a laSección 419-10.

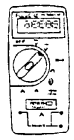
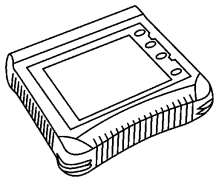
Para desmontaje e instalación del interruptor de puerta entreabierta, refiérase a laSección 501-14.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Indicadores y dispositivos de advertencia

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 66 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

Campanilla de advertencia del cinturón de seguridad

La campanilla de advertencia del cinturón de seguridad alerta que el cinturón de seguridad no está abrochado. La campanilla del cinturón de seguridad sonará cuando no se abroche el cinturón de seguridad del conductor y el interruptor de encendido gire de apagado a las posiciones de marcha o arranque. La campanilla de advertencia del cinturón de seguridad se detendrá cuando se abroche el cinturón de seguridad, cuando el encendido se coloque en posición de apagado o después que la campanilla ha sonado durante seis segundos.

Las entradas de la campanilla de advertencia del cinturón de seguridad son:

- posición del interruptor de encendido
- interruptor del cinturón de seguridad del lado del conductor

La salida para la campanilla de advertencia del cinturón de seguridad es el GEM.

Indicador del cinturón

La función del indicador del cinturón es configurable. Para más información, refiérase a la sección 418-01. Para configurar sin usar una herramienta de diagnóstico, refiérase a Desactivación/activación de la función del cinturón de seguridad bajo Procedimientos generales en esta sección.

La función del indicador del cinturón suple la función actual de advertencia del cinturón de seguridad. La función del indicador del cinturón se habilita después de completar la advertencia actual del cinturón de seguridad. El indicador del cinturón indica al conductor que su cinturón de seguridad está desabrochado haciendo sonar una campanilla de manera intermitente e iluminando la luz de advertencia del cinturón de seguridad en el tablero de instrumentos una vez que la velocidad del vehículo ha excedido tres mph. Mientras está activo, el indicador del cinturón alterna la campanilla y el indicador desde ON por 6 segundos a OFF por 30 segundos.

La función de indicador del cinturón se detiene cuando:

- se abrocha el cinturón de seguridad del conductor.
- el interruptor de encendido se coloca en apagado o accesorio.
- han transcurrido cinco minutos desde que empezó el indicador del cinturón.

Campanilla de advertencia de puerta entreabierta

La campanilla de advertencia de puerta entreabierta alerta cuando cualquier puerta está entreabierta mientras el encendido está en posición de apagado.

La advertencia de puerta entreabierta se detendrá cuando la puerta se cierre o cuando el interruptor se coloque en apagado.

Las entradas de la campanilla de advertencia de puerta entreabierta son:

- interruptor de encendido en posición de RUN (marcha)
- interruptores de puerta abierta

La salida para la campanilla de advertencia de puerta entreabierta es el GEM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Campanilla de advertencia de faros encendidos
La campanilla de advertencia de faros encendidos avisa que los faros están encendidos con la puerta del conductor abierta y el interruptor de encendido en posición de apagado.

La campanilla de advertencia se detendrá cuando se retire cualquiera de las condiciones anteriores.

Las entradas de la campanilla de advertencia de los faros son:

- interruptor de encendido
- interruptor de los faros
- interruptor de la puerta del conductor

Inspección y verificación

1. **NOTA:** Al instalarse un módulo electrónico genérico nuevo (GEM), el módulo debe reconfigurarse. Para más información, refiérase a la Sección 419-10.

   Las luces de advertencia son un sistema controlado por el GEM; refiérase a la Sección 419-10.
2. Compruebe el problema del cliente haciendo funcionar el sistema.
3. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad • Interruptor de los faros • Interruptor de la llave en el encendido	• Caja de conexiones de la batería (BJB) maxifusible 11 (50A) • Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 10 (7.5A) — 11 (7.5A) — 20 (7.5A) — 25 (7.5A) • Circuitos

4. Si el problema persiste después de la inspección, conecte una herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) ubicado abajo del tablero de instrumentos y seleccione el vehículo a probar del menú de herramientas de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - compruebe si está instalada correctamente la tarjeta del programa.
   - revise las conexiones del vehículo.
   - revise la posición del interruptor de encendido.
5. Si la herramienta de diagnóstico aún no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.
6. Lleve a cabo la Prueba de diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico indica:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a laSección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el GEM, refiérase a laSección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla continuos (DTC), borre los DTC continuos y lleve a cabo el autodiagnóstico del GEM.
7. Si los DTC recuperados están relacionados con el problema, vaya al Índice de códigos de falla (DTC) para continuar con el diagnóstico.
8. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, proceda en la Tabla de síntomas para continuar los diagnósticos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de falla (DTC) del GEM/CTM.

DTC	Descripción	Origen	Acción
B1342	El GEM está defectuoso	GEM	Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC B1342, instale un GEM nuevo. Refiérase a laSección 419-10.
B1352	Falla en el circuito de llave en el encendido	GEM	Vaya a la prueba precisa C.
B1462	Falla del circuito del interruptor del cinturón de seguridad	GEM.	Vaya a la prueba precisa A.
B1577	Corto a la batería de la entrada de la luz de estacionamiento	GEM	Vaya a la prueba precisa B.

NOTA: Para una lista maestra completa de todos los DTC del GEM, refiérase a laSección 419-10.

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La campanilla de advertencia del cinturón de seguridad no funciona correctamente	• Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad. • Circuitos. • Módulo electrónico genérico (GEM).	• Vaya a la prueba precisa A.
• La campanilla de recordatorio de faros encendidos no funciona correctamente	• El interruptor de los faros. • Circuitos. • Interruptor del lado izquierdo de advertencia de puerta entreabierta. • GEM.	• Vaya a la prueba precisa B.
• La función de indicador del cinturón no funciona correctamente (producción reciente)	• Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad. • Circuitos. • GEM.	• Vaya a la prueba precisa A.
• La campanilla de llave en el encendido no funciona correctamente	• Interruptor de advertencia de llave en el encendido. • Circuitos. • GEM.	• Vaya a prueba precisa C.
• La campanilla de advertencia de puerta entreabierta no funciona correctamente	• Interruptor de advertencia de puerta entreabierta. • Circuitos. • GEM.	• Vaya a la prueba precisa D.
• No hay comunicación con el GEM	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 20 (7.5A) — 25 (7.5A) • Circuitos. • GEM.	• Refiérase a la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• La función de indicador del cinturón no funciona correctamente (producción anterior)	• Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad • Fusible 11 (7.5A) de la CJB. • Circuitos. • Módulo del indicador del cinturón (BMM).	• Vaya a la prueba precisa E.
• La función de indicador del cinturón no funciona correctamente - No puede reconfigurarse (producción anterior)	• Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad. • Interruptor de los faros • Circuitos. • BMM.	• Vaya a la prueba precisa F.

Pruebas precisas

⚠ PRECAUCIÓN: Antes de desmontar e instalar el GEM o sus conectores, desconecte la batería. No seguir esta precaución dará como resultado que el GEM almacene muchos DTC erróneos, y puede exhibir un funcionamiento errático después de la instalación.

⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado al probar la caja de conexión de la batería (BJB), caja de conexión central (CJB) o cualquier conector. Habrá daño al receptáculo del conector si el probador o terminal usado es demasiado grande.

⚠ PRECAUCIÓN: Los módulos electrónicos son sensibles a descargas estáticas. Si se exponen a estas cargas, pueden dañarse.

NOTA: Si se registran DTC continuos y el síntoma no está presente al llevar a cabo las pruebas precisas, la causa puede ser un problema intermitente. Revise siempre si hay conexiones flojas y terminales corroídas.

Termine toda la prueba precisa relacionada con el síntoma antes de instalar un GEM nuevo.

PRUEBA PRECISA A: LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

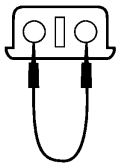
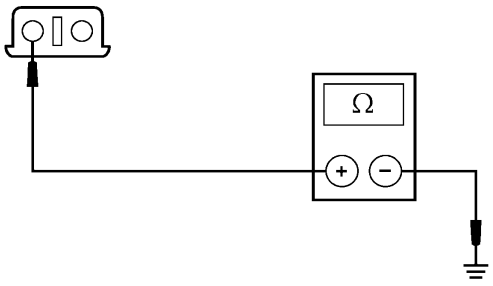
NOTA: Compruebe si está activado el indicador del cinturón antes de diagnosticar.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE LAS PID IGN DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. • Monitoree las siguientes PID del GEM mientras gira el interruptor de encendido por las posiciones de START (arranque), RUN (marcha) y ACC (accesorios) — IGN__S — IGN__R — IGN__A • **¿Los valores de la PID concuerdan con los estados del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

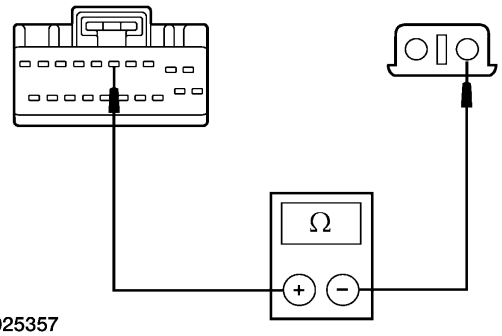
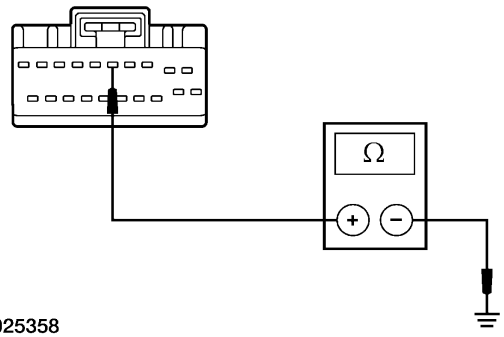
PRUEBA PRECISA A: LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**RECUPERACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	
	• Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Recupere y registre los DTC continuos. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos.. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba en demanda del GEM. • **¿Se registran DTC?**	**Sí** Si se recupera el DTC B1462 del GEM, Vaya a **A3**. Si el DTC del GEM es B1342, Vaya a **A7**. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A3**.
A3	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA HEBILLA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD - MONITOREE LA PID D__SBELT DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C323 del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID D__SBELT del GEM. • Conecte, después retire, un cable puente con fusibles (10A) entre la terminal 2 del C323 del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad, circuito 85 (BN/LB), del lado del arnés y la terminal 2 del C323, circuito 57 (BK) del lado del arnés.  GK3454-A • **¿La PID D__SBELT del GEM indica OUT cuando está conectado e IN cuando se desmonta?**	**Sí** Instale una hebilla del cinturón de seguridad nueva. Consulte laSección 501-20A. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A4**.
A4	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C323 del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  A0015606 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 85 (BN/LB)**	
	• Desconecte: C2100a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2100a del GEM, circuito 85 (BN/LB), del lado del arnés y la terminal 2 del C323 del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad, circuito 85 (BN/LB) del lado del arnés.  A0025357 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 85 (BN/LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2100a del GEM, circuito 85 (BN/LB), del lado del arnés y tierra.  A0025358 • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A7	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• **¿Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ser causado por un conector flojo o corroído.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

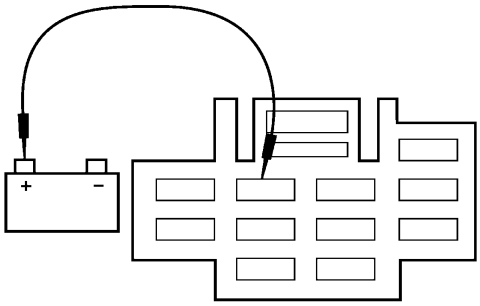
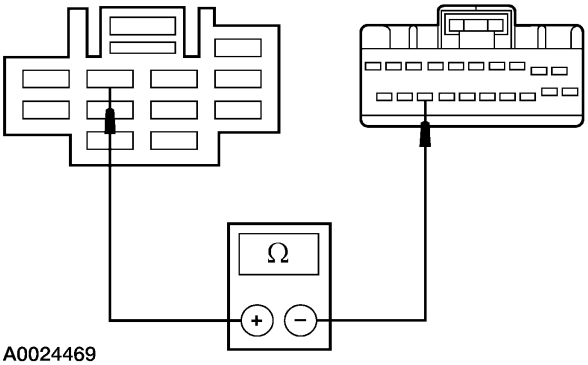
PRUEBA PRECISA B: LA CAMPANILLA DE RECORDATORIO DE FAROS ENCENDIDOS NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE LAS PID GEM/CTM IGN**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree las siguientes PID del GEM mientras gira el interruptor de encendido por las posiciones de START (arranque),RUN (marcha) y ACC (accesorios). — IGN__S — IGN__R — IGN__A • **¿Los valores de la PID concuerdan con los estados del interruptor de encendido?**	
B2	**RECUPERACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	**Sí** Si se recupera el DTC B1322 del GEM, refiérase a la Sección 417-02. Si se recupera el DTC B1577, Vaya a **B9**. Si se recupera el DTC B1342 Vaya a **B10**. **No** Vaya a **B3**.
	• Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Recupere y registre los DTC continuos. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos.. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda del GEM. • **¿Encontró algún DTC?**	
B3	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES INTERIORES**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Refiérase a la Sección 417-02.
	• Abra la puerta del conductor. • **¿Se iluminan las luces interiores?**	
B4	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO Y DIRECCIONALES**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Refiérase a la Sección 417-01.
	• Haga funcionar las luces de estacionamiento/direccionales. • **¿Las luces de estacionamiento/direccionales funcionan correctamente?**	
B5	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LOS FAROS - MONITOREE LA PID PARK__SW DEL GEM**	**Sí** Vaya a **B10**. **No** Vaya a **B6**.
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree la PID PARK__SW del GEM. • Coloque el interruptor de los faros en las posiciones de estacionamiento y encendido. • **¿La PID PARK__SW del GEM indica ON cuando el interruptor de los faros está en la posición de encendido o de estacionamiento y apagado cuando el interruptor de los faros está en posición de apagado?**	
B6	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE LA SEÑAL DEL CIRCUITO 1032 (WH/BK) AL GEM - MONITOREE LA PID PARK__SW DEL GEM**	**Sí** Vaya a **B7**. **No** Vaya a **B8**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de los faros C205. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID PARK__SW del GEM.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

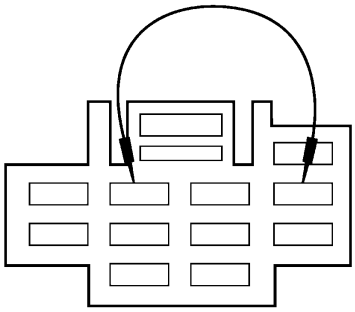
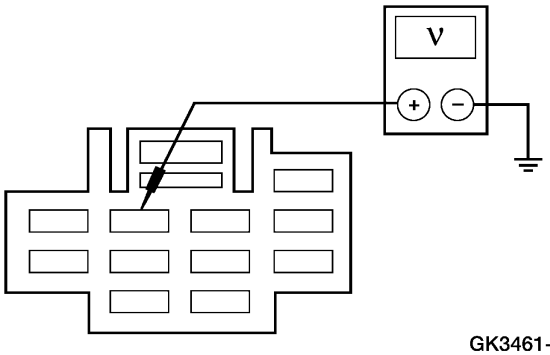
PRUEBA PRECISA B: LA CAMPANILLA DE RECORDATORIO DE FAROS ENCENDIDOS NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B6	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE LA SEÑAL DEL CIRCUITO 1032 (WH/BK) AL GEM - MONITOREE LA PID PARK__SW DEL GEM (Continuación)**	
	• Conecte un cable puente con fusibles (10A) entre la terminal 3 del C205 del interruptor de los faros, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y la terminal positiva de la batería.  GK4319-A • **¿La PID PARK__SW del GEM indica OFF?**	
B7	**COMPROBACIÓN POR SI ESTA ABIERTO EL CIRCUITO 1032 (WH/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100b del GEM.. • Mida la resistencia entre la terminal 18 del C2100b del GEM, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y la terminal 3 del C205 del interruptor de los faros, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés.  A0024469 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

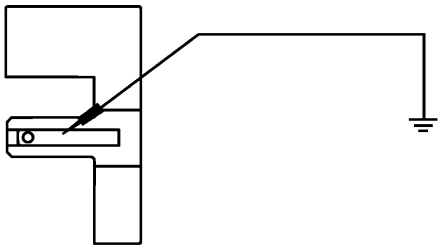
PRUEBA PRECISA B: LA CAMPANILLA DE RECORDATORIO DE FAROS ENCENDIDOS NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B8	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LOS FAROS - MONITOREE LA PID PARK__SW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de faros C205. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID PARK__SW del GEM. • Conecte un cable puente con fusibles (10A) entre la terminal 5 del C205 del interruptor de los faros, circuito 195 (TN/WH), del lado del arnés y la terminal 3 del C205 del interruptor de los faros, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés.  GK3460-A • **¿La PID PARK__SW del GEM indica ON cuando el cable puente se conecta y OFF cuando se retira?**	**Sí** Instale un nuevo interruptor de faros. Refiérase a la Sección 417-01. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B9**.
B9	**COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 1032 (WH/BK)**	
	• Desconecte: C2100b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C205 del interruptor de los faros, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y tierra.  GK3461-A • **¿Indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B10**.
B10	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• **¿Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Consulte la Sección 419-10. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ser causado por un conector flojo o corroído.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

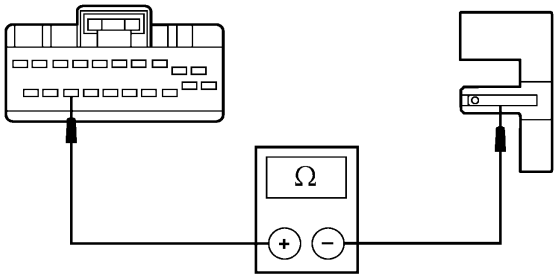
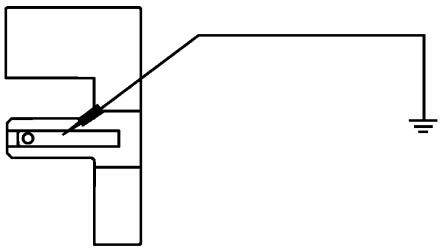
PRUEBA PRECISA C: LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DE LLAVE EN EL ENCENDIDO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**LEA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Recupere y registre los DTC continuos. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Borre los DTC continuos. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico por demanda del GEM. • ¿**Encontró algún DTC?**	**Sí** Si se recupera el DTC B1352. Vaya a **C2**. Si se recupera el DTC B1342, Vaya a **C7**. **No** Vaya a **C2**.
C2	**COMPROBACIÓN DE LA PID IGN__KEY DEL GEM CON LA LLAVE EN Y FUERA DEL ENCENDIDO**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID IGN__KEY del GEM con la llave en el interruptor de encendido y con la llave fuera del interruptor de encendido. • ¿**Indica ON la PID IGN__KEY del GEM con la llave en el interruptor de encendido y OUT con la llave fuera del interruptor de encendido?.**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Si la PID IGN__KEY del GEM indica continuamente OUT, Vaya a **C3**. Si la PID IGN__KEY del GEM indica continuamente IN, Vaya a **C5**.
C3	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMPANILLA DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido. Refiérase a laSección 211-04. • Conecte momentáneamente un cable puente con fusibles (10A) entre el interruptor de advertencia de llave en el encendido, circuito 158 (BK/PK), del lado del componente y tierra.  GK3084-A • ¿**Funciona la campanilla?**	**Sí** Instale un interruptor de advertencia de llave en el encendido nuevo; refiérase aInterruptor—Advertencia de llave en el encendido en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

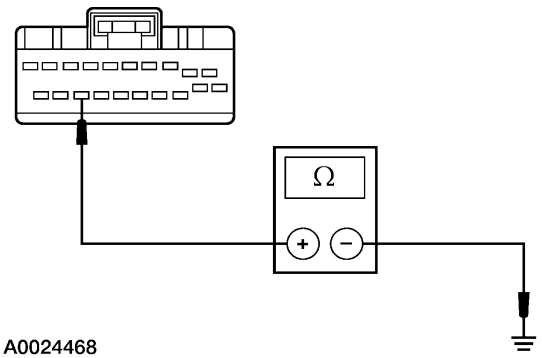
PRUEBA PRECISA C: LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DE LLAVE EN EL ENCENDIDO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C4	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 158 (BK/PK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 18 del C2100a del GEM, circuito 158 (BK/PK), del lado del arnés y el interruptor de advertencia de llave en el encendido, circuito 158 (BK/PK).  A0024467 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C5	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMPANILLA DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido. Refiérase a laSección 211-04. • Conecte momentáneamente un cable puente con fusibles (10A) entre el interruptor de advertencia de llave en el encendido, circuito 158 (BK/PK), del lado del componente y tierra.  GK3084-A • **¿Funciona la campanilla?**	**Sí** Instale un interruptor de advertencia de llave en el encendido nuevo; refiérase aInterruptor—Advertencia de llave en el encendido en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DE LLAVE EN EL ENCENDIDO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO A TIERRA EN EL CIRCUITO 158 (BK/PK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 18 del C2100a del GEM, circuito 158 (BK/PK), del lado del arnés y tierra.  A0024468 • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C7	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• ¿**Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ser causado por un conector flojo o corroído.

PRUEBA PRECISA D: LA CAMPANILLA DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

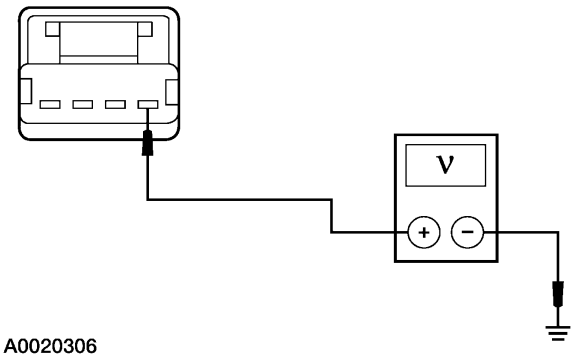
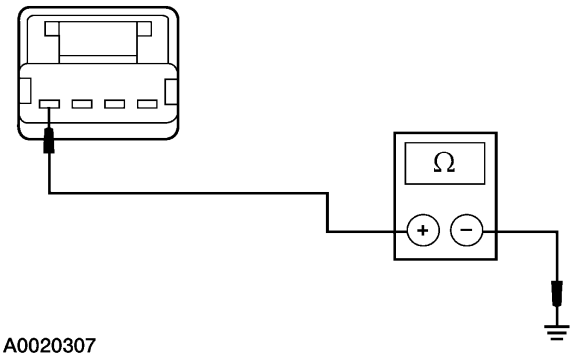
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPROBACIÓN DE LAS LUCES DE CORTESÍA**	
	• Abra la puerta delantera del lado del conductor y la puerta delantera del pasajero. • ¿**Iluminan respectivamente las luces de cortesía?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Refiérase a laSección 417-02.
D2	**LLEVE A CABO EL COMANDO ACTIVO DEL GEM DE CAMPANILLA ENCENDIDA Y APAGADA**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. • ¿**Funciona la campanilla?**	**Sí** El sistema está funcionando correctamente. **No** Vaya a **D3**.
D3	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• ¿**Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un GEM/CTM nuevo. Refiérase a laSección 419-10.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ser causado por un conector flojo o corroído.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: LA FUNCIÓN DE INDICADOR DEL CINTURÓN NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (PRODUCCIÓN RECIENTE)

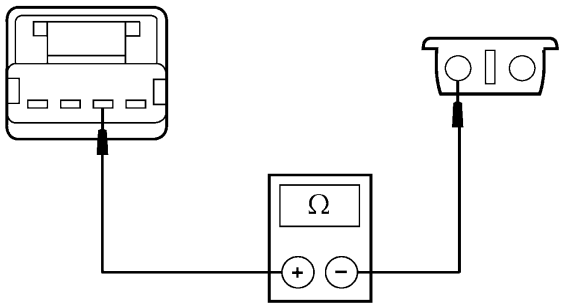
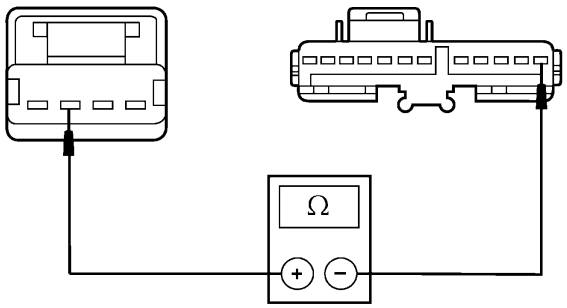
NOTA: Compruebe si el indicador del cinturón está activado antes de diagnosticar.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMPANILLA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD**	
	• Haga funcionar la campanilla del cinturón de seguridad. • **¿Funciona correctamente la campanilla del cinturón de seguridad?**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Vaya a la prueba precisa A.
E2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO 640 (RD/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2013b del Módulo del indicador del cinturón (BMM). • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C2103b del BMM, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  A0020306 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E3	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 570 (BK/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C2013b del CMM, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0020307 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: LA FUNCIÓN DE INDICADOR DEL CINTURÓN NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (PRODUCCIÓN RECIENTE) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E4	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 85 (BN/LB)**	
	• Desconecte: C2103a del BMM. • Desconecte: C323 del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2103a del BMM, circuito 85 (BN/LB), del lado del arnés y la terminal 2 del C323 del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad, circuito 85 (BN/LB), del lado del arnés.  A0020308 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E5	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 679 (GY/BK)**	
	• Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2103a del CMM, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés y la terminal 1 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés.  A0020309 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un Módulo del indicador del cinturón nuevo. Refiérase a Módulo—Indicador del cinturón de seguridad en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA F: LA FUNCIÓN DE INDICADOR DEL CINTURÓN NO FUNCIONA CORRECTAMENTE - NO PUEDE RECONFIGURARSE (PRODUCCIÓN RECIENTE)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMPANILLA DEL FARO**	
	• Haga funcionar la campanilla del faro. • **¿Funciona correctamente la campanilla del faro?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Vaya a la prueba precisa B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: LA FUNCIÓN DE INDICADOR DEL CINTURÓN NO FUNCIONA CORRECTAMENTE - NO PUEDE RECONFIGURARSE (PRODUCCIÓN RECIENTE) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**COMPROBACIÓN POR SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 1032 (WH/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2103a del Módulo del indicador del cinturón (BMM). • Gire el interruptor de faros a la posición de encendido • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C2103a del BMM, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y tierra. • ¿**Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a la prueba precisa E. **No** Repare el circuito. Vuelva a configurar el indicador del cinturón; refiérase a Indicador del cinturón — Desactivación/activación en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Indicador del cinturón — Desactivación/activación

Preparación

1. Antes de desactivar y activar el indicador del cinturón, ajuste el freno de estacionamiento.
2. Coloque la palanca selectora del rango de la transmisión en P (estacionamiento) (transmisión automática) o en posición NEUTRAL (transmisión manual).
3. Coloque el interruptor de encendido en la posición de apagado.
4. Cierre todas las puertas del vehículo.
5. Desabroche el cinturón de seguridad del conductor.
6. Coloque el interruptor de las luces de estacionamiento/faros en la posición OFF.

Desactivación y activación

1. Empiece con el encendido en OFF y los cinturones de seguridad del conductor y del pasajero desabrochados.
2. Gire el encendido a RUN (no se requiere arrancar el vehículo).
3. Espere hasta que la luz de advertencia del cinturón de seguridad se apague (aproximadamente un minuto).
4. Abroche y desabroche el cinturón del asiento del conductor y del pasajero nueve veces, terminando en el estado desabrochado. El paso 4 debe terminarse en 60 segundos.
5. Después de terminar el paso 4, la luz de advertencia de bolsas de aire se encenderá por tres segundos.
6. Después de que se apaga la luz de advertencia de bolsas de aire, abroche y desabroche nuevamente el cinturón de seguridad. Esto habilitará el indicador del cinturón si está deshabilitado actualmente, o deshabilitará el indicador del cinturón si está habilitado actualmente.
7. La confirmación de la habilitación del indicador del cinturón se proporciona al cliente cuando la luz de advertencia de bolsas de aire parpadea cuatro veces por segundo durante tres segundos, seguidos de otros tres segundos.
8. La confirmación de la deshabilitación del indicador del cinturón se proporciona al cliente cuando la luz de advertencia de bolsas de aire parpadea cuatro veces por segundo durante tres segundos.
9. Se sale automáticamente de la programación del indicador del cinturón del cliente después de terminar la confirmación del cliente.
10. El indicador del cinturón saldrá automáticamente del modo de programación sin cambiar su estado habilitado si el paso 6 no ocurre dentro de 10 segundos después de finalizar el paso 4.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

11. Si los pasos 1-12 se realizan usando solamente el cinturón de seguridad del conductor, se habilitará/deshabilitará permanentemente la característica de indicador del cinturón del conductor.

12. Si los pasos 1-12 se realizan usando solamente el cinturón de seguridad del pasajero, se habilitará/deshabilitará permanentemente la característica de indicador del cinturón del pasajero.

13. Solamente puede habilitarse/deshabilitarse un lado (conductor o pasajero) por ciclo de la llave. Mientras se programa el lado del conductor, cualquier actividad en el cinturón de seguridad del pasajero abortará la secuencia de la programación. Mientras se programa el lado del pasajero, cualquier actividad en el cinturón de seguridad del conductor terminará la secuencia de la programación.

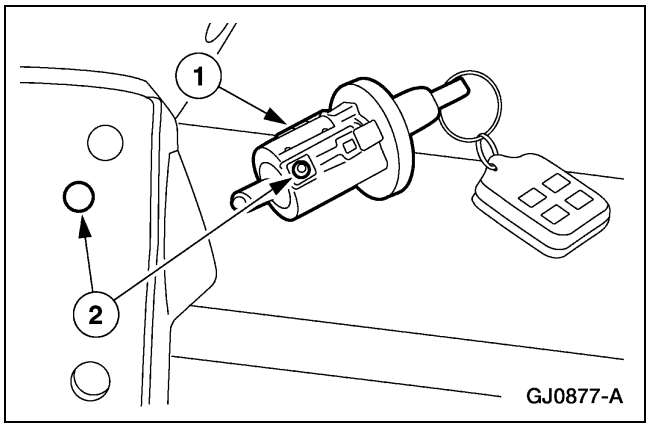
14. La secuencia de programación se abortará si ocurre una falla del sistema que requiera la iluminación del RIL en cualquier momento durante la programación o confirmación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

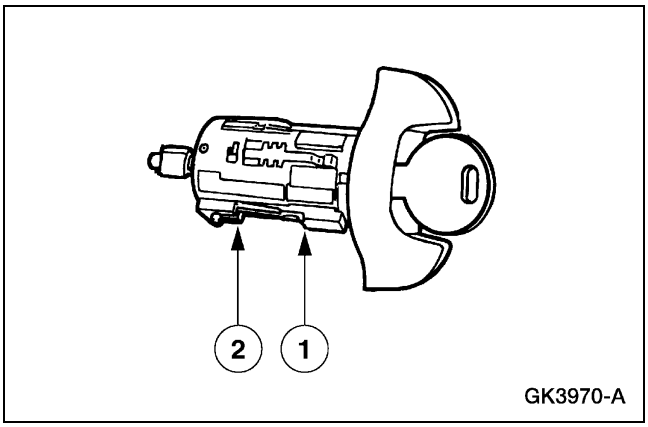
Interruptor — Advertencia de llave en el encendido

Desmontaje

1. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido.
   1 Inserte la llave en el encendido y gire a posición de encendido.
   2 Inserte un punzón en el orificio de acceso de la columna de la dirección y presione la lengüeta de liberación mientras jala el cilindro del seguro del interruptor de encendido.



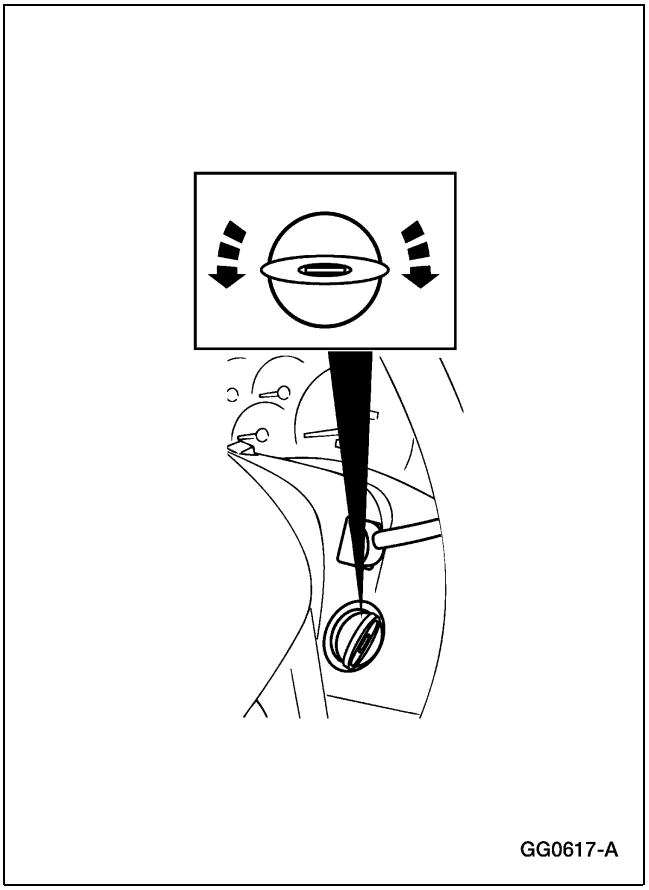
2. Desmonte el interruptor de advertencia de la llave en el encendido.
   1 Haga palanca hacia abajo en el broche.
   2 Oprima el interruptor de advertencia de la llave en el encendido hacia afuera de la parte trasera del cilindro del seguro del interruptor de encendido.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

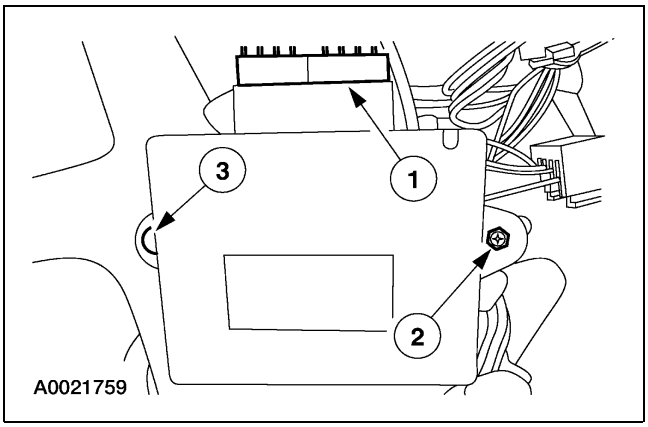
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Revise el funcionamiento del cilindro del seguro del interruptor de encendido.



Módulo — Indicador del cinturón de seguridad

1. Desmonte la unidad de audio. Para más información, refiérase a la Sección 415-01.
2. Retire el módulo del indicador del cinturón.
   1 Desconecte los conectores eléctricos.
   2 Retire los tornillos.
   3 Desmonte el retenedor tipo perno.



Índice del manual

SECCIÓN 412-01 Distribución y filtración del aire

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....412-01-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Distribución de aire....412-01-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Distribución de aire....412-01-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Registro — Lado izquierdo....412-01-2
Registro — Lado derecho....412-01-2
Registros centrales....412-01-3
Boquilla — Desempañador del parabrisas y desempañador de ventana lateral....412-01-3
Ducto del piso....412-01-5
Cámara del aire de admisión....412-01-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tornillos de la manguera y boquilla del desempañador de las ventanas laterales	2-3	18-26
Tornillos del registro izquierdo del panel de instrumentos	2-3	18-26

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-in
Tuercas de la cámara plena	4	35
Tornillos de la boquilla de la manguera del desempañador del parabrisas	2-3	18-26

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Distribución de aire

NOTA: El sistema de distribución de aire de este vehículo no puede estar equipado con un filtro de aire de cabina.

Hay dos fuentes de aire disponibles para el sistema de distribución de aire:

- Aire del exterior.
- Aire recirculado.

Solamente se usa aire recirculado durante las modos de MAX A/C y OFF.

La distribución de aire dentro del vehículo es controlada por la posición del interruptor selector de funciones. Las puertas de control de flujo de aire se usan para dirigir el flujo de aire dentro de la carcasa del evaporador del A/C (19850) y la cámara plena (18471). Para acomodar estas puertas de control de flujo se usan motores de control de vacío (18A318).

Para más información sobre los componentes de control, refiérase a la Sección 412-04.

Para más información sobre las puertas de distribución de aire y el flujo de aire a través del sistema en cada modo, refiérase a la Sección 412-00.

El sistema de distribución de aire está diseñado para proporcionar flujo de aire desde la boquilla del desempañador cuando no se aplica vacío a ninguno de los motores de control de vacío. Esto se hace para prevenir una situación en la que no se pueda obtener desempañamiento debido a una fuga de vacío del sistema.

Entradas de aire del compartimiento de pasajeros desde:

- Registros del A/C del panel de instrumentos (19893).
- Ducto de salida del piso del calefactor (18C433).
- Boquilla de la manguera del desempañador del parabrisas (18490).
- Desempañadores de ventanas laterales.
- Ducto de flujo de aire del asiento trasero (si así está equipado).

El aire del compartimiento de pasajeros es desalojado del vehículo a través de las ventanas abiertas o las ventilas de aire de la cabina.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Distribución de aire

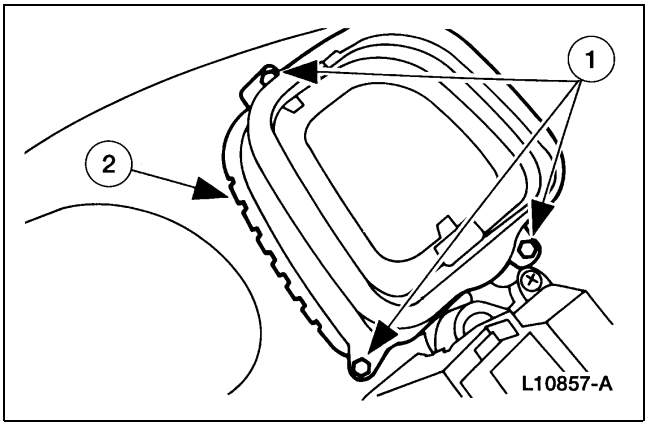
Refiérase a la Sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Registro — Lado izquierdo

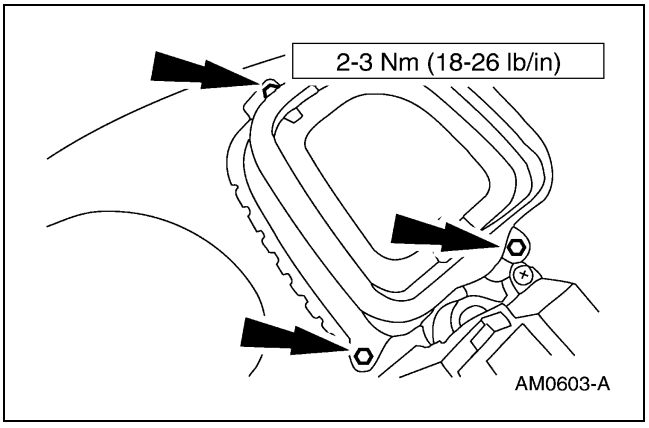
Desmontaje

1. Retire el panel de acabado izquierdo del tablero de instrumentos (04338); refiérase a la Sección 501-12.
2. Retire el registro izquierdo del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire el registro izquierdo del tablero de instrumentos.



Instalación

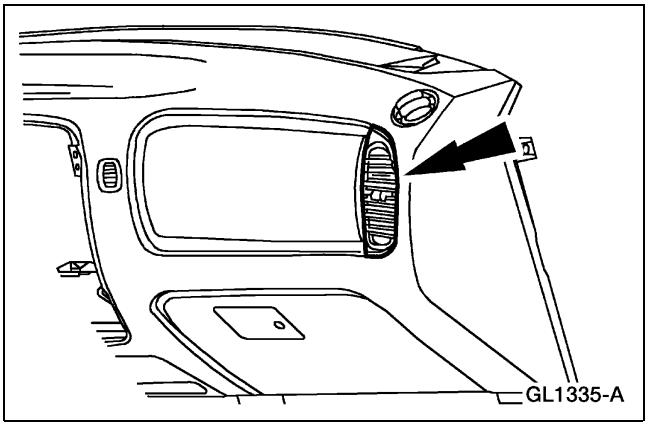
1. Invierta el orden del procedimiento de desmontaje.



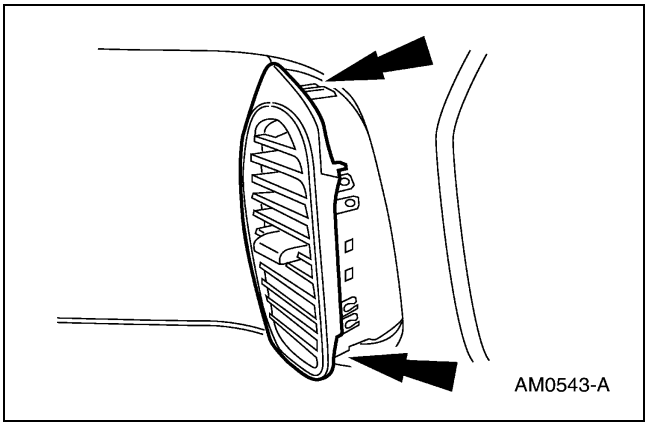
Registro — Lado derecho

Desmontaje

1. Levante el borde del registro derecho del tablero de instrumentos para exponer los retenedores.



2. Libere los retenedores y desmonte el registro derecho del tablero de instrumentos.



Instalación

1. Invierta el orden del procedimiento de desmontaje

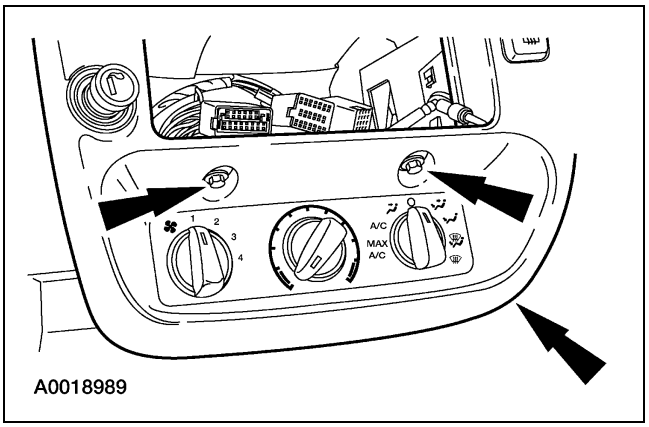
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Registros centrales

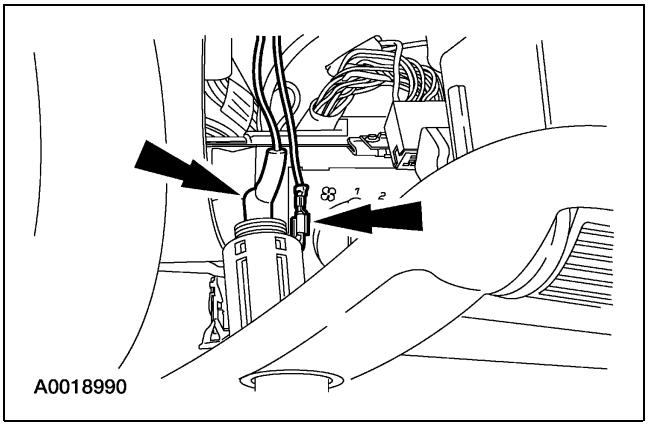
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la unidad de audio. Para más información, refiérase a la Sección 415-01.

2. Retire los tornillos. Desacople los broches de muelle. Desprenda el panel de acabado del tablero de instrumentos (044D70).

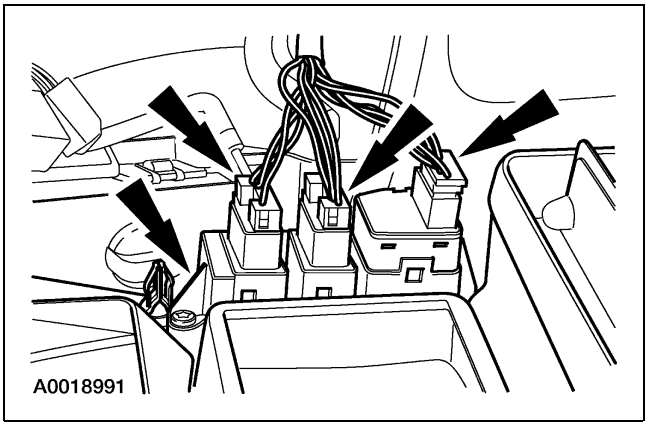


3. Desconecte los conectores eléctricos del encendedor de cigarros.

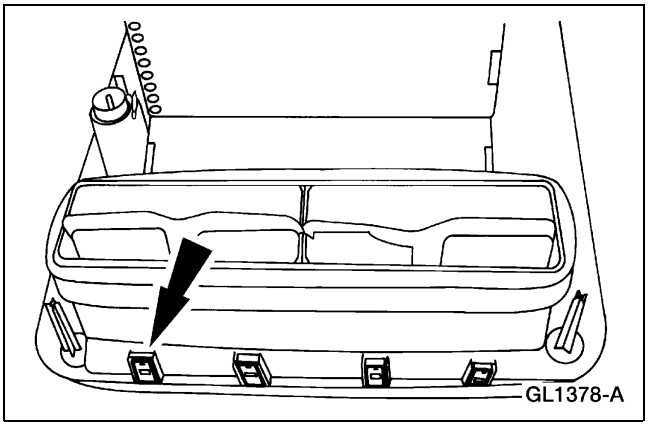


4. **NOTA:** El número y ubicación de los conectores eléctricos variará dependiendo del equipo del vehículo.

   Desconecte los conectores eléctricos. Desmonte el panel de acabado del tablero de instrumentos.



5. Libere los ocho broches. Retire el registro central del tablero de instrumentos del panel de acabado del tablero de instrumentos.



6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

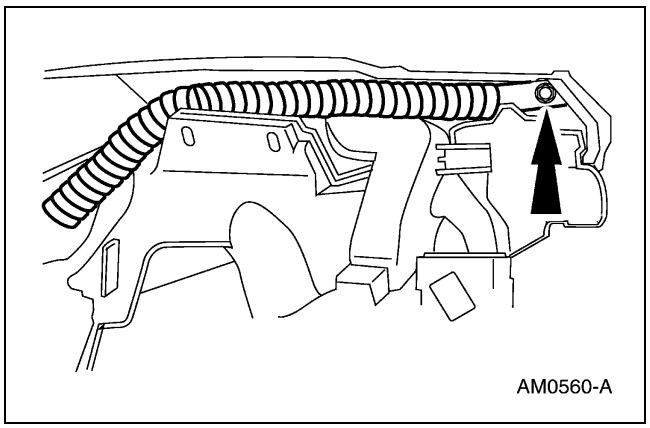
Boquilla — Desempañador del parabrisas y desempañador de ventana lateral

Desmontaje

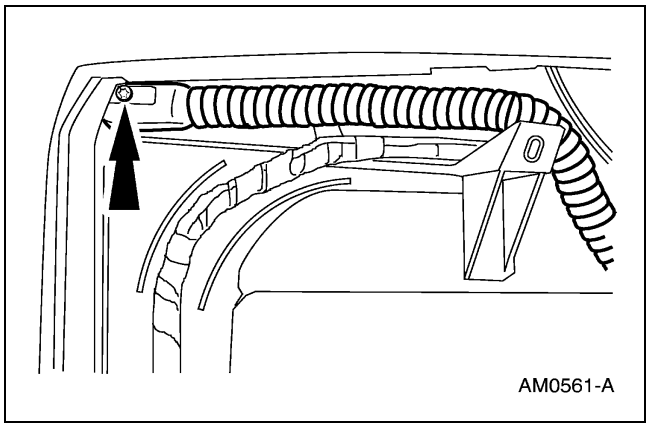
1. Retire el tablero de instrumentos (04320); refiérase a la Sección 501-12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

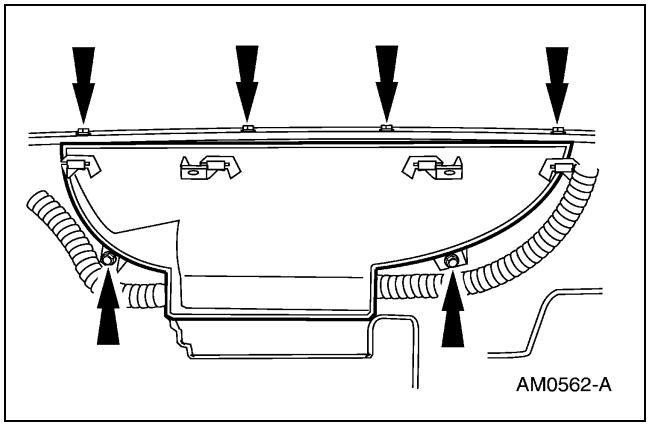
2. Retire los dos tornillos y desmonte la boquilla y ducto del desempañador izquierdo (18D453).



3. Retire los dos tornillos y desmonte la boquilla y el ducto del desempañador derecho.

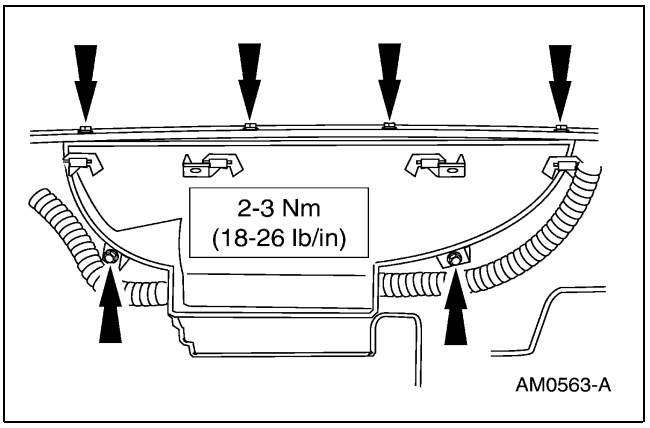


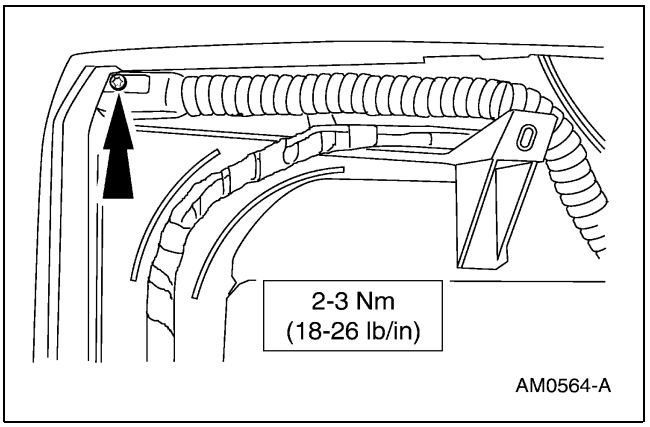
4. Retire los tornillos y desmonte la boquilla de la manguera del desempañador del parabrisas (18490).

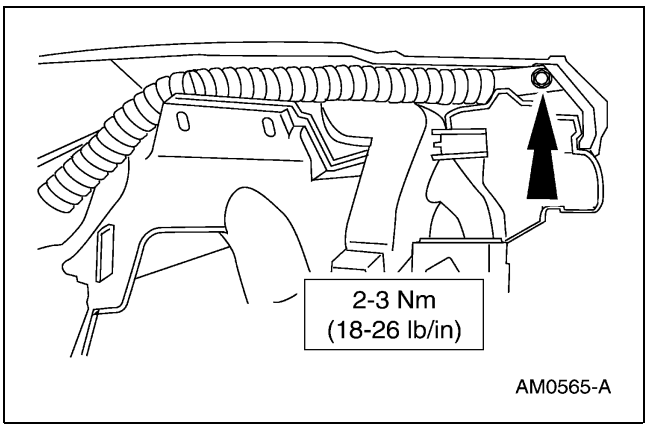


Instalación

1. Invierta el orden del procedimiento de desmontaje







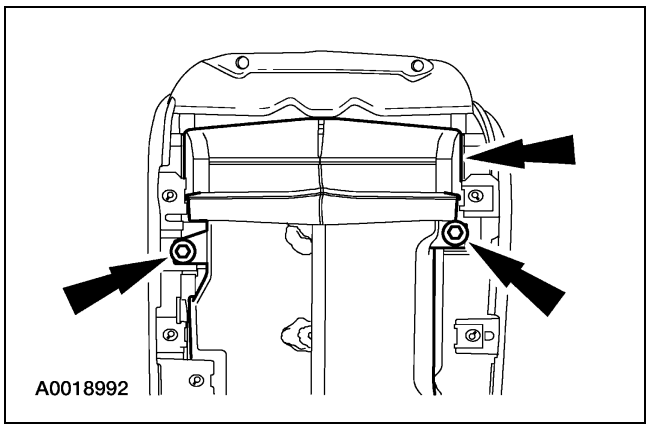
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Ducto del piso

Desmontaje e instalación

1. Retire el ensamble de control de clima de la segunda fila, refiérase a la Sección 412-04.

2. Retire los tornillos y el ducto trasero del piso.



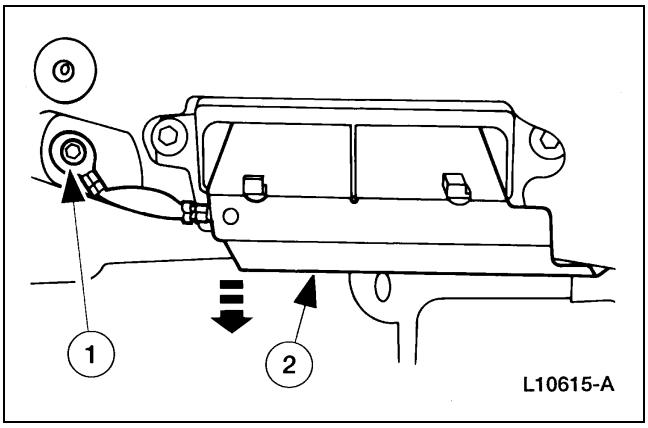
3. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Cámara del aire de admisión

Desmontaje e instalación

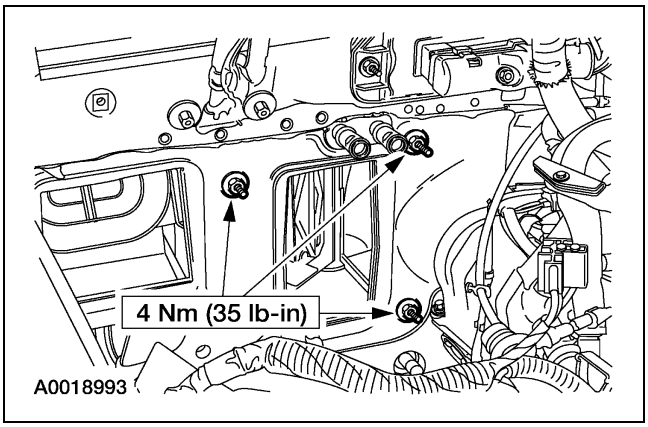
1. Prepare el vehículo para retirar la cámara plena (18471).
   1 Desmonte el tablero de instrumentos (04320). Para más información, refiérase a la Sección 501-12.
   2 Desmonte la carcasa del evaporador del A/C (19850). Para obtener más información, refiérase a la Sección 412-02.
   3 Desmonte el módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650). Para más información, refiérase a la Sección 303-14.

2. Retire el disipador térmico del PCM.
   1 Retire el tornillo de la tira de tierra.
   2 Retire el disipador térmico del PCM.



3. **NOTA:** Para facilitar el desmontaje de la cámara plena, primero retire la tuerca que se localiza en el centro del tablero de coraza atrás del bloque de cilindros del motor.

   Retire las cuatro tuercas y la cámara plena.



4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje. ??

Índice del manual

SECCIÓN 303-12 Distribución y filtración del aire de admisión

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Distribución y filtración del aire de admisión....303-12-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Distribución y filtración del aire de admisión....303-12-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Tubo de salida del filtro de aire....303-12-1
Filtro de aire....303-12-2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Distribución y filtración del aire de admisión

El sistema de aire de admisión consiste en:

- filtro de aire del motor (ACL).
- tubo de salida del filtro de aire.
- sensor de flujo de masa de aire (MAF).
- elemento del filtro de aire.
- aislador del soporte del filtro de aire del motor.
- abrazadera del filtro de aire.
- placa del sensor de flujo de masa de aire.

El sistema de admisión de aire:

- filtra el aire mediante un elemento de filtro de aire, reemplazable y de tipo seco.
- mide el flujo y la temperatura del aire con un sensor de flujo de masa de aire.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Distribución y filtración del aire de admisión

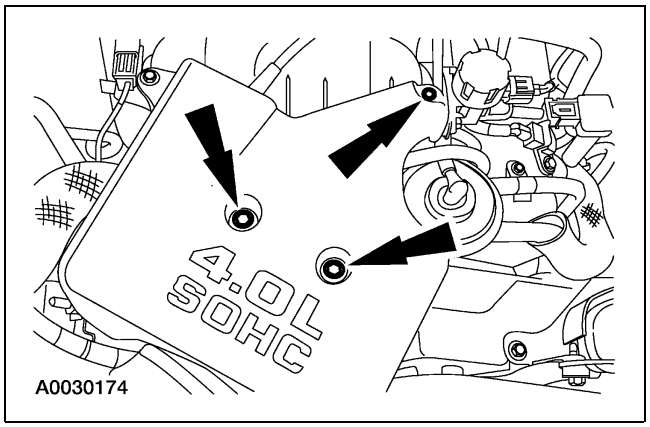
Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

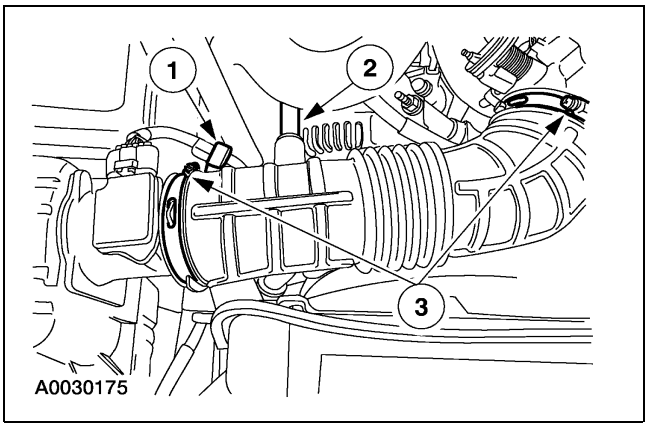
Tubo de salida del filtro de aire

Desmontaje e instalación

1. Quite los tornillos de la cubierta de apariencia del motor.



2. Retire el tubo de salida del filtro de aire.
   1 Desabroche el arnés de cableado.
   2 Desconecte el tubo de ventilación del cárter.
   3 Afloje las abrazaderas del tubo de salida del filtro de aire y desmonte el tubo de salida del filtro de aire.



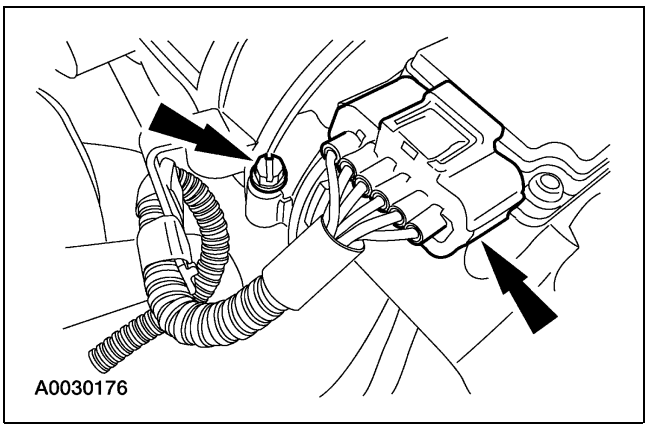
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

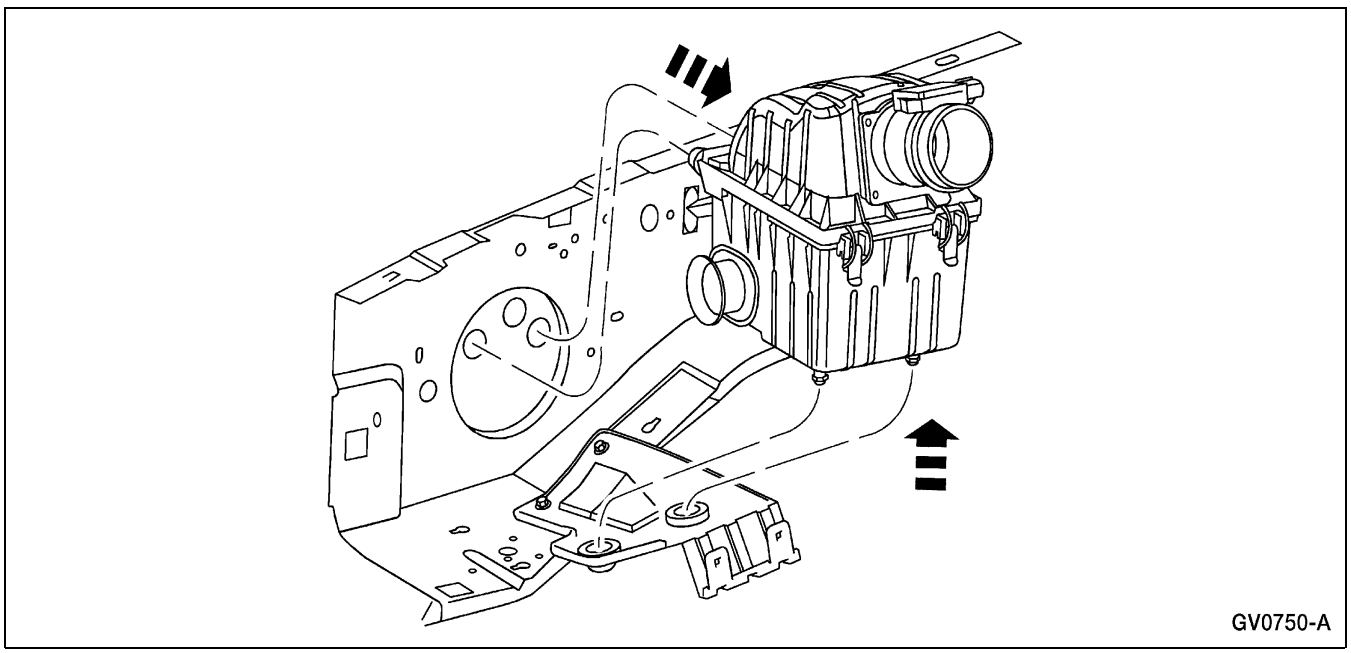
Filtro de aire

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el ensamble del filtro de aire.
   - Afloje la abrazadera y desconecte el tubo de salida.
   - Desconecte el conector eléctrico del sensor de flujo de masa de aire (MAF).



2. Retire el ensamble inferior del filtro de aire.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 205-02 Eje de tracción trasera/diferencial — Corona Ford 8.8 pulg.

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 205-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Eje de tracción trasera y diferencial 205-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Eje de tracción trasera y diferencial 205-02-6
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO
Flecha del eje 205-02-6
Sello de aceite del rodamiento de la rueda trasera y la flecha del eje — Freno de tambor 205-02-8
Sello de aceite del rodamiento de la rueda trasera y la flecha del eje — Freno de disco 205-02-9
Brida del piñón impulsor y sello del piñón impulsor 205-02-11
Cubierta de la carcasa del diferencial 205-02-16
Piñón impulsor 205-02-17
Caja del diferencial 205-02-26
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Carcasa del eje 205-02-35
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Caja del diferencial y corona — Convencional 205-02-40
Caja del diferencial y corona — Traction-Lok® 205-02-44

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes y selladores	
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL (ejes convencionales)	WSP-M2C197-A
Lubricante sintético para eje trasero SAE 75W-140 F1TZ-19580-B (ejes Traction-Lok®)	WSL-M2C192-A
Aditivo modificador de fricción C8AZ-19B546-A	EST-M2C118-A
Grasa Premium de larga duración XG-1-C	ESA-M1C75-B
Hule de silicón transparente D6AZ-19562-AA	ESB-M4G92-A
Protector de cuerdas y sellador EOAZ-19554-AA	WSK-M2G351-A5
Comprobaciones del nivel de llenado de los lubricantes	
Aditivo modificador de fricción C8AZ-19B546-A	118 mililitros (4 onzas)
Lubricante para eje trasero	2.3 litros (5.25 pintas) con ejes Traction-Lok®. 2.4 litros (5.5 pintas) con ejes convencionales.
Nivel de lubricante del eje trasero	6.4 mm (0.25 pulg.) a 14.3 mm (0.57 pulg.) desde la parte inferior del orificio de llenado
Especificaciones del juego entre engranes	
Juego entre dientes entre la corona del diferencial y los dientes del piñón	0.254 mm (0.010 pulg.) a 0.305 mm (0.012 pulg.)
Descentramiento máximo de juego entre dientes, entre los dientes de la corona del diferencial	0.102 (0.004)
Rangos de torsión rotacional	
Precarga del rodamiento del piñón (rodamientos del piñón usados)	0.9-1.5 Nm (8-14 lb-pulg.)
Precarga del rodamiento del piñón (rodamientos del piñón nuevos)	1.8-3.3 Nm (16-29 lb-pulg.)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Especificaciones de holgura	
Descentramiento máximo de la caja del diferencial	0.076 (0.003)
Juego axial máximo del semieje	0.762 (0.030)
Descentramiento máximo del piñón	0.25 mm (0.010 pulg.)
Tolerancia del sensor del RABS	0.127-1.143 mm (0.005-0.045 pulg.)

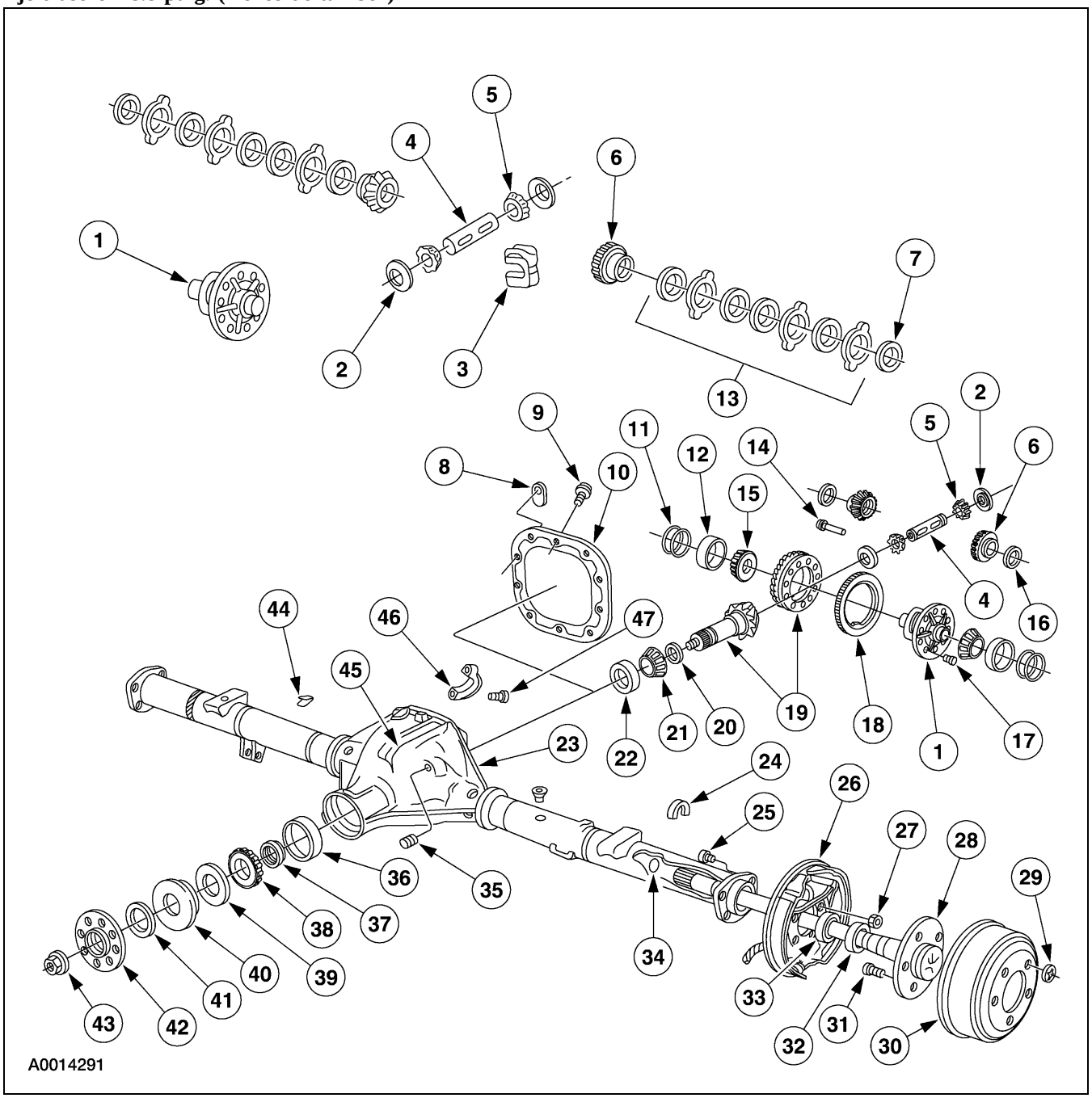
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de fijación de la flecha de los piñones del diferencial	30	22	-
Tornillo de la cubierta de la carcasa del diferencial	45	33	-
Tapón de llenado	30	22	-
Manija para el calibrador de profundidad del piñón	2.2	-	20
Tornillo de la tapa del rodamiento del diferencial	105	77	-
Tornillo de la corona del diferencial	105	77	-
Tuerca del amortiguador	68	50	-
Tornillo de la flecha impulsora	112	83	-
Tuerca de la placa del resorte trasera	103	76	-
Tuerca del plato de freno	61	45	-
Tuerca del bloque de conexión de las mangueras del freno	18	14	-
Tuerca para el calibrador de ajuste del embrague del diferencial	6.7	-	60
Apriete inicial mínimo de ruptura (Traction-Lok®)	27	20	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Eje de tracción trasera y diferencial

Eje trasero - 8.8 pulg. (frenos de tambor)



Ref.	N° de parte	Descripción
1	4204	Caja del diferencial
2	4230	Roldana de empuje del piñón del diferencial
3	4214	Muelle del embrague del diferencial

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
4	4211	Flecha de piñones del diferencial
5	4215	Engrane piñón del diferencial
6	4236	Engrane lateral del diferencial

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

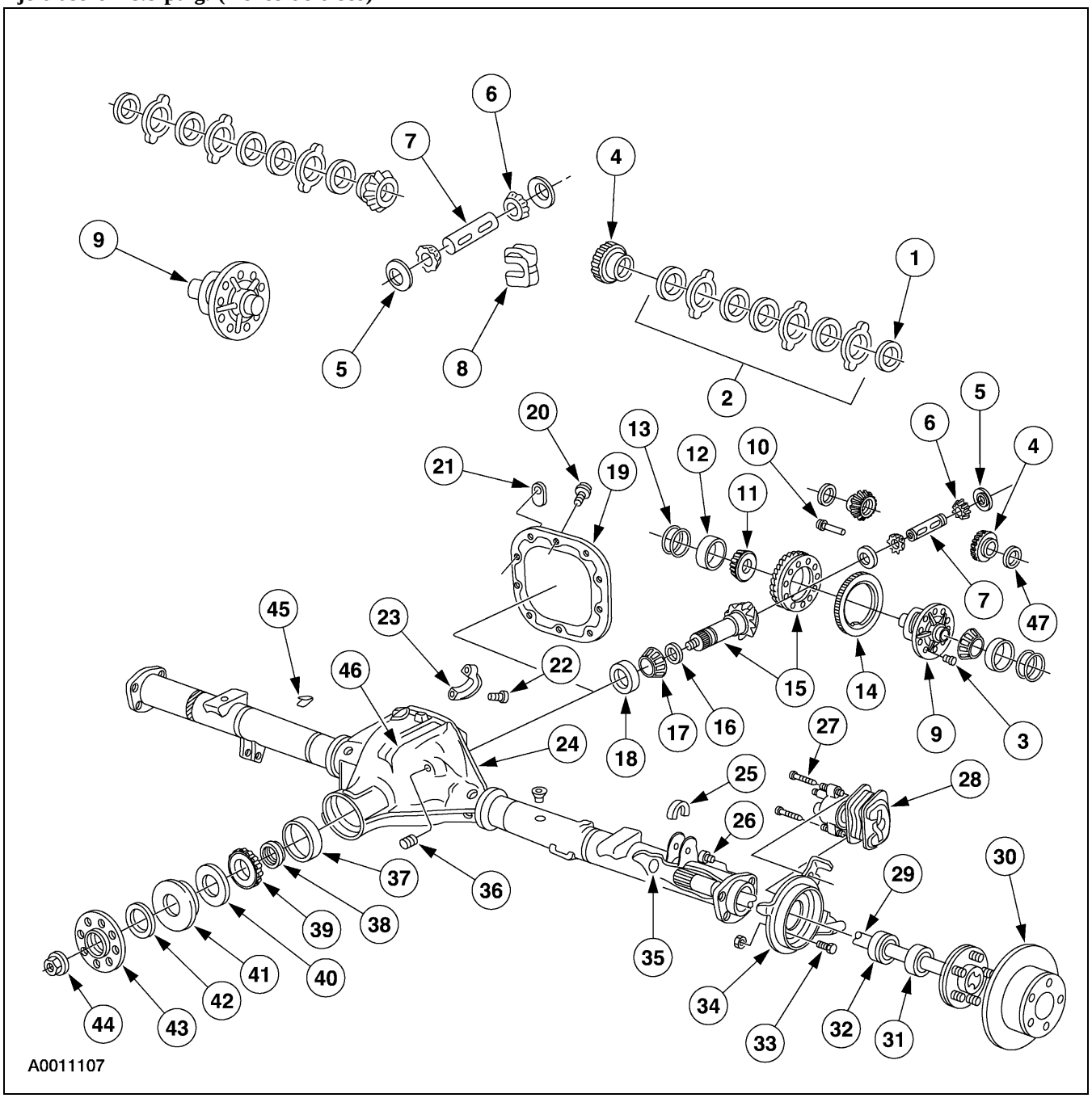
Ref.	N° de parte	Descripción
7	4A324	Laina del embrague del diferencial del eje trasero
8	—	Etiqueta de identificación del eje trasero
9	4346	Tornillo de la cubierta de la carcasa del diferencial
10	4033	Cubierta de la caja del diferencial
11	4067	Laina del rodamiento del diferencial
12	4222	Taza del rodamiento del diferencial
13	4947	Paquete del embrague del diferencial
14	4241	Tornillo seguro de la flecha de los piñones del diferencial
15	4221	Rodamiento del diferencial
16	4228	Roldana de empuje del engrane lateral del diferencial
17	4216	Tornillo de la caja
18	4B409	Anillo del sensor de velocidad de los frenos antibloqueo
19	4209	Corona y piñón del diferencial
20	4663	Laina de ajuste del rodamiento del piñón impulsor
21	4630	Rodamiento del piñón (interior)
22	4628	Taza del rodamiento del piñón
23	4141	Carcasa del diferencial
24	4N237	Roldana U
25	390317-S190	Tornillo

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
26	2209	Ensamble de freno de tambor
27	34449-S312	Tuerca del plato de freno
28	4234	Semieje
29	383609-S8	Retenedor
30	1126	Tambor del freno
31	1107	Espiga de rueda
32	1177	Sello de aceite del rodamiento de la rueda
33	1225	Rodamiento de la rueda trasera
34	4A332	Anillo ‘‘O’’ del semieje trasero
35	390943-S100	Tapón de llenado
36	4616	Taza de rodamiento del piñón (exterior)
37	4662	Espaciador colapsable del piñón impulsor
38	4621	Rodamiento del piñón (exterior)
39	4670	Deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje trasero
40	4676	Sello del piñón impulsor del eje trasero
41	4859	Deflector del sello de aceite del piñón impulsor
42	4851	Brida del piñón
43	389546-S100	Tuerca del piñón
44	2251	Broche de la tubería del freno del eje trasero
45	9E731	Sensor de velocidad antibloqueo
46	—	Tapa del rodamiento (parte del 4010)
47	—	Tornillo de sombrero del rodamiento (parte del 4010)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Eje trasero - 8.8 pulg. (frenos de disco)



Ref.	N° de parte	Descripción
1	4A324	Laina del embrague del diferencial del eje trasero
2	4947	Paquete del embrague del diferencial
3	4216	Tornillo de la carcasa de engranaje del diferencial del eje trasero
4	4236	Engrane lateral del diferencial

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
5	4230	Roldana de empuje del piñón del diferencial
6	4215	Engrane piñón del diferencial
7	4211	Flecha de los piñones del diferencial
8	4214	Muelle del embrague del diferencial
9	4204	Caja del diferencial

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
10	4241	Tornillo seguro de la flecha de los piñones del diferencial
11	4221	Rodamiento del diferencial
12	4222	Taza del rodamiento del diferencial
13	4067	Laina del rodamiento del diferencial
14	4B409	Anillo del sensor de velocidad de los frenos antibloqueo
15	4209	Corona y piñón
16	4663	Laina de ajuste del rodamiento del piñón impulsor
17	4630	Rodamiento del piñón (interior)
18	4628	Taza del rodamiento del piñón del eje trasero
19	4033	Cubierta de la caja del diferencial
20	4346	Tornillo de la cubierta de la caja del diferencial
21	—	Etiqueta de identificación del eje trasero
22	—	Tornillo de sombrero del rodamiento (parte del 4010)
23	—	Tapa del rodamiento (parte del 4010)
24	4141	Carcasa del diferencial
25	4N237	Roldana U
26	390317-S190	Tornillo
27	N606046-S60	Tornillo
28	2552	Cáliper del freno de disco trasero
29	4234	Semieje
30	2C026	Disco del freno trasero
31	1177	Sello de aceite del rodamiento de la rueda
32	1225	Rodamiento de la rueda trasera
33	—	Tornillo (parte del 2C220)
34	2C220	Adaptador del freno de disco trasero
35	4A332	Anillo ‘‘O’’ del semieje trasero
36	390943-S100	Tapón del filtro
37	4616	Taza de rodamiento del piñón (exterior)
38	4662	Separador colapsable
39	4621	Rodamiento del piñón (exterior)
40	4670	Deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje trasero
41	4676	Sello del piñón impulsor del eje trasero
42	4859	Deflector del sello de aceite del piñón impulsor
43	4851	Brida del piñón
44	389546-S100	Tuerca del piñón
45	2251	Broche de la tubería del freno del eje trasero
46	9E731	Sensor de velocidad del vehículo
47	4228	Roldana de empuje del engrane lateral del diferencial

(Continuación)

- La caja del diferencial consiste en una sección central de fundición con dos ensambles de tubo de acero y una cubierta de la caja del diferencial estampada. La cubierta de la caja del diferencial utiliza sellador de silicón como junta.
- El juego de engranes de diseño hipoidal consiste en una corona del diferencial de 8.8 pulg. y un engrane piñón impulsor. Dos rodamientos del piñón opuestos sostienen el piñón impulsor en la caja del diferencial.
- Un espaciador colapsable del piñón impulsor, localizado sobre la flecha del piñón impulsor, mantiene la precarga del rodamiento del piñón. La tuerca del piñón ajusta la precarga.
- Las lainas del rodamiento del diferencial, localizadas entre las tazas del rodamiento del diferencial y la caja del diferencial, ajustan el juego entre dientes de la corona del diferencial y la precarga del rodamiento del diferencial.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- La caja del diferencial es un diseño de una pieza con dos aberturas para permitir el ensamblaje de los componentes internos y el flujo de lubricante. Dos rodamientos opuestos del diferencial sostienen la caja del diferencial en la caja del diferencial. Las tapas de rodamientos removibles sujetan el ensamble del diferencial en la caja del diferencial.
- Dentro de la caja del diferencial, la flecha del piñón del diferencial sostiene dos engranes piñón del diferencial. Los engranes piñón acoplan los engranes laterales del diferencial, en donde están estriados los semiejes. El perno seguro de la flecha del piñón del diferencial retiene la flecha del piñón del diferencial en la caja del diferencial.
- El eje trasero convencional utiliza lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP-M2C197-A.
- El eje trasero Traction-Lok® usa lubricante sintético SAE 75W-140 para eje trasero F1TZ-19580-B o equivalente que cumpla la especificación WSL-M2C192-A de Ford.
- Una etiqueta de metal grabada, atornillada a la cubierta de la carcasa del diferencial, contiene la identificación del eje trasero. Para más información, refiérase a la Sección 205-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Eje de tracción trasera y diferencial

Refiérase a Sección 205-00.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Flecha del eje

Desmontaje

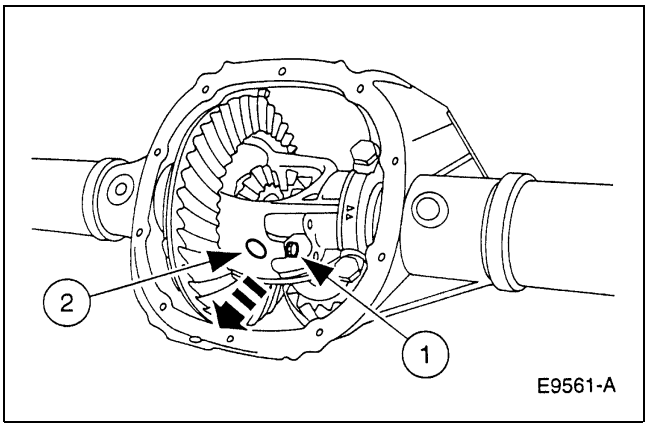
NOTA: En este procedimiento, se muestra el freno de tambor. El freno de disco es similar.

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a Sección 100-02.
2. Quite el ensamble de rueda trasera y llanta. Para más información, refiérase a Sección 204-04.
3. Retire el sistema de frenos.
   - Desmonte el tambor del freno. Para más información, refiérase a Sección 206-02.
   - Retire discos de los frenos y los cálipers de los frenos de disco traseros (2552). Para más información, refiérase a Sección 206-04.
4. Desmonte la cubierta de la carcasa del diferencial (4033) y drene el lubricante. Para más información, refiérase a Cubierta de la carcasa del diferencial en esta sección.
5. **NOTA:** Si no tiene un tornillo nuevo disponible, cubra las roscas con protector de cuerdas y sellador EOAZ-19554-AA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford WSK-M2G351-A5 antes de la instalación.

   Desmonte la flecha de los piñones del diferencial (4211).

   1 Quite y deseche el tornillo.

   2 Desmonte la flecha de los piñones del diferencial.



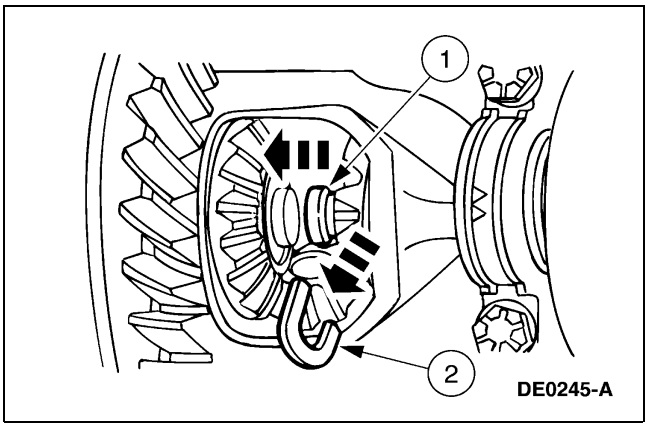
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el anillo ''O'' de hule (4A332) en la ranura de la roldana U.**

   Quite la roldana U (4N237).

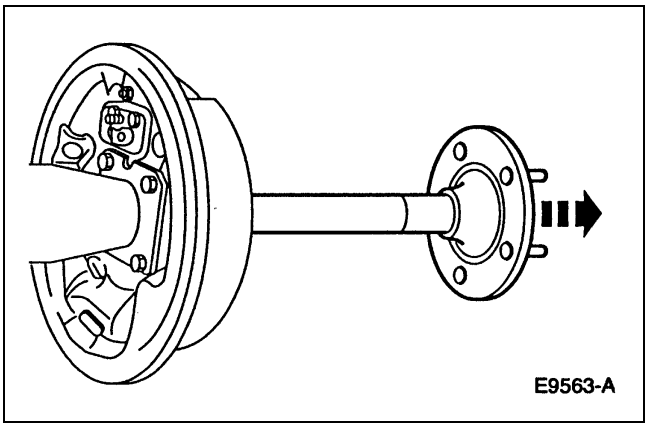
   1 Empuje el semieje (4234) hacia el centro.

   2 Quite la roldana U.



7. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del rodamiento de la rueda (1177).**

   Desmonte el semieje.



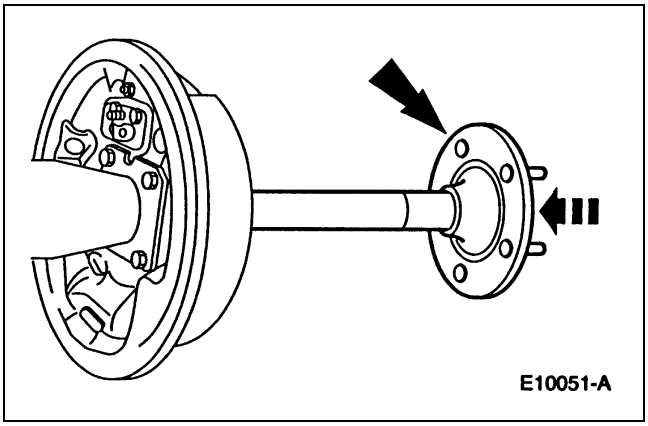
Instalación

1. Lubrique el labio del sello de aceite del rodamiento de la rueda.

   - Use grasa Premium de larga duración XG-1-C o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C75-B.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del rodamiento de la rueda.**

   Instale el semieje.

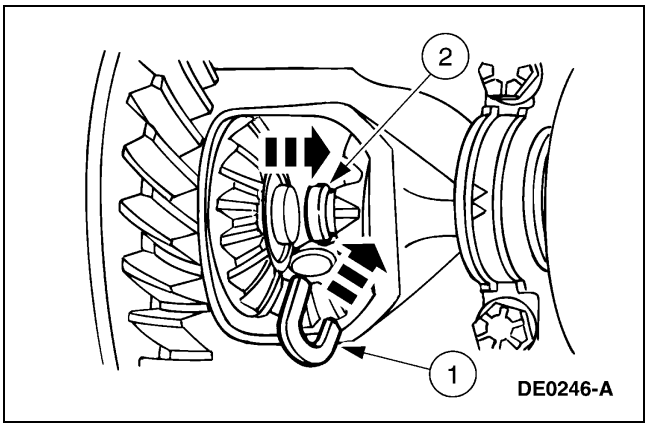


3. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el anillo ''O'' de hule en la ranura de la roldana U.**

   Instale la roldana U.

   1 Coloque la roldana U en el extremo inferior del semieje.

   2 Jale el semieje hacia afuera.



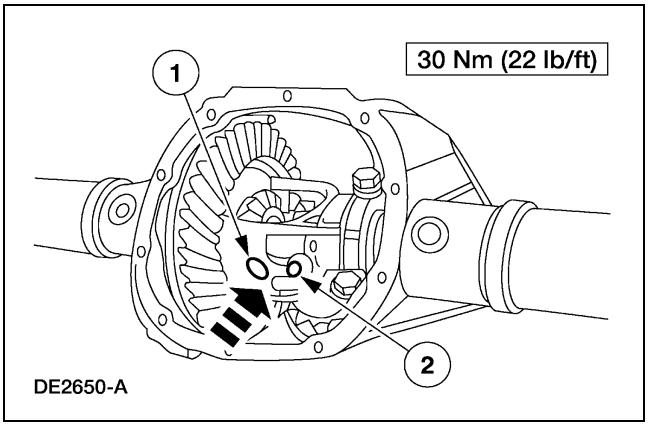
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

4. **NOTA:** Si no tiene un tornillo nuevo disponible, cubra las roscas con protector de cuerdas y sellador EOAZ-19554-AA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford WSK-M2G351-A5 antes de la instalación.

   Instale la flecha de los piñones del diferencial.

   1 Alinee el agujero del tornillo en la flecha piñón del diferencial con el agujero del tornillo en la caja.

   2 Instale un tornillo nuevo.



5. Instale el sistema de frenos.
   - Instale el tambor del freno. Para más información, refiérase a la Sección 206-02.
   - Instale los cálipers y discos de los freno. Para más información, refiérase a la Sección 206-04.

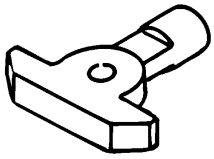
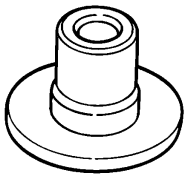
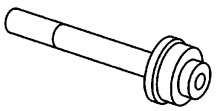
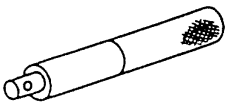
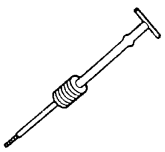
6. Instale la cubierta de la carcasa del diferencial y llene la carcasa del diferencial con el lubricante especificado. Para más información, refiérase a Cubierta de la carcasa del diferencial en esta sección.

7. Instale el ensamble de rueda y llanta trasero. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

8. Baje el vehículo.

Sello de aceite del rodamiento de la rueda trasera y la flecha del eje — Freno de tambor

Herramientas especiales

 ST2035-A	Extractor de rodamiento del eje 205-219 (T85L-1225-AH)
 ST2027-A	Instalador de sello de aceite del eje trasero 205-390 (T97-1177-B)
 ST1514-A	Instalador de rodamiento del semieje 205-124 (T78P-1225-A)
 ST1326-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)

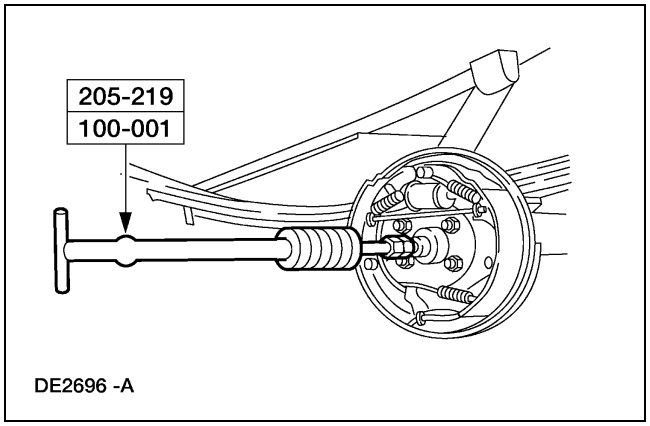
Desmontaje

1. Desmonte el semieje. Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. **NOTA:** Si tiene fuga el sello de aceite del rodamiento de la rueda, la ventilación de la caja del diferencial puede estar tapada con material extraño.

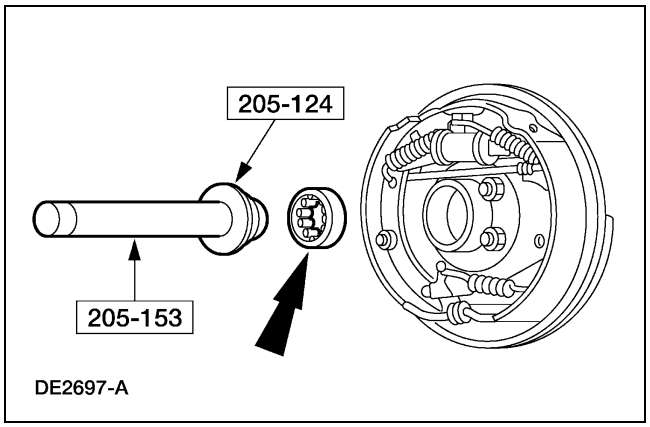
   Desmonte el rodamiento de la rueda trasera y el sello de aceite del rodamiento de la rueda usando las herramientas especiales.



Instalación

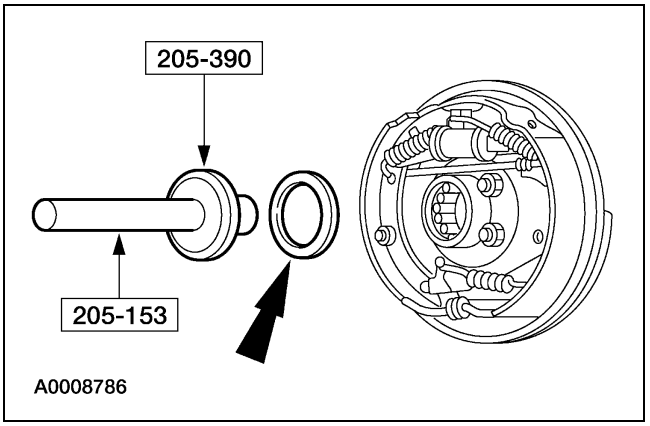
1. Lubrique el rodamiento de la rueda nuevo.
   - Para ejes traseros convencionales, utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP-M2C197-A.
   - Para ejes traseros Traction-Lok®, use lubricante sintético SAE 75W-140 para eje trasero F1TZ-19580-B o equivalente que cumpla la especificación WSL-M2C192-A de Ford.

2. Utilizando las herramientas especiales, instale el rodamiento de la rueda trasera.



3. Lubrique el labio del sello de aceite del rodamiento de la rueda nuevo.
   - Use grasa Premium de larga duración XG-1-C o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C75-B.

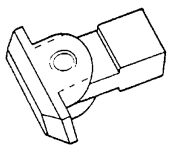
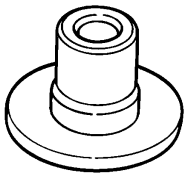
4. Usando las herramientas especiales, instale el sello de aceite del rodamiento de la rueda.



5. Instale el semieje. Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.

Sello de aceite del rodamiento de la rueda trasera y la flecha del eje — Freno de disco

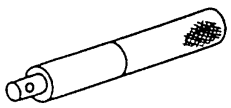
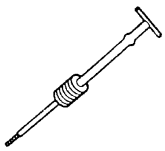
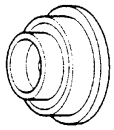
Herramientas especiales

 ST1283-A	Extractor de rodamiento del eje 205-193 (T83T-1225-A)
 ST2027-A	Instalador de sello de aceite del eje trasero 205-190 (T83T-1175-A)

(Continuación)

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Herramientas especiales

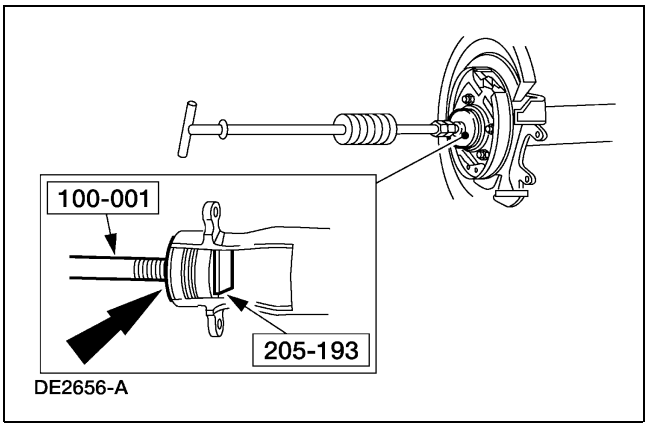
 ST1326-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST1322-A	Instalador de rodamiento del eje 205-194 (T83T-1225-B)

Desmontaje

1. Desmonte el semieje. Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca desmonte el sello de aceite del rodamiento de la rueda solo. Siempre desmonte el rodamiento de la rueda trasera y el sello de aceite del rodamiento interior de la rueda al mismo tiempo.**

   NOTA: Si el sello de aceite del rodamiento de la rueda tiene fugas, la ventilación de la carcasa del eje se puede tapar con material extraño.

   Usando herramientas especiales, desmonte el rodamiento de la rueda trasera y el sello de aceite del rodamiento de la rueda de forma conjunta.

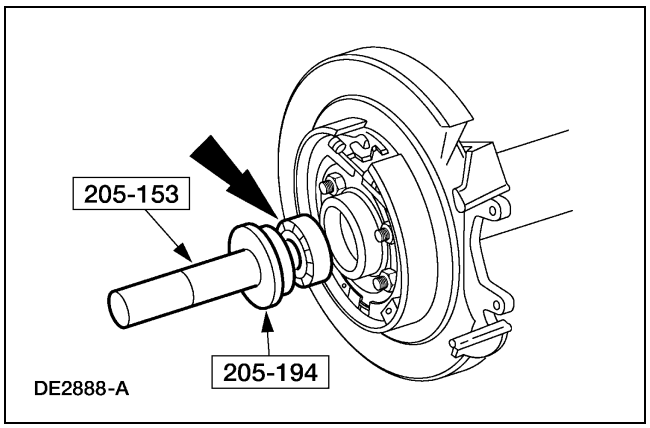


Instalación

1. Lubrique el rodamiento de la rueda nuevo.
   - Para ejes traseros Traction-Lok®, use lubricante sintético SAE 75W-140 para eje trasero F1TZ-19580-B o equivalente que cumpla la especificación WSL-M2C192-A de Ford.
   - Para ejes traseros convencionales, utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP-M2C197-A.

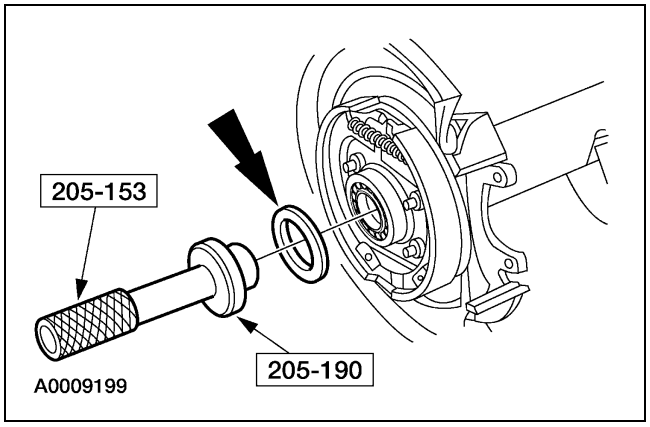
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. Utilizando las herramientas especiales, instale el rodamiento de la rueda trasera.



3. Lubrique el labio del sello de aceite del rodamiento de la rueda nuevo.
   - Use grasa Premium de larga duración XG-1-C o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C75-B.

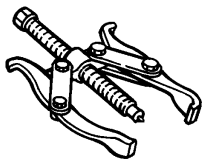
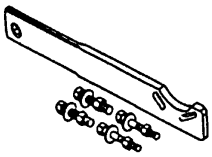
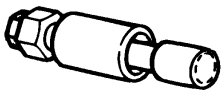
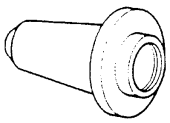
4. Usando las herramientas especiales, instale el sello de aceite del rodamiento de la rueda.



5. Instale el semieje. Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.

Brida del piñón impulsor y sello del piñón impulsor

Herramientas especiales

 ST2026-A	Extractor de dos mordazas 205-D072 (D97L-4221-A) o equivalente
 ST1257-A	Aditamento de sujeción de la brida del piñón impulsor 205-126 (T78P-4851-A)
 ST1862-A	Instalador de la brida del piñón impulsor 205-002 (TOOL-4858-E) o equivalente
 ST1325-A	Instalador de sello de aceite del piñón impulsor 205-208 (T83T-4676-A)

Desmontaje

1. Desmonte los ensambles de rueda y llanta traseros. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

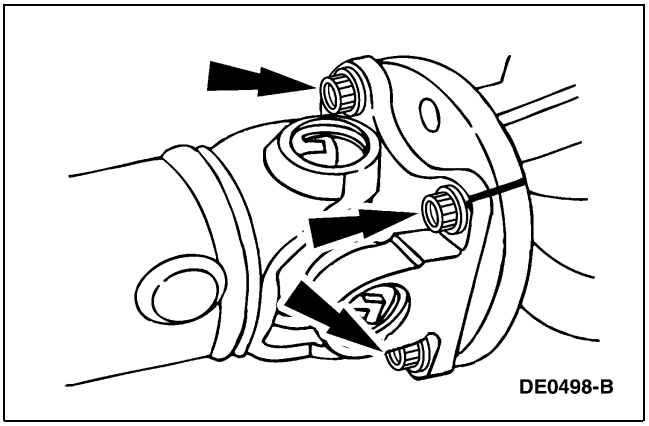
2. **⚠ PRECAUCIÓN: Desmonte los tambores de los frenos o discos de los frenos para prevenir arrastre de los frenos durante el ajuste de precarga del rodamiento del piñón impulsor.**

   Desmonte el sistema de frenos. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 206 para el procedimiento.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

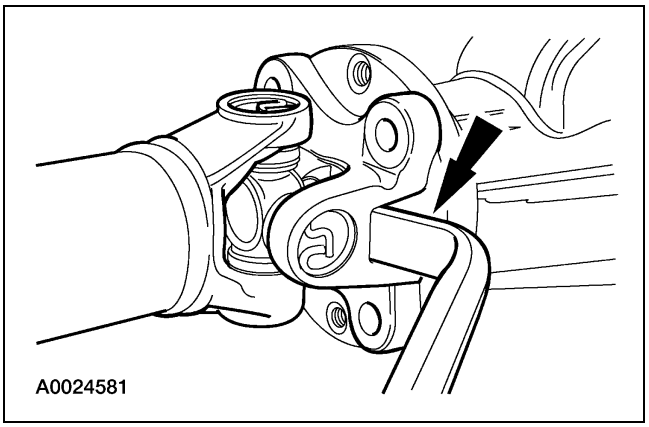
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Trace marcas de referencia en la brida de la flecha impulsora y la brida del piñón para alinear correctamente durante la instalación.**

   Quite los cuatro tornillos.

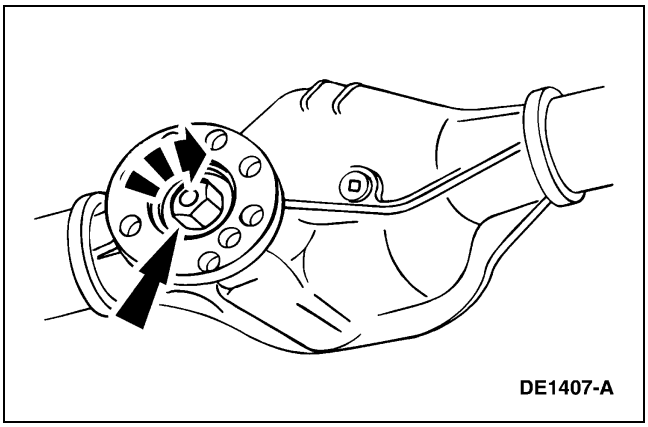


4. ⚠ **PRECAUCIÓN: El yugo del casquillo de centrado de la flecha impulsora ajusta estrechamente sobre el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Nunca golpee con un martillo la flecha impulsora o alguno de sus componentes para desconectar el yugo de la brida. Haga palanca sólo en el área mostrada con una herramienta adecuada para desconectar el yugo de la brida.**

   Utilizando una herramienta adecuada como se muestra, desconecte el yugo del casquillo de centrado de la flecha impulsora de la brida del piñón del eje trasero.

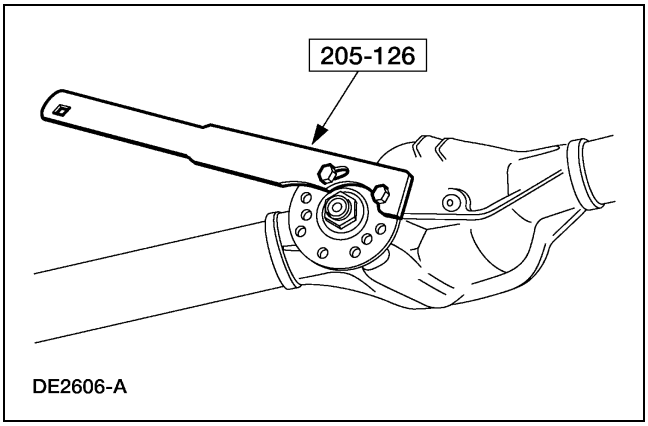


5. Instale un torquímetro Nm (lb-in) en la tuerca y anote el apriete necesario para mantener la rotación del piñón a lo largo de varias revoluciones.



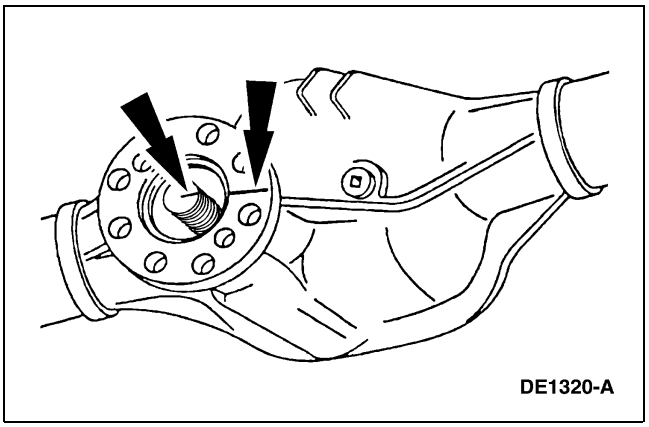
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Deseche la tuerca después de quitarla. Instale una tuerca nueva durante la instalación.**

   Use la herramienta especial para sostener la brida del piñón mientras quita la tuerca.

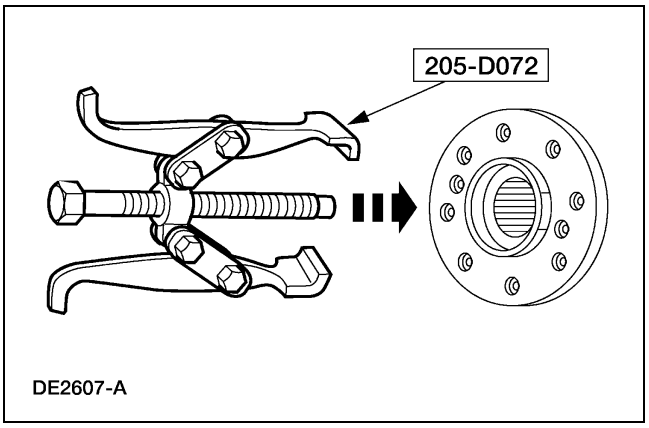


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

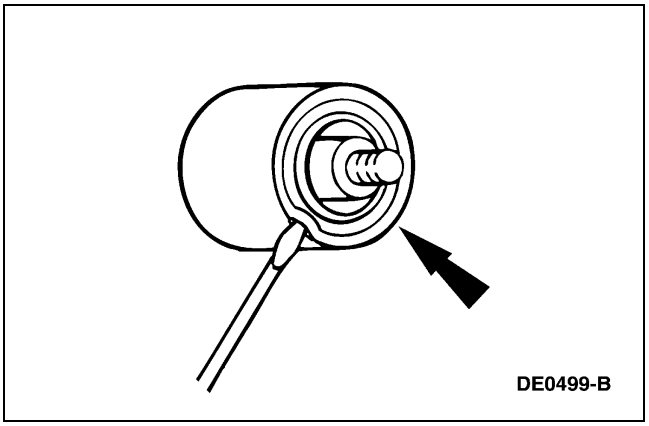
7. Haga una marca de referencia en la brida del piñón y en el vástago del piñón impulsor para alinearlos correctamente durante la instalación.



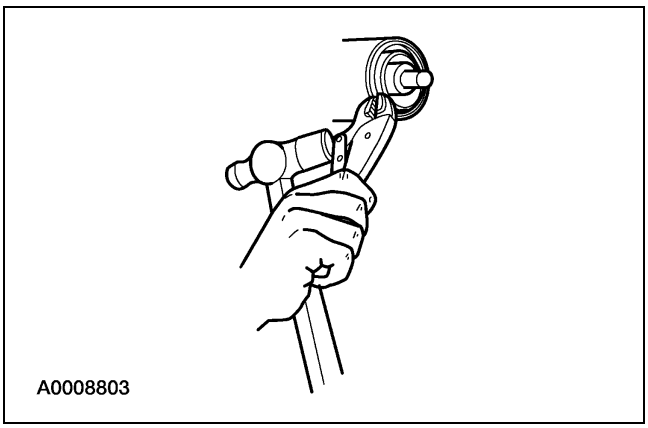
8. Usando la herramienta especial, desmonte la brida del piñón.



9. Fuerce hacia arriba la brida de metal del sello del piñón impulsor del eje trasero usando un desarmador y golpee con un martillo.



10. Utilizando unas pinzas de presión y un martillo, retire el sello.



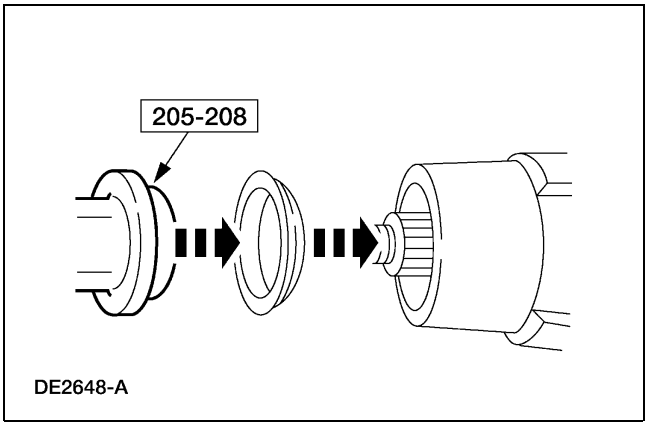
Instalación

1. Recubra los labios del sello nuevo del piñón impulsor del eje trasero con lubricante.
   1 Use grasa de larga duración Premium XG-1 -C o equivalente que cumpla las especificaciones ESA-M1C75-B de Ford.

2. **⚠ PRECAUCIÓN: El instalar sin la herramienta correcta puede ocasionar una falla anticipada del sello.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Si la brida del piñón impulsor del eje trasero se desalinea durante la instalación, retire el sello e instale un sello nuevo.

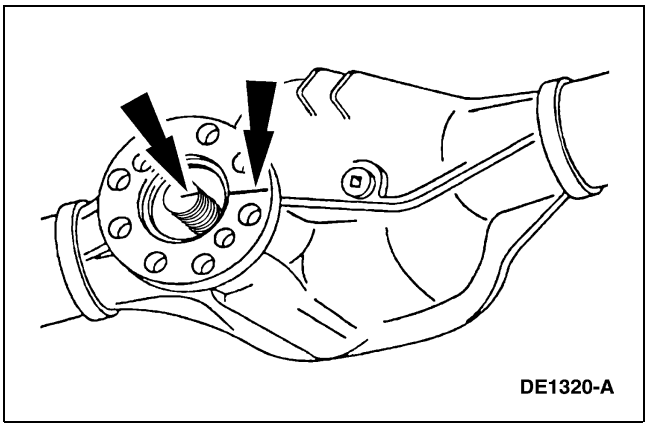
   Usando la herramienta especial, instale el sello del piñón impulsor del eje trasero.



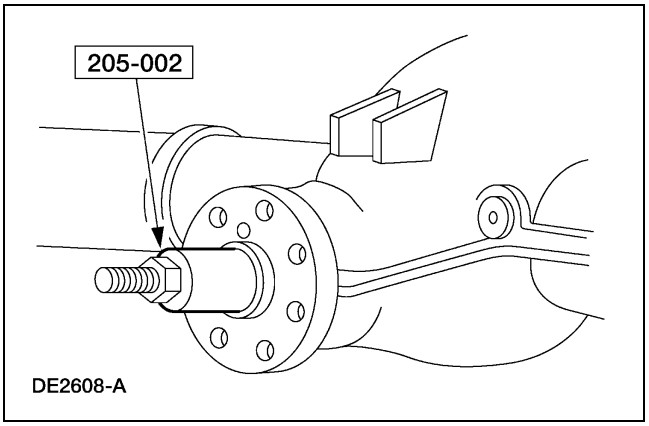
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. Lubrique las estrías de la brida del piñón.
   - Para ejes convencionales, utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP-M2C197-A.
   - Para ejes Traction-Lok®, utilice lubricante sintético SAE 75W-140 para eje trasero F1TZ-19580-B o equivalente que cumpla la especificación WSL-M2C192-A de Ford.
4. **NOTA:** Ignore las marcas de referencia al instalar una brida del piñón nueva.

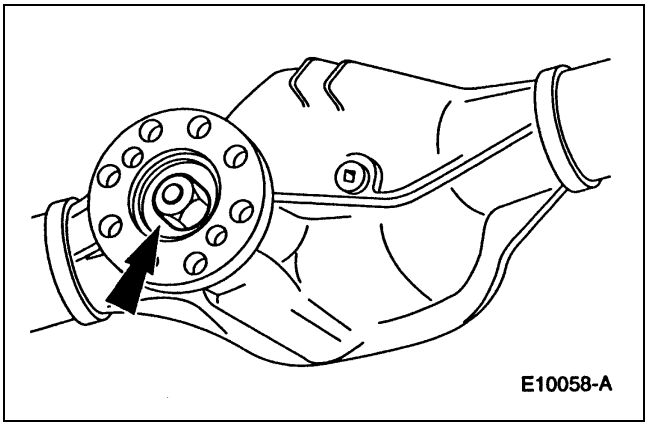
   Coloque la brida del piñón.



5. Instale la brida del piñón usando la herramienta especial.



6. Coloque la tuerca nueva.



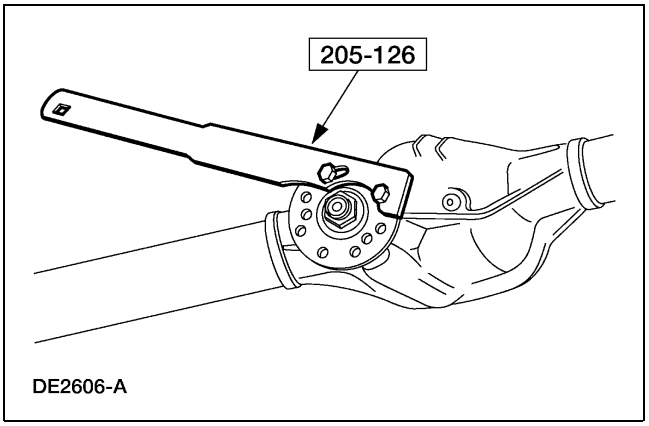
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

7. **⚠ PRECAUCIÓN: Bajo ninguna circunstancia afloje la tuerca para reducir la precarga. Si es necesario, instale un espaciador colapsable y una tuerca nuevos para reducir la precarga.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Desmonte la herramienta especial mientras toma las lecturas de precarga con el torquímetro Nm (lb-in).

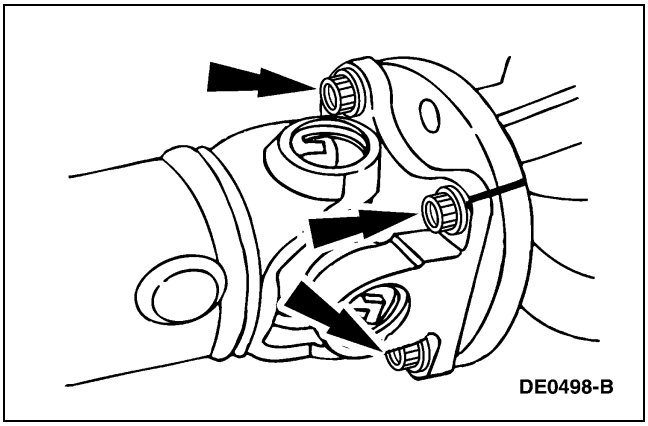
   Use la herramienta especial para sujetar la brida del piñón mientras aprieta la tuerca.

   - Haga girar ocasionalmente el piñón para asegurarse de que los rodamientos del piñón del diferencial asientan correctamente. Registre lecturas frecuentes de la precarga del rodamiento del piñón del diferencial girando el piñón con un torquímetro Nm (lb -in).
   - Si la precarga registrada antes del desensamble es inferior a la especificación para rodamientos usados, entonces apriete la tuerca conforme a la especificación. Si la precarga registrada antes del desensamble es mayor que la especificación para rodamientos usados, entonces apriete la tuerca hasta la lectura originalmente registrada.
   - Para más información, refiérase a Especificaciones de apriete para rodamientos del piñón usados en la parte de especificaciones de esta sección.



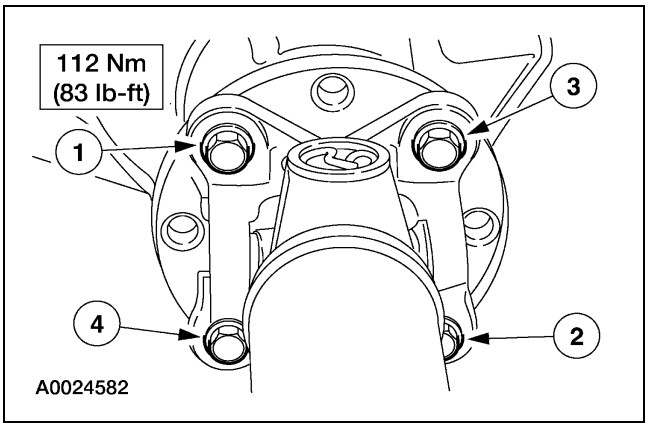
8. **⚠ PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

   Instale los cuatro tornillos.



9. **⚠ PRECAUCIÓN: El yugo del casquillo de centrado de la flecha impulsora ajusta estrechamente sobre el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Para estar seguro de que el yugo asienta a escuadra sobre la brida, apriete los tornillos en forma uniforme en un patrón cruzado como se muestra.**

   Apriete conforme a la especificación.



10. Instale el sistema de frenos. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 206 para el procedimiento.

11. Instale los ensambles de rueda y llanta traseros. Para más información, refiérase a Sección 204-04.

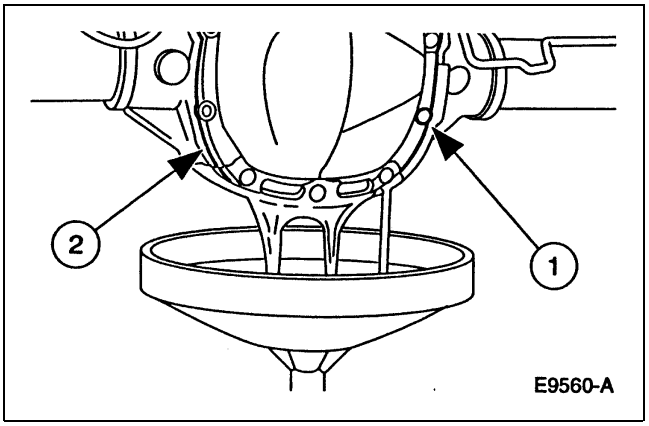
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Cubierta de la carcasa del diferencial

Desmontaje

1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga el vehículo en neutral. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Desmonte la cubierta de la caja del diferencial.
   1 Retire los tornillos y drene el lubricante de la caja del diferencial.
   2 Desmonte la cubierta de la caja del diferencial.



Instalación

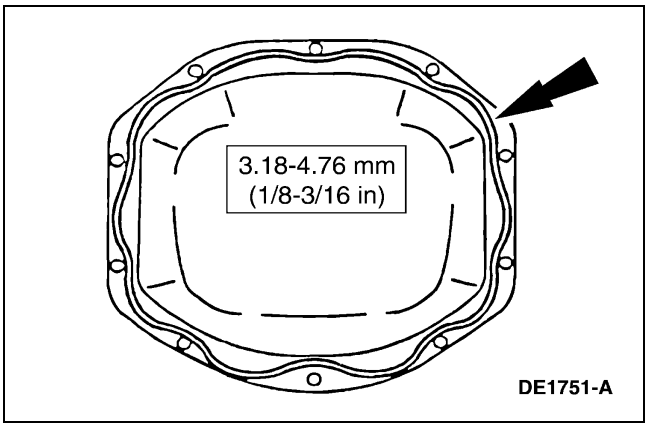
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las superficies maquinadas de la caja del diferencial y de la cubierta de la caja del diferencial deben estar limpias y libres de aceite antes de aplicar el sellador de silicón. Cubra el interior del eje trasero antes de limpiar la superficie maquinada para evitar contaminación.**

   Limpie las superficies de acoplamiento de la junta.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale la cubierta de la carcasa del diferencial dentro de los 15 minutos de aplicar el silicón o será necesario aplicar un sellador nuevo.**

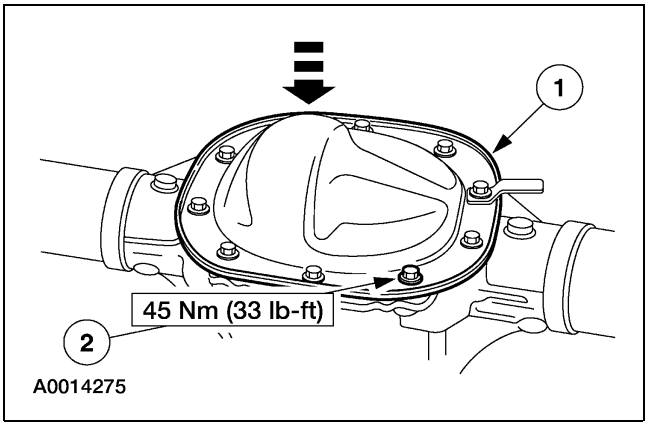
   Aplique un cordón continuo de sellador a la cubierta de la carcasa del diferencial.

   - Use hule de silicón transparente D6AZ-19562-AA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford ESB-M4G92-A.



3. **NOTA:** Si es posible, espere durante una hora antes de llenar el eje con lubricante para permitir que se seque el sellador de silicón.

   Instale la cubierta de la carcasa del diferencial.
   1 Coloque la cubierta de la carcasa del diferencial.
   2 Instale los tornillos.



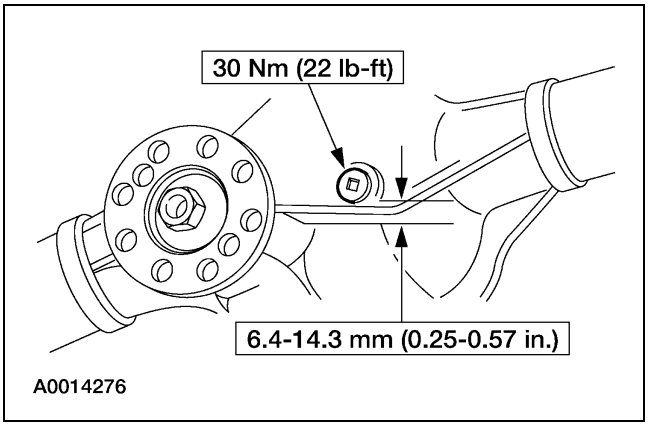
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para ejes Traction-Lok®, primero llene el eje trasero con 118 ml (4 onzas) con aditivo modificador de fricción C8AZ-19B546-A o equivalente que se ajuste a la especificación Ford EST-M2C118-A.**

   NOTA: Las capacidades de rellenado de servicio se determinan llenando el eje trasero al nivel mostrado.

   Llene el eje trasero con 2.4 litros (5.0 pintas) de lubricante e instale el tapón de llenado.

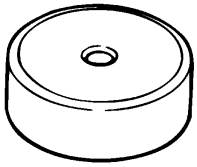
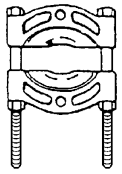
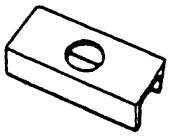
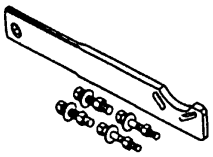
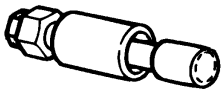
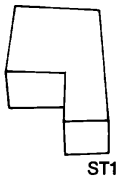
   - Para ejes convencionales, utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP-M2C197-A.
   - Para ejes Traction-Lok®, use lubricante sintético SAE 75W-140 para eje trasero F1TZ-19580-B o equivalente que cumpla la especificación WSL-M2C192-A de Ford.



5. Baje el vehículo.

Piñón impulsor

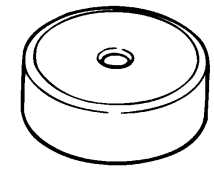
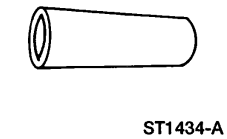
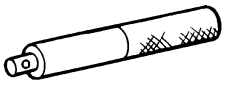
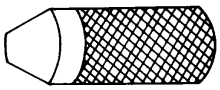
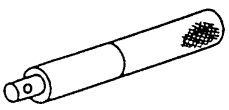
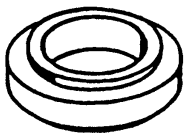
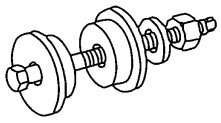
Herramientas especiales

 ST1743-A	Adaptador para 205-S127 205-105 (T76P-4020-A3)
 ST1368-A	Extractor de rodamiento 205-D064 (D84L-1123-A) o equivalente
 ST1254-A	Placa, sello de aceite/rodamiento 205-090 (T75L-1165-B)
 ST1257-A	Aditamento de sujeción de la brida del piñón impulsor 205-126 (T78P-4851-A)
 ST1862-A	Instalador de la brida del piñón impulsor 205-002 (TOOL-4858-E) o equivalente
 ST1431-A	Adaptador para 205-S127 205-110 (T76P-4020-A10)

(Continuación)

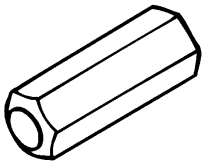
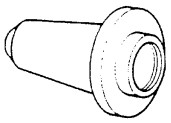
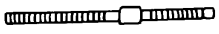
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1743-A	Adaptador para 205-S127 205-129 (T79P-4020-A18)
 ST1434-A	Adaptador para 205-S127 205-130 (T79-4020-A19)
 ST1653-A	Manija 205-D055 (D81L-4000-A) o equivalente
 ST1432-A	Adaptador para 205-S127 205-111 (T76P-4020-A11)
 ST1326-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1367-A	Instalador del cono de rodamiento del piñón impulsor 205-005 (T53T-4621-C)
 ST1678-A	Instalador de la taza de rodamiento del piñón impulsor 205-024 (T67P-4616-A) o equivalente

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1744-A	Protector de cuerdas del piñón impulsor 205-460
 ST1325-A	Instalador del sello de aceite del piñón impulsor 205-208 (T83T-4676-A)
 ST1429-A	Adaptador para 205-S127 205-109 (T76P-4020-A9)

Desmontaje

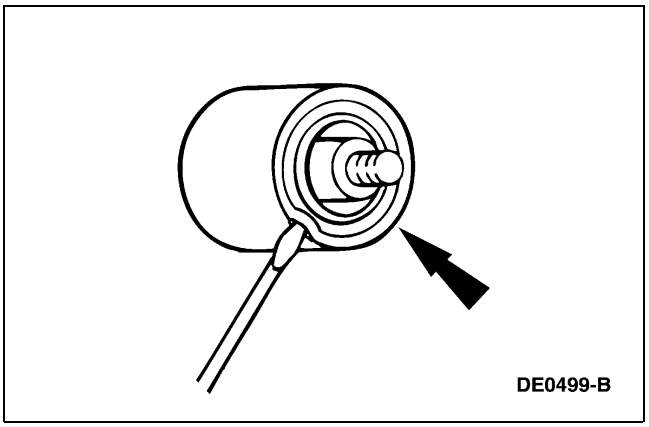
1. Desmonte la caja del diferencial. Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Registre la torsión necesaria para mantener la rotación del engrane piñón impulsor durante varias revoluciones antes de retirar la brida del piñón.**

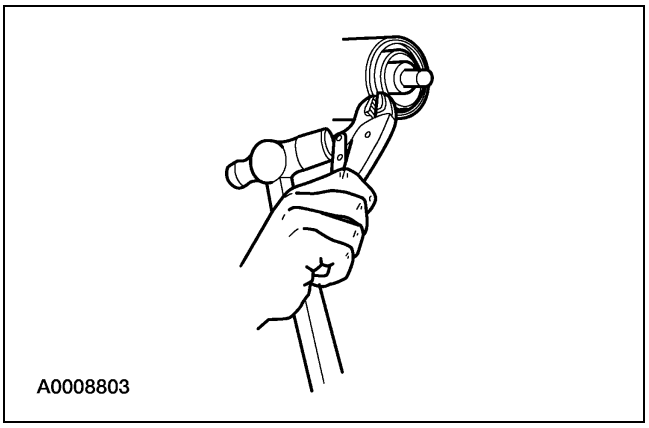
   Desmonte la brida del piñón. Para más información, refiérase a Brida del piñón impulsor y sello del piñón impulsor en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. Fuerce hacia arriba la brida de metal del sello del piñón impulsor del eje trasero usando un desarmador y golpee con un martillo.

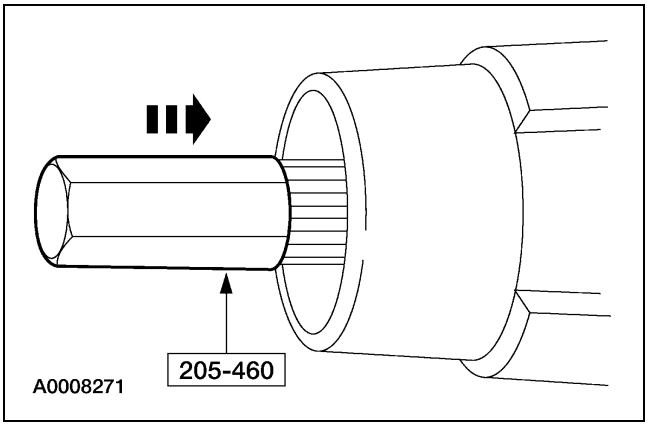


4. Desmonte el sello del piñón impulsor del eje trasero usando pinzas y martillo.

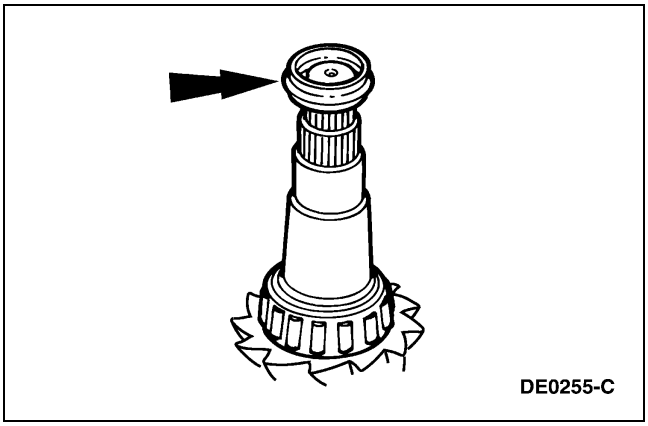


5. Desmonte el deflector de aceite de la flecha piñón impulsora del eje trasero.

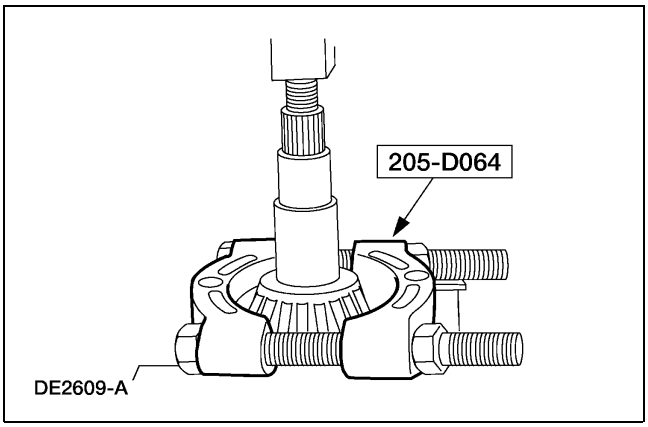
6. Retire el ensamble del piñón hacia fuera del rodamiento del piñón delantero usando la herramienta especial y un martillo con revestimiento suave y retírelo a través de la parte trasera de la caja del diferencial.



7. Desmonte el espaciador colapsable del piñón impulsor y deséchelo.



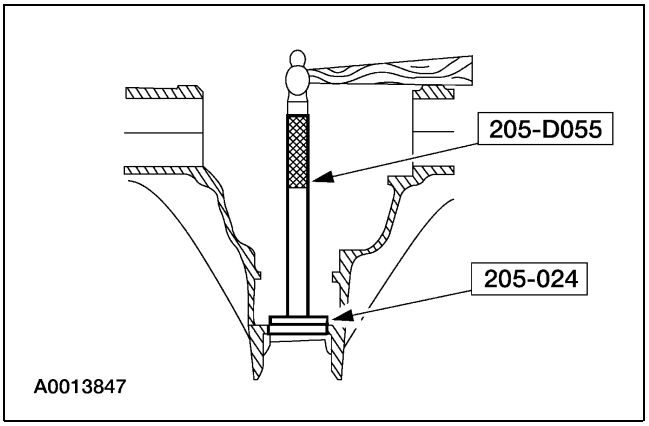
8. Desmonte el rodamiento del piñón usando la herramienta especial y una prensa adecuada.



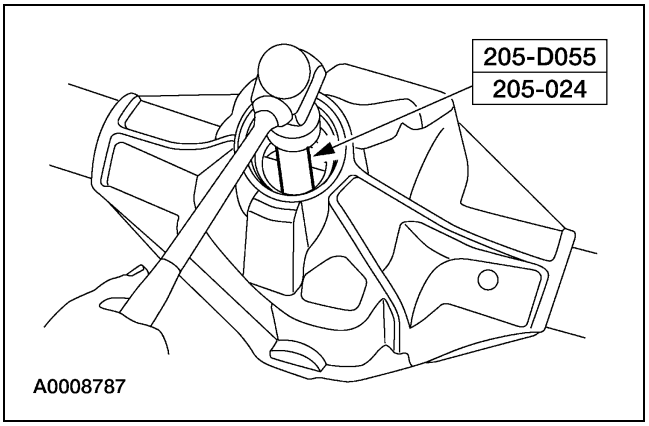
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

9. **NOTA:** No desmonte las tazas de los rodamientos del piñón de la caja del diferencial a no ser que estén dañadas las tazas.

   Desmonte la taza exterior de rodamiento del piñón usando la herramienta especial.



10. Desmonte la taza interior de rodamiento del piñón usando la herramienta especial.



Instalación

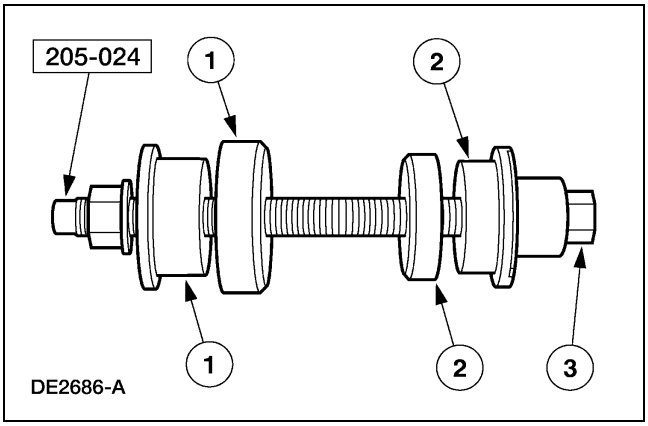
1. **NOTA:** Este paso y el siguiente muestran el método preferido para instalar las tazas de rodamiento del piñón. Después de estos dos pasos se muestra un método alternativo.

   Coloque la herramienta especial y las tazas interior y exterior de rodamiento del piñón en sus orificios respectivos.

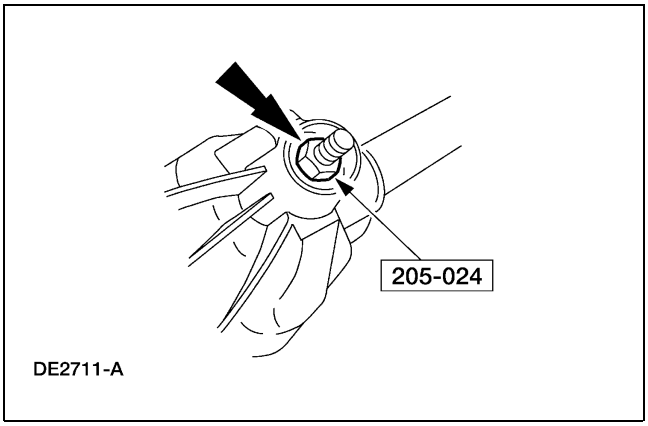
   1 Después de colocar las tazas interior y exterior del rodamiento del piñón en sus orificios, coloque la herramienta especial en la taza interior del rodamiento del piñón.

   2 Coloque la herramienta especial en la taza exterior del rodamiento del piñón.

   3 Instale la herramienta especial.



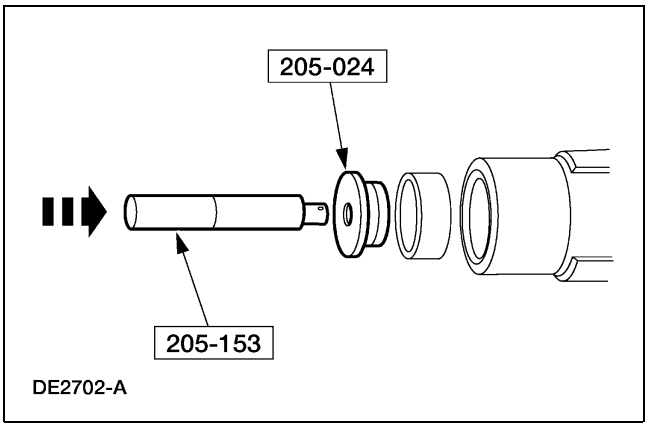
2. Apriete la herramienta especial para asentar las tazas del rodamiento del piñón en sus orificios.



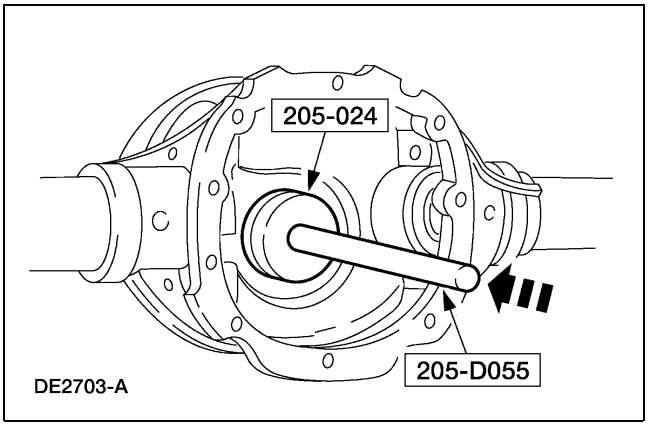
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. **NOTA:** Este paso y el siguiente son métodos alternativos para instalar las tazas de rodamiento del piñón. Lleve a cabo estos dos pasos si la instalación de la taza de rodamiento del piñón no se efectuó en los pasos anteriores.

   Empuje la taza exterior de rodamiento del piñón dentro de la carcasa del diferencial usando la herramienta especial.



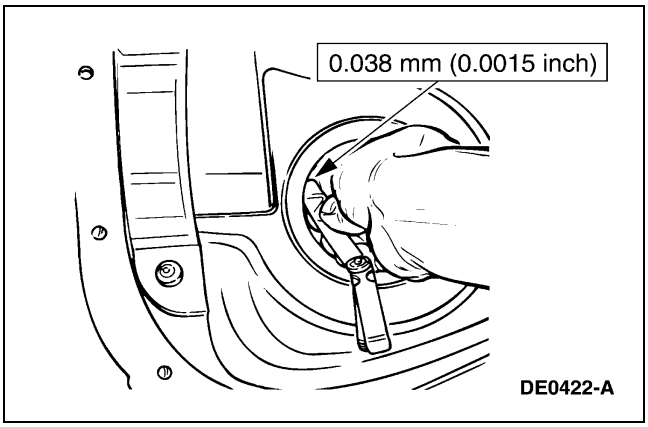
4. Empuje la taza interior del rodamiento del piñón dentro de la carcasa del diferencial usando la herramienta especial.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre que instale tazas de rodamiento del piñón nuevas, instale rodamientos del piñón nuevos.**

   NOTA: Si el calibrador de hojas se puede insertar entre una taza y el fondo de su alojamiento en algún punto alrededor de la taza, desmonte y asiente nuevamente la taza.

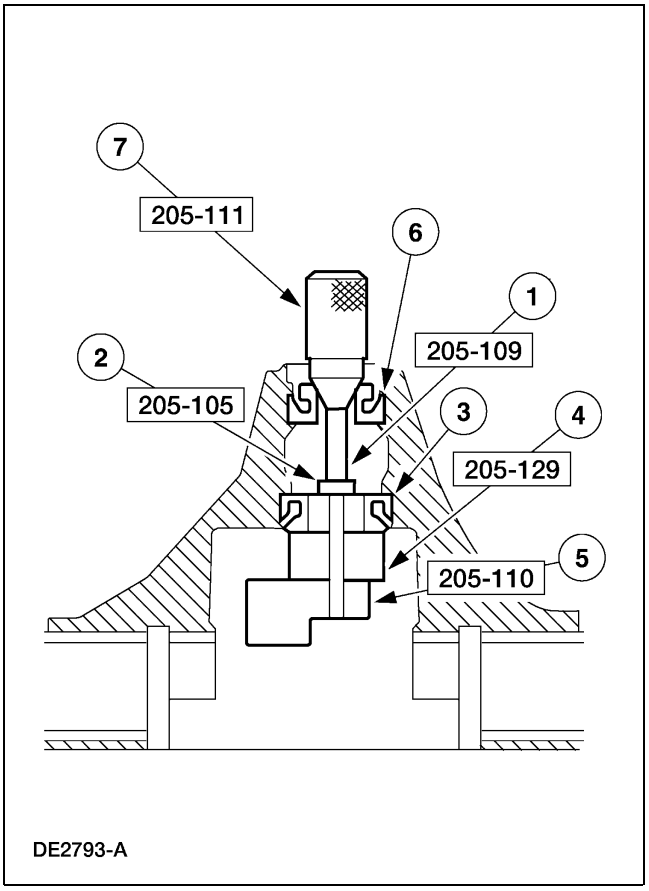
   Revise que las tazas hayan asentado correctamente en sus alojamientos.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. **NOTA:** Aplique sólo una película ligera de aceite en los rodamientos del piñón antes de ensamblar la herramienta.

   Ensamble y coloque lo siguiente en la carcasa del diferencial.

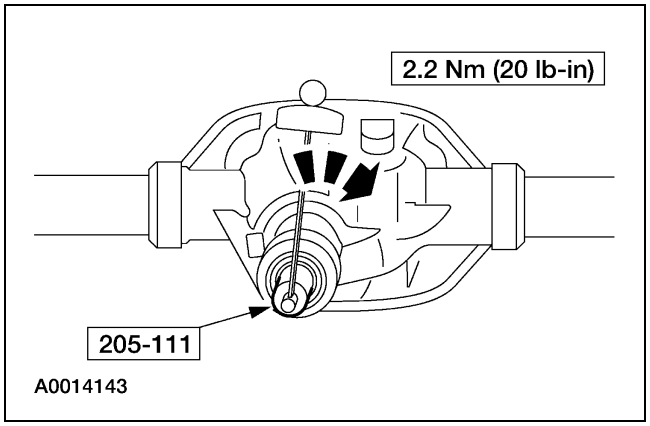


Ref.	N° de parte	Descripción
1	205-109	Adaptador para 205-S127 (T76P-4020-A9)
2	205-105	Adaptador para 205-S127 (T76P-4020-A3) (1.612 pulg. de diámetro exterior)
3	4630	Rodamiento del piñón (interior)
4	205-129	Adaptador para 205-S127 (T79P-4020-A18) (1.1884 pulg. de espesor)
5	205-110	Adaptador para 205-S127 (T76P-4020-A10) (1.7 pulg. de espesor)
6	4621	Rodamiento del piñón (exterior)
7	205-111	Adaptador para 205-S127 (T76P-4020-A11)

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

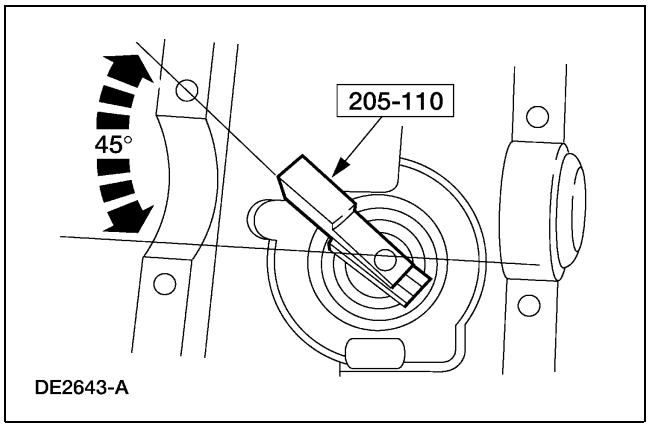
7. **NOTA:** Este paso duplica la precarga final del rodamiento del piñón.

   Apriete la herramienta especial según la especificación mostrada.

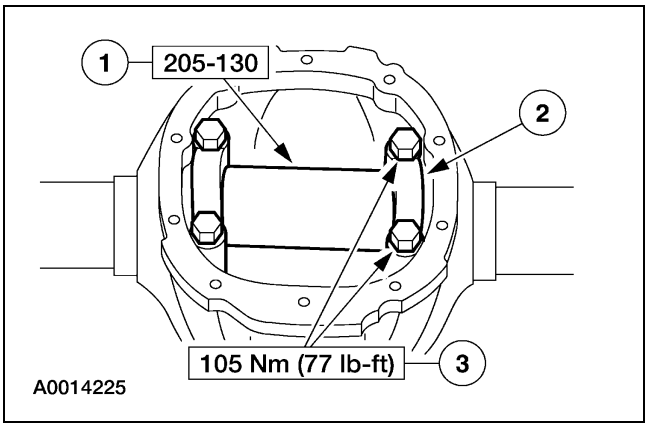


8. **NOTA:** Desvíe la herramienta especial para obtener una lectura precisa.

   Gire la herramienta especial varias medias vueltas para asegurarse de que los rodamientos del piñón asientan correctamente y coloque la herramienta especial como se muestra.



9. Instale la herramienta especial.
   1 Coloque la herramienta especial.
   2 Instale las tapas de los rodamientos.
   3 Instale los tornillos.

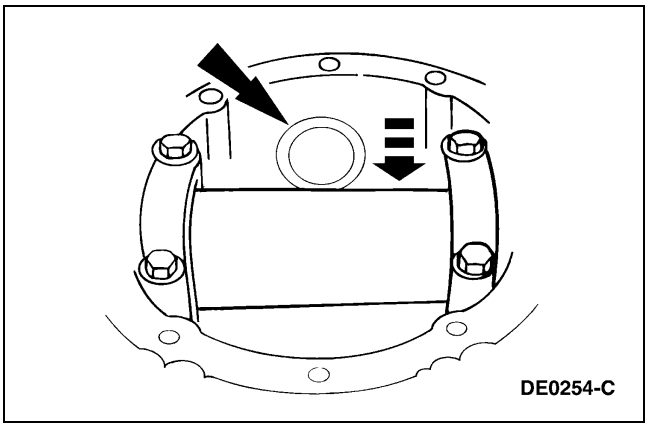


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Utilice únicamente lainas de ajuste planas y limpias para el ajuste del rodamiento del piñón impulsor.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se eligen lainas demasiado gruesas, se obtiene un contacto demasiado profundo de los dientes en el ensamble final. No trate de forzar la laina entre el bloque calibrador y el tubo calibrador. Un ligero arrastre indica que la elección de la laina es correcta.**

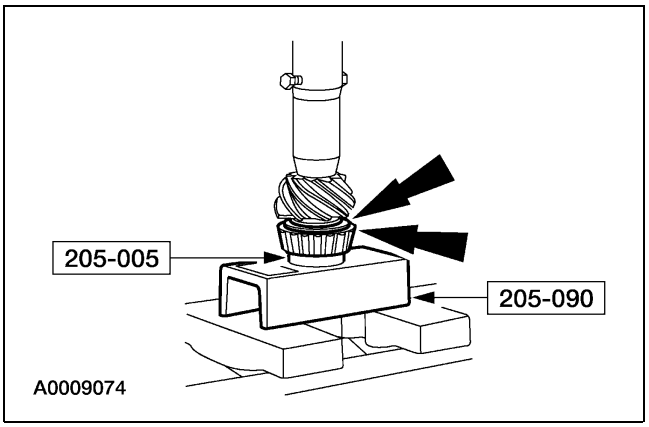
    Use una laina de ajuste del rodamiento del piñón impulsor como calibrador para la selección de la laina.

    - Después de determinar el espesor correcto de la laina, desmonte las herramientas especiales.

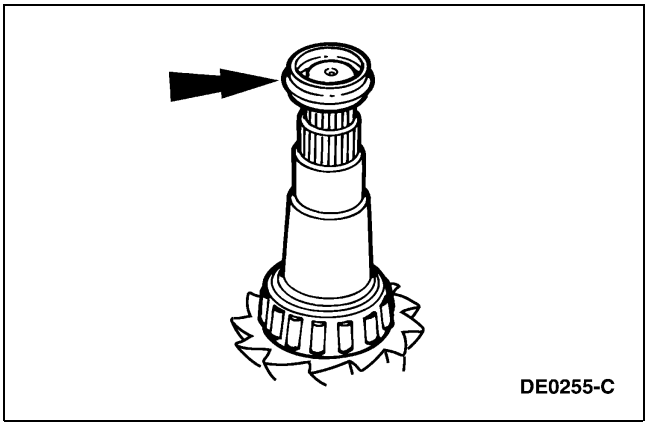


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

11. Coloque la laina de ajuste del espesor correcto al rodamiento del piñón impulsor y el rodamiento del piñón en el piñón impulsor. Presione el rodamiento del piñón usando una prensa adecuada y la herramienta especial hasta que asiente firmemente en el piñón.



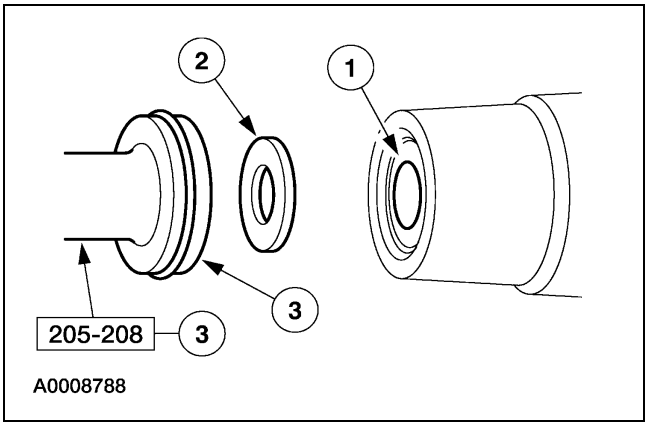
12. Coloque un espaciador colapsable del piñón impulsor nuevo en la flecha del piñón contra el hombro del vástago del piñón.



13. ⚠ **PRECAUCIÓN: El instalar sin la herramienta correcta puede ocasionar una falla anticipada del sello.**

    Instale un sello del piñón impulsor del eje trasero nuevo.

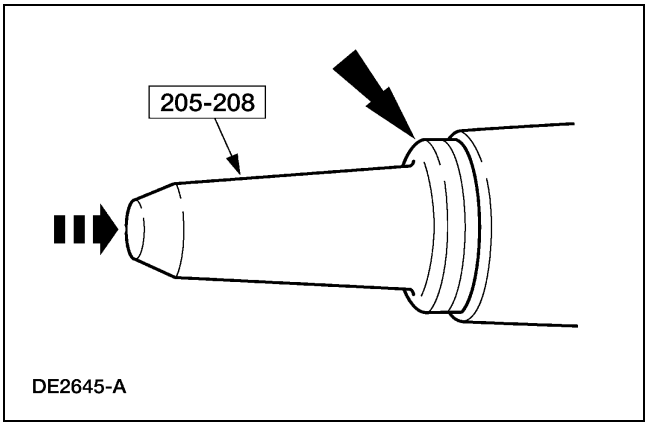
    1 Instale el rodamiento delantero del piñón.
    2 Instale el deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje trasero.
    3 Instale el sello del piñón impulsor del eje trasero en la herramienta especial.



14. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si el sello del piñón impulsor del eje trasero llega a desalinearse durante la instalación, desmonte el sello y cámbielo por un sello nuevo.**

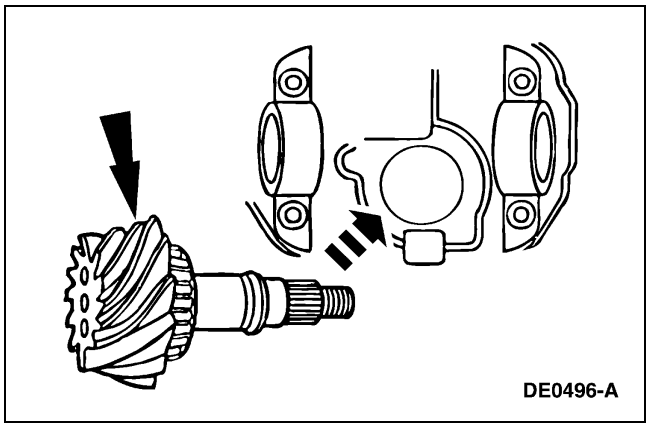
    NOTA: Cubra los labios del sello del piñón impulsor del eje trasero con grasa Premium de larga vida XG-1-C o equivalente que se ajuste a la especificación Ford ESA-M1C75-B.

    Coloque el sello del piñón impulsor del eje trasero en el orificio del sello y use la herramienta especial para empujar el sello a su lugar.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

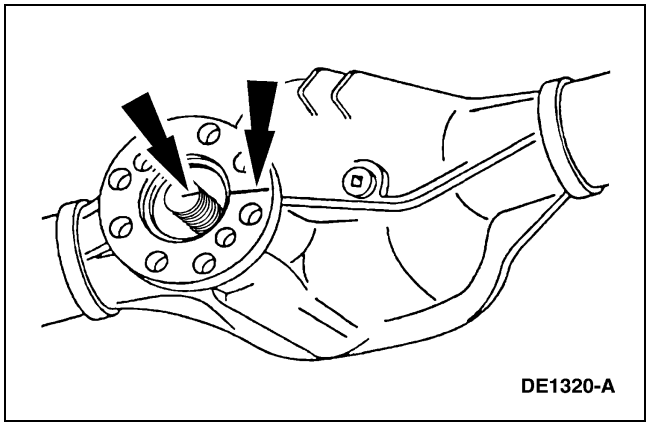
15. Desde adentro de la carcasa del diferencial, instale el ensamble del piñón impulsor (piñón impulsor, lainas, rodamiento y el espaciador colapsable) dentro del portador de orificios.



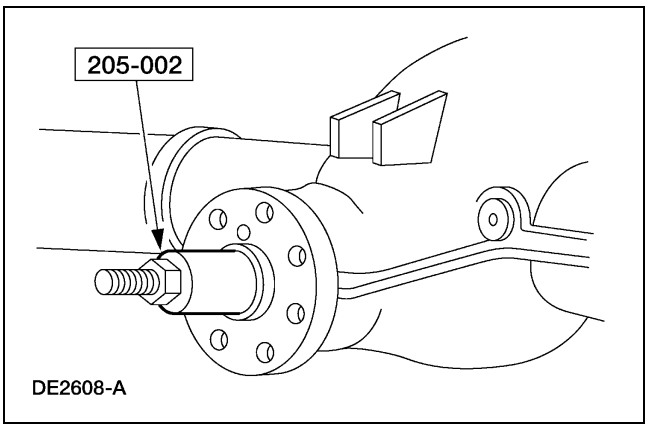
16. Lubrique las estrías de la brida del piñón.
    - Para ejes convencionales, utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP-M2C197-A.
    - Para ejes Traction-Lok®, use lubricante sintético SAE 75W-140 para eje trasero F1TZ-19580-B o equivalente que cumpla la especificación WSL-M2C192-A de Ford.

17. **NOTA:** Ignore las marcas de referencia si está instalando una brida del piñón nueva.

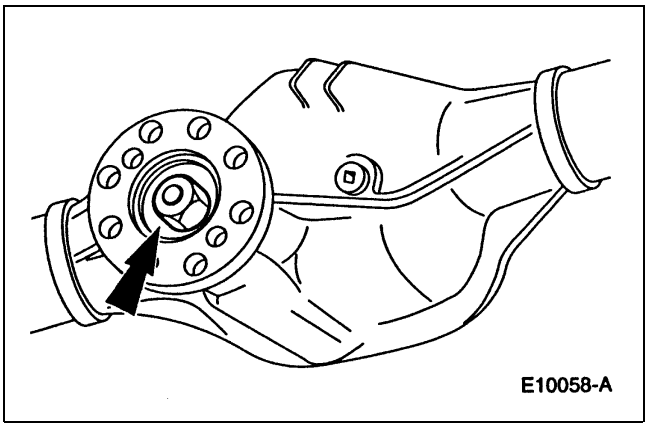
    Coloque la brida del piñón.



18. Usando la herramienta especial, instale la brida del piñón.



19. Coloque la tuerca nueva.



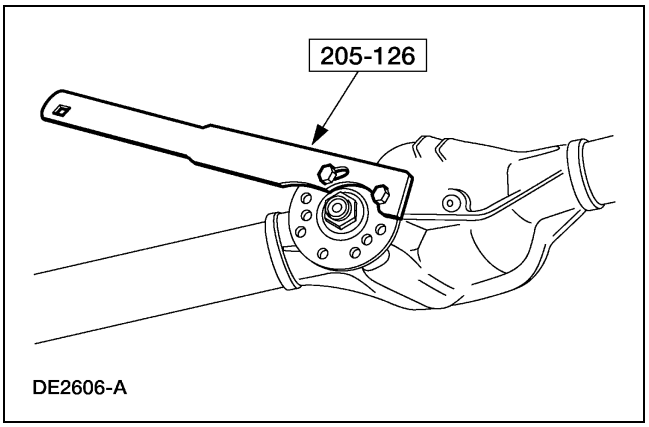
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

20. **⚠ PRECAUCIÓN: Bajo ninguna circunstancia afloje la tuerca para reducir la precarga. Si es necesario, para reducir la precarga, instale un espaciador colapsable y una tuerca nuevos.**

    ⚠ PRECAUCIÓN: Quite la herramienta especial mientras toma las lecturas de precarga con el torquímetro Nm (lb-in).

    Use la herramienta especial para sujetar la brida del piñón mientras aprieta la tuerca.

    - Haga girar el piñón ocasionalmente para asegurarse de que los rodamientos del piñón asienten correctamente. Tome lecturas frecuentes de precarga del rodamiento del piñón girando el piñón con un torquímetro Nm (lb-in).
    - Para rodamientos del piñón nuevos, apriete la tuerca conforme a la especificación. Para más información, refiérase a Especificaciones de apriete para rodamientos del piñón nuevos en la parte de especificaciones de esta sección.
    - Para rodamientos del piñón usados, si la precarga registrada antes del desensamble es inferior a la especificación de rodamientos usados, apriete la tuerca conforme a la especificación. Para más información, refiérase a Especificaciones de apriete para rodamientos del piñón usados en la parte de especificaciones de esta sección.
    - Para rodamientos del piñón usados, si la precarga registrada antes del desensamble es mayor que la especificación para rodamientos usados, apriete la tuerca hasta la lectura originalmente registrada.



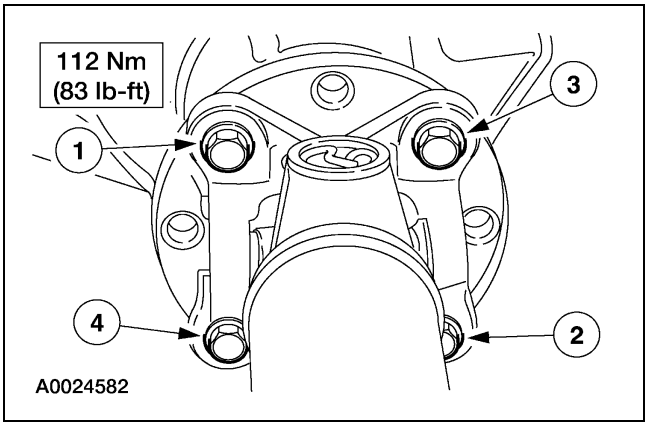
21. Instale la caja del diferencial en la carcasa del diferencial. Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.

22. **⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de alinear las marcas de referencia de la brida del semieje y de la brida del piñón.**

    Instale los cuatro tornillos.

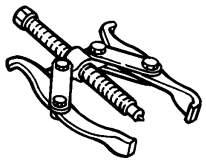
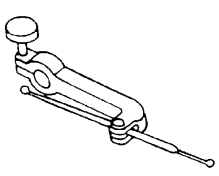
23. **⚠ PRECAUCIÓN: El yugo del casquillo de centrado de la flecha impulsora ajusta estrechamente sobre el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Para estar seguro de que el yugo asienta a escuadra sobre la brida, apriete los tornillos en forma uniforme en un patrón cruzado como se muestra.**

    Apriete conforme a la especificación.



Caja del diferencial

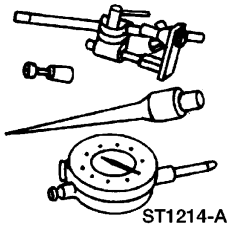
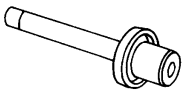
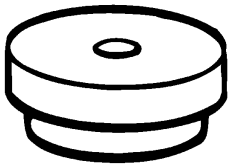
Herramientas especiales

 ST2026-A	Extractor de dos mordazas 205-D072 (D97L-4221-A) o equivalente
 ST1348-A	Indicador, caja de embrague 308-021 (T57L-4201-A)

(Continuación)

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Herramientas especiales

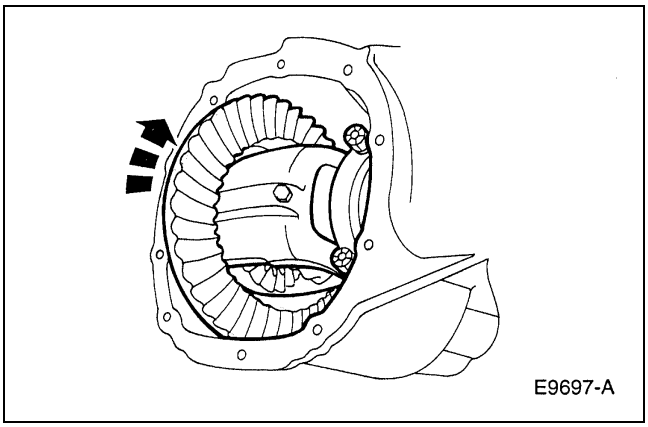
 ST1214-A	Micrómetro de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (TOOL-4201-C) o equivalente
 ST1375-A	Instalador del rodamiento lateral del diferencial 205-010 (T57L-4221-A2)
ST1485-A	Instalador de la laina del diferencial 205-220 (T85L-4067-AH)
 ST1543-A	Placa de escalón 205-D016 (D80L-630-5) o equivalente

Material

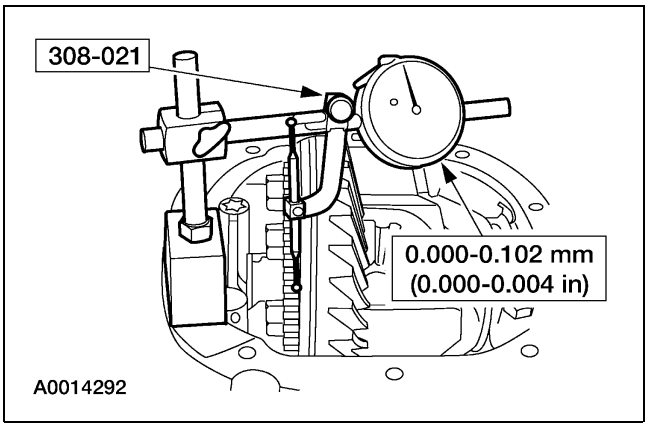
Ref.	Especificación
Montaje de birlo y rodamiento E0AZ-19554-BA	WSK-M2G349-A1
Aditivo modificador de fricción C8AZ-19B546-A	EST-M2C118-A
Lubricante sintético para eje trasero SAE 75W-140 F1TZ-19580-B	WSL-M2C192-A
Lubricante del eje trasero Premium SAE 80W-90 XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A

Desmontaje

1. Desmonte la flecha impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.
2. Desmonte los semiejes. Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.
3. Limpie de lubricante las partes internas e inspeccione las partes en busca de desgaste o daño.
4. Gire el ensamble diferencial para verificar si hay aspereza que indique daño en el engrane/rodamiento.



5. Usando un indicador de carátula adecuado y la herramienta especial, mida y registre el juego entre dientes de la corona del diferencial entre los dientes en cuatro lugares opuestos.



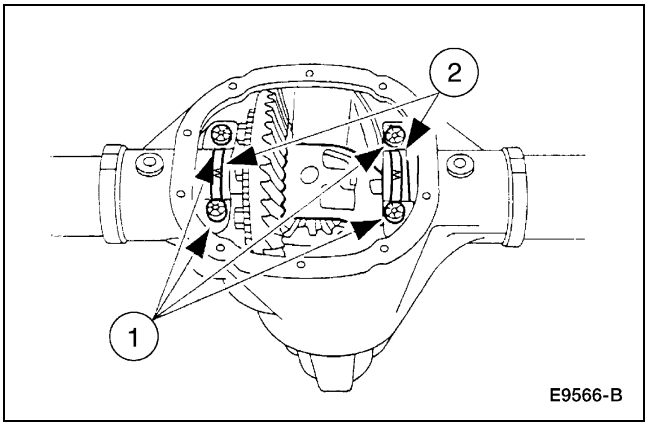
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. **⚠ PRECAUCIÓN: Marque la posición de las tapas de rodamiento, de tal manera que las flechas no sean visibles. Siempre instale las tapas de los rodamientos en su misma posición y ubicación.**

   Quite las tapas de los rodamientos.

   1 Quite los tornillos.

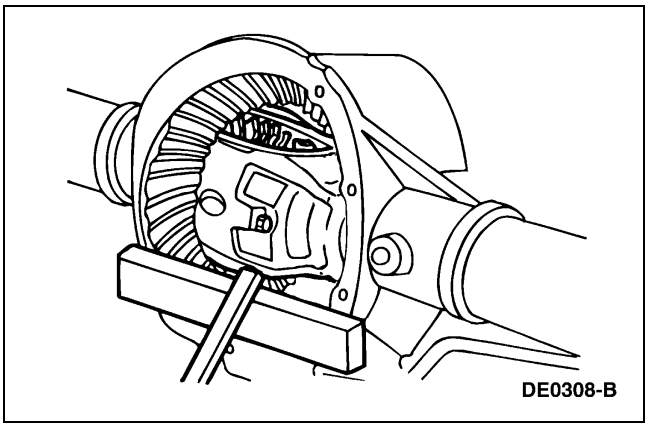
   2 Quite las tapas de los rodamientos.



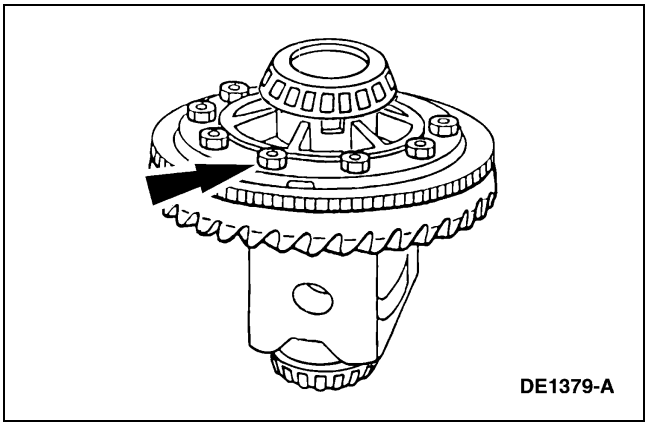
7. **⚠ ADVERTENCIA: No permita que se caiga el ensamble del diferencial.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Coloque un bloque de madera entre la palanca y la caja del diferencial para proteger la superficie maquinada de daños.

   Desmonte el ensamble del diferencial de la carcasa del diferencial usando una palanca y un bloque de madera.



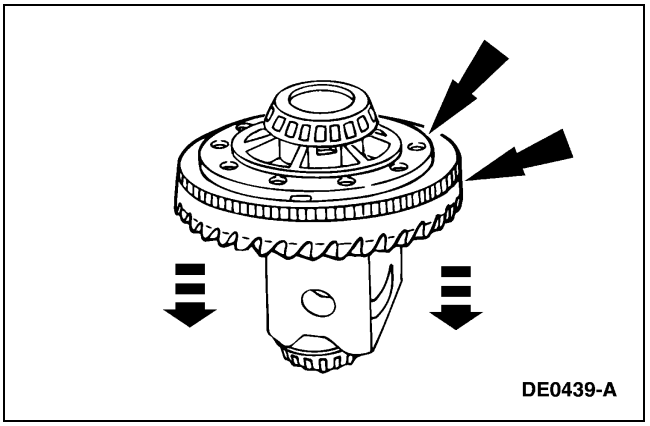
8. Quite los tornillos.



9. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe los agujeros roscados de los tornillos de la corona del diferencial.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Si desmonta el anillo sensor de velocidad antibloqueo, deséchelo e instale un anillo sensor de velocidad antibloqueo nuevo durante la instalación.

   Inserte un punzón en los orificios de los tornillos y saque la corona del diferencial y, si es necesario, el anillo del sensor de velocidad antibloqueo.

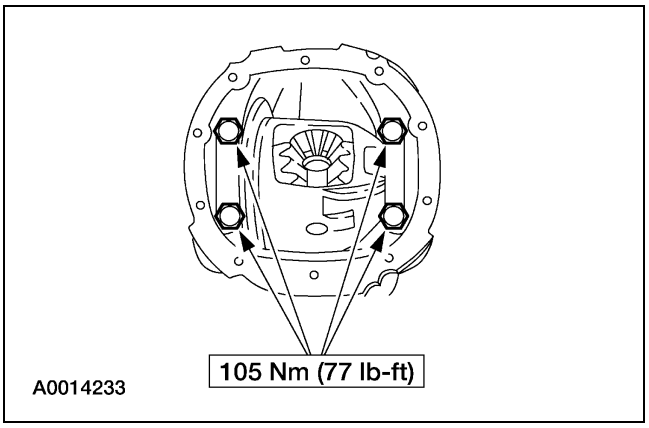


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

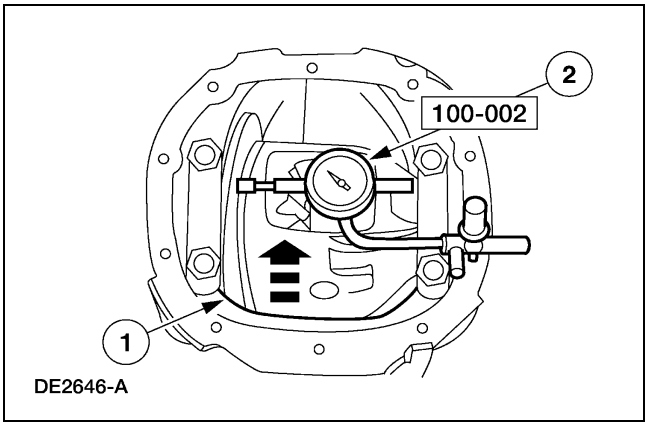
10. Si la variación del juego entre dientes de la corona del diferencial entre mediciones de dientes tomada al principio de este procedimiento no excede la especificación, proceda al paso 14. Si la variación del juego entre dientes de la corona del diferencial entre mediciones de dientes tomada al principio de este procedimiento excede la especificación, la causa puede ser una corona del diferencial alabeada, daño en la caja del diferencial/ rodamiento del diferencial. Proceda como sigue para verificar la causa del desgaste excesivo.

11. **NOTA:** Inspeccione visualmente las tazas y los conos de los rodamientos del diferencial para detectar decoloración que indica sobrecalentamiento o falla de los rodamientos.

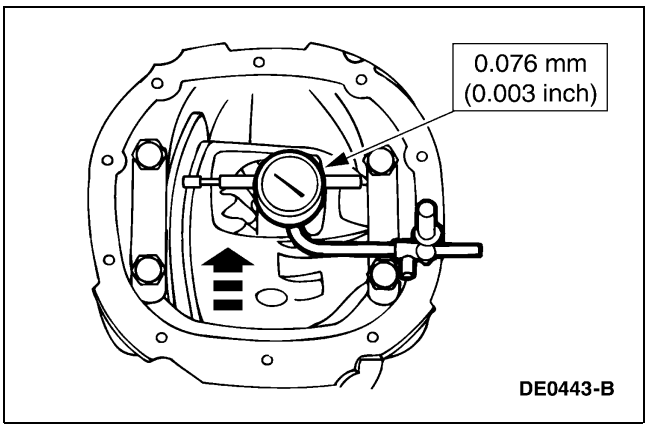
    Coloque el ensamble del diferencial, incluyendo las tazas de los rodamientos del diferencial y todas las lainas de los rodamientos del diferencial que se hayan desmontado, en la caja del diferencial. Instale las tapas de los rodamientos y los tornillos.



12. Coloque la herramienta especial.
    1 Gire la caja del diferencial para verificar que los rodamientos del diferencial hayan asentado correctamente.
    2 Coloque la herramienta especial.
    3 Asegure que no haya juego axial de la caja del diferencial.

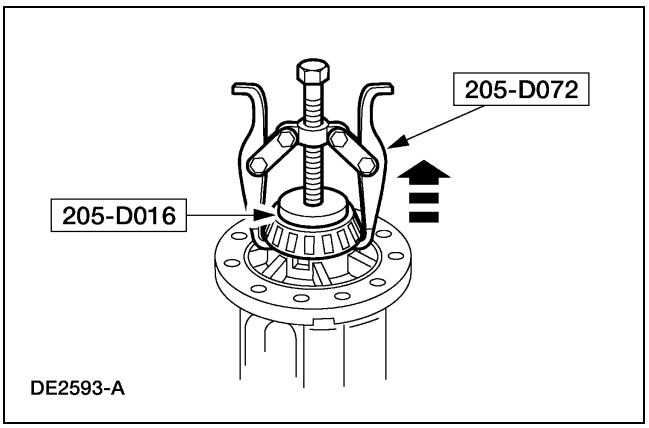


13. Mida y anote el desgaste de la caja del diferencial.
    - Si el desgaste no excede la especificación, instale una corona del diferencial y piñón nuevos. Para más información, refiérase a Piñón impulsor en esta sección y a Instalación, en este procedimiento.
    - Si el descentramiento excede la especificación, la corona del diferencial está rectificada y el problema se debe a daño en la caja del diferencial. Instale una caja del diferencial nueva. Para más información, refiérase a Caja del diferencial y corona—Convencional o Caja del diferencial y corona—Traction-Lok® en esta sección.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

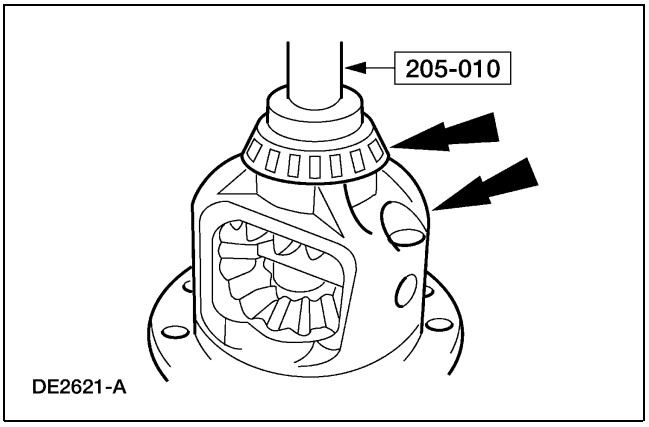
14. Desmonte los rodamientos del diferencial usando la herramienta especial.



Instalación

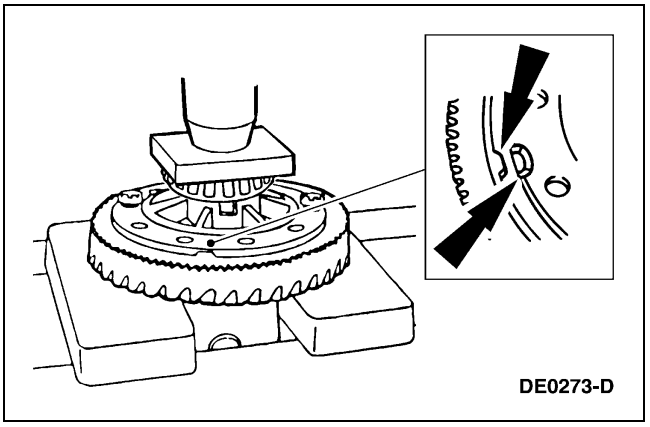
Todos los vehículos

1. Utilizando la herramienta especial, instale los rodamientos del diferencial.

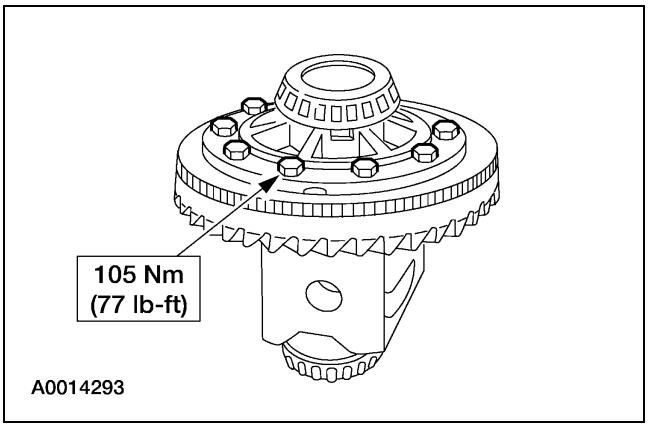


2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si está instalando un anillo sensor de velocidad antibloqueo nuevo, alinee la muesca en la brida de la caja y la lengüeta en el anillo sensor de velocidad antibloqueo.**

   Coloque la corona del diferencial, el anillo sensor de velocidad antibloqueo y la caja del diferencial. Alinee los orificios de los tornillos colocando dos tornillos a través de los orificios en la caja del diferencial y en la corona del diferencial. Presione el anillo del sensor de velocidad antibloqueo, si se retiró, y la corona del diferencial en la caja del diferencial.

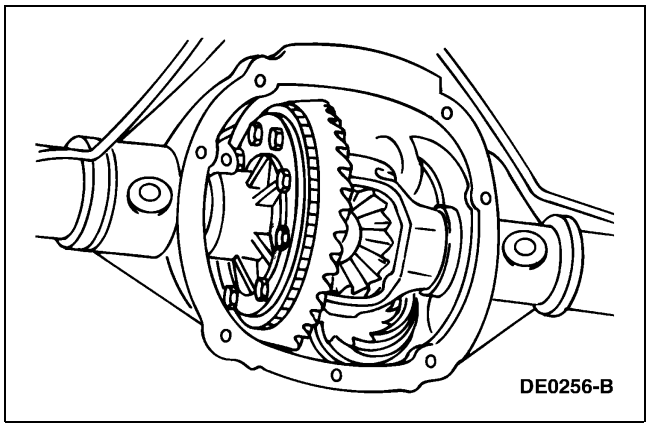


3. Instale los tornillos.
   - Aplique montaje de birlo y rodamiento EOAZ-19554-BA o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSK-M2G349-A1 a las cuerdas del tornillo.

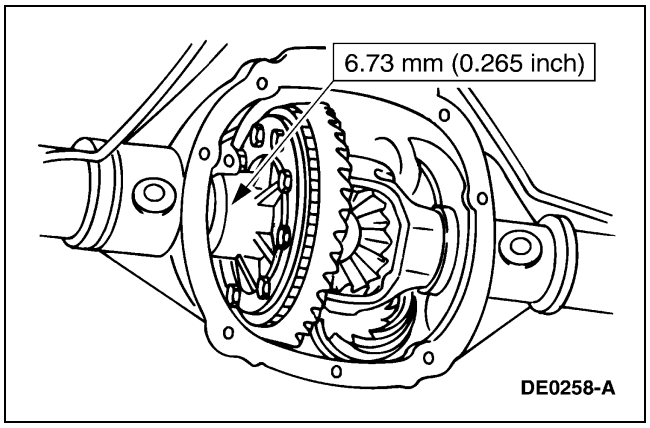


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

4. Una vez que se tiene la profundidad del piñón y se ha instalado el piñón, coloque el ensamble del diferencial en la carcasa del diferencial.



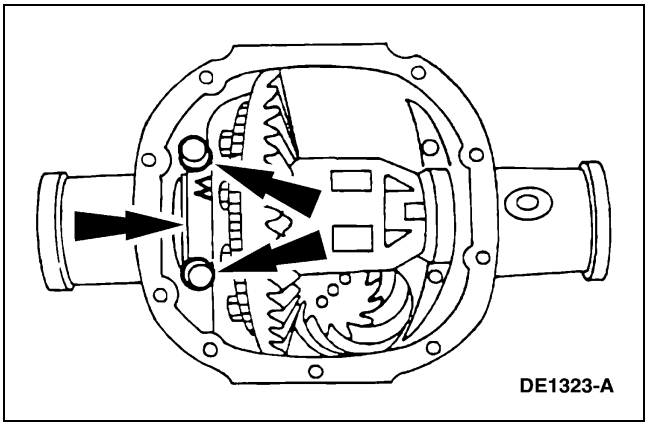
5. Instale una laina de rodamiento del diferencial del lado izquierdo.



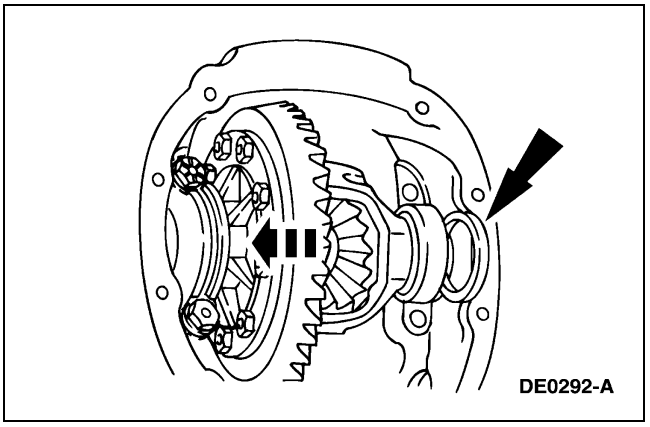
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre instale las tapas de rodamiento en sus mismas ubicaciones y posiciones.**

   NOTA: Aplique presión hacia el lado izquierdo para asegurarse de que la taza de rodamiento del diferencial asiente correctamente.

   Instale la tapa de rodamiento del lado izquierdo y coloque los tornillos sin apretar.

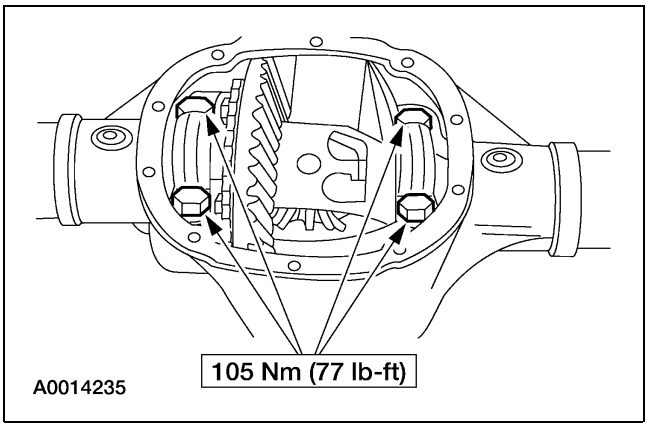


7. Instale lainas del rodamiento del diferencial progresivamente más grandes del lado derecho hasta que la laina más grande seleccionada pueda instalarse con la mano.

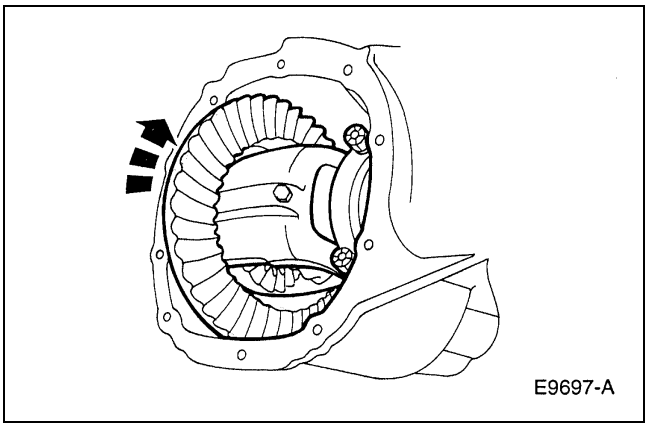


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. Instale la taza de rodamiento del lado derecho y apriete los tornillos del lado derecho y del lado izquierdo de acuerdo a la especificación.



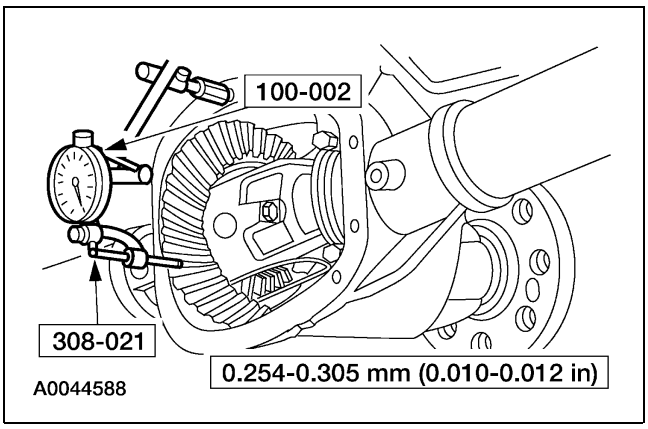
9. Gire la caja del diferencial para verificar que gire libremente.



Midiendo el juego entre dientes

10. Mida y anote el juego entre dientes de la corona del diferencial, usando la herramienta especial.
    - Si el juego entre dientes está dentro de la especificación, refiérase a Juego entre dientes dentro de la especificación, en este procedimiento. Para el rango permisible, refiérase a las Especificaciones en esta sección.
    - Si se da una condición de cero juego entre dientes, refiérase a Cero juego entre dientes, en este procedimiento.
    - Si el juego entre dientes no está dentro de la especificación, refiérase a Juego entre dientes fuera de especificación, en este procedimiento.

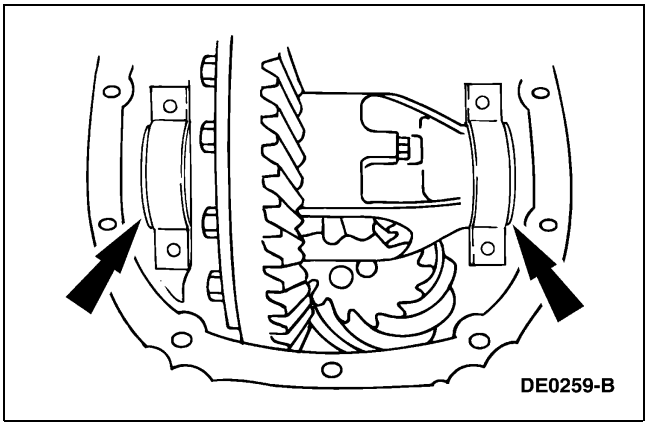
Cambio del juego requerido entre engranes		Cambio del espesor requerido	
mm	pulg.	mm	pulg.
0.025	0.001	0.050	0.002
0.050	0.002	0.050	0.002
0.076	0.003	0.101	0.004
0.101	0.004	0.152	0.006
0.127	0.005	0.152	0.006
0.152	0.006	0.203	0.008
0.177	0.007	0.254	0.010
0.203	0.008	0.254	0.010
0.228	0.009	0.304	0.012
0.254	0.010	0.355	0.014
0.279	0.011	0.355	0.014
0.304	0.012	0.406	0.016
0.330	0.013	0.457	0.018
0.335	0.014	0.457	0.018
0.381	0.015	0.508	0.020



Cero juego entre dientes

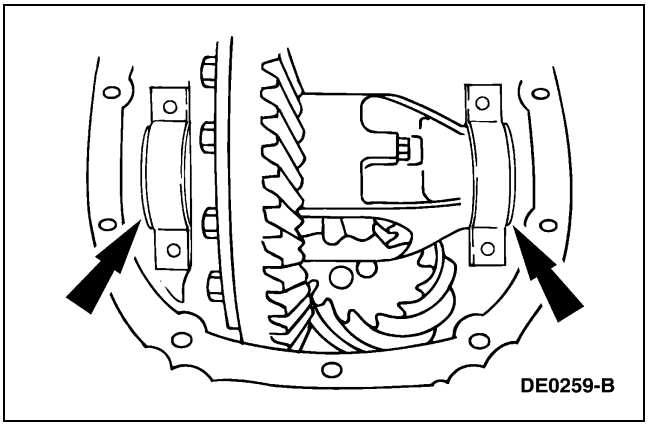
11. Si se presenta una condición de contacto entre engranes igual a cero, agregue 0.51 mm (0.020 pulg.) al lado derecho y reste 0.51 mm (0.020 pulg.) del lado izquierdo para permitir la especificación de contacto entre engranes. Mida el juego entre dientes. Para más información, refiérase a Medición de juego entre dientes en este procedimiento.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

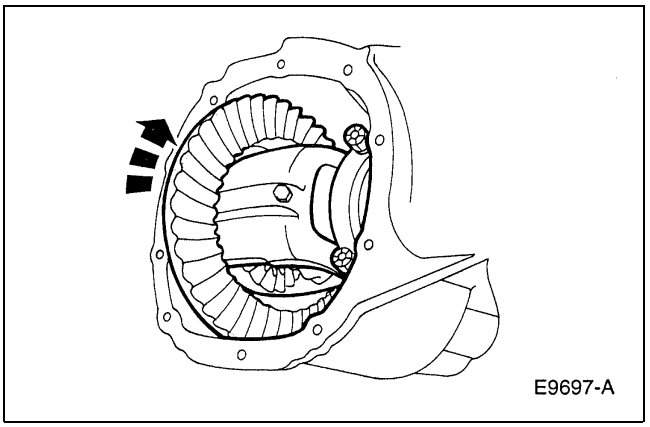


El juego entre dientes no está dentro de la especificación

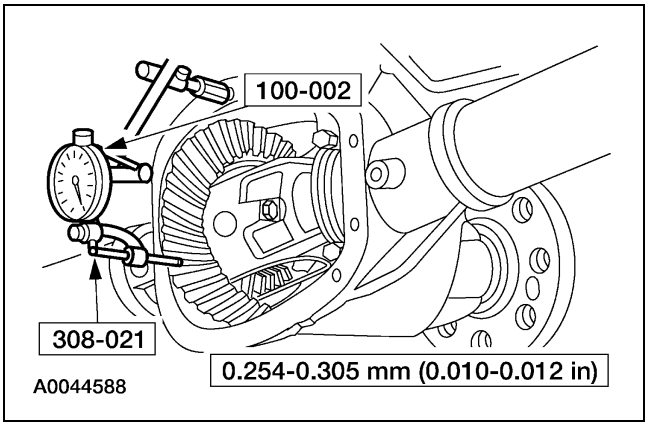
12. Para aumentar o disminuir el juego entre dientes, desmonte las tapas de rodamiento e instale una laina más gruesa o una laina más delgada según sea necesario.
    - Si el juego entre dientes no está dentro de la especificación, aumente el espesor de una de las lainas de rodamiento del diferencial y disminuya el espesor de la otra laina de rodamiento del diferencial en la misma proporción.



13. Gire el ensamble del diferencial varias veces para verificar que los rodamientos del diferencial asienten correctamente.



14. Verifique de nuevo el juego entre dientes usando la herramienta especial.
    - Si el juego entre dientes está dentro de la especificación, refiérase a Juego entre dientes dentro de la especificación, en este procedimiento. Si el juego entre dientes no está dentro de la especificación, repita Juego entre dientes fuera de la especificación, en este procedimiento.

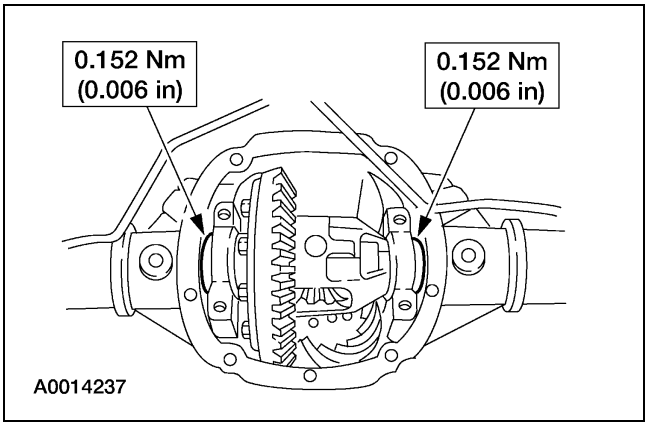


El juego entre dientes está dentro de la especificación

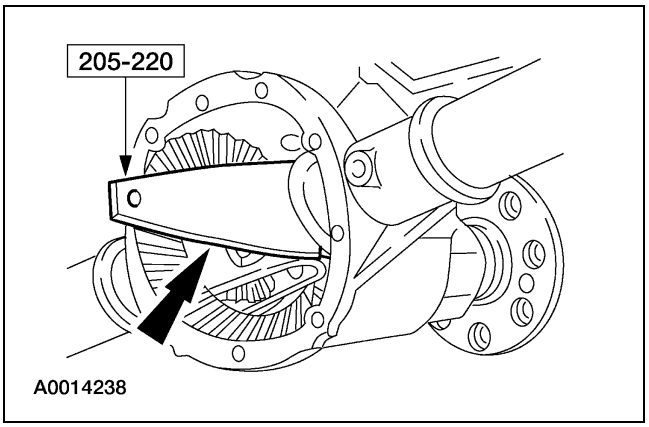
15. Quite los tornillos y las tapas de rodamiento.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

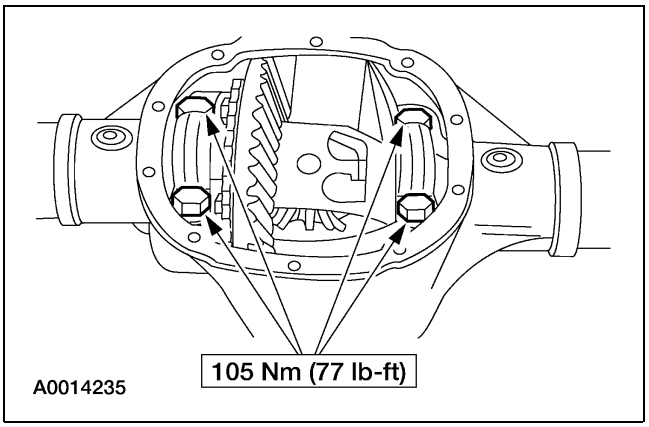
16. Para establecer la precarga de rodamiento del diferencial, aumente los tamaños de ambas lainas de rodamiento del diferencial del lado izquierdo y derecho según la especificación mostrada.



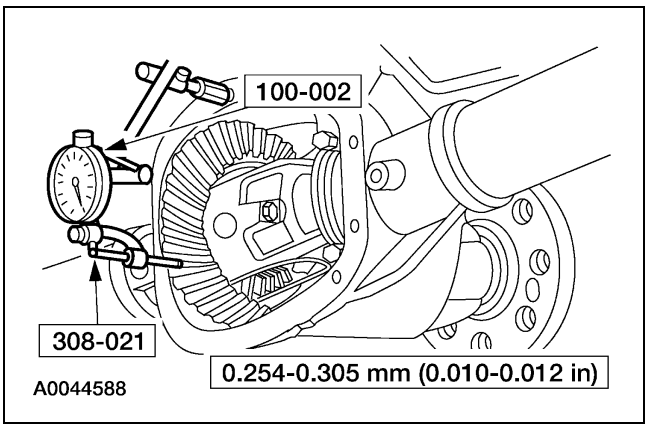
17. Asiente completamente las lainas de rodamiento del diferencial usando la herramienta especial. Asegúrese de que el ensamble gira libremente.



18. Instale las tapas y tornillos de rodamiento.



19. Verifique de nuevo el juego entre dientes usando la herramienta especial.



20. Instale las flechas del eje. Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.

21. Instale la flecha impulsora. Para más información, refiérase a Sección 205-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Carcasa del eje

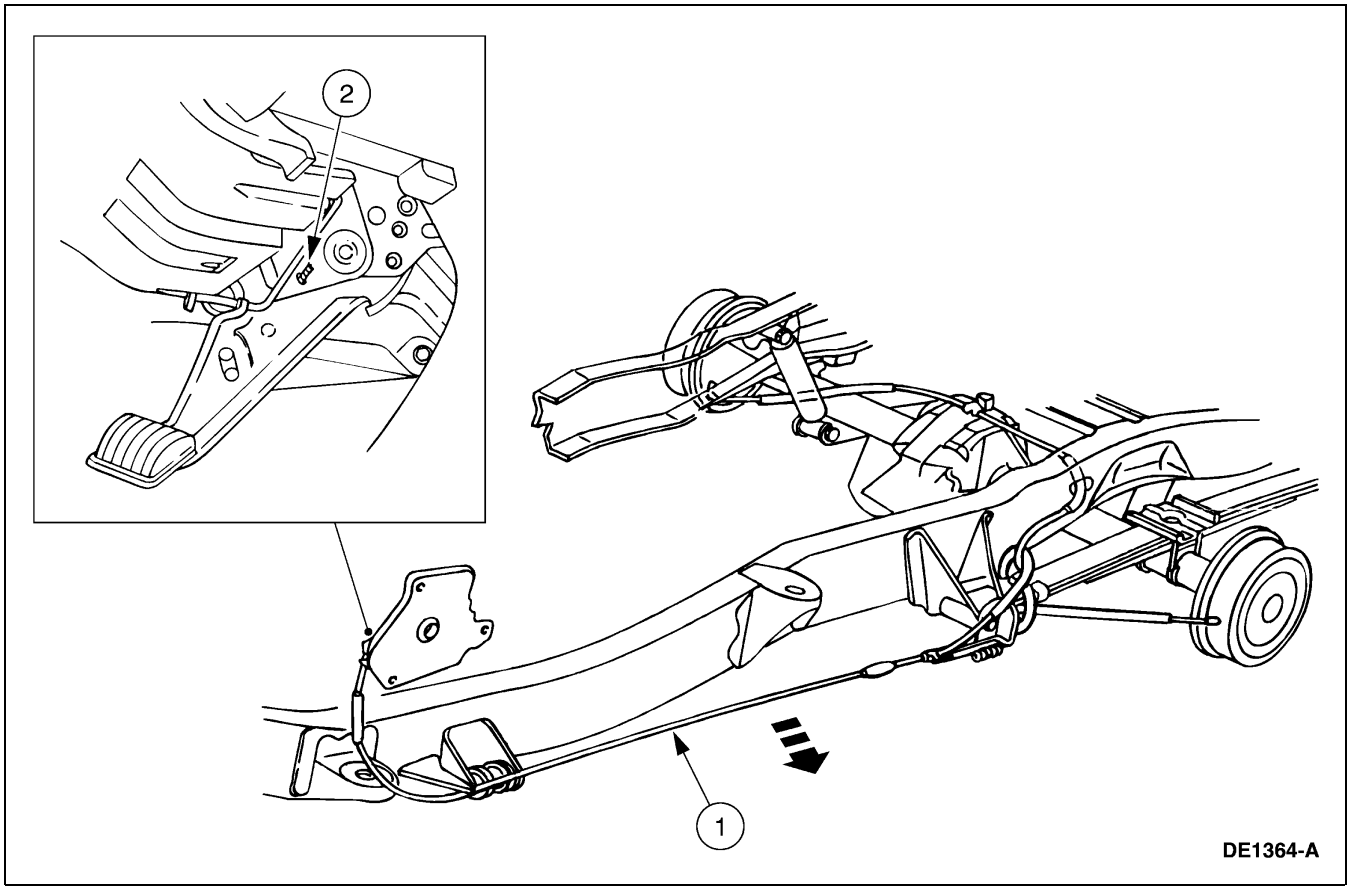
Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de que el control del freno de estacionamiento esté liberado completamente.

   Libere la tensión del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.

   1 Jale el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento hasta que el pedal del freno de estacionamiento se mueva.

   2 Inserte un retenedor adecuado, tal como una broca de taladro de 5/32 de pulgada, dentro del control del freno de estacionamiento para retenerlo en su lugar de tal manera que el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento permanezcan flojos.

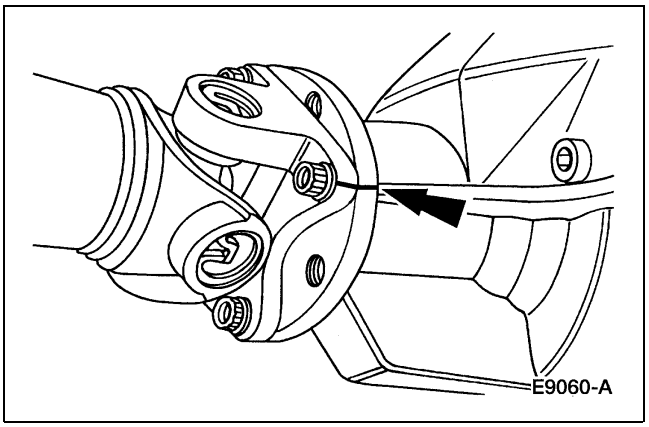


2. Levante y apoye el vehículo.

3. Desmonte los semiejes (4234). Para más información, refiérase a Flecha del eje en esta sección.

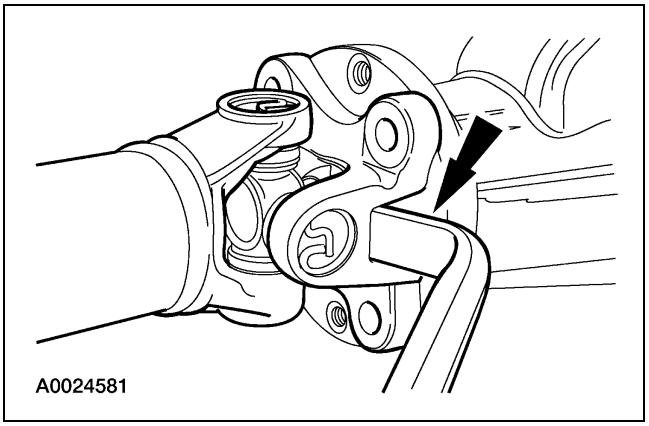
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Marque la brida de la flecha impulsora y la brida del piñón para la alineación correcta durante la instalación.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: El yugo del casquillo de centrado de la flecha impulsora ajusta estrechamente sobre el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Nunca golpee con un martillo la flecha impulsora o alguno de sus componentes para desconectar el yugo de la brida. Haga palanca sólo en el área mostrada con una herramienta adecuada para desconectar el yugo de la brida.**

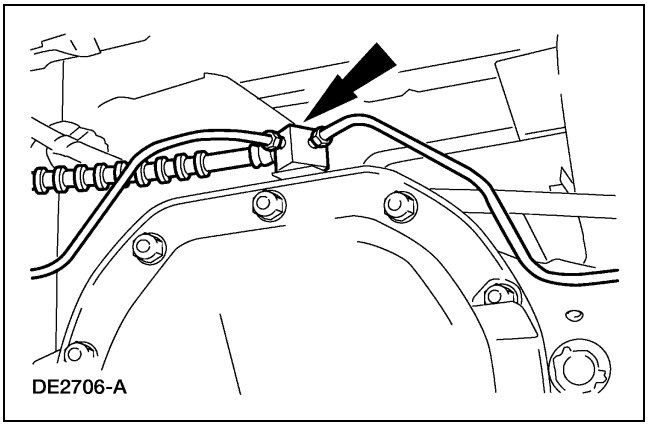
   Quite los cuatro tornillos que retienen la flecha impulsora y desconecte la flecha impulsora. Sujete a un lado la flecha impulsora.



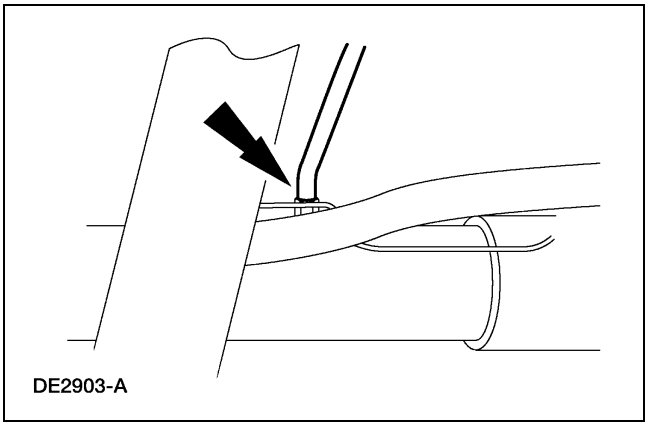
6. **NOTA:** No desconecte las líneas del freno de la caja de conexión de mangueras del freno.

   NOTA: Se muestra el Explorer Sport Trac. La caja de conexión de mangueras del freno del Explorer Sport está localizada sobre el lado izquierdo de la carcasa del diferencial.

   Desconecte la caja de conexión de mangueras del freno de la carcasa del diferencial (4141).

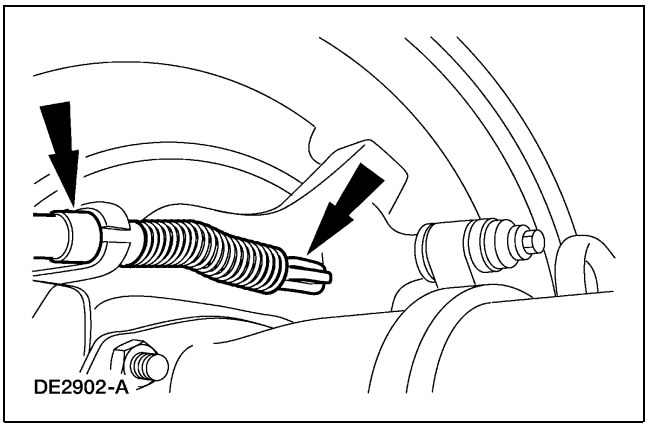


7. Desconecte la manguera de ventilación.

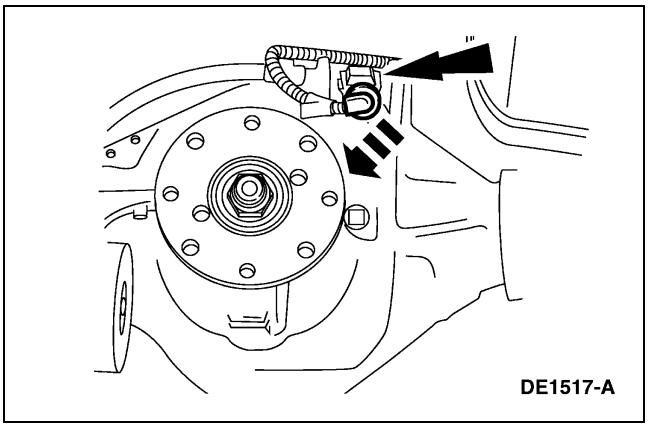


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Desconecte el cable y conducto de estacionamiento de la palanca del freno de estacionamiento, si así está equipado.



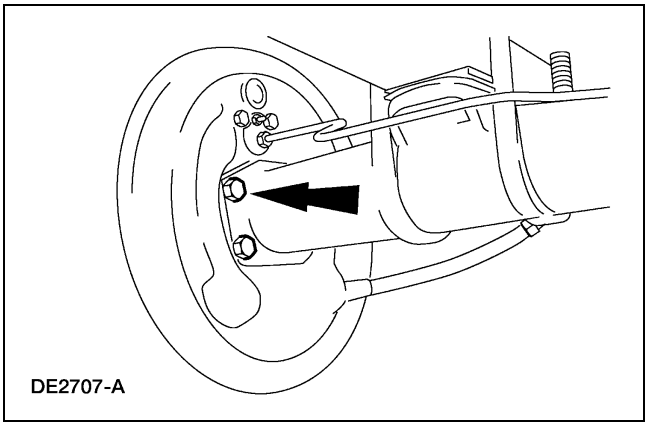
9. Desconecte el sensor de velocidad del vehículo, si así está equipado.

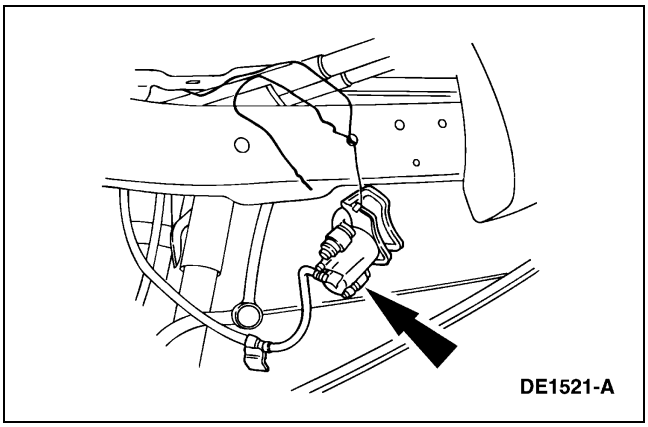


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Jale las líneas del freno de los broches de retención.**

Desmonte el sistema de frenos.

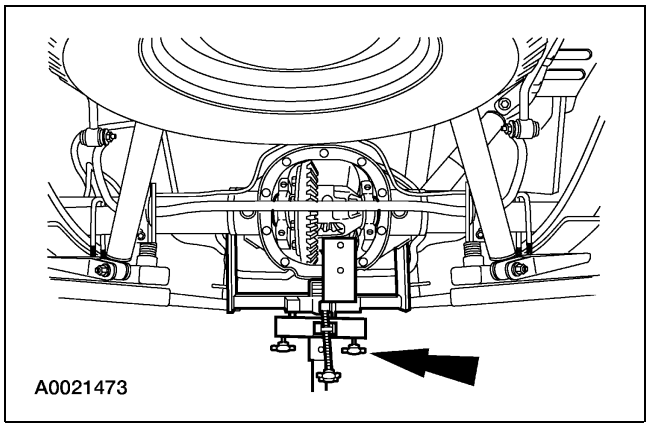
- Desconecte los platos de freno del tambor del freno trasero, si así está equipado, y colóquelos a un lado utilizando un alambre. Para más información, refiérase a la Sección 206-02.
- Desmonte los discos del freno trasero y los cálipers de los disco traseros y coloque los cálipers del freno de disco trasero (2552) a un lado utilizando un alambre. Para más información, refiérase a la Sección 206-04.



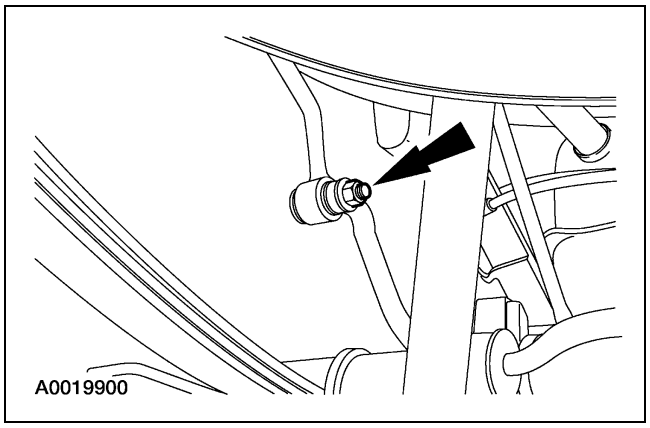


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

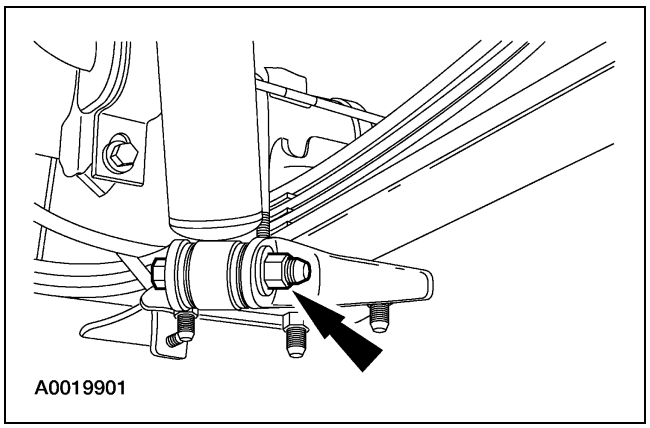
11. Coloque un gato adecuado abajo de la carcasa del eje trasero y asegúrelo con cintas en su lugar.

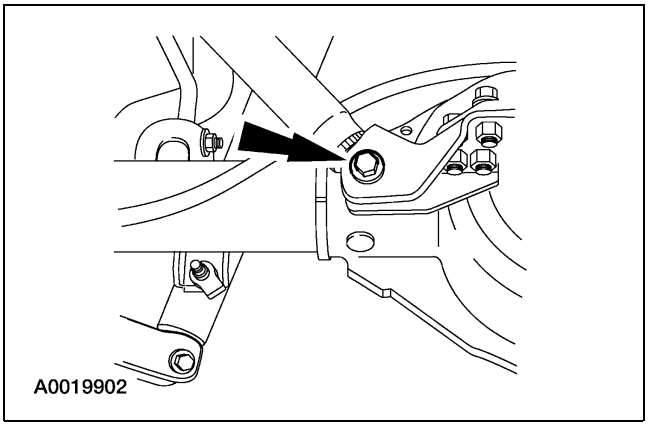


12. Desconecte la barra estabilizadora trasera (5A772) de las uniones.

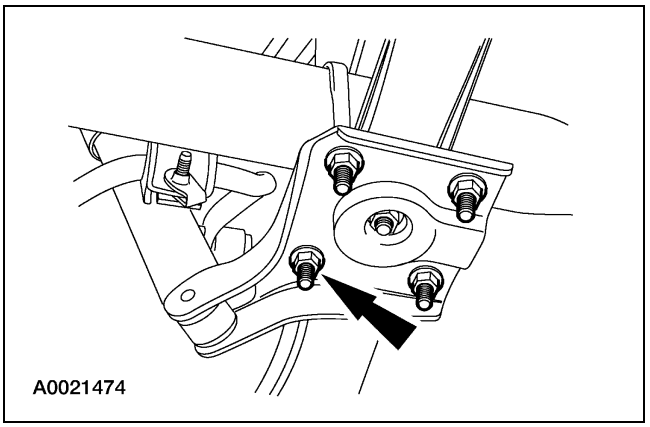


13. Quite las tuercas y tornillos inferiores del amortiguador y las tuercas y tornillos del amortiguador delantero, si así está equipado.





14. Retire el ensamble de tornillo U del eje trasero.



15. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de obstruir y causar daño a los componentes del vehículo cuando lleve a cabo este paso.**

    Levante la carcasa del diferencial (4141), saque los resortes traseros y manipule la carcasa del diferencial desde el vehículo.

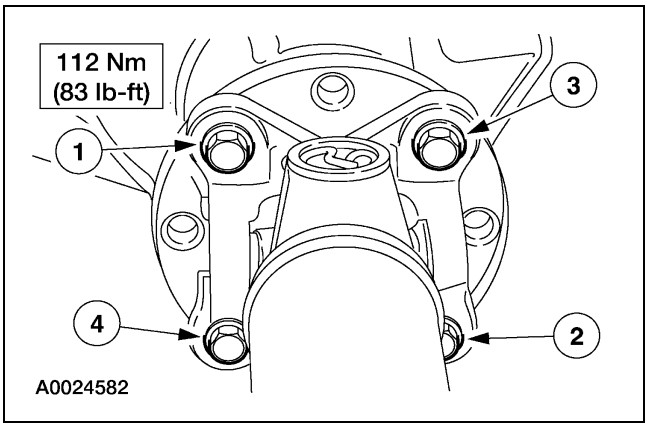
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

16. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de alinear las marcas de referencia de la brida del semieje y de la brida del piñón.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: El yugo del casquillo de centrado de la flecha impulsora ajusta estrechamente sobre el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Para estar seguro de que el yugo asienta a escuadra sobre la brida, apriete los tornillos en forma uniforme en un patrón cruzado como se muestra.**

    Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

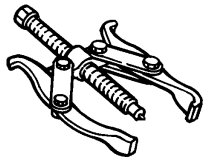
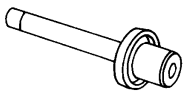
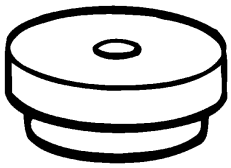
    - Para más información, refiérase a la Sección 204-02 para obtener las especificaciones de apriete de los amortiguadores y de la barra estabilizadora.
    - Para más información, refiérase a la Sección 204-04 para obtener las especificaciones de apriete de rueda y llanta.
    - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 206 para el procedimiento.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Caja del diferencial y corona — Convencional

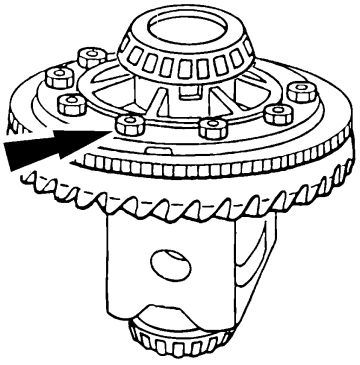
Herramientas especiales

 ST2026-A	Extractor de dos mordazas 205-D072 (D97L-4221-A) o equivalente
 ST1375-A	Instalador de rodamiento lateral del diferencial 205-010 (T57L-4221-A2)
 ST1543-A	Placa de escalón 205-D016 (D80L-630-5) o equivalente

Desensamblaje

1. Desmonte el ensamble del diferencial de la carcasa del diferencial (4141). Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.

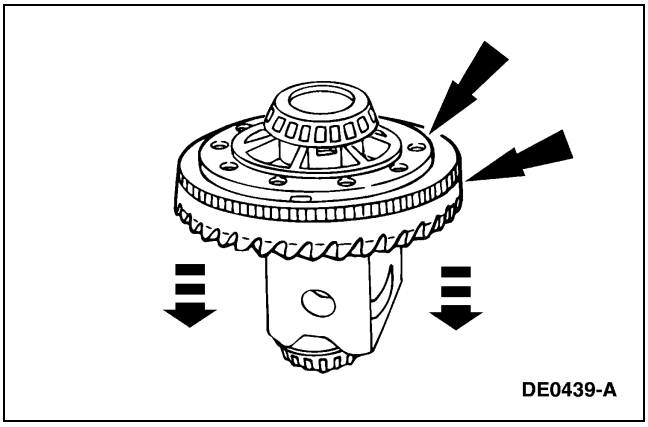
2. Quite los tornillos.



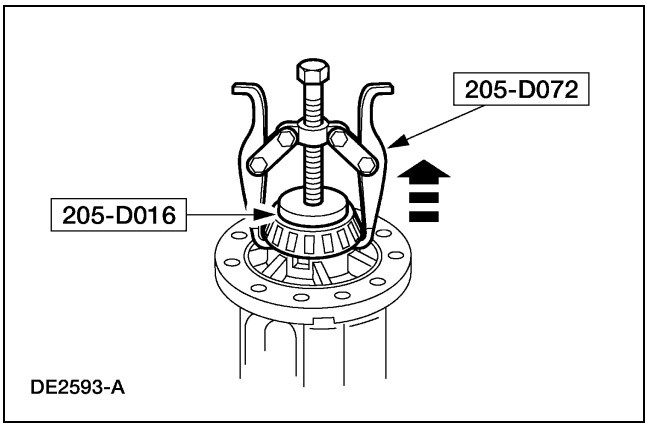
3. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe las roscas de los orificios de los tornillos de la corona del diferencial.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Si desmonta el anillo del sensor de velocidad antibloqueo (4B409), deséchelo e instale un anillo del sensor de velocidad antibloqueo nuevo durante el ensamble.

   Inserte un punzón en los orificios de los tornillos y saque la corona del diferencial y, si es necesario, el anillo del sensor de velocidad.

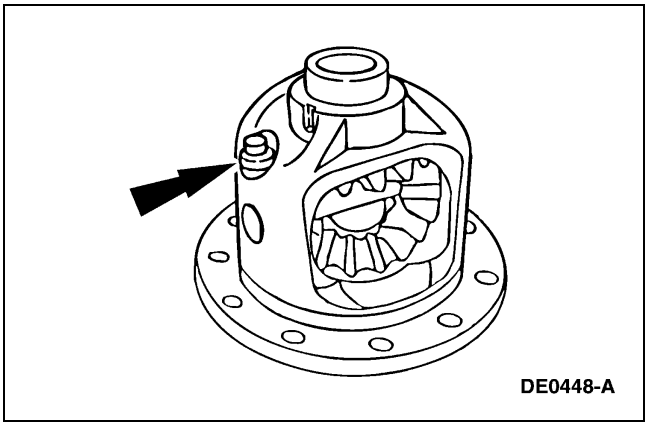


4. Desmonte los rodamientos del diferencial (4221) usando la herramienta especial, si es necesario.

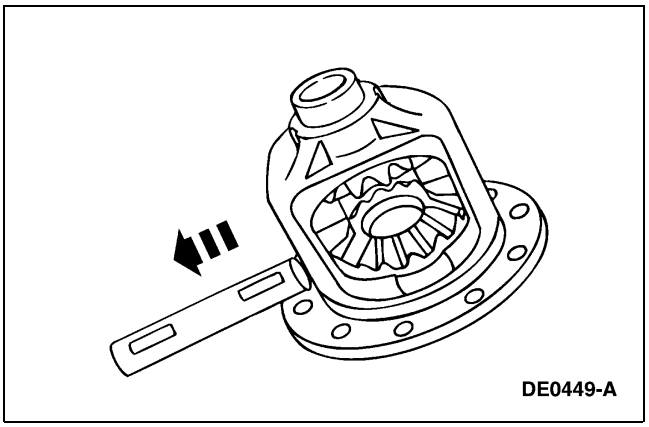


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

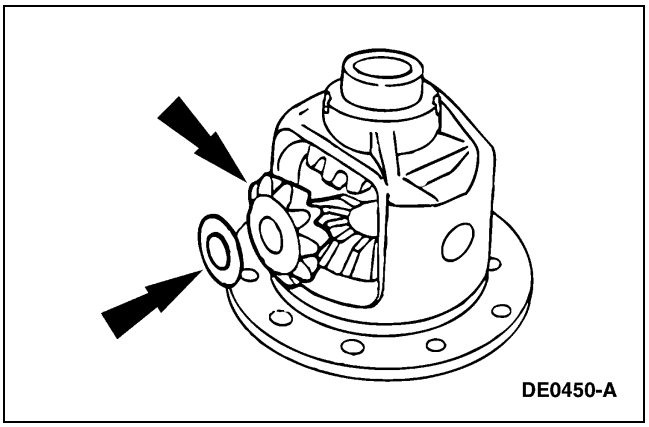
5. Desmonte el tornillo.



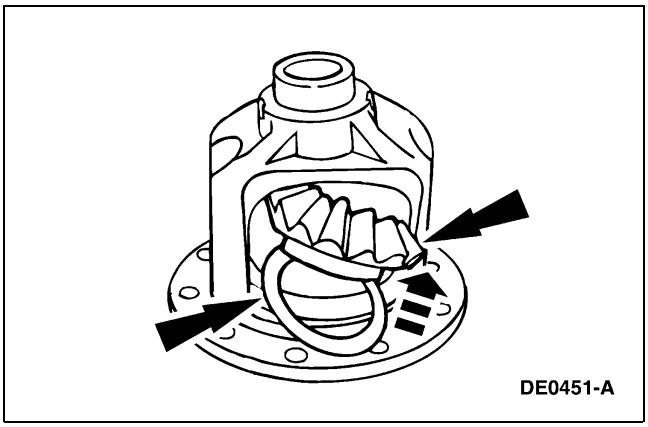
6. Desmonte la flecha de los piñones del diferencial (4211).



7. Gire y quite los rodamientos (4215) y roldanas de empuje (4230) del piñón del diferencial.



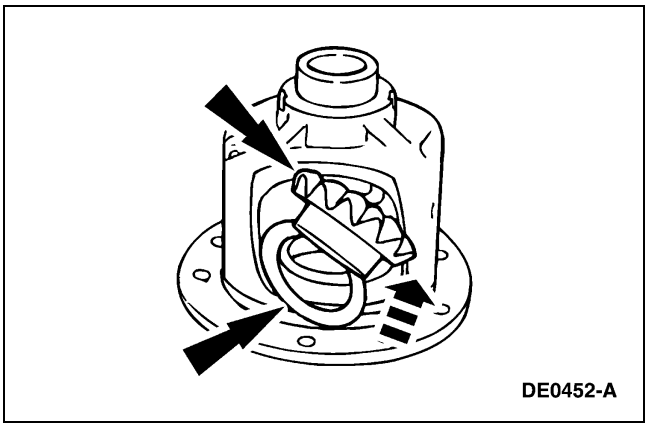
8. Desmonte los engranes laterales del diferencial (4236) y las roldanas de empuje del engrane lateral del diferencial (4228).



Ensamble

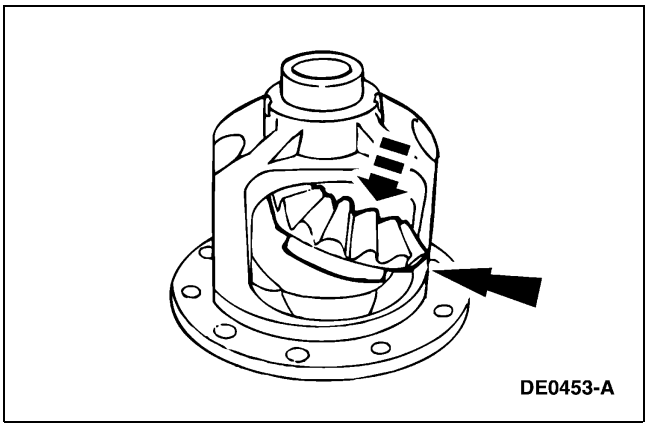
1. Lubrique las roldanas de empuje del engrane lateral del diferencial y los muñones del engrane lateral del diferencial.
   - Utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP -M2C197-A.

2. Coloque las roldanas de empuje de los engranes laterales del diferencial en los engranes laterales del diferencial.

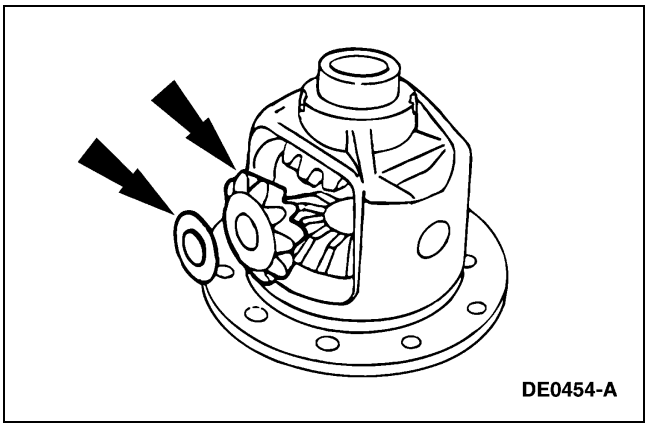


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

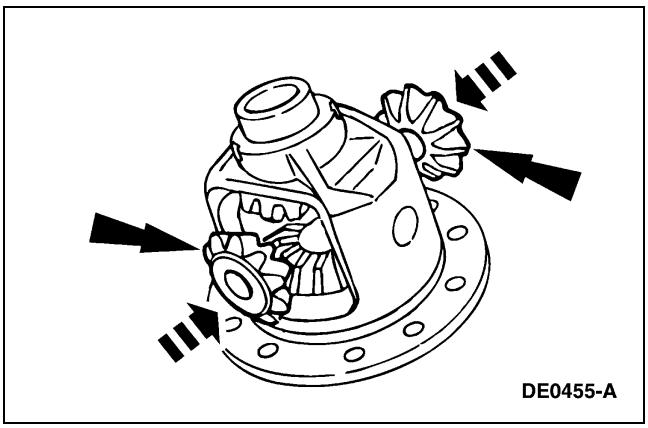
3. Coloque el engrane lateral del diferencial y los ensambles de roldana de empuje en la caja del diferencial (4204).



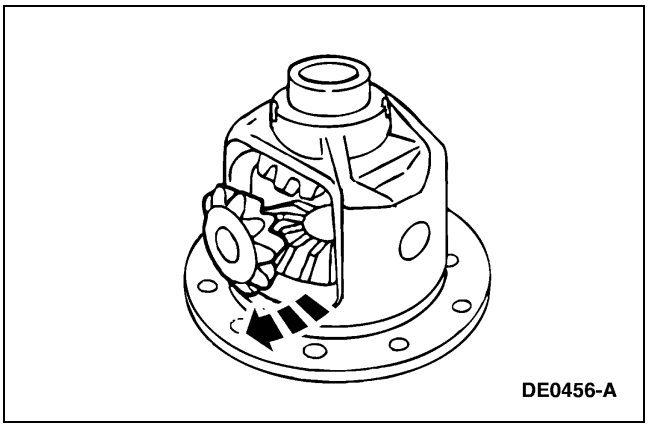
4. Lubrique y ensamble las roldanas de empuje del piñón del diferencial y los engranes del piñón del diferencial.
   - Utilice lubricante Premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSP -M2C197-A.



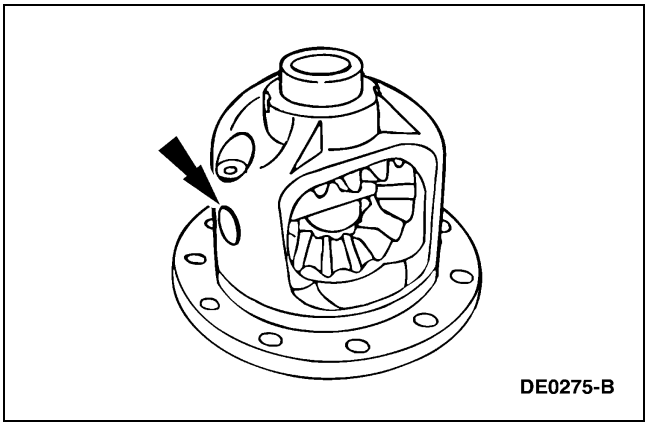
5. Acople los engranes piñón del diferencial opuestos a los engranes laterales del diferencial.



6. Gire los engranes piñón del diferencial para alinearlos con el orificio de la flecha de los piñones del diferencial.



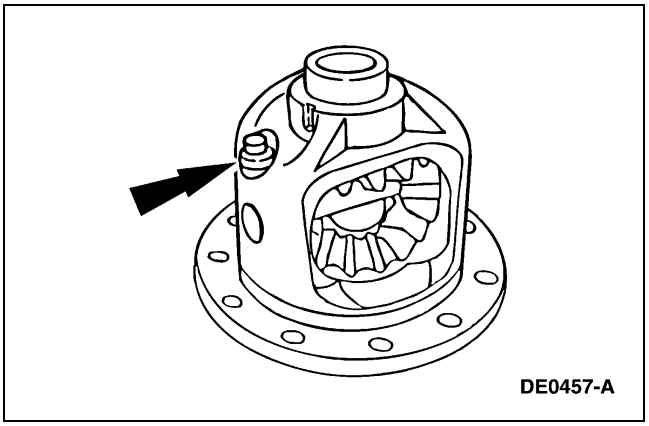
7. Inserte la flecha de los piñones del diferencial.
   - Alinee el orificio del tornillo en la flecha del piñón del diferencial con el orificio del tornillo en la caja del diferencial.



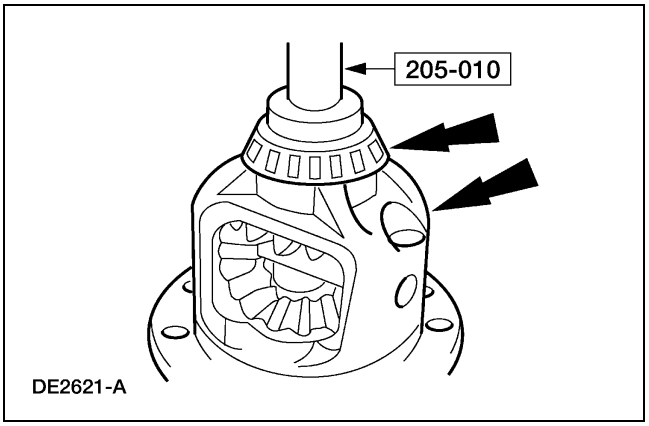
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

8. **NOTA:** Si no tiene un tornillo nuevo disponible, cubra las roscas con protector de cuerdas y sellador EOAZ-19554-AA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford WSK-M2G351-A5 antes de la instalación.

   Instale un tornillo nuevo apretando con los dedos.

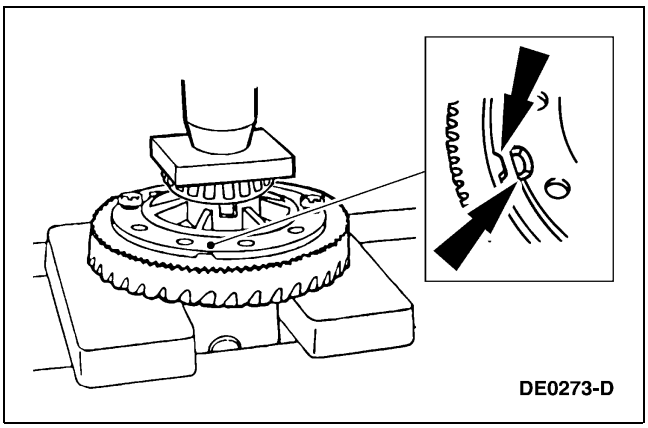


9. Instale rodamientos del diferencial nuevos usando la herramienta especial.

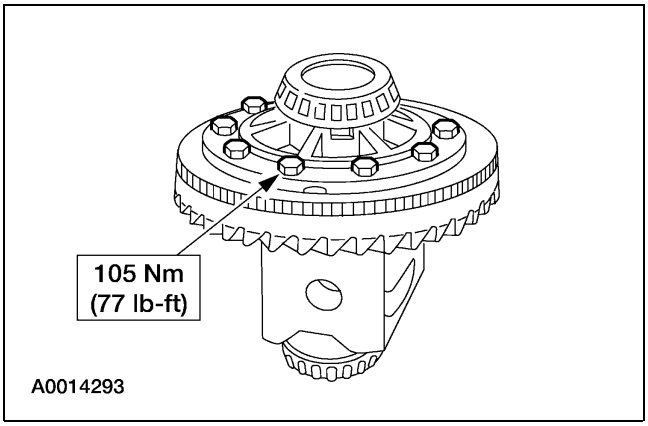


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si está instalando un anillo sensor de velocidad antibloqueo nuevo, alinee la muesca en la brida de la caja con la lengüeta en el anillo del sensor de velocidad antibloqueo.**

    Coloque la corona del diferencial, el anillo del sensor de velocidad antibloqueo y la caja del diferencial. Alinee los orificios del tornillo colocando dos tornillos a través de los orificios de la caja del diferencial y la corona del diferencial. Presione el anillo sensor de velocidad antibloqueo nuevo, si lo desmontó, y la corona del diferencial en la caja del diferencial.



11. Instale los tornillos.
    - Aplique montaje de birlo y rodamiento EOAZ-19554-BA o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSK-M2G349-A1 a las cuerdas del tornillo.

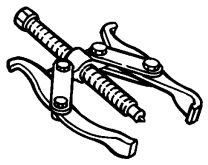
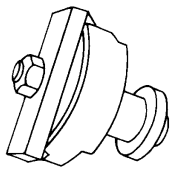
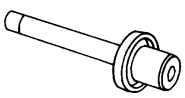
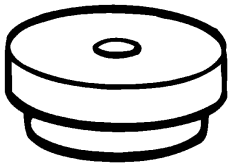
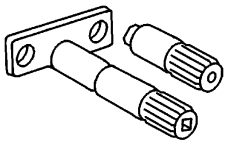


12. Instale el ensamble del diferencial. Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

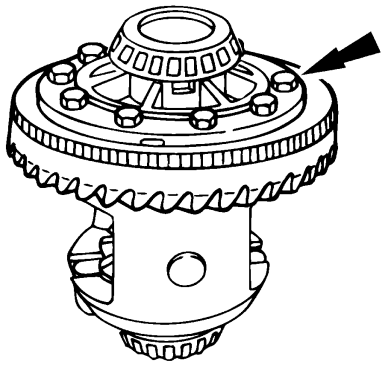
Caja del diferencial y corona — Traction-Lok®

Herramientas especiales

 ST2026-A	Extractor de dos mordazas 205-D072 (D97L-4221-A) o equivalente
 ST1374-A	Calibrador del embrague del diferencial 205-135 (T80P-4946-A)
 ST1375-A	Instalador de rodamiento lateral del diferencial 205-010 (T57L-4221-A2)
 ST1543-A	Placa de estribo 205-D016 (D80L-630-5) o equivalente
 ST1265-A	Calibrador del embrague del diferencial 205-022 T66L-4204-A

Desensamblaje

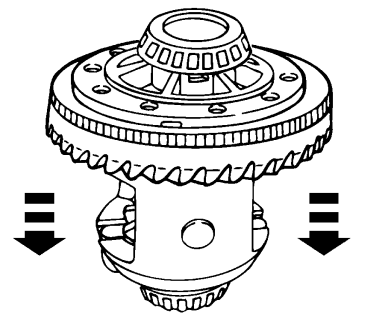
1. Desmonte el ensamble del diferencial de la carcasa del diferencial (4141). Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.
2. Quite los tornillos.


DE0252-B

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe las cuerdas del orificio del tornillo.**

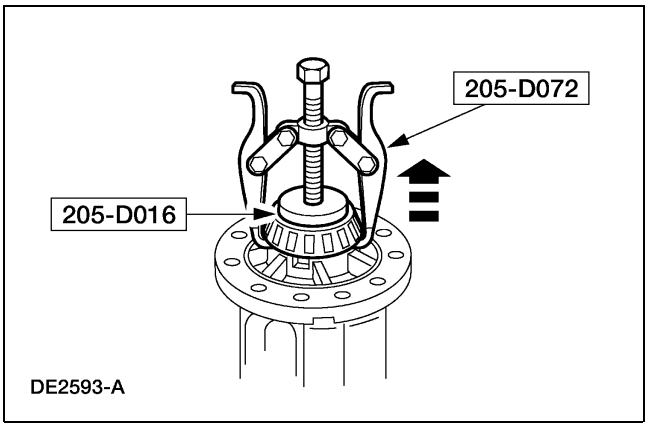
   ⚠ **PRECAUCIÓN: Si desmonta el anillo del sensor de velocidad antibloqueo (4B409), deséchelo e instale un anillo del sensor de velocidad antibloqueo nuevo durante el ensamble.**

   Inserte un punzón en los orificios de los tornillos y saque la corona del diferencial y, si es necesario, el anillo del sensor de velocidad antibloqueo.

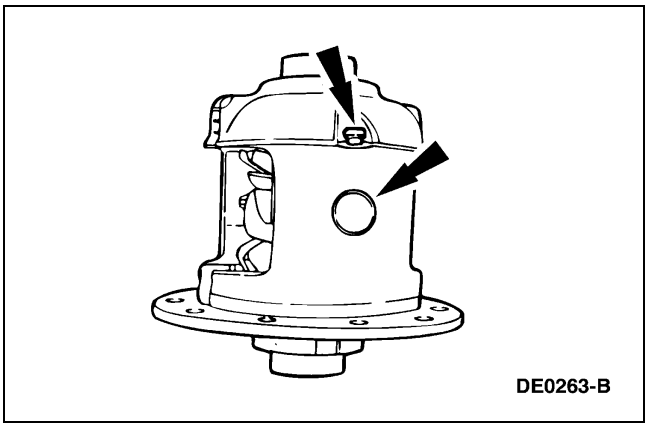

DE0261-B

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

4. Utilizando las herramientas especiales, desmonte los rodamientos (4221) del diferencial.

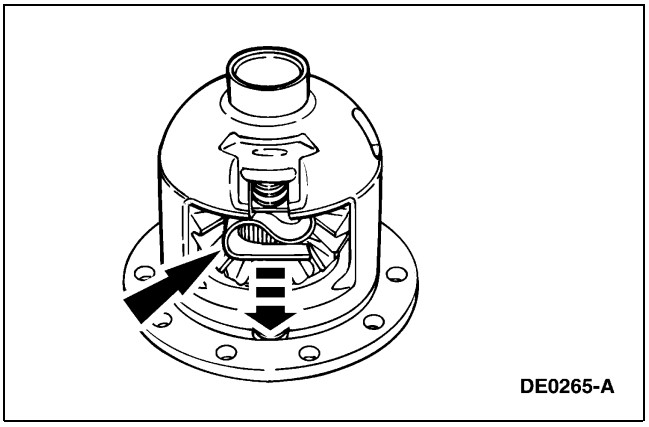


5. Quite el tornillo y desmonte la flecha del piñón del diferencial (4211).

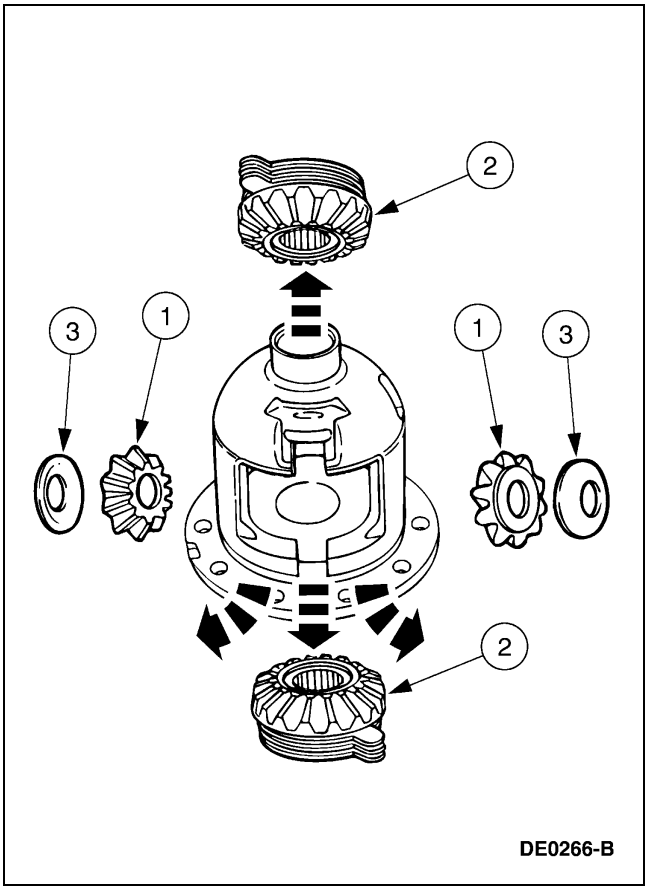


6. ⚠ **ADVERTENCIA: Tenga cuidado con la tensión del muelle al desmontar el muelle del embrague del diferencial (4214). El no seguir correctamente estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

   Quite el resorte del embrague del diferencial.



7. Desmonte los engranes del diferencial.
   1 Desmonte los dos engranes del piñón del diferencial (4215).
   2 Desmonte los dos engranes laterales del diferencial (4236).
   3 Quite las dos roldanas de empuje del diferencial (4230).

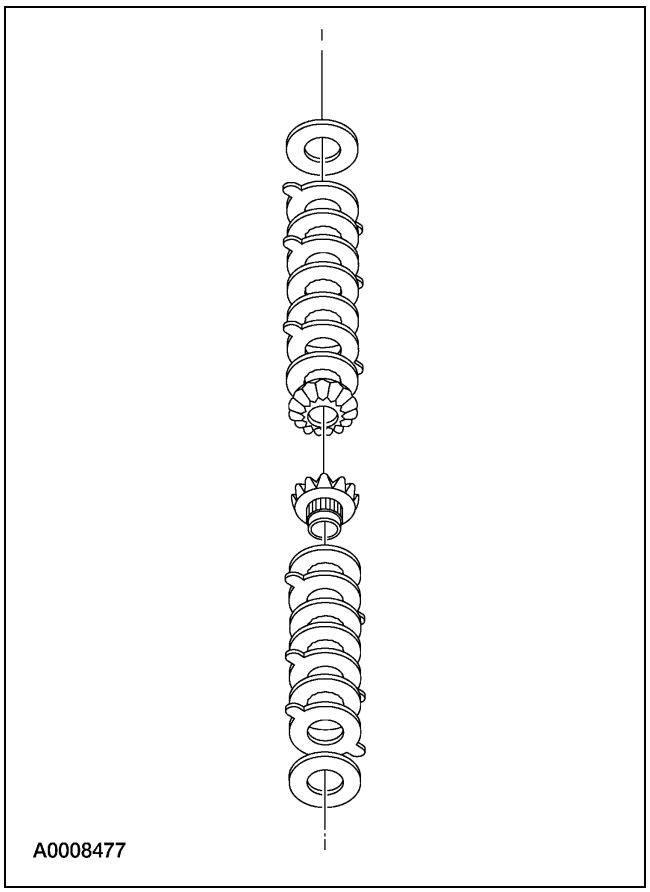


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

8. ⚠ **PRECAUCIÓN: Mantenga en orden los paquetes de los embragues (4947) del diferencial. No los mezcle. Siempre ensámblelos en la misma secuencia.**

   Separe los paquetes del embrague del diferencial y las lainas de los engranes laterales del diferencial y etiquételos como ‘‘derecho’’ e ‘‘izquierdo’’.

   - Limpie los componentes restantes del diferencial e inspeccione en busca de desgaste o daño e instale partes nuevas según sea necesario.



9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use ácidos o solventes al limpiar los paquetes del embrague del diferencial. Limpie los componentes sólo con una tela limpia que no suelte pelusas.**

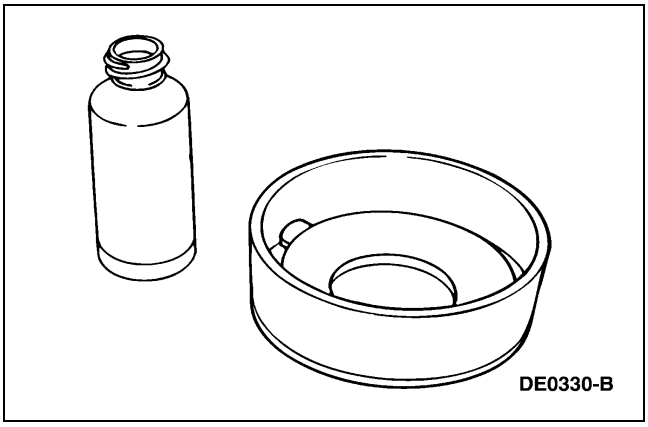
   Limpie los paquetes del embrague del diferencial e inspeccione en busca de desgaste o daño e instale partes nuevas según sea necesario.

Ensamble

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se deben usar 118 ml (4 onzas) de aditivo modificador de fricción en el eje.**

   Lubrique cada placa de acero del embrague y remoje todas las placas de fricción por lo menos durante 15 minutos.

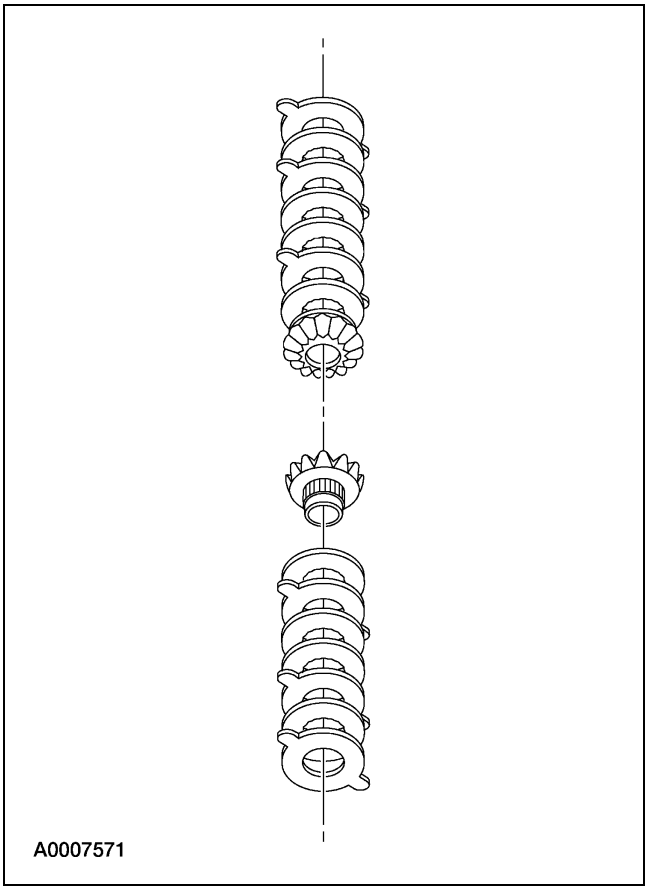
   - Use aditivo modificador de fricción C8AZ-19B546-A o equivalente que se ajuste a la especificación Ford EST-M2C118-A.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

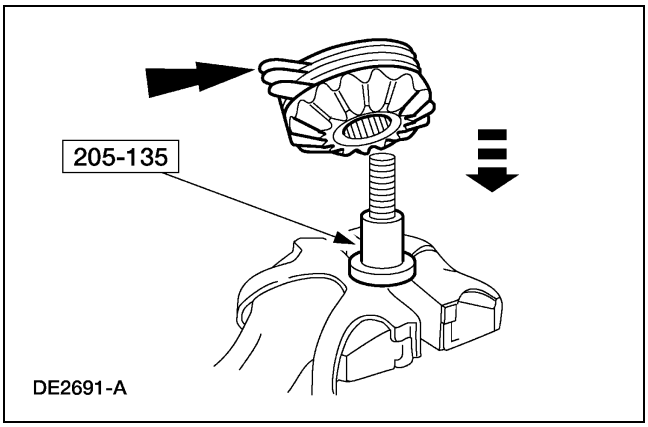
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No revuelva las placas de embrague, los discos de embrague o lainas de un lado con las del otro lado.**

   Ensamble los paquetes de embrague del diferencial (sin las lainas) en su lado respectivo de engrane del diferencial.

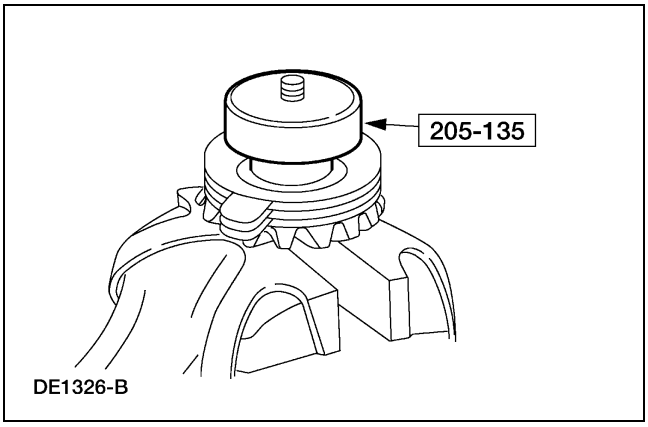


3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use el mandril correcto con la herramienta especial.**

   Coloque la porción base de la herramienta especial en un tornillo de banco. Instale el engrane lateral del diferencial y el paquete de embrague del diferencial (sin la laina) en la herramienta.

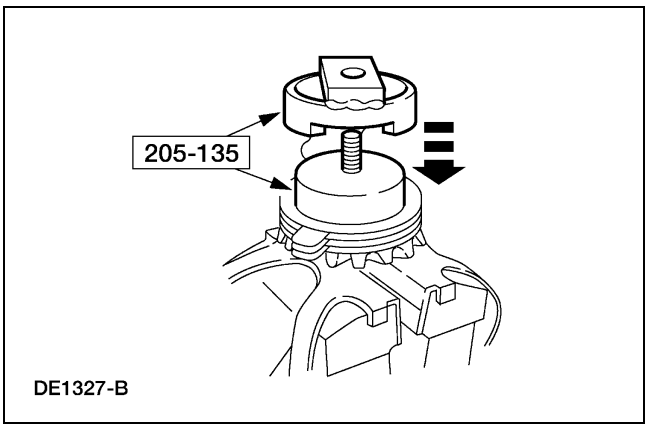


4. Coloque la herramienta especial apretando con la mano la parte superior del paquete del embrague del diferencial.

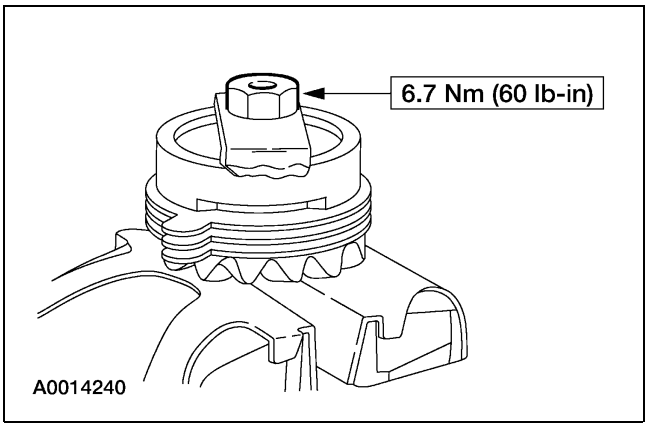


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

5. Instale la herramienta especial sobre el disco y el paquete del embrague del diferencial.



6. Instale la tuerca.



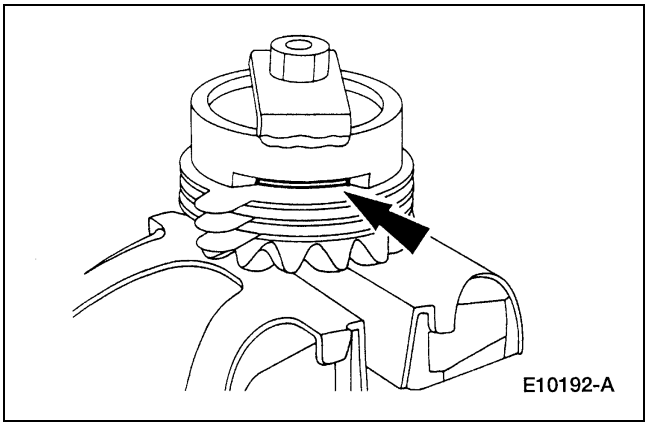
7. Seleccione e inserte la hoja más gruesa del calibrador de hojas que quepa entre la herramienta y el paquete del embrague del diferencial. La lectura será el espesor de la laina del embrague nueva.

Lainas selectivas

Número de parte	Descripción
EOAZ-4A324-G	0.025 pulg.
EOAZ-4A324-H	0.030 pulg.

Lainas selectivas (Continuación)

Número de parte	Descripción
EOAZ-4A324-C	0.035 pulg.
EOAZ-4A324-D	0.040 pulg.
EOAZ-4A324-F	0.045 pulg.

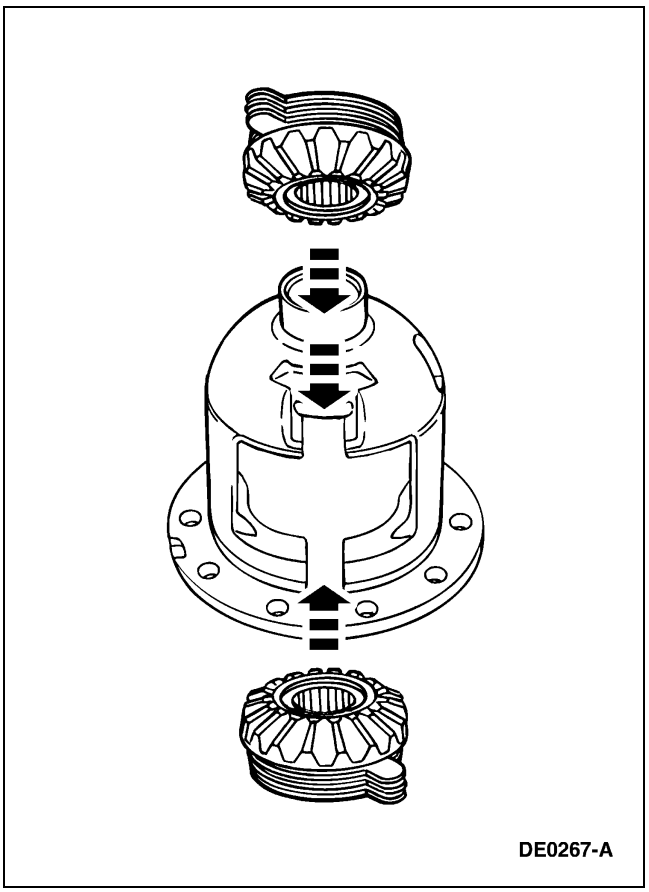


8. Retire la herramienta especial del paquete de embragues del diferencial y del ensamble de engrane lateral del diferencial.

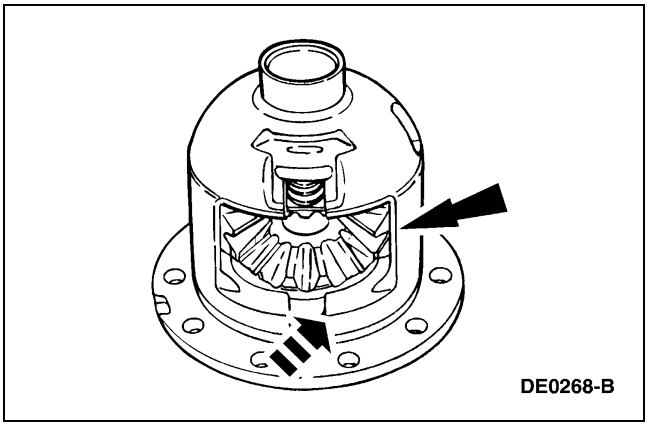
9. Instale las lainas en el paquete del embrague del diferencial y el ensamble del engrane lateral del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

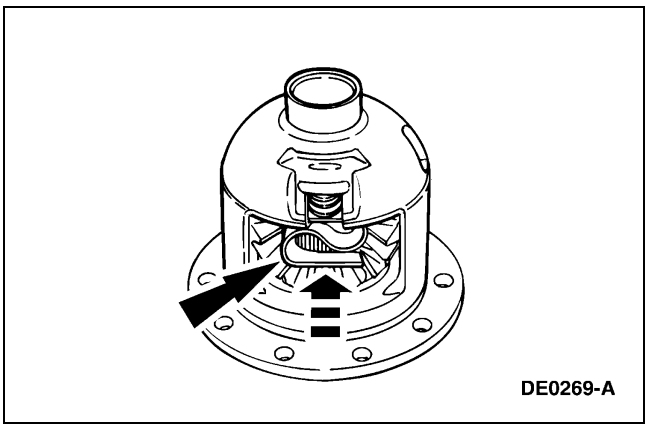
10. Instale los ensambles de engranes laterales del diferencial en la caja del diferencial.



11. Instale el engrane del piñón del diferencial y los ensambles de roldanas de empuje del piñón del diferencial en la caja del diferencial.

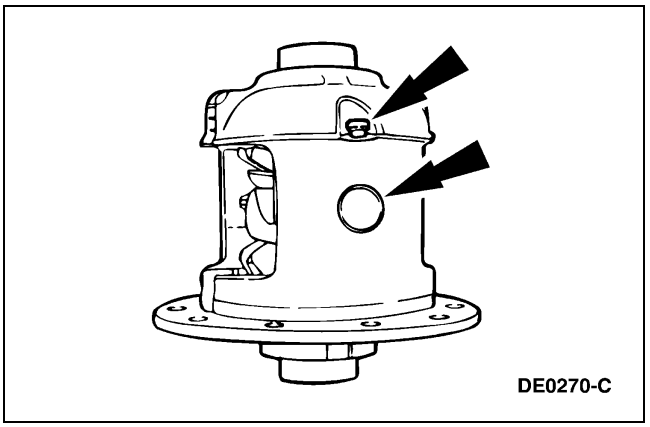


12. Utilizando un martillo con revestimiento suave, instale el resorte del embrague del diferencial.



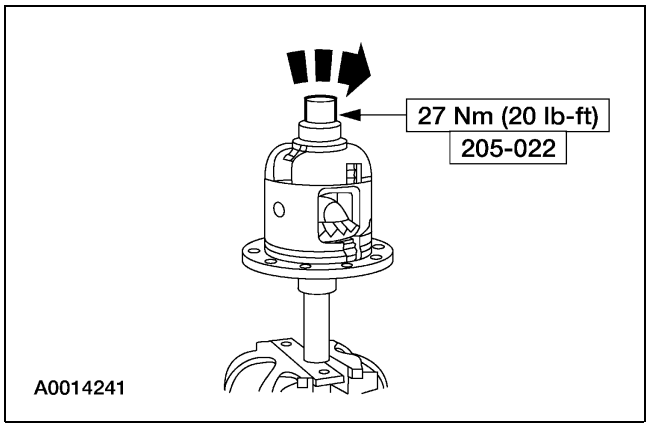
13. **NOTA:** Si no tiene un tornillo nuevo disponible, cubra las roscas con protector de cuerdas y sellador EOAZ-19554-AA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford WSK-M2G351-A5 antes de la instalación.

    Instale la flecha del piñón del diferencial e instale un tornillo nuevo apretando con los dedos.

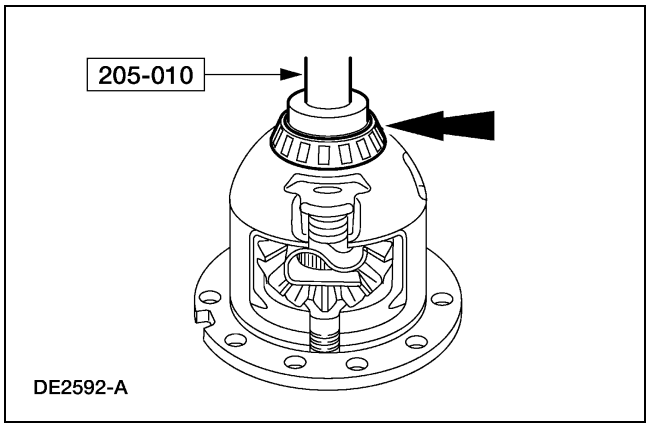


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

14. Monte la caja del diferencial y la herramienta especial en un tornillo de banco. Revise la torsión necesaria para girar un engrane lateral del diferencial usando la herramienta especial.
    - Si va usar las placas de embrague originales, la torsión mínima inicial de ruptura no deberá ser menor que la especificación. La mínima torsión de rotación necesaria para mantener girando el engrane lateral del diferencial con un embrague nuevo puede variar.

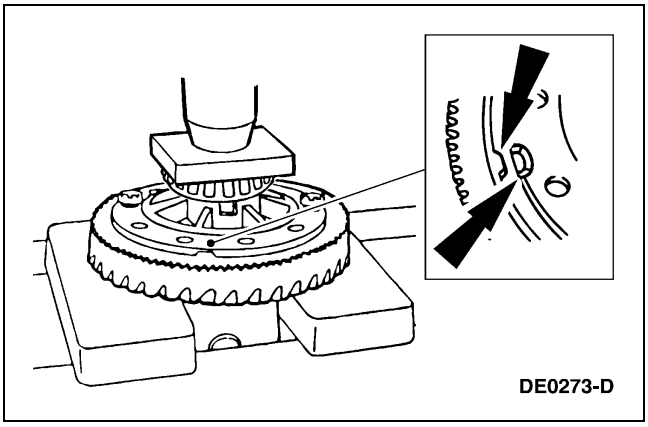


15. Utilizando la herramienta especial, instale los rodamientos del diferencial.

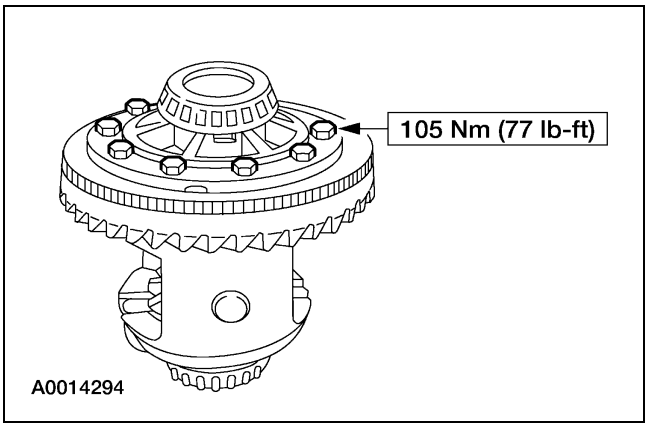


16. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si está instalando un anillo sensor de velocidad antibloqueo nuevo, alinee la muesca en la brida de la caja y la lengüeta en el anillo sensor de velocidad antibloqueo.**

    Coloque la corona del diferencial, el anillo sensor de velocidad antibloqueo y la caja del diferencial. Alinee los orificios de los tornillos colocando dos tornillos a través de los orificios en la caja del diferencial y la corona del diferencial. Presione el anillo del sensor de velocidad antibloqueo nuevo, si lo retiró, y la corona del diferencial en la caja del diferencial.



17. Instale los tornillos.
    - Aplique montaje de birlo y rodamiento EOAZ-19554-BA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford WSK-M2G349-A1 a las cuerdas del tornillo.



18. Instale el ensamble del diferencial. Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 205-03 Eje propulsor delantero/diferencial — Dana 35

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 205-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Eje propulsor delantero y diferencial 205-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Eje propulsor delantero 205-03-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Vaciado y llenado del eje y diferencial 205-03-3
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO
Rodamiento del tubo del eje 205-03-4
Sello del piñón impulsor 205-03-6
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Ensamble del eje — Delantera 205-03-10
Buje 205-03-15
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Eje 205-03-16
Caja del diferencial 205-03-36

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes y selladores	
Hule de silicón transparente F7AZ-19554-CA	ESB-M4G92-A
Lubricante premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A
Comprobaciones del nivel de llenado de los lubricantes	
Eje delantero L (pintas)	1.54 (3.25)
Nivel del lubricante en mm (pulg.)	9.56 mm (0.38 pulg.) abajo de la parte inferior del orificio de llenado del eje
Especificaciones de juego entre engranes	
Juego entre dientes de la corona mm (pulg.)	0.13-0.20 (0.005-0.008)
Variación máxima del juego entre dientes entre los puntos comprobados en mm (pulg.)	0.05 (0.002)
Rangos de torsión rotacional	
Precarga del rodamiento del piñón (rodamientos del piñón nuevos)	1.7-3.4 Nm (15-30 lb-pulg.)
Precarga del rodamiento del piñón (rodamientos del piñón originales)	[a]
Especificaciones de holgura	
Acoplamiento de la cuerda del tornillo del adaptador del expansor de la caja en mm (pulg.)	12.7 (0.500)
Expansión máxima de la caja del diferencial mm (pulg.)	0.381 (0.015)

a La lectura debe ser de 0.56 Nm (5 lb-in) más que la lectura inicial registrada durante el desensamblaje.

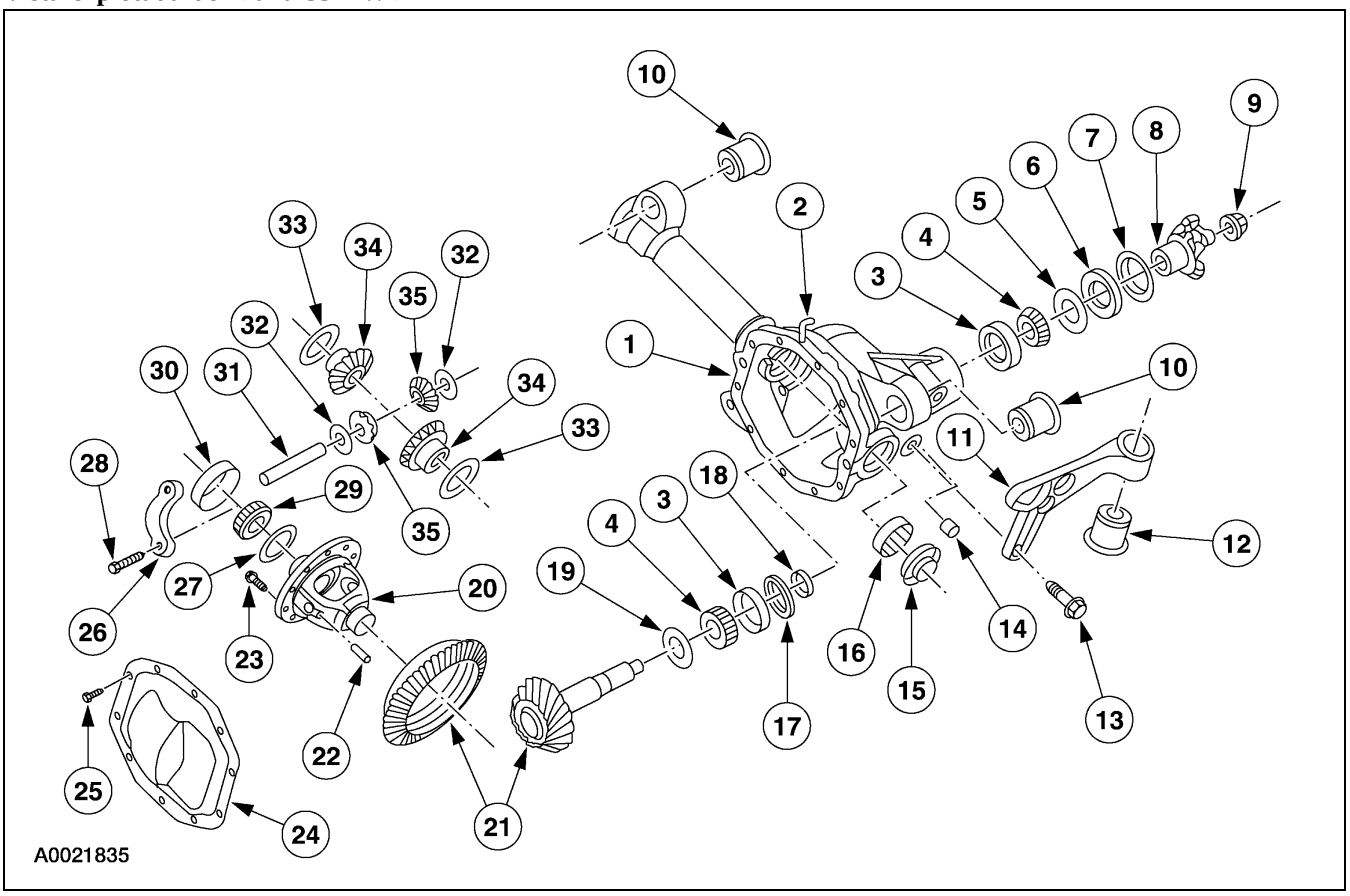
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos del soporte del retenedor del eje delantero a la caja del diferencial	106	78
Tornillos de la corona a la caja del diferencial	109	80
Tornillos de la tapa del rodamiento del diferencial a la caja del diferencial	61	45
Tornillos de la cubierta de la caja a la caja del diferencial	22	16
Tornillo del eje al bastidor (vehículos con bastidores revestidos de cera)	90	66
Tornillo del eje al bastidor (vehículos con bastidores sin revestimiento de cera)	80	59
Tornillo del retenedor de la junta universal a la brida del piñón	19	14
Tornillos del cáliper del freno a la placa de anclaje	33	24
Tuerca de la barra de unión al mango	70	52
Tornillo de la junta de bola superior al mango	48	35
Tuerca del amortiguador al brazo inferior de la suspensión delantera	24	18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Eje propulsor delantero y diferencial

Vista explotada del Dana 35 AWD



Ref.	Descripción
1	Carcasa del diferencial
2	Tubo de ventilación
3	Taza del rodamiento del piñón impulsor del diferencial (se requieren 2)
4	Rodamiento del piñón del diferencial (se requieren 2)
5	Deflector de aceite del piñón de la flecha del eje propulsor delantero
6	Sello del piñón
7	Deflector del sello de aceite del piñón impulsor
8	Brida del piñón
9	Tuerca del piñón
10	Buje (se requieren 2)
11	Soporte del eje al bastidor
12	Buje

Ref.	Descripción
13	Tornillo del soporte del eje a la carcasa (se requieren 3)
14	Tapón de llenado
15	Sello de aceite del semieje (izquierdo)
16	Rodamiento del semieje
17	Placa del restrictor de aceite (deflector)
18	Separador colapsable
19	Laina de posición del piñón
20	Caja del diferencial
21	Corona y piñón del diferencial
22	Pasador rolado de la flecha del piñón del diferencial
23	Tornillo de la corona del diferencial (se requieren 8)
24	Cubierta de la caja del diferencial
25	Tornillos de la cubierta del diferencial (se requieren 10)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Descripción
26	Tapa del rodamiento del diferencial (parte del 3010)
27	Laina del juego entre dientes/precarga del diferencial
28	Tornillo de la tapa del rodamiento del diferencial (se requieren 4)
29	Rodamiento del diferencial
30	Pista del rodamiento del diferencial
31	Flecha de piñones del diferencial
32	Roldana de empuje del piñón del diferencial (se requieren 2)
33	Roldana de empuje del engrane lateral del diferencial (se requieren 2)
34	Engrane lateral del diferencial (se requieren 2)
35	Engrane del piñón del diferencial (se requieren 2)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

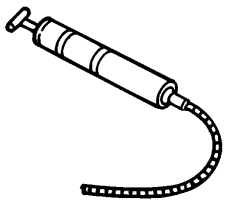
Eje propulsor delantero

Refiérase a Sección 205-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Vaciado y llenado del eje y diferencial

Herramientas especiales

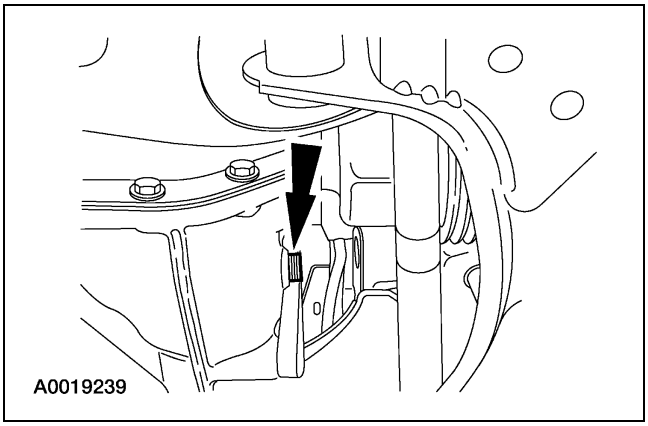
 ST1526-A	Pistola de succión de aceite 303-D104 (D94T-9000-A)

Material

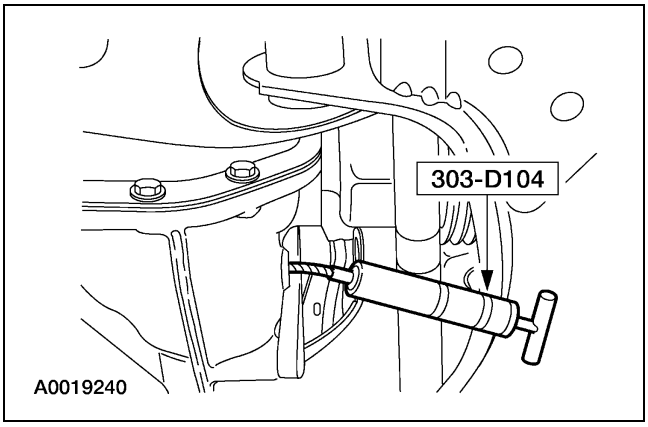
Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Retire el tapón de llenado.



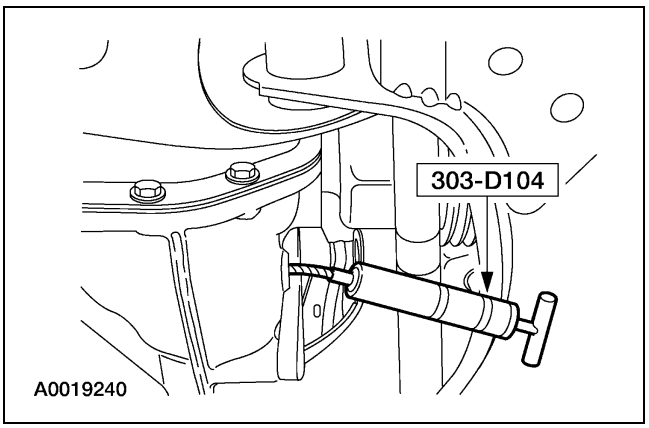
3. Utilizando la herramienta especial, retire el lubricante del eje.



4. Si es necesario, puede inyectarse un solvente de limpieza para retirar cualquier contaminante.

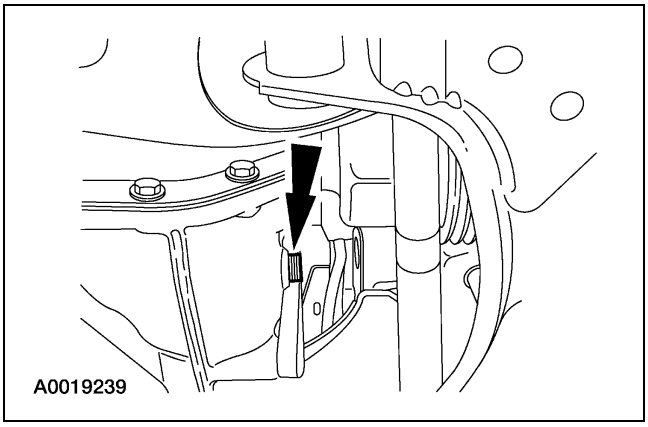
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

5. Utilizando la herramienta especial, retire el solvente limpiador.



6. Rellene el eje con 1.54 litros (2.25 pintas) de lubricante para eje.

7. Instale el tapón de llenado.

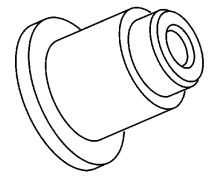
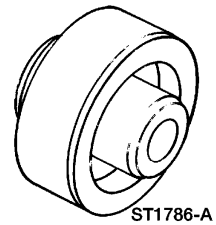
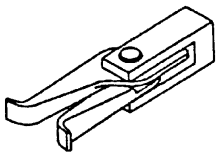


8. Baje el vehículo.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

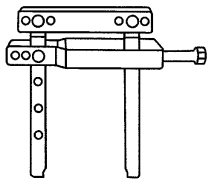
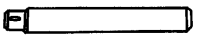
Rodamiento del tubo del eje

Herramientas especiales

 ST2472-A	Instalador del rodamiento del eje delantero 205-345 (T95T-1175-B)
 ST1786-A	Instalador de sello de aceite del eje delantero 205-350 (T95T-3010-A)
 ST1362-A	Extractor del rodamiento del estator 307-318 (T94P-77001-KH)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1609-A	Extractor del sello de fluido del convertidor de torsión 307-309 (T94P-77001-BH)
 ST1255-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)

Material

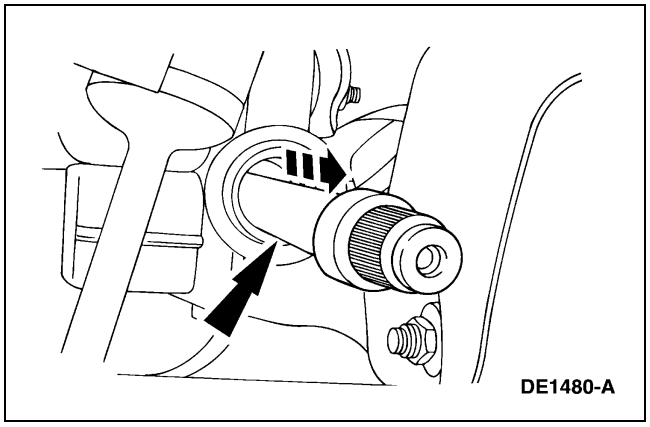
Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A

Desmontaje

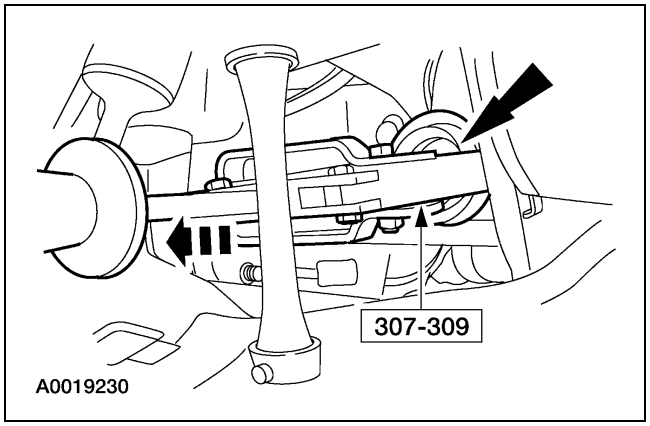
1. Desmonte la semiflecha derecha. Para más información, refiérase a la Sección 205-04.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

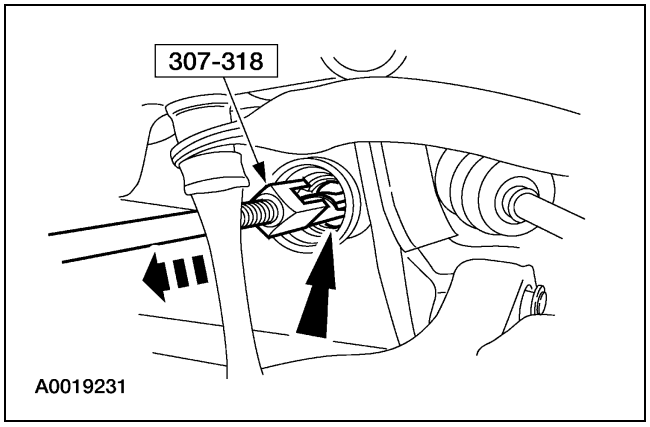
2. Desmonte la flecha del eje derecho.



3. Utilizando la herramienta especial y un martillo deslizable adecuado, retire el sello de aceite del semieje.



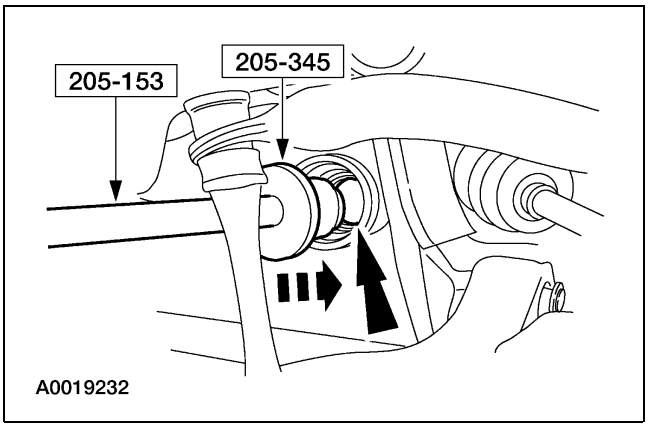
4. Utilizando la herramienta especial y un martillo deslizable adecuado, retire el rodamiento del tubo del eje.



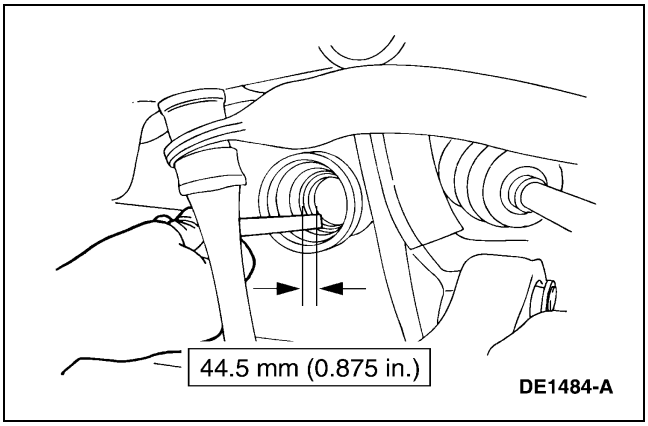
5. Limpie las superficies de montaje de rodamiento y el sello.

Instalación

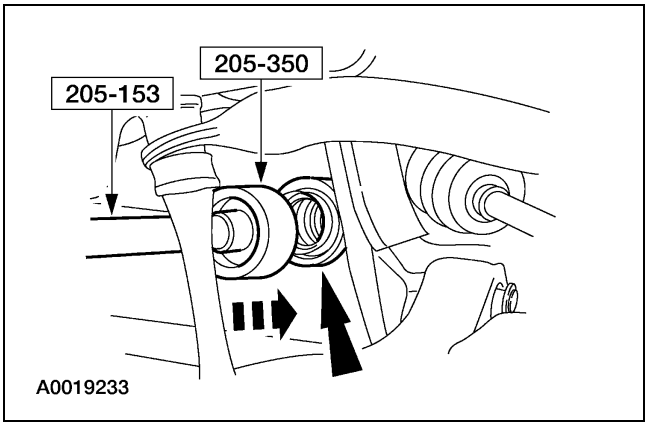
1. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento del tubo del eje.



2. Compruebe la profundidad del rodamiento como se muestra.



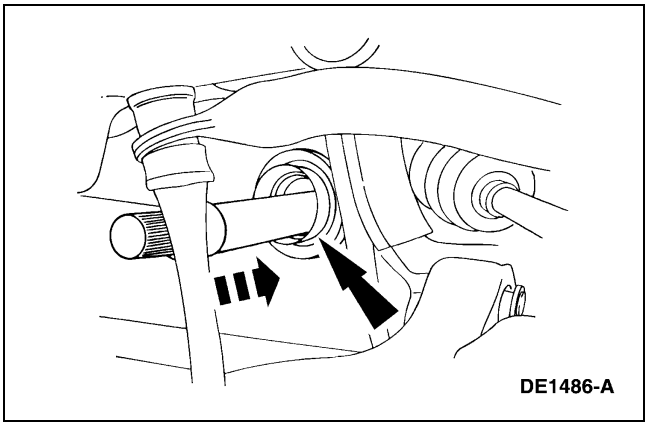
3. Usando las herramientas especiales, instale el sello de aceite de la flecha del eje.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe la superficie del sello del eje.**

   Instale el semieje.

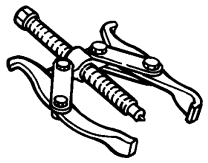
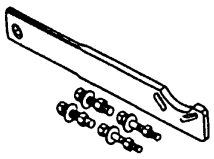


5. Revise y, si es necesario, llene el eje con lubricante 9.56 mm (0.38 pulg.) abajo de la parte inferior del orificio de llenado del eje.

6. Instale la semiflecha derecha. Para más información, refiérase a la Sección 205-04.

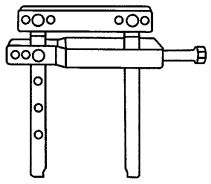
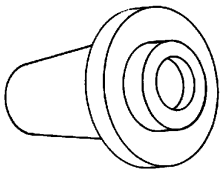
Sello del piñón impulsor

Herramientas especiales

 ST2026-A	Extractor de dos mordazas 205-D072 (D97L-4221-A) o equivalente
 ST1257-A	Aditamento de sujeción de la brida del piñón impulsor 205-126 (T78P-4851-A)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1609-A	Extractor del sello de fluido del convertidor de torsión 307-309 (T94P-77001-BH)
 ST1358-A	Instalador de sello de aceite del piñón impulsor 205-133 (T79P-4676-A)

Material

Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A
Protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA	WSK-

Desmontaje

⚠ **PRECAUCIÓN: Esta operación perturba la precarga del rodamiento del piñón del diferencial. Restablezca cuidadosamente la precarga durante el ensamble.**

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

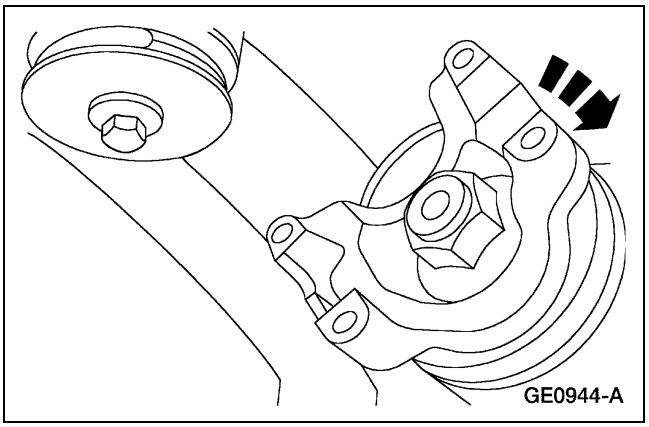
2. **⚠ PRECAUCIÓN: Haga marcas de referencia en la brida del piñón del eje delantero y en la flecha impulsora delantera y, en la flecha de salida delantera y en la junta de velocidad constante de la flecha impulsora delantera.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Siempre desconecte primero la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia. De otra manera, el peso de la flecha impulsora puede pellizcar la bota entre la flecha y la bota y puede ocasionar que la bota se rasgue.

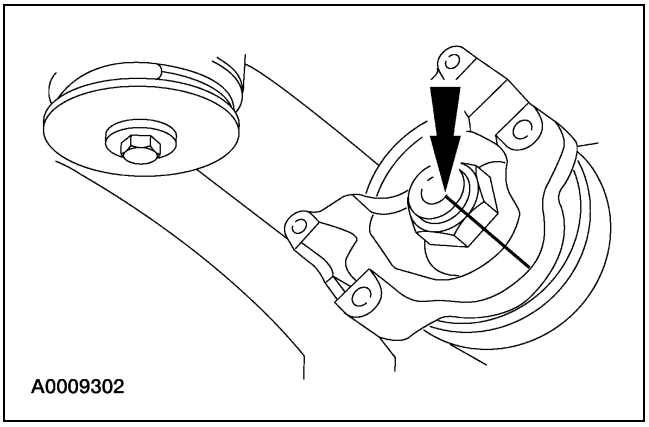
   ⚠ PRECAUCIÓN: Encinte las tazas de rodamiento para evitar que se caigan de la cruceta.

   Desmonte la flecha impulsora delantera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

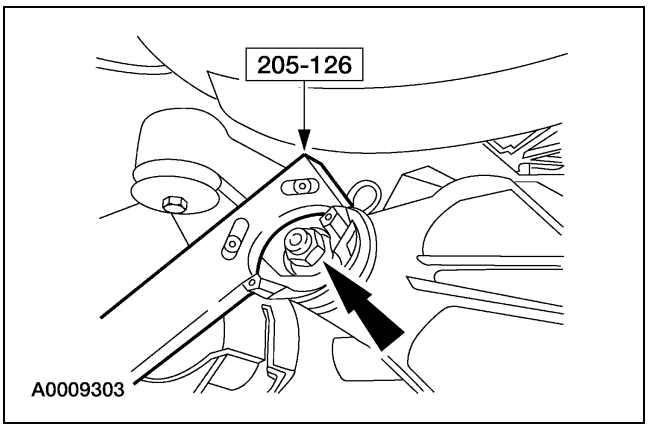
3. Mida la precarga del rodamiento del piñón.
   - Utilizando un torquímetro Nm (lb-in), mida el par necesario para mantener la rotación del piñón. Registre la medición.



4. Indexe la brida del piñón y el vástago del piñón marcándolos.

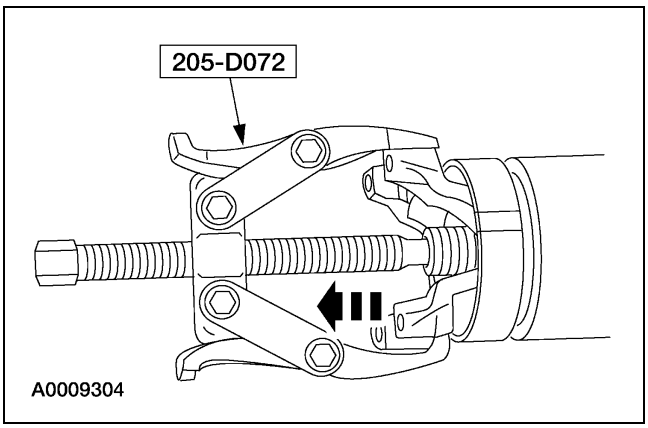


5. Use la herramienta especial para sostener la brida del piñón mientras quita la tuerca.



6. **⚠ PRECAUCIÓN: Coloque un colector de drenado debajo de la carcasa del diferencial.**

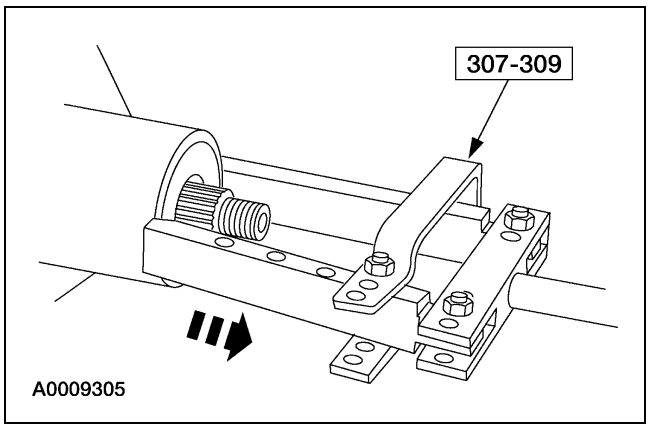
   Usando la herramienta especial, desmonte la brida del piñón.



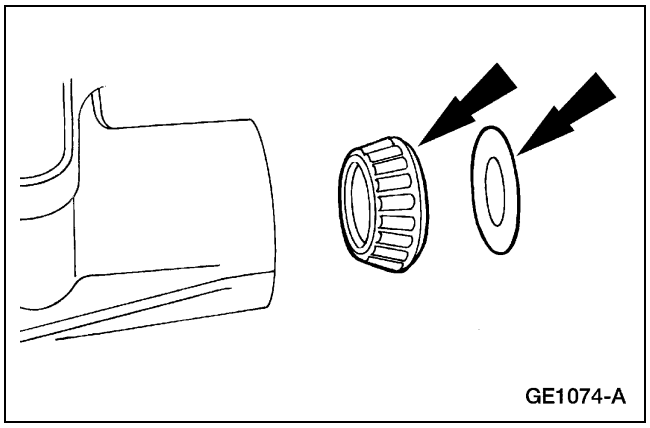
7. Inspeccione si hay rebabas y daño en la brida del piñón. Inspeccione el extremo de la brida del piñón que hace contacto con el cono del rodamiento, la cavidad de la tuerca y la superficie del sello en busca de picaduras. Deseche la brida del piñón según sea necesario.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. Utilizando la herramienta especial y un martillo deslizable adecuado, retire el sello del piñón.



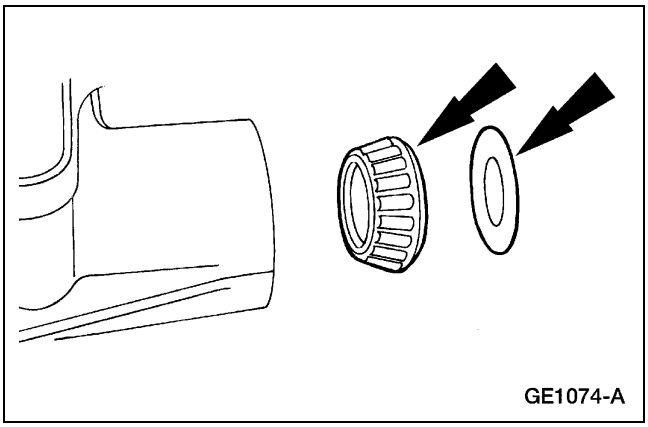
9. Desmonte el deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje delantero y el rodamiento del piñón del diferencial.



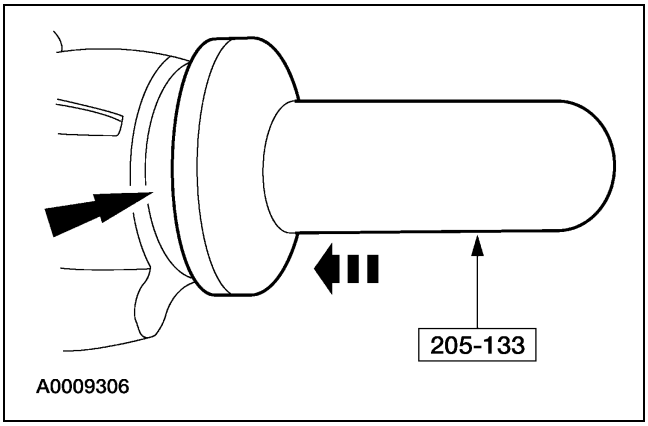
10. Desmonte y deseche el espaciador colapsable.

Instalación

1. Verifique que las estrías en el vástago del piñón estén libres de rebabas. Si las rebabas son evidentes, retírelas con una tela fina de taller. Trabaje en un movimiento giratorio para limpiar el piñón.
2. Limpie el orificio del sello del piñón.
3. Instale un espaciador colapsable nuevo.
4. Instale el rodamiento original del piñón del diferencial y el deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje delantero.



5. Lubrique el sello del piñón.
6. Usando la herramienta especial, instale el sello del piñón.

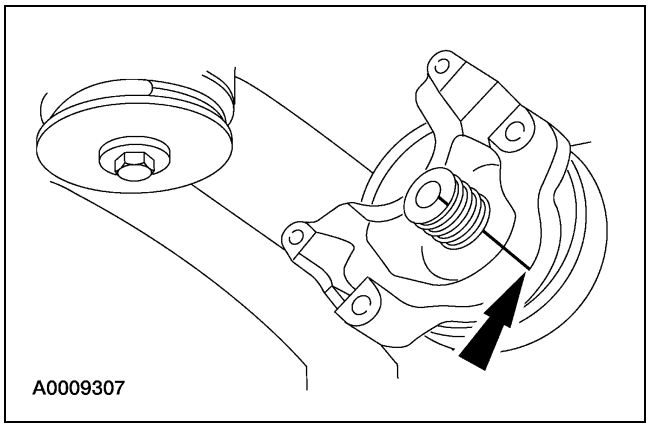


7. Lubrique las estrías de la brida del piñón.

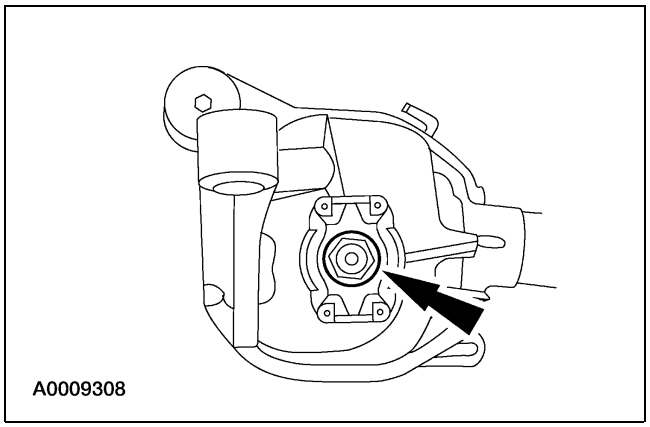
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. ⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca use un martillo de metal en la brida del piñón o instale la brida con herramientas de poder. Si es necesario, use un martillo de plástico para golpear en una brida de conexión apretada.**

   Alinee las marcas de referencia e instale la brida del piñón.



9. Instale la tuerca nueva apretandola a mano.

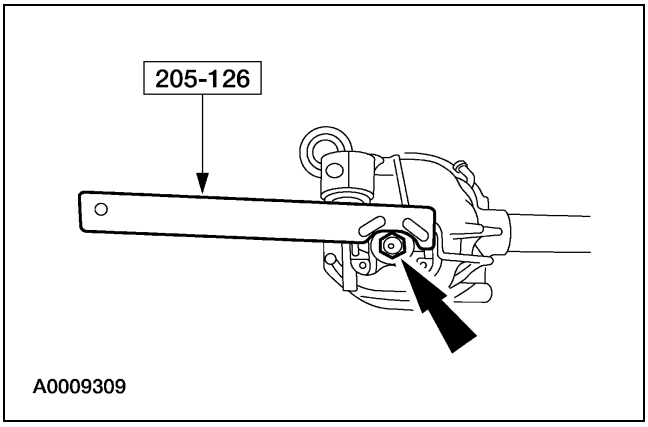


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No afloje la tuerca para reducir la precarga. Instale un espaciador colapsable y tuerca nuevos si es necesaria la reducción de la precarga.**

    NOTA: Desmonte la herramienta especial antes de tomar la lectura de la precarga del rodamiento del piñón del diferencial.

    Use la herramienta especial para sostener la brida del piñón mientras aprieta la tuerca para establecer la precarga.

    - Apriete la tuerca, haga girar el piñón ocasionalmente para asegurarse de que los rodamientos del piñón del diferencial están asentados correctamente. Registre lecturas frecuentes de la precarga del rodamiento del piñón del diferencial girando el piñón con un torquímetro Nm (lb-in). La lectura final debe ser de 0.56 Nm (5 lb-in) más que la lectura inicial registrada durante el desmontaje.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

11. **⚠ PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia.**

    ⚠ PRECAUCIÓN: Siempre conecte en primer lugar la flecha impulsora delantera al eje. De otra manera, el peso de la flecha impulsora puede pellizcar la bota entre la flecha y la bota y puede ocasionar que la bota se rasgue.

    ⚠ PRECAUCIÓN: Instale la flecha impulsora con tornillos y roldanas nuevos y retenedores de la junta universal con tornillos nuevos. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las cuerdas de los tornillos originales con protector de cuerdas.

    Instale la flecha impulsora delantera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

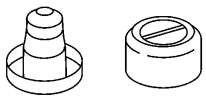
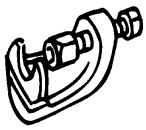
12. Revise y, si es necesario, llene el eje con lubricante 9.56 mm (0.38 pulg.) abajo de la parte inferior del orificio de llenado del eje.

13. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble del eje — Delantera

Herramientas especiales

 ST2453-A	Juego de tapón del diferencial 205-S358 (T95T-4850-A)
ST2517-A	Extractor de la semiflecha 205-291 (T89P-3514-A)
 ST1106-A	Extractor del extremo de la barra de unión 211-001 (TOOL-3290-D) o equivalente

Material

Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A
Protector de cuerdas y sellador EOAZ-19554-AA	WSK-

Desmontaje e instalación

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Retire los ensambles delanteros de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

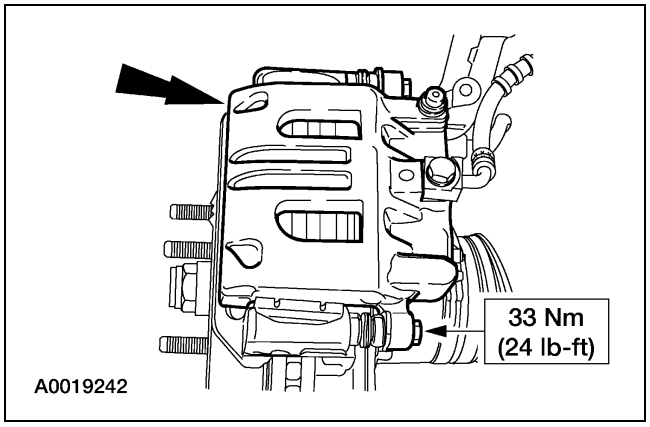
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA: Retire las balatas del freno o encíntelas a la placa de anclaje, para evitar que se caigan de la placa de anclaje.**

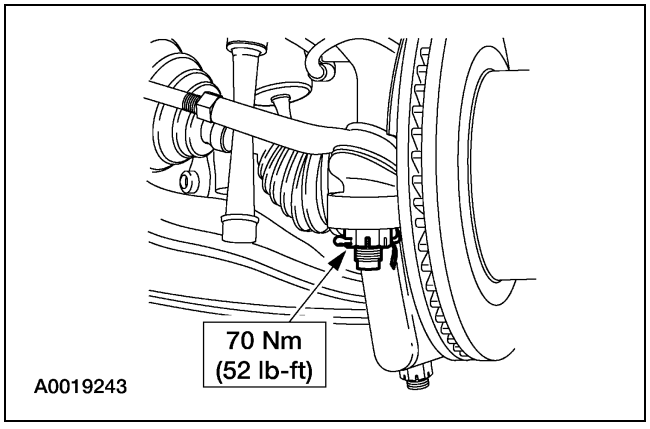
   ⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar dañar la manguera del freno, no permita que el cáliper del freno de disco quede colgando de la manguera.

   NOTA: Instale una tuerca de rueda para asegurar el disco del freno en su lugar.

   Quite los tornillos y coloque los cálipers delanteros del freno de disco a un lado.



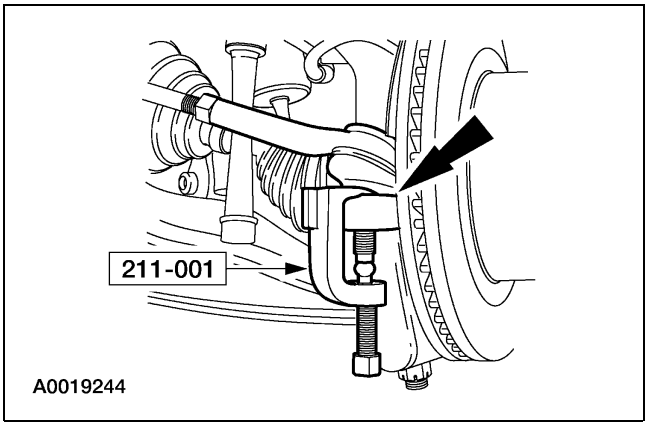
4. Retire la chaveta y la tuerca de cada extremo de la barra de unión.



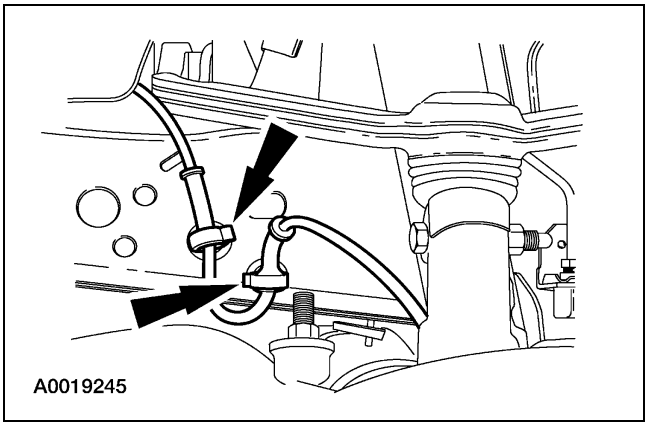
5. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe la bota cubre polvo de la barra de unión cuando instale la herramienta especial.**

   NOTA: Desmonte el adaptador del extremo de la bola de la herramienta especial. Aplique una pequeña cantidad de grasa al birlo de la barra de unión y a la bola de la herramienta especial.

   Utilizando la herramienta especial, separe los extremos exteriores de la barra de unión de los nudillos.

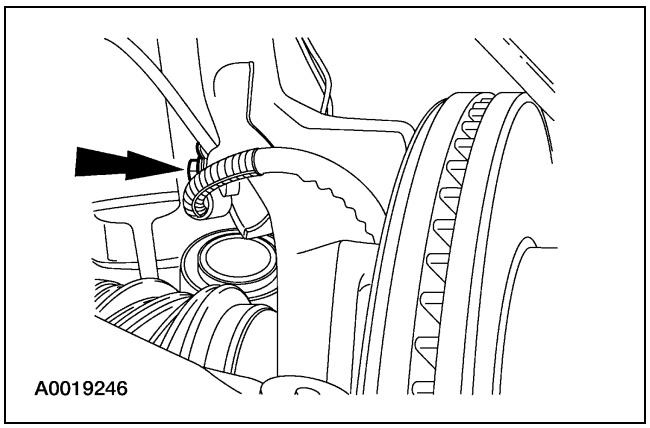


6. Desconecte el arnés de cableado del sensor antibloqueo de sus localizaciones.



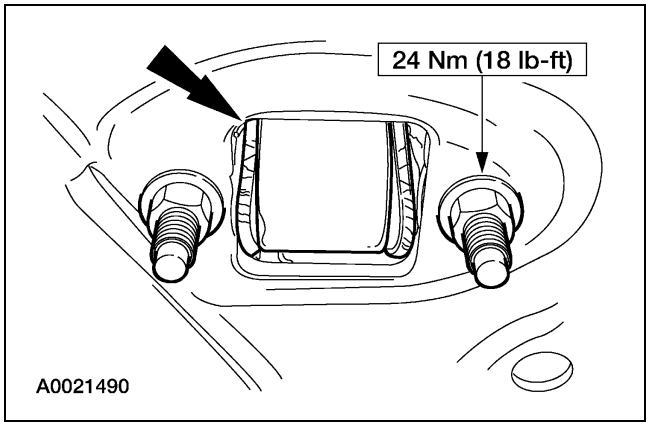
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Quite los tornillos que retienen el arnés de cableado del sensor antibloqueo a los nudillos.



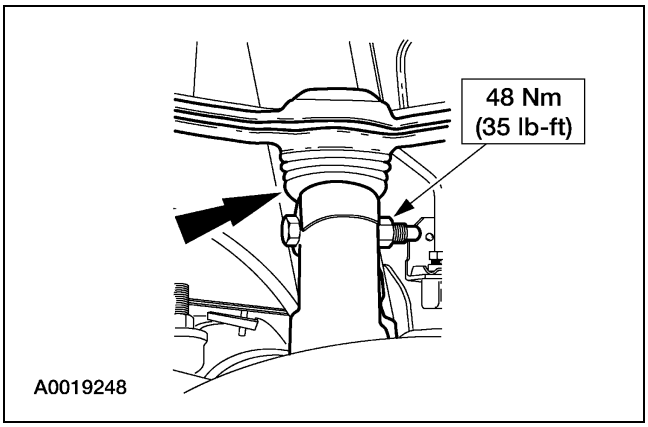
8. **NOTA:** Usando un gato fijo adecuado, soporte el brazo inferior de la suspensión delantera.

   Retire las tuercas y desconecte el amortiguador derecho del brazo inferior de la suspensión delantera.



9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que el nudillo quede colgando libremente. Es posible sobre expandir y separar internamente la junta CV interior de su carcasa.**

   Retire los pernos retenedores y desconecte las rótulas superiores de los nudillos.

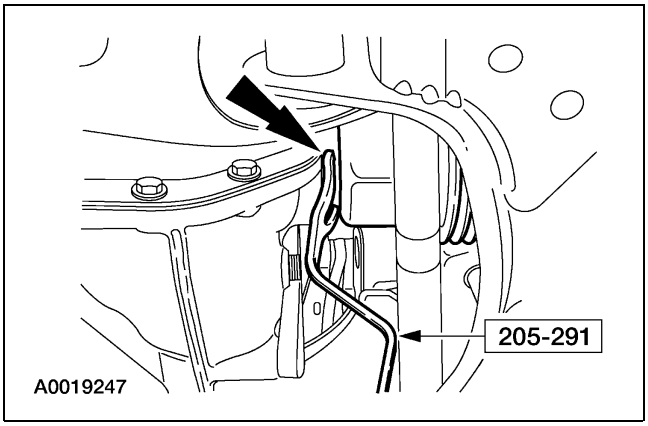


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del semieje o la superficie de sellado maquinada en la parte interior de la carcasa de la junta CV.**

    NOTA: La parte interior de la carcasa de la junta CV izquierda no se separará completamente del eje en este momento.

    NOTA: Un anillo retiene la parte interior de la carcasa de junta CV al engrane lateral del diferencial en el eje.

    Utilizando la herramienta especial, desacople la parte interior de la carcasa de la junta CV izquierda del engrane lateral del diferencial.

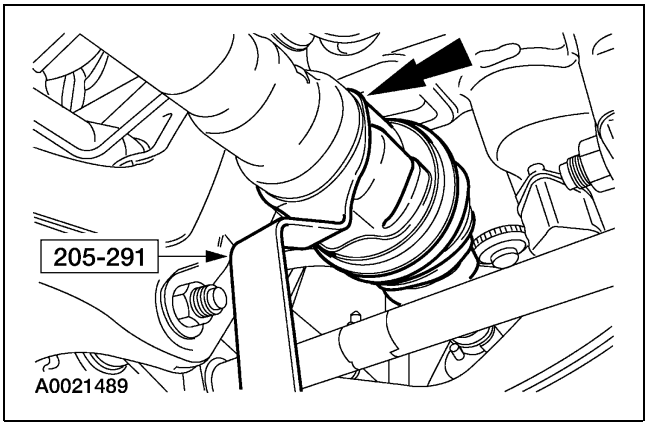


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del semieje o la superficie de sellado maquinada en la parte interior de la carcasa de la junta CV.**

    NOTA: Un anillo retiene la parte interior de la carcasa de junta CV al semieje en el tubo del eje.

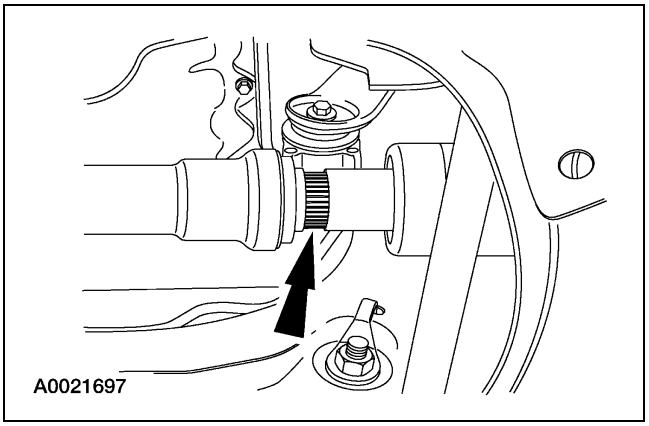
    Utilizando la herramienta especial, desacople la parte interior de la carcasa de la junta CV derecha del tubo del eje.



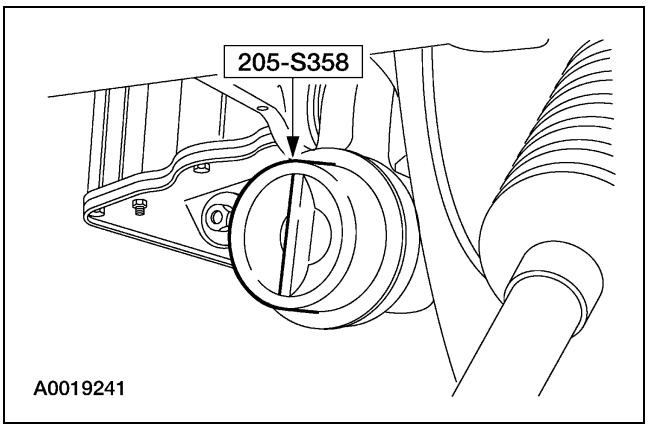
12. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del semieje, la superficie de sellado maquinada en la parte interior de la carcasa de la junta CV o las estrías del semieje.**

    ⚠ PRECAUCIÓN: Instale un anillo retenedor nuevo en el extremo exterior del estriado del semieje antes de reasentar el semieje en el engrane lateral del diferencial.

    Jale el nudillo, la semiflecha y el semieje para alejarlos del tubo del eje y separe la parte interior de la carcasa de la junta CV del semieje.



13. Utilizando la herramienta especial, enchufe el tubo del eje.



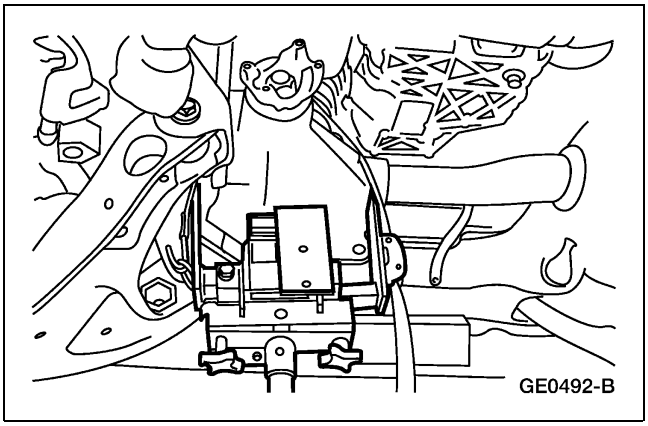
14. **⚠ PRECAUCIÓN: Haga marcas de referencia en la brida del piñón del eje delantero y en la flecha impulsora delantera y, en la flecha de salida delantera y en la junta de velocidad constante de la flecha impulsora delantera.**

    ⚠ PRECAUCIÓN: Siempre desconecte primero la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia. De otra manera, el peso de la flecha impulsora puede pellizcar la bota entre la flecha y la bota y puede ocasionar que la bota se rasgue.

    ⚠ PRECAUCIÓN: Encinte las tazas de rodamiento para evitar que se caigan de la cruceta.

    Retire la flecha impulsora delantera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

15. Asegure la carcasa del diferencial en un elevador adecuado.

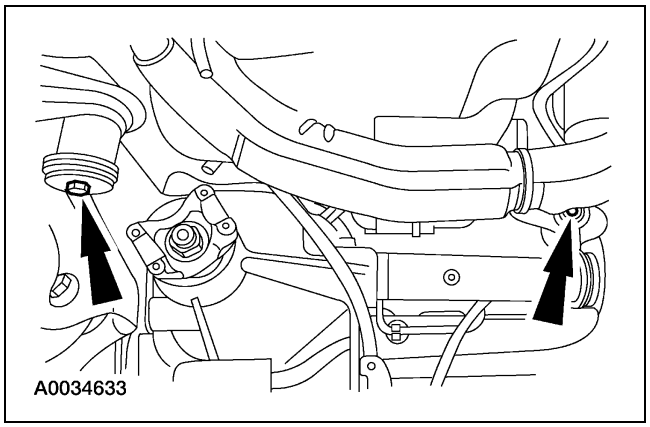


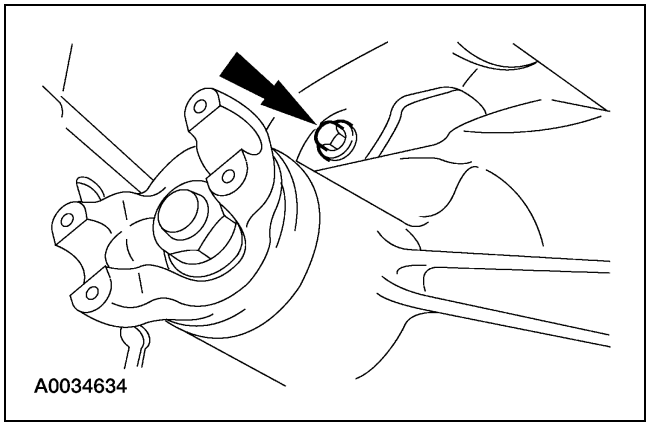
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

16. **NOTA:** El tornillo del eje delantero al bastidor tendrá dos especificaciones de apriete diferentes basadas en el tipo de revestimiento del bastidor usado.

    Quite y deseche los tornillos.

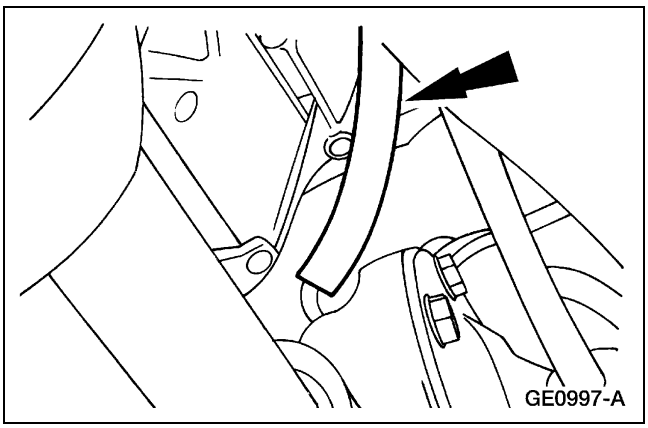
    - Para vehículos con un bastidor sin revestimiento de cera (negro) apriete el tornillo a 80 Nm (59 lb-ft).
    - Para vehículos con un bastidor con revestimiento de cera (gris) apriete el tornillo a 90 Nm (66 lb-ft).





17. Baje el eje aproximadamente 25 mm (1 pulg.). Saque la semiflecha izquierda del eje mientras mueve el eje aproximadamente 25 mm (1 pulg.) hacia el lado derecho (pasajero) del vehículo.

18. Desconecte la manguera de ventilación del tubo de ventilación de la carcasa del diferencial.



19. Baje el eje del vehículo.

20. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale un anillo retenedor nuevo en la parte interior de la carcasa de la junta CV izquierda y en el semieje derecho.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Revise el engarzamiento del anillo retenedor después de instalar el semieje derecho y cada semiflecha en el eje. Cuando esté asentado, el anillo retenedor bloqueará el semieje y la parte interior de la carcasa de la junta CV al eje.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale la flecha impulsora con tornillos y roldanas nuevos y retenedores de la junta universal con tornillos nuevos. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las cuerdas de los tornillos originales con protector de cuerdas.**

    NOTA: Los tornillos del eje al bastidor tendrán dos especificaciones de apriete diferentes, basadas en el tipo de revestimiento del bastidor usado. Los dos tipos son:

    - un bastidor con revestimiento sin cera o revestimiento E, que es negro y muy liso.
    - un bastidor con revestimiento de cera, que es gris y muy pegajoso.

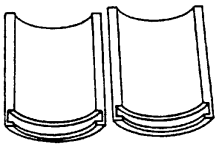
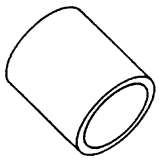
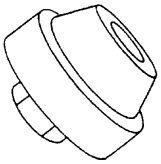
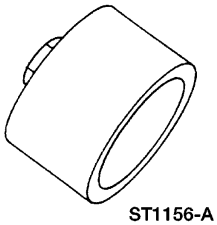
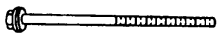
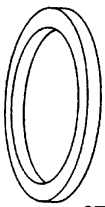
    Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

    - Revise y, si es necesario, llene el eje con lubricante 9.56 mm (0.38 pulg.) abajo de la parte inferior del orificio de llenado del eje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Buje

Herramientas especiales

 ST1160-A	Boquilla del instalador del buje de montaje del eje delantero 205-372 (T96T-5638-F)
 ST1159-A	Extractor de taza del buje de montaje del eje delantero 205-371 (T96T-5638-E)
 ST1155-A	Extractor del buje de montaje del eje delantero 205-376 (T96T-5638-K)
 ST1156-A	Instalador del buje de montaje del eje delantero 205-370 (T96T-5638-B)
 ST1162-A	Instalador del perno de acoplamiento del buje de montaje del eje delantero 205-374 (T96T-5638-H)
 ST1158-A	Calibrador del anillo (0.225) 204-206 (T96T-5638-D)

Material

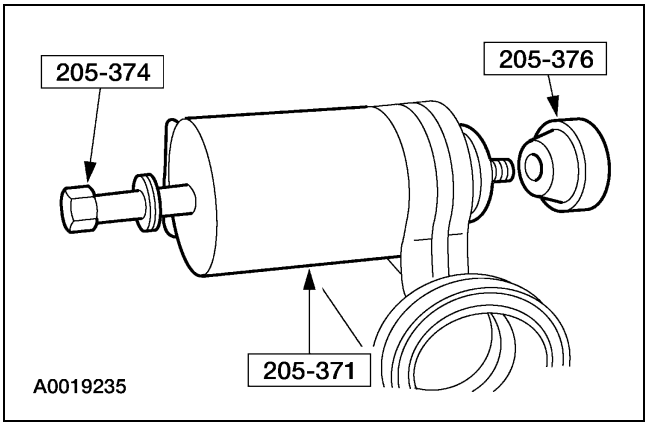
Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A

Desmontaje

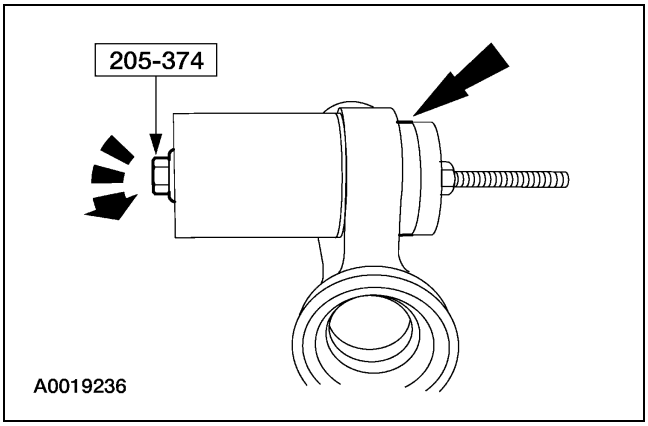
1. **NOTA:** Se muestra el desmontaje del buje del tubo del eje. El desmontaje del buje de la carcasa del diferencial es un procedimiento similar.

   Desmonte el ensamble de eje delantero. Para más información, refiérase a Ensamble del eje—Delantera en esta sección.

2. Instale las herramientas especiales como se muestra.



3. Apriete la herramienta especial para retirar el buje del tubo.

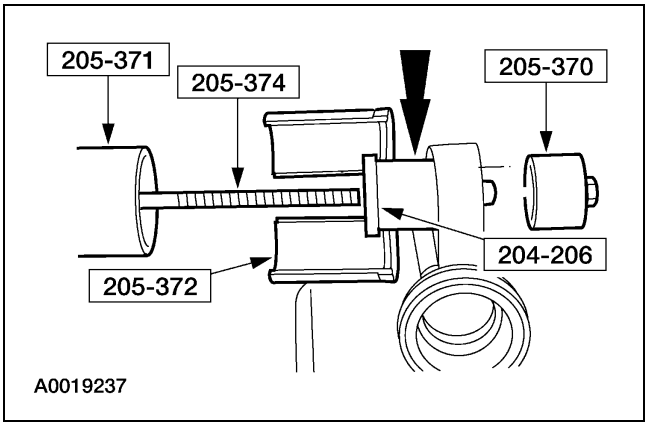


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

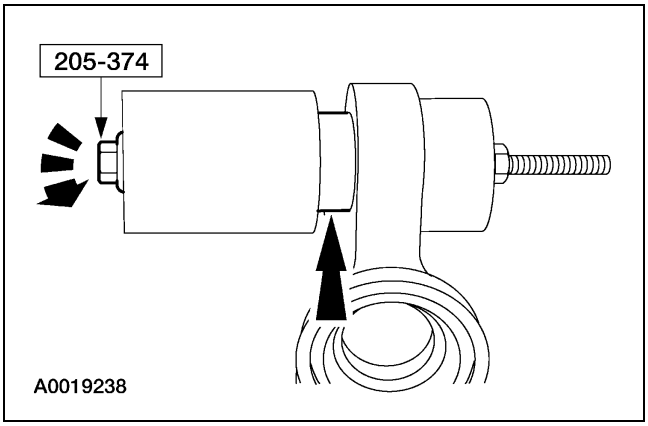
Instalación

1. **NOTA:** Se muestra la instalación del buje del tubo del eje. La instalación del buje de la carcasa del diferencial es un procedimiento similar.

   Instale el buje del tubo y las herramientas especiales como se muestra.



2. Apriete la herramienta especial para instalar el buje del tubo.
   - Desmonte las herramientas.



3. Instale el ensamble de eje delantero. Para más información, refiérase a Ensamble del eje—Delantera en esta sección.

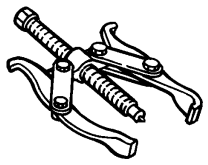
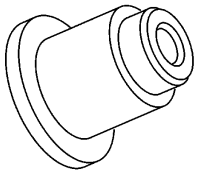
4. Revise y, si es necesario, llene el eje con lubricante 9.56 mm (0.38 pulg.) abajo de la parte inferior del orificio de llenado del eje.

5. Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

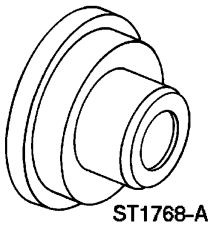
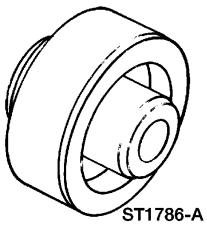
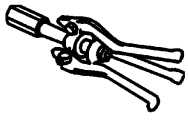
Eje

Herramientas especiales

 ST2026-A	Extractor de dos mordazas 205-D072 (D97L-4221-A) o equivalente
 ST2472-A	Instalador del rodamiento del eje delantero 205-345 (T95T-1175-B)

(Continuación)

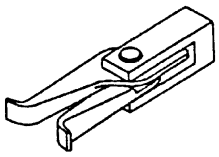
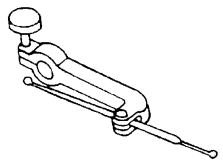
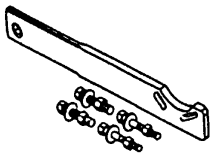
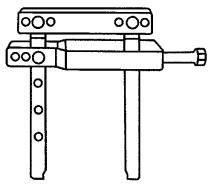
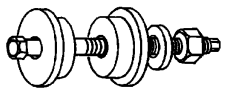
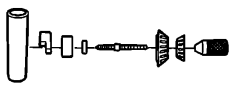
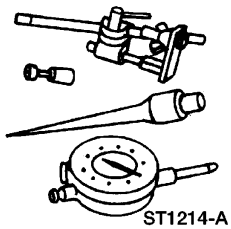
Herramientas especiales

 ST1768-A	Instalador del rodamiento del eje delantero 205-347 (T95T-1175-D)
 ST1786-A	Instalador del sello de aceite del eje delantero 205-350 (T95T-3010-A)
 ST1200-A	Extractor de taza del rodamiento 308-047 (T77F-1102-A)

(Continuación)

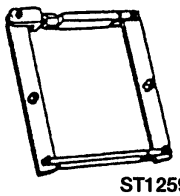
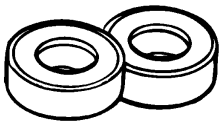
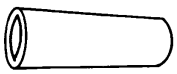
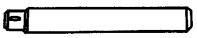
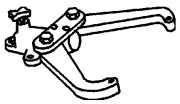
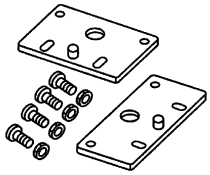
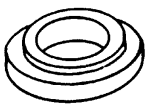
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1362-A	Extractor de rodamiento del estator 307-318 (T94P-77001-KH)
 ST1348-A	Indicador, caja de embrague 308-021 (T75L-4201-A)
 ST1257-A	Aditamento de sujeción de la brida del piñón impulsor 205-126 (T78P-4851-A)
 ST1609-A	Extractor del sello de fluido del convertidor de torsión 307-309 (T94P-77001-BH)
 ST1361-A	Instalador de taza de rodamiento del piñón impulsor 205-054 (T71P-4616-A)
 ST1544-A	Calibrador de profundidad del piñón impulsor 205-S156 (T80T-4020-A)
 ST1214-A	Micrómetro de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (TOOL-4201-C) o equivalente

(Continuación)

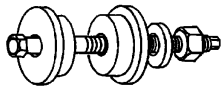
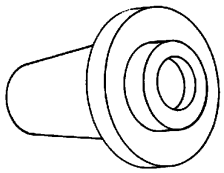
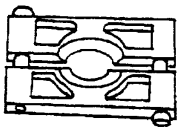
Herramientas especiales

 ST1259-A	Expansor del portador del diferencial 205-001 (TOOL-4000-E) o equivalente
 ST1548-A	Calibrador del rodamiento falso del diferencial 205-247 (T86T-4222-AH)
 ST1434-A	Tubo calibrador (2.892) 205-D034 (D80T-4020-F49) o equivalente
 ST1255-A	Adaptador para 303-224 (Manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1186-A	Aditamento de sujeción de la transmisión 307-003 (T57L-500-B)
 ST1610-A	Adaptadores del expansor de la carcasa del diferencial 205-356 (T95T-4000-A)
 ST1484-A	Instalador del cono de rodamiento del piñón impulsor 205-005 (T53T-4621-C)

(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1361-A	Instalador de taza de rodamiento del piñón impulsor 205-014 (T60K-4616-A)
 ST1358-A	Instalador del sello de aceite del piñón impulsor 205-133 (T79P-4676-A)
ST1869-A	Barra para jalar del eje trasero 205-098 (T75T-1176-A)
 ST1310-A	Extractor de rodamiento 205-055 (T71P-4621-B)

Material

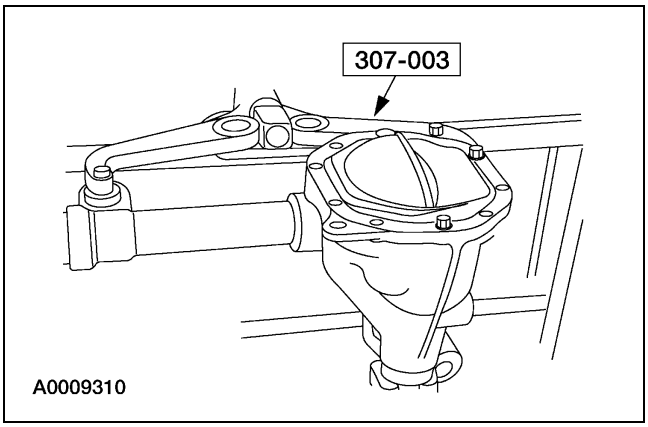
Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A
Limpie el hule de silicón D6AZ-19562-AA o equivalente	ESB-M4G92-A

Desensamblaje

⚠ **PRECAUCIÓN: Muchos componentes y superficies en el eje se maquinan con precisión. Un manejo cuidadoso durante el desensamble, limpieza, inspección y el ensamble evitará algún daño innecesario a las superficies maquinadas.**

1. Desmonte el ensamble del eje impulsor delantero, del vehículo. Para más información, refiérase a Ensamble del eje—Delantera en esta sección.
   - Retire el amortiguador del eje delantero que va del eje al soporte del bastidor, si así está equipado.

2. Sujete el ensamble del eje a la herramienta especial.

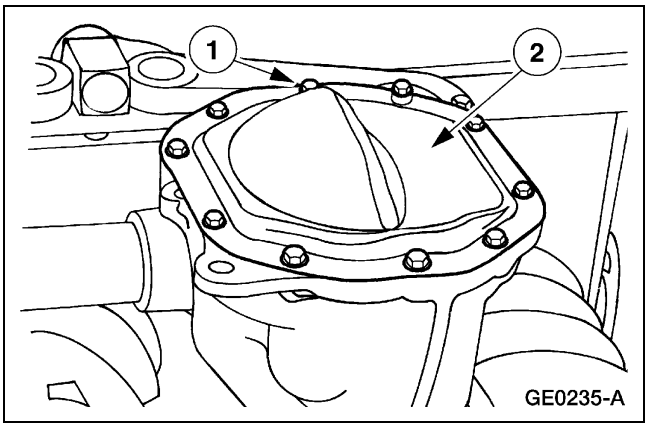


3. **NOTA:** Coloque un colector de drenado adecuado abajo del eje.

   Quite la cubierta de la carcasa del eje trasero.

   1 Quite los tornillos.

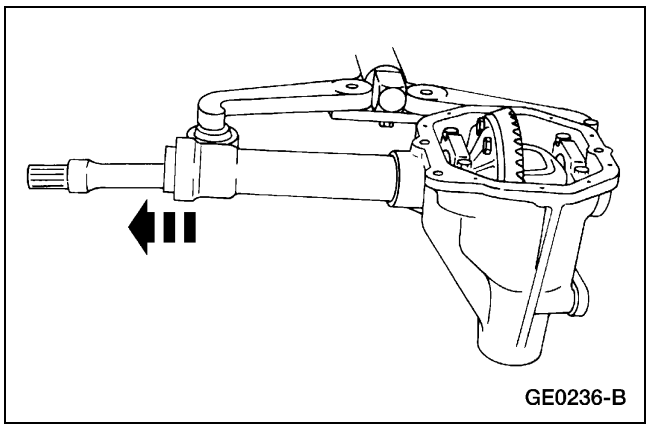
   2 Quite la cubierta de la carcasa del eje trasero.



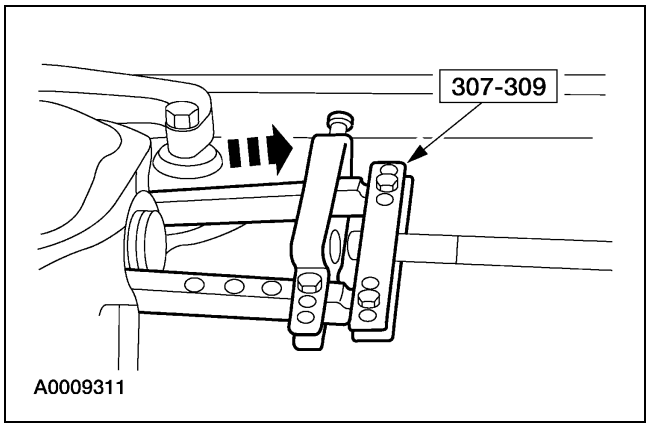
4. Drene el lubricante del eje, de la carcasa del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

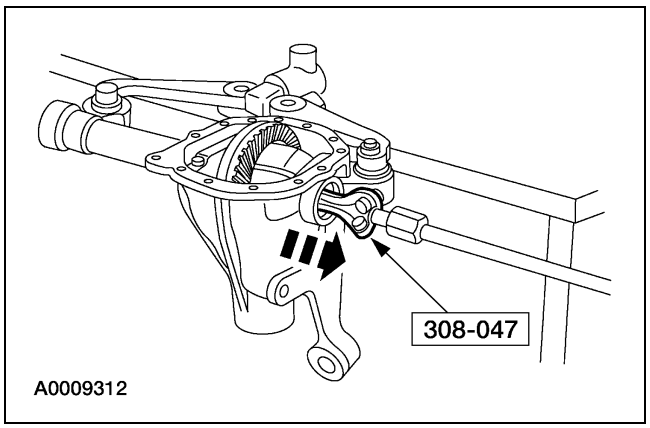
5. Desmonte el semieje usando un movimiento de tirón.



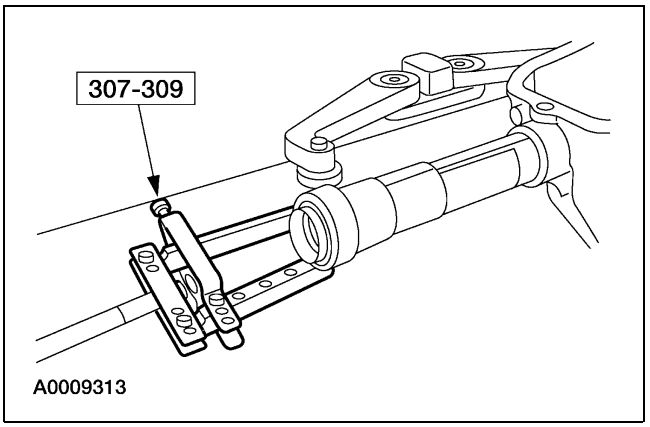
6. Usando la herramienta especial y un martillo deslizable de impacto apropiado, desmonte el sello de aceite de la flecha del eje.



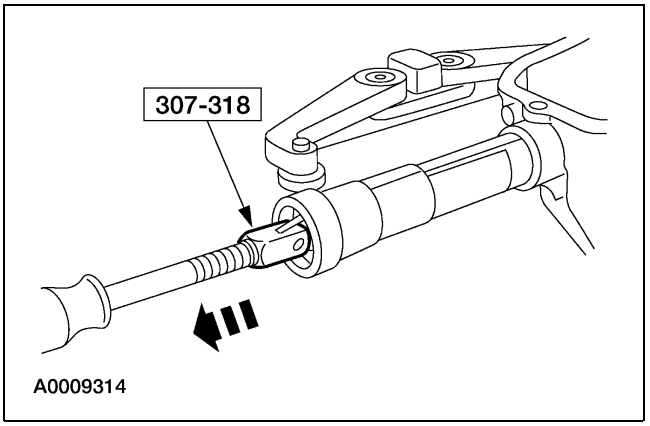
7. Usando la herramienta especial y un martillo deslizable de impacto apropiado, desmonte el rodamiento de la flecha del eje.



8. Usando la herramienta especial y un martillo deslizable de impacto apropiado, desmonte el sello de aceite de la flecha del eje.



9. Usando la herramienta especial y un martillo deslizable de impacto apropiado, desmonte el rodamiento del tubo del eje.



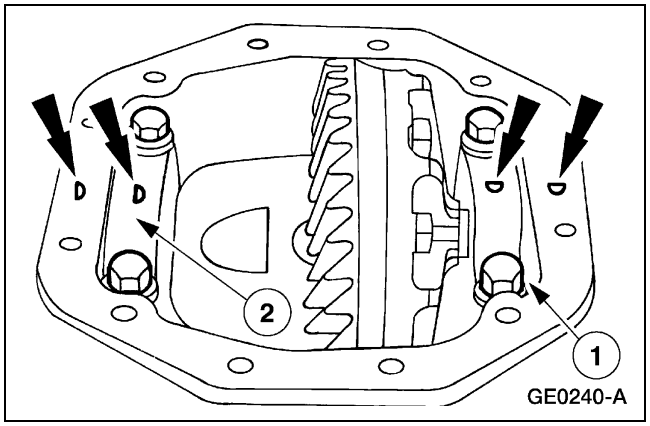
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los números o letras coincididos estampados en ambas tapas del rodamiento del diferencial y la carcasa del diferencial deben corresponder durante el ensamble.**

    Desmonte las tapas de los rodamientos del diferencial.

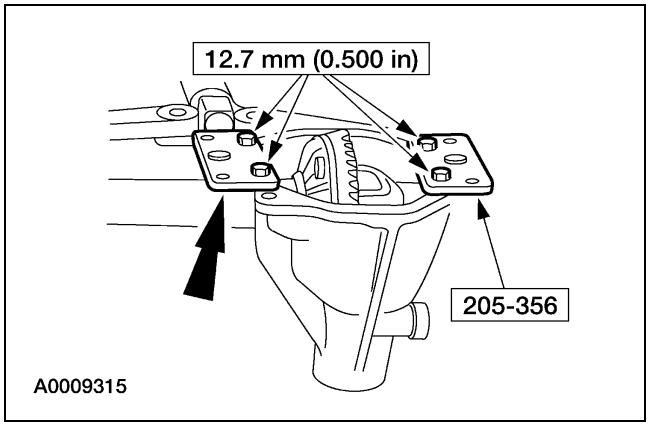
    1 Quite los tornillos.

    2 Desmonte las tapas de los rodamientos del diferencial.



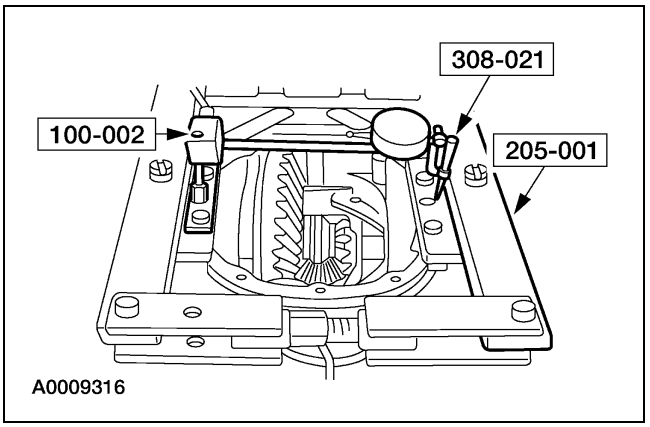
11. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los tornillos del adaptador del expansor de la carcasa tienen un acoplamiento de rosca mínimo como se especifica.**

    Instale la herramienta especial.



12. Instale las herramientas especiales.

    • Coloque la aguja del adaptador de alineación de la carcasa del embrague en el agujero del adaptador del expansor de la carcasa.



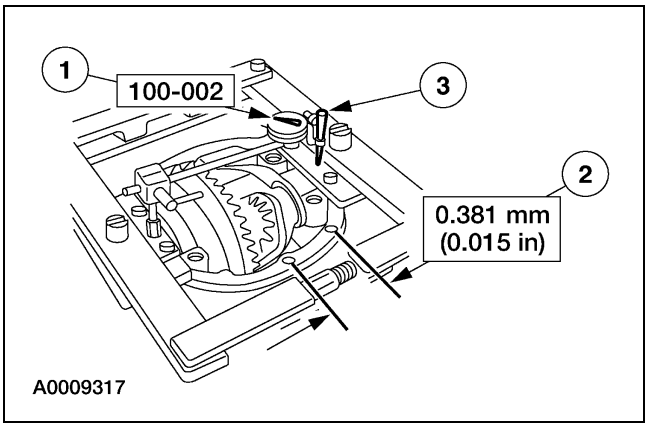
13. ⚠ **PRECAUCIÓN: La expansión excesiva puede dañar la carcasa del diferencial.**

    Expanda la carcasa del diferencial a la especificación.

    1 Ajuste la herramienta especial a cero.

    2 Apriete el tornillo del expansor del portador del diferencial para expandir la carcasa del diferencial a la especificación.

    3 Desmonte el micrómetro de carátula con soportes y el adaptador de alineación de la carcasa del embrague.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

14. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use bloques de madera para evitar dañar la carcasa del diferencial.**

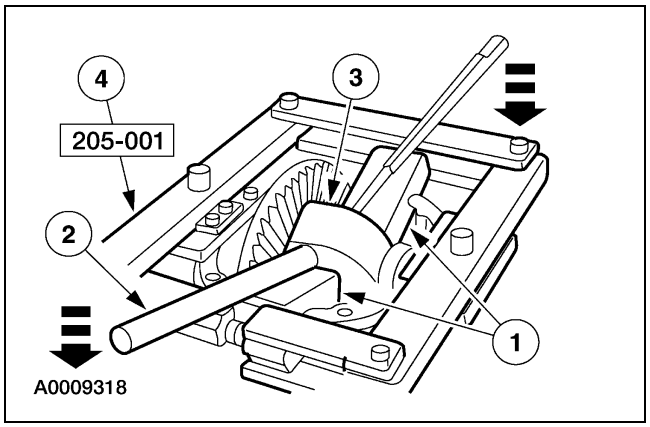
    Desmonte el ensamble del diferencial de la carcasa del diferencial.

    1 Coloque los bloques de madera.

    2 Empuje hacia abajo en las palancas.

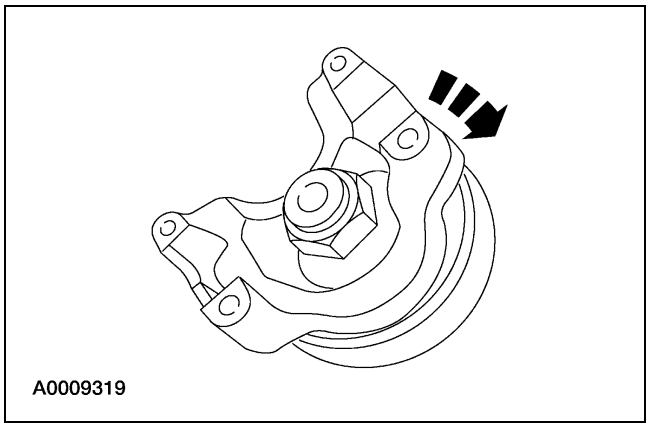
    3 Quite el ensamble del diferencial.

    4 Quite la herramienta especial.

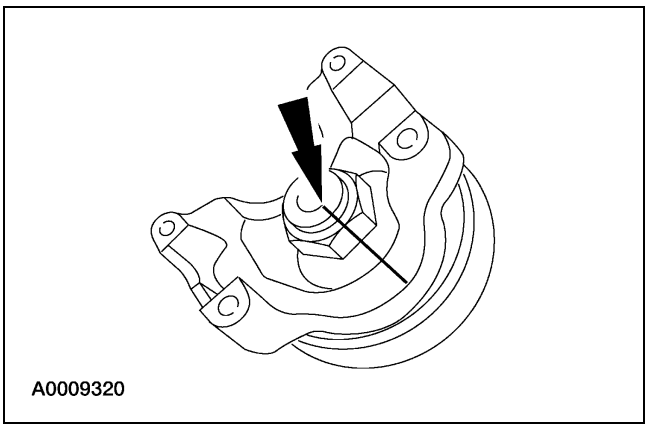


15. Mida la precarga del rodamiento del piñón.

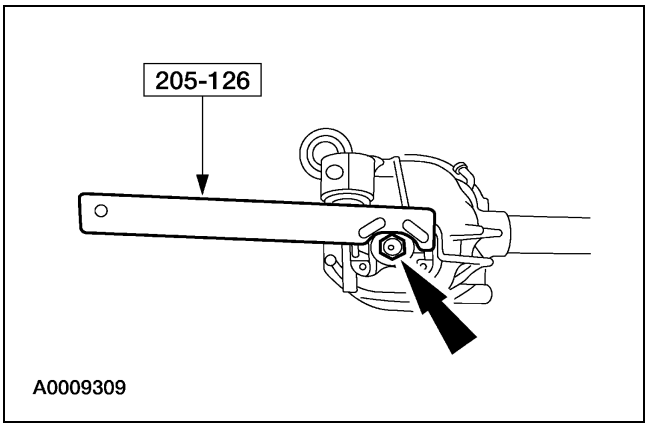
    - Usando un torquímetro Nm (lb-in), mida la torsión requerida para mantener el giro del piñón. Registre la medición.



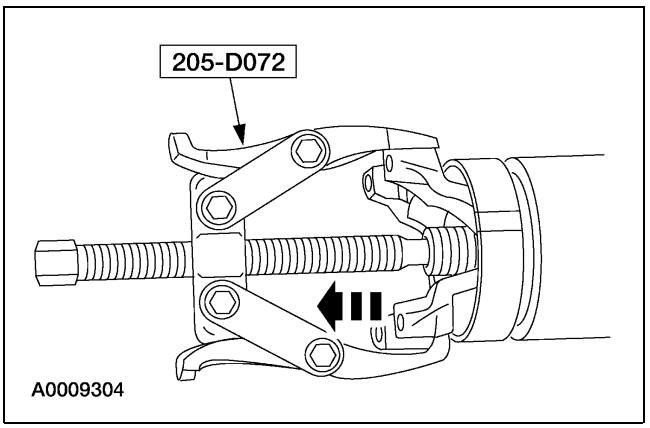
16. Haga referencia a la brida del piñón y el vástago del piñón marcándolos.



17. Use la herramienta especial para sostener la brida mientras quita la tuerca.



18. Usando la herramienta especial, desmonte la brida del piñón.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

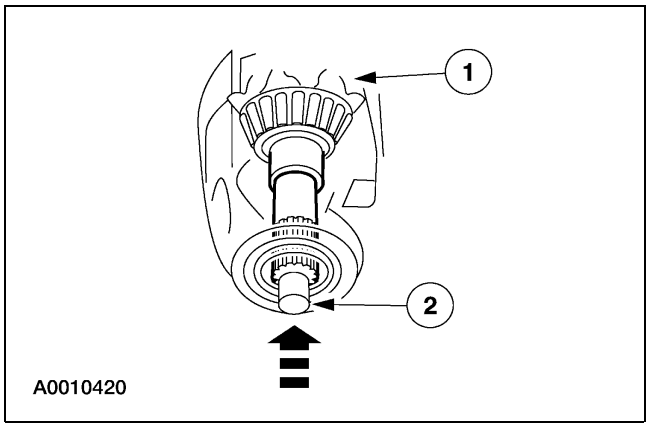
19. **⚠ ADVERTENCIA: Los dientes del engrane tienen bordes filosos. Maneje el engrane con cuidado para evitar lesiones personales.**

    ⚠ PRECAUCIÓN: Nunca use un martillo de metal en el piñón. Use un mazo suave para impulsar el piñón fuera de la carcasa del diferencial.

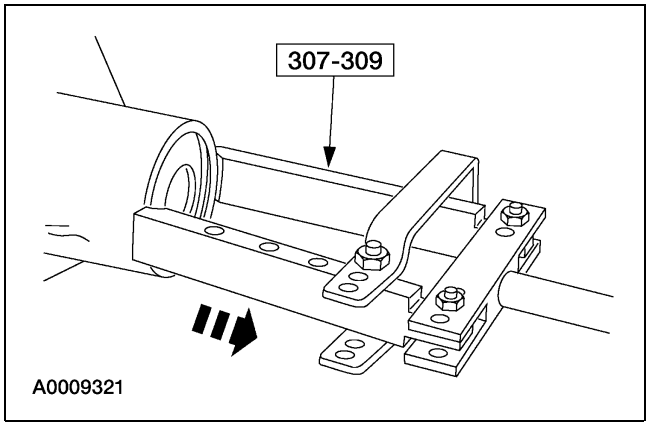
    Usando un martillo de cara suave, desmonte el piñón de la carcasa del diferencial.

    1 Sostenga el piñón en el interior de la carcasa del diferencial.

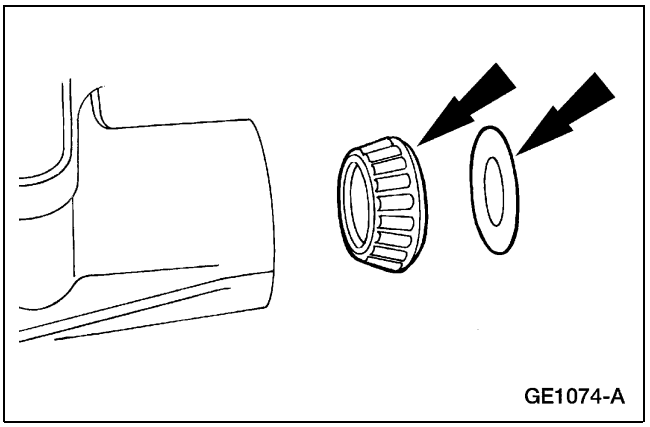
    2 Use un martillo de cara suave para quitar el piñón de la carcasa del diferencial.



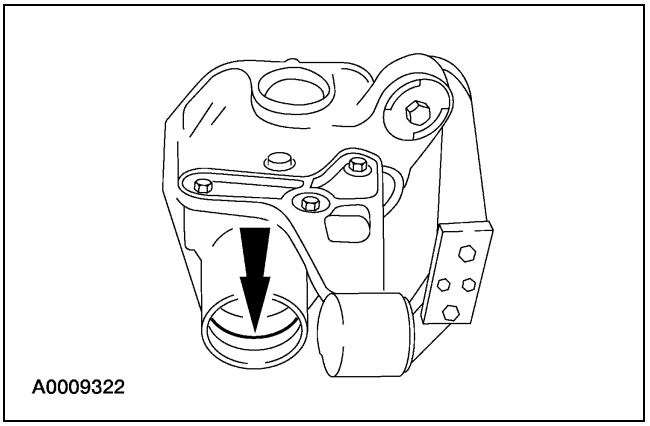
20. Usando la herramienta especial y un martillo deslizable de impacto apropiado, desmonte el sello del piñón.



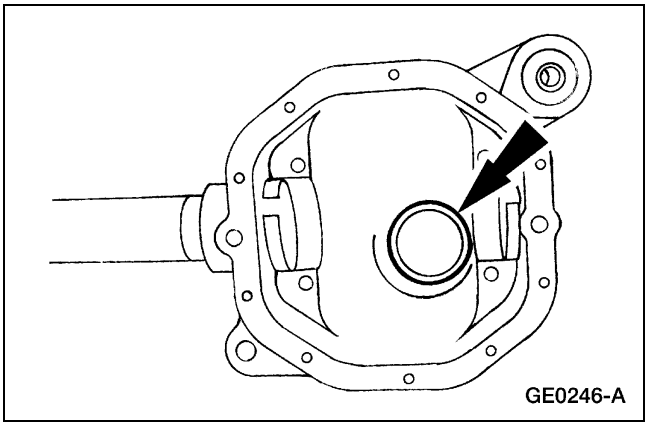
21. Desmonte el deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje delantero y el rodamiento del piñón del diferencial.



22. Desmonte la taza del rodamiento del piñón impulsor del diferencial exterior golpeando de forma alternativa en cada lado de la taza para evitar que se monte en el orificio.

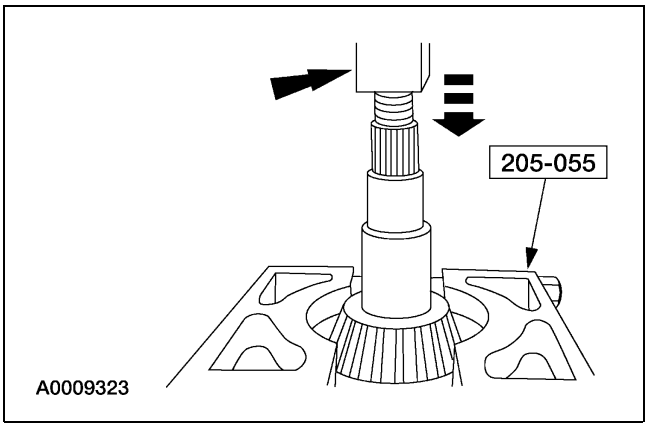


23. Desmonte la taza del rodamiento del piñón impulsor del diferencial interior, golpeando de forma alternativa en cada lado de la taza para evitar que se monte en el orificio.

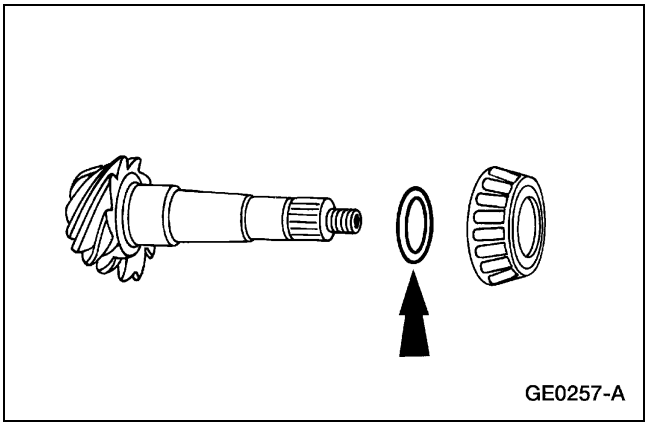


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

24. Usando la herramienta especial y una prensa apropiada, desmonte el rodamiento del piñón del diferencial.



25. Desmonte la laina de posición del piñón del engrane piñón del diferencial. Mida el grosor de la laina de posición del piñón con un micrómetro. Registre la medición.



26. Desmonte la corona del diferencial, los rodamientos del diferencial, y si es necesario, desensamble la caja del diferencial. Para más información, refiérase a Caja del diferencial en esta sección.

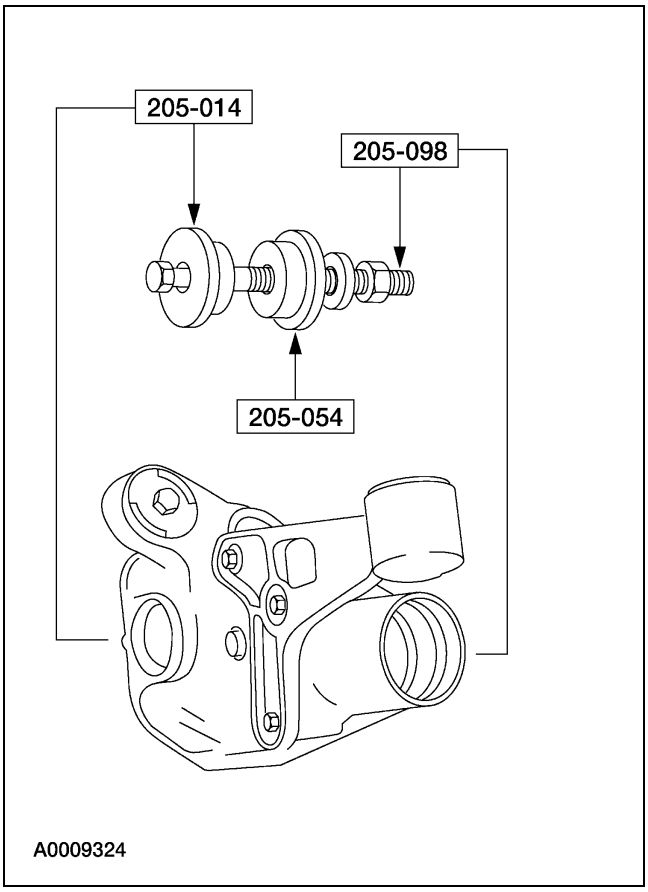
Ensamble

⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre instale juntas y sellos nuevos cuando ensamble el eje. Cuando ensamble el subensamble, lubrique cada componente con lubricante para eje trasero limpio. Además, lubrique el subensamble cuando lo instale en la carcasa del diferencial. Apriete todos los sujetadores a la especificación.**

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre instale rodamientos del piñón del diferencial nuevos cuando instale tazas del rodamiento del piñón impulsor del diferencial nuevas.**

   Lubrique las tazas del rodamiento del piñón impulsor del diferencial nuevas.

2. Usando las herramientas especiales, instale las tazas del rodamiento del piñón impulsor del diferencial.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

3. **NOTA:** Aplique una capa ligera de aceite a los rodamientos del piñón del diferencial.

   Ensamble y coloque lo siguiente en la carcasa del diferencial.

   1 Coloque el tornillo.

   2 Coloque el adaptador de alineación.

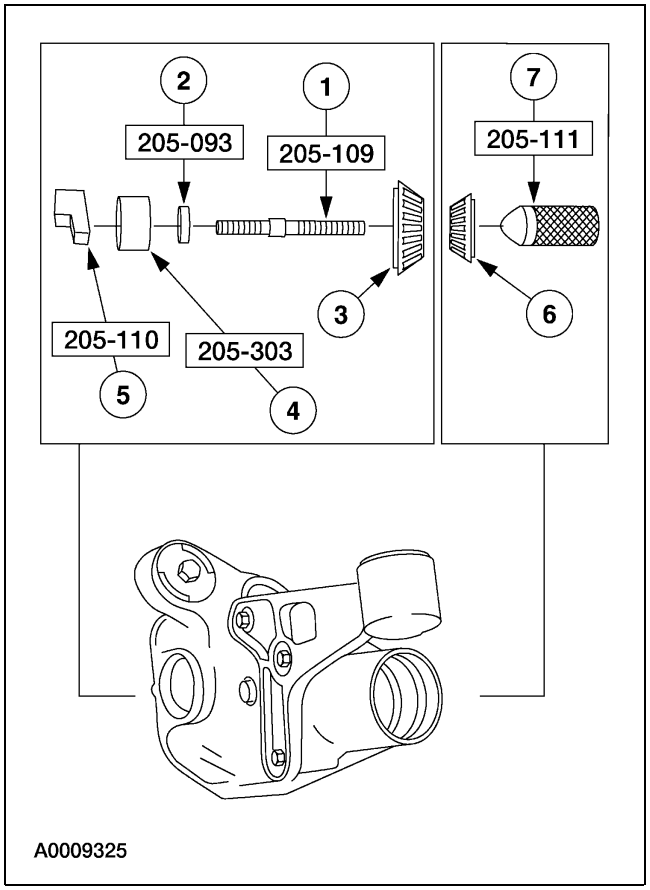
   3 Coloque el rodamiento interior del piñón del diferencial.

   4 Coloque el disco medidor.

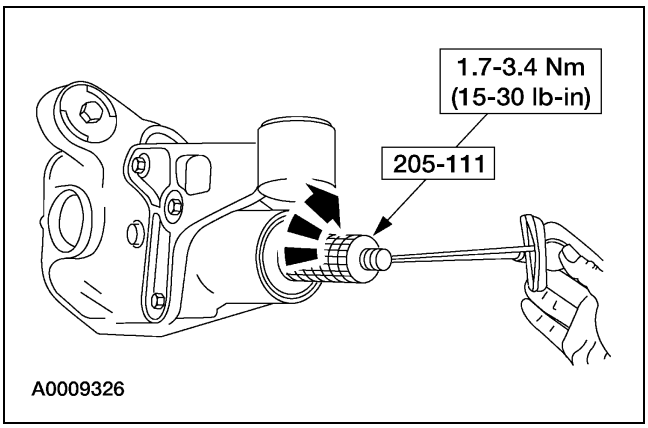
   5 Coloque el bloque calibrador.

   6 Coloque el rodamiento exterior del piñón del diferencial.

   7 Atornille la manija.

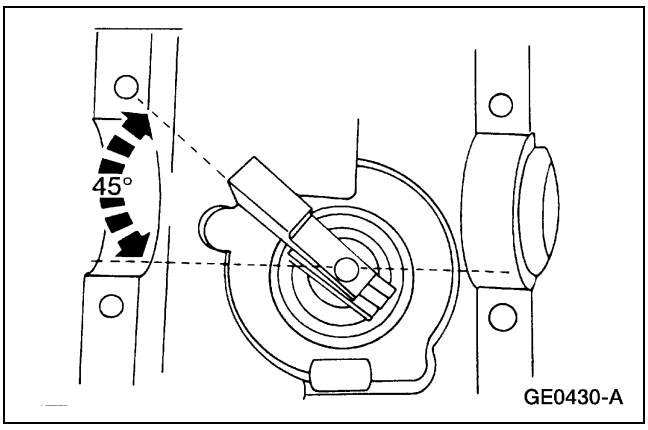


4. Usando un torquímetro Nm (lb-in), apriete la manija.



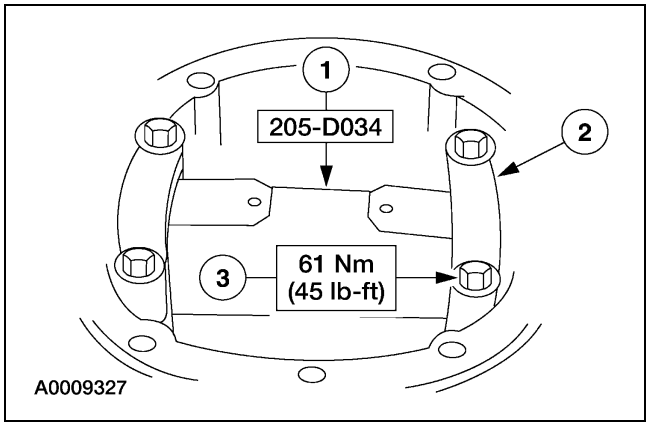
5. **NOTA:** Descentre el bloque de medición para obtener una lectura precisa.

   Gire el bloque de medición varias medias vueltas para asegurarse de que los rodamientos del piñón del diferencial se asienten correctamente y coloque el bloque del diferencial como se muestra.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

6. Instale la herramienta especial y las etiquetas de papel de embarque.
   1 Coloque la herramienta especial y las etiquetas de papel de embarque.
   2 Instale las tapas de los rodamientos del diferencial.
   3 Instale los tornillos.

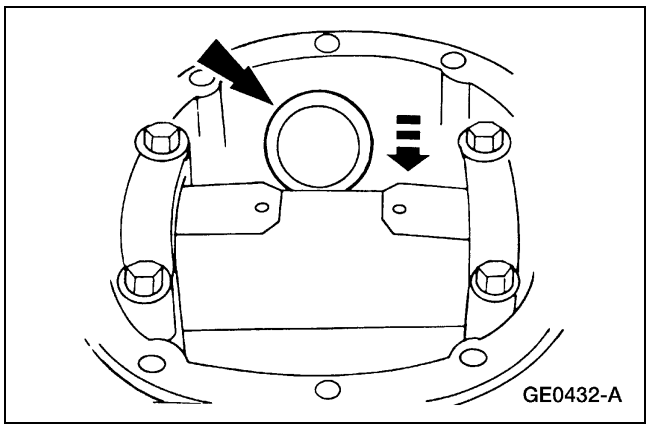


7. **NOTA:** Use un calibrador de hojas, o lainas de posición del piñón impulsor planas y limpias como un dispositivo de medición.

   NOTA: La selección de una laina que sea muy gruesa ocasiona un contacto profundo del diente en el ensamble final. No intente forzar el calibrador o la laina entre el bloque del calibrador y el tubo del calibrador. Una arrastre ligero indica una selección correcta.

   Usando un calibrador de hojas o una laina de posición del piñón impulsor plana y limpia, mida entre el bloque del calibrador y el Tubo del calibrador. Registre la medición.

   - Desmonte las herramientas especiales después de determinar el grosor correcto de la laina.

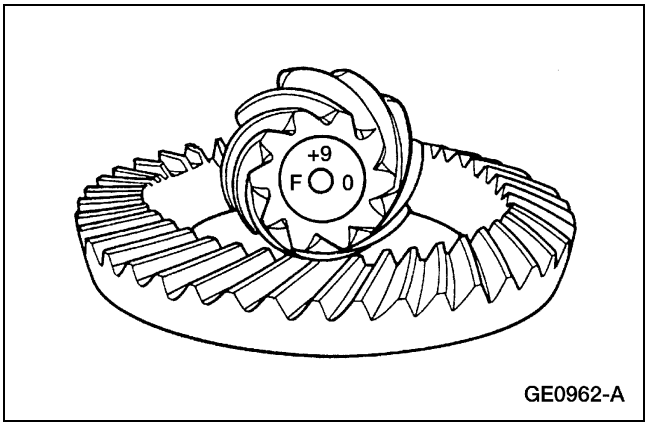


8. Seleccione la laina de posición del piñón impulsor del grosor correcto.
   - Están disponibles lainas de posición del piñón impulsor nuevas en grosores de 0.762 mm (0.030 pulg.), 0.8128 mm (0.032 pulg.), 0.8636 mm (0.034 pulg.), 0.9144 mm (0.036 pulg.), 0.9652 mm (0.038 pulg.), 1.016 mm (0.040 pulg.), 1.0668 mm (0.042 pulg.), 1.1176 mm (0.044 pulg.), 1.1684 mm (0.046 pulg.), 1.2192 mm (0.048 pulg.), 1.27 mm (0.050 pulg.), y 1.3208 mm (0.052 pulg.).
   - Si va a instalar un juego de engranes nuevos, observe el grabado de más (+), menos (-), o cero (0) en el piñón impulsor original y en el nuevo y ajuste el grosor de la laina nueva de acuerdo a las tablas siguientes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

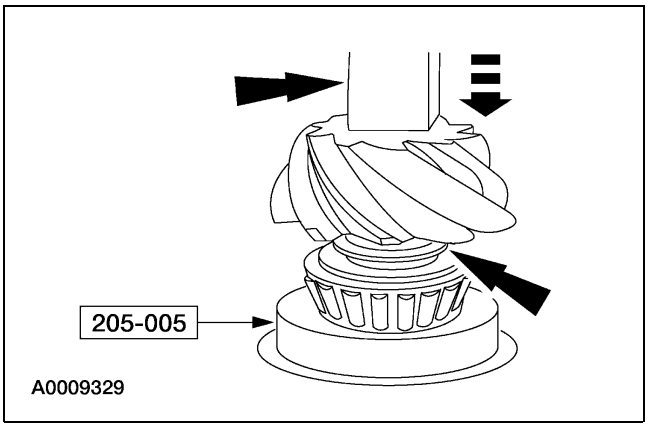
Marcas del piñón usado	Marcas del piñón nuevo (métrico)								
	-10	-8	-5	-3	0	+3	+5	+8	+10
+10	+0.20	+0.18	+0.15	+0.13	+0.10	+0.08	+0.05	+0.03	0
+8	+0.18	+0.15	+0.13	+0.10	+0.08	+0.05	+0.03	0	-0.03
+5	+0.15	+0.13	+0.10	+0.08	+0.05	+0.03	0	-0.03	-0.05
+3	+0.13	+0.10	+0.08	+0.05	+0.03	0	-0.03	-0.05	-0.08
0	+0.10	+0.08	+0.05	+0.03	0	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10
-3	+0.08	+0.05	+0.03	0	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13
-5	+0.05	+0.03	0	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13	-0.15
-8	+0.03	0	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13	-0.15	-0.18
-10	0	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13	-0.15	-0.18	-0.20

Marcas del piñón usado	Marcas del piñón nuevo (inglés)								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0.008	+0.007	+0.006	+0.005	+0.004	+0.003	+0.002	+0.001	0
+3	+0.007	+0.006	+0.005	+0.004	+0.003	+0.002	+0.001	0	-0.001
+2	+0.006	+0.005	+0.004	+0.003	+0.002	+0.001	0	-0.001	-0.002
+1	+0.005	+0.004	+0.003	+0.002	+0.001	0	-0.001	-0.002	-0.003
0	+0.004	+0.003	+0.002	+0.001	0	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
-1	+0.003	+0.002	+0.001	0	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005
-2	+0.002	+0.001	0	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006
-3	+0.001	0	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007
-4	0	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007	-0.008



GE0962-A

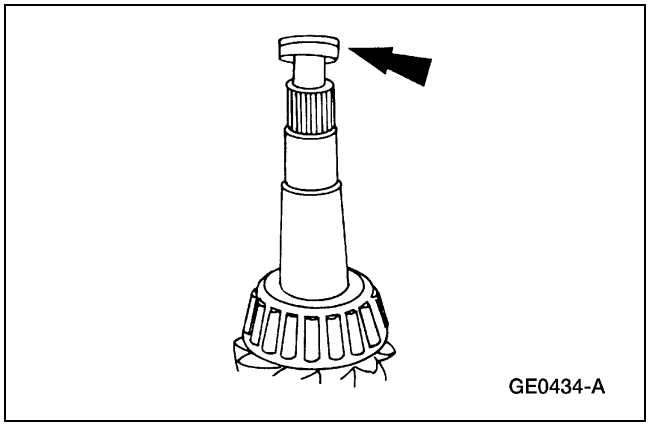
9. Instale la laina de posición del piñón y el rodamiento del piñón del diferencial.
   - Usando la herramienta especial y una prensa apropiada, asiente el rodamiento del piñón del diferencial firmemente contra la laina de posición del piñón.



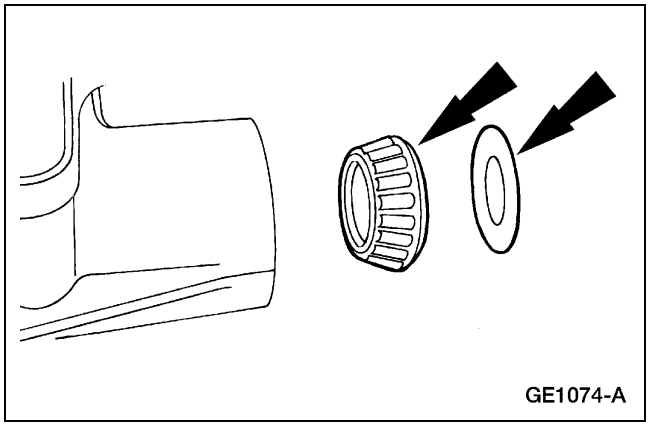
A0009329

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

10. Instale un espaciador colapsable nuevo.



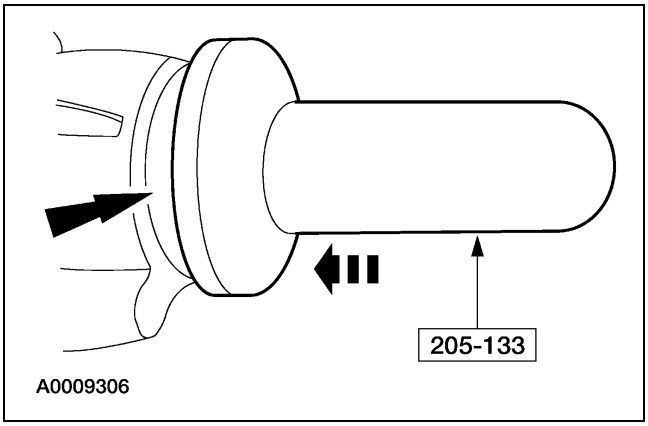
11. Instale el rodamiento del piñón del diferencial y el deflector de aceite de la flecha del piñón impulsor del eje delantero.



12. **⚠ PRECAUCIÓN: El instalar el sello del piñón sin la herramienta correcta puede ocasionar una falla temprana del sello.**

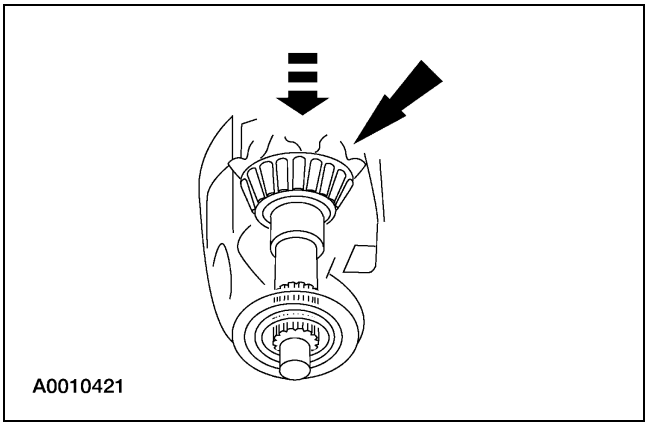
    ⚠ PRECAUCIÓN: Si el sello del piñón se monta durante la instalación, quítelo e instale uno nuevo.

    Usando la herramienta especial, instale el sello del piñón.



13. Lubrique ligeramente las estrías del engrane del piñón.

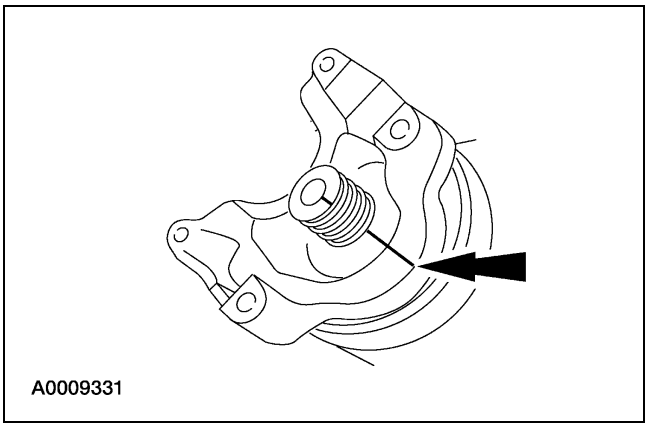
14. Coloque el engrane del piñón en la carcasa del diferencial.



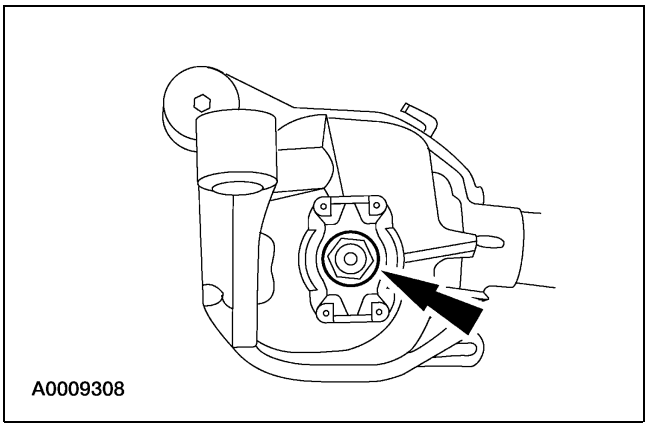
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

15. ⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca use un martillo de metal en la brida del piñón o instale la brida con herramientas de poder. Si es necesario, use un martillo de plástico para golpear en una brida de conexión apretada.**

    Alinee las marcas de referencia e instale la brida del piñón.



16. Instale la tuerca nueva apretandola a mano.

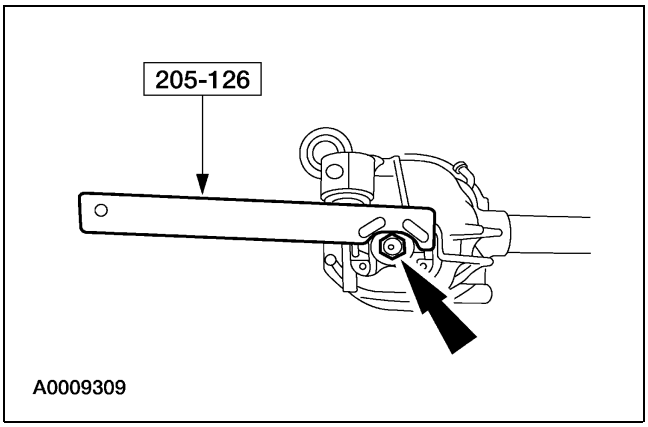


17. ⚠ **PRECAUCIÓN: No afloje la tuerca para reducir la precarga. Instale un espaciador colapsable y la tuerca nuevos si es necesaria la reducción de la precarga.**

    NOTA: Desmonte la herramienta especial antes de tomar la lectura de precarga del rodamiento del piñón del diferencial.

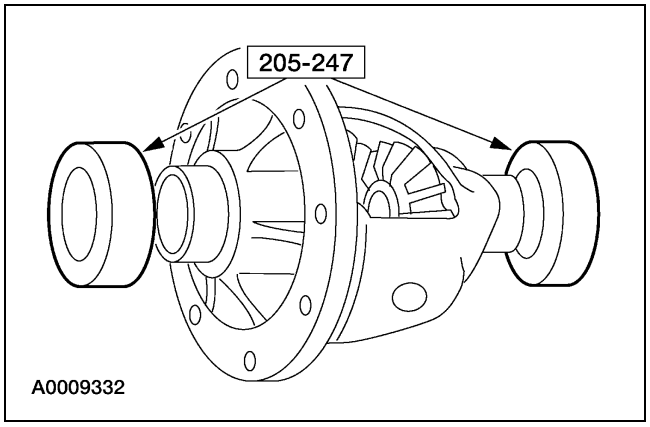
    Use la herramienta especial para sostener la brida del piñón mientras aprieta la tuerca para establecer la precarga.

    - Gire el piñón ocasionalmente para asegurarse de que los rodamientos del piñón del diferencial se asienten correctamente. Tome lecturas frecuentes de la precarga del rodamiento del piñón del diferencial girando el piñón con un torquímetro Nm (lb-in).
      - Si va a instalar rodamientos del piñón del diferencial nuevos, apriete la tuerca a la especificación. Refiérase a las Especificaciones en esta sección.
      - Si va a instalar los rodamientos originales del piñón del diferencial, la lectura final debe ser de 0.56 Nm (5 lb-in) más que la lectura inicial registrada durante el desensamble.

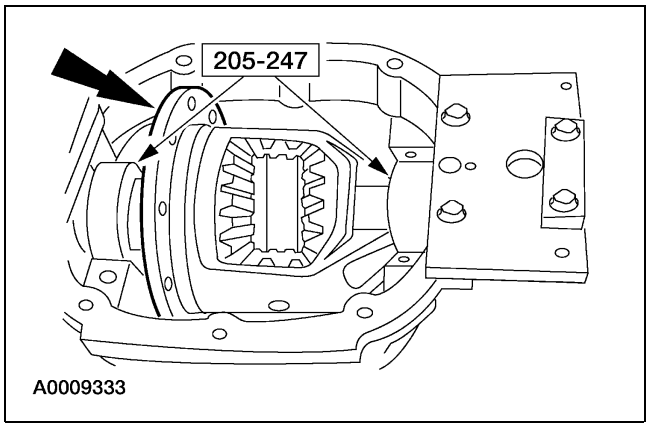


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

18. Instale la herramienta especial.



19. Instale la caja del diferencial en la carcasa del diferencial.



20. **NOTA:** Repita este paso hasta obtener una lectura consistente.

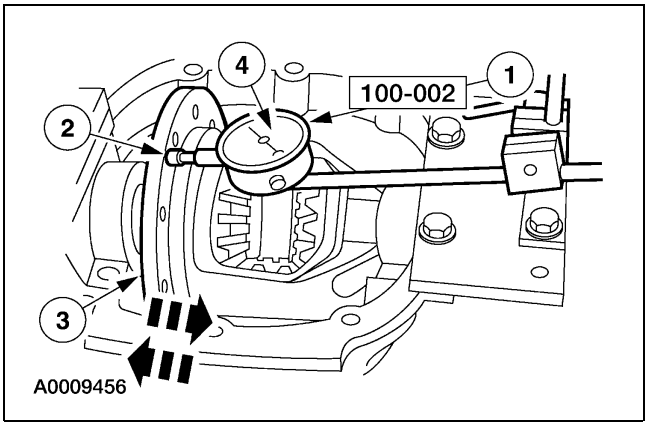
    Mida el juego axial total.

    1 Instale la herramienta especial.

    2 Fuerce la caja del diferencial lo más lejos posible fuera del indicador. Coloque la punta del indicador en la superficie maquinada y ajústela para medir el viaje total. Con la fuerza aún aplicada, ajuste el indicador a cero.

    3 Fuerce la caja del diferencial lo más lejos posible en la dirección opuesta.

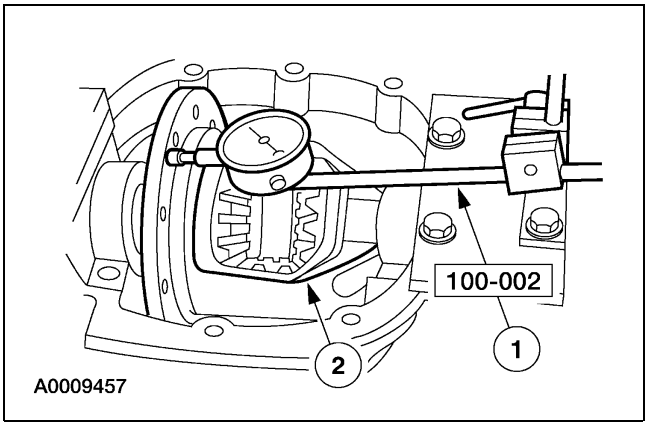
    4 Registre la lectura del juego axial total en la hoja de trabajo del procedimiento de selección de la laina del rodamiento del diferencial, línea A en este procedimiento.



21. Desmonte la herramienta especial y desmonte la caja del diferencial.

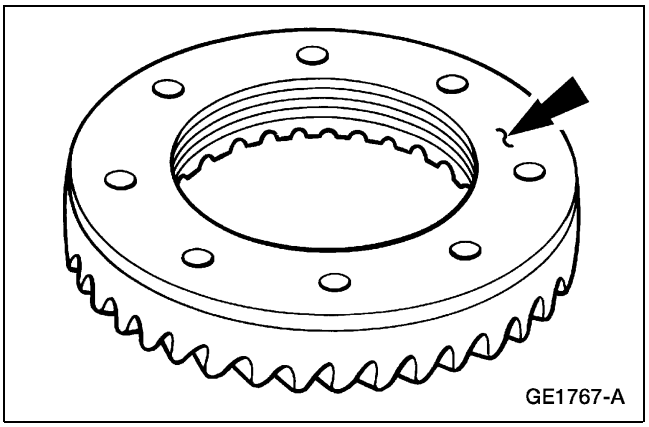
    1 Desmonte la herramienta especial.

    2 Desmonte la caja del diferencial.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

22. Use una lima plana fina para quitar cualquier rebaba o picadura encontradas en la superficie de montaje de la corona del diferencial.

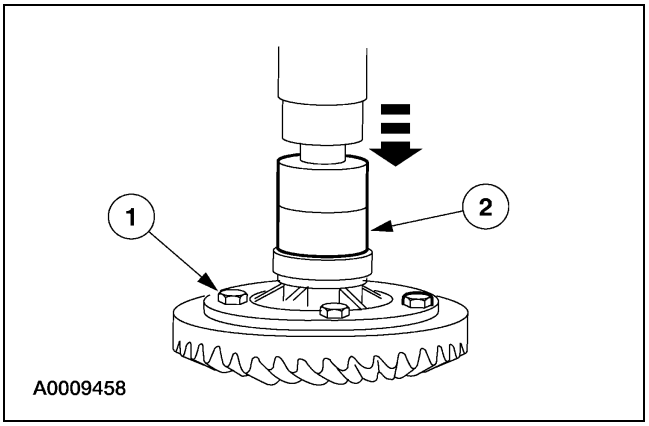


23. ⚠ **PRECAUCIÓN: No vuelva a usar los tornillos originales.**

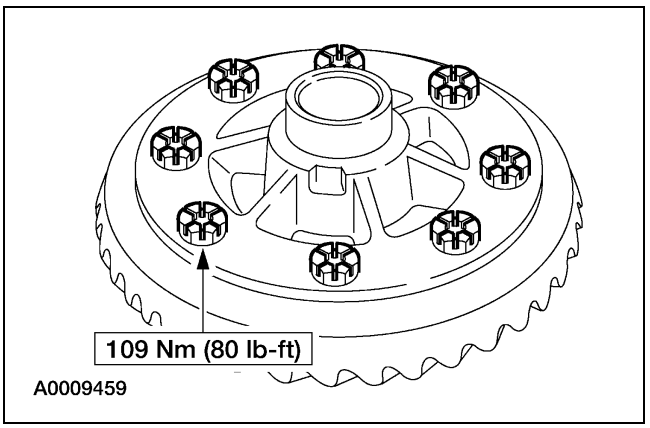
    Usando una prensa apropiada, instale la corona del diferencial.

    1 Coloque la corona del diferencial y la caja del diferencial. Comience a atornillar dos o tres tornillos nuevos para alinear los orificios en la corona y la caja del diferencial.

    2 Usando una prensa apropiada, instale la corona del diferencial.



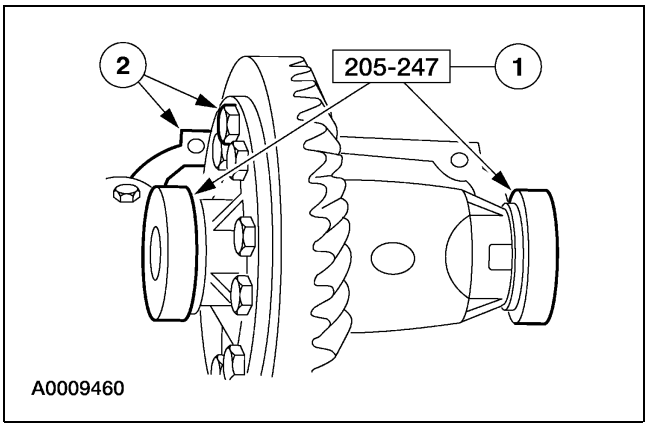
24. Instale los tornillos nuevos restantes. Apriete todos los tornillos a la especificación.



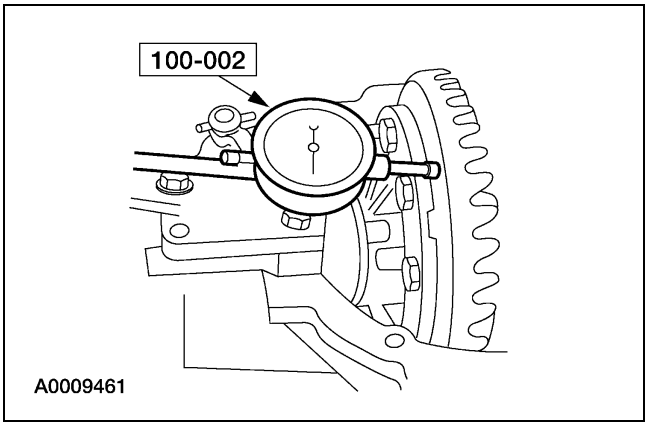
25. Instale la herramienta especial y coloque el ensamble en la carcasa del diferencial.

    1 Instale la herramienta especial.

    2 Coloque el ensamble en la carcasa del diferencial.

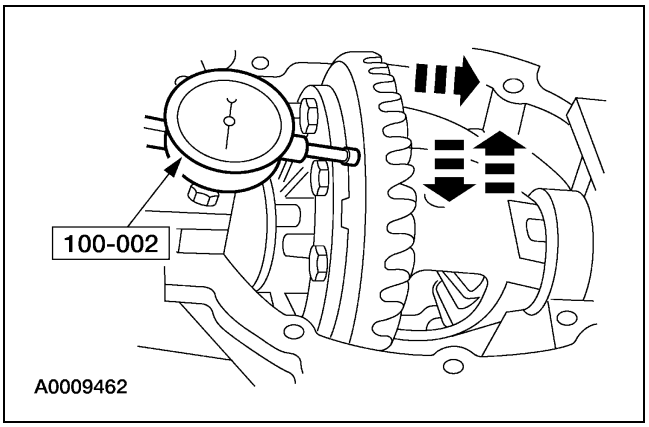


26. Coloque la herramienta especial.

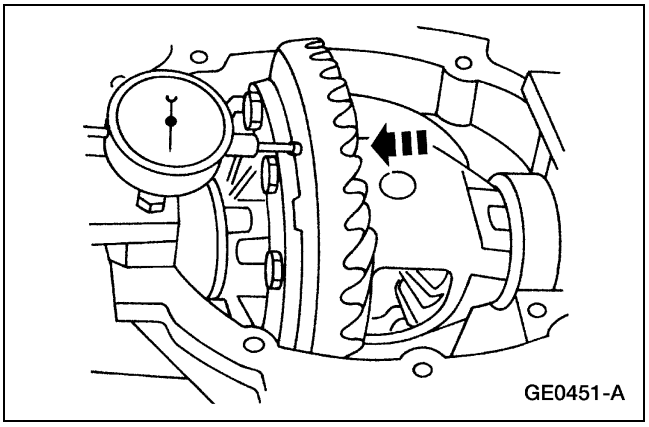


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

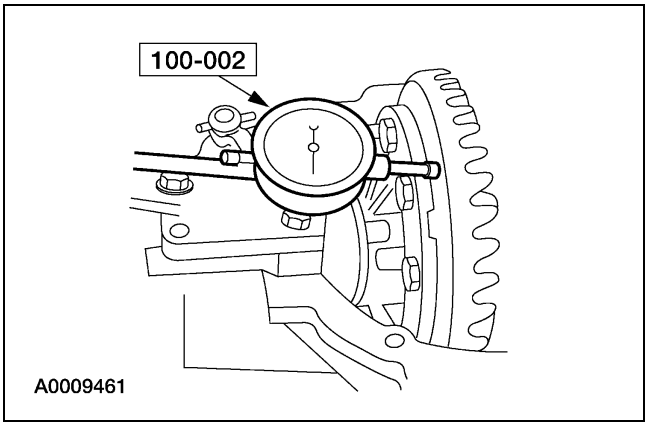
27. Fuerce la corona del diferencial en la malla con el engrane del piñón (cero juego entre dientes). Con la fuerza aún aplicada, establezca la herramienta especial a cero.



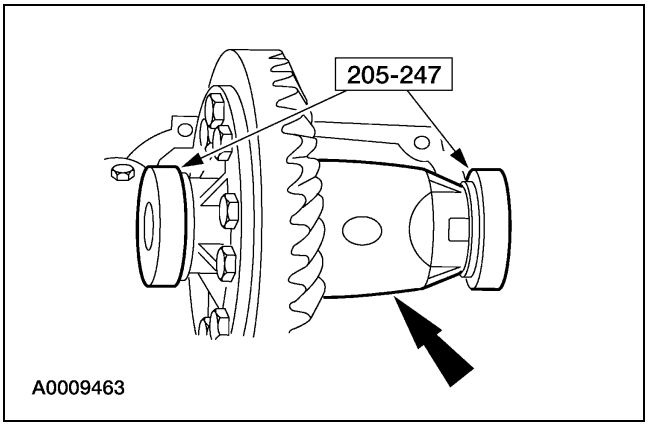
28. Fuerce la corona del diferencial fuera del engrane del piñón lo más lejos posible. Registre la lectura en la hoja de trabajo del procedimiento de selección de la laina del rodamiento del diferencial, línea D en este procedimiento.



29. Quite la herramienta especial.



30. Desmonte la caja del diferencial de la carcasa del diferencial. Desmonte la herramienta especial de las mazas de la caja del diferencial.



31. Complete la hoja de trabajo y seleccione las lainas del diferencial del grosor apropiado. Están disponibles lainas del diferencial nuevas en grosores de 0.0762 mm (0.003 pulg.), 0.127 mm (0.005 pulg.), 0.254 mm (0.010 pulg.), y 0.762 mm (0.030 pulg.).

Hoja de trabajo del procedimiento de selección de lainas del rodamiento del diferencial

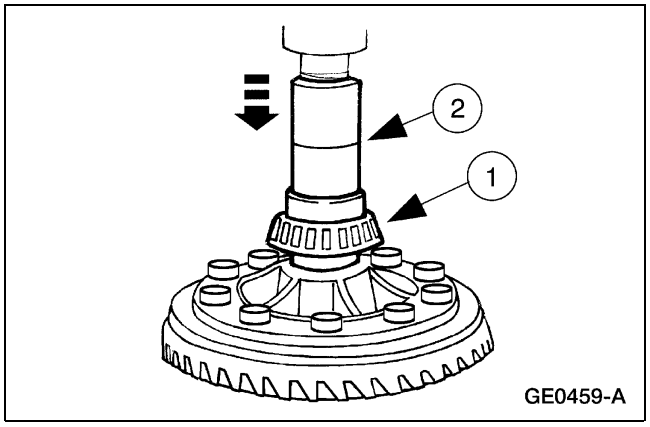
Línea	Concepto	Resultado (actual) mm (pulg.)	Resultado (ejemplo) mm (pulg.)
A	Lectura del juego axial total (sin engranes)		2.032 (0.080)
B	Sume la precarga	+0.2032 (+0.008)	+0.2032 (+0.008)
C	Total (sume A y B)		2.2352 (0.088)
D	Medición del juego axial (con engranes)		1.0414 (0.041)
E	Reste el espesor de la laina en el lado de la corona	-0.0762 (-0.003)	-0.0762 (-0.003)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

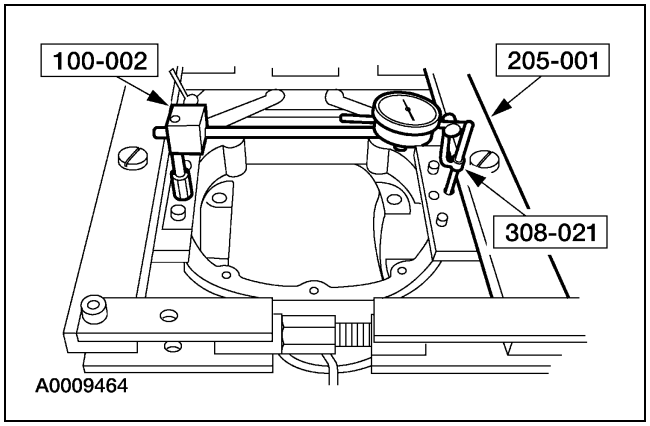
Hoja de trabajo del procedimiento de selección de lainas del rodamiento del diferencial (Continuación)

Línea	Concepto	Resultado (actual) mm (pulg.)	Resultado (ejemplo) mm (pulg.)
F	Total (reste E de D) (espesor de las lainas para colocarlas en el lado de la corona)		0.9652 (0.038)
G	Total (reste F de C) (espesor de las lainas para colocarlas en el lado del piñón impulsor)		1.27 (0.050)

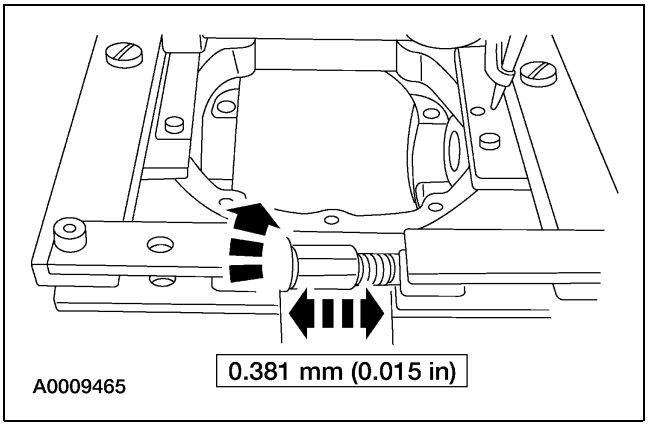
32. Instale las lainas del diferencial y el rodamiento del diferencial.
    1 Coloque las lainas del diferencial y el rodamiento del diferencial.
    2 Usando una prensa apropiada, instale el rodamiento del diferencial.
    - Repita este paso para el lado opuesto de la caja del diferencial.



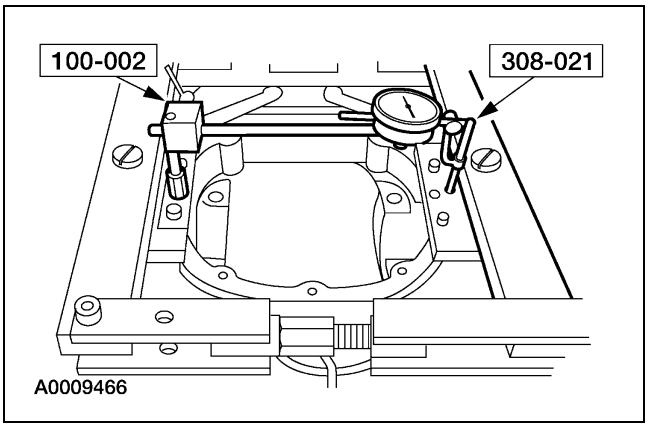
33. Instale las herramientas especiales.
    - Coloque la aguja del adaptador de alineación de la carcasa del embrague en el agujero del adaptador del expansor de la carcasa.



34. ⚠ **PRECAUCIÓN: La expansión excesiva puede dañar la carcasa del diferencial.**
    Expanda la carcasa del diferencial a la especificación.



35. Desmonte las herramientas especiales.



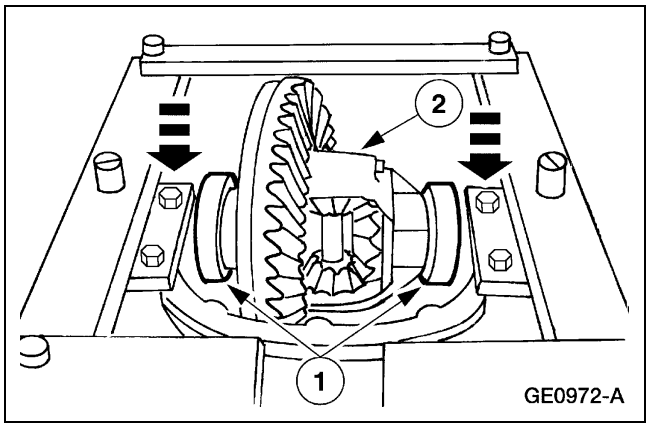
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

36. **NOTA:** Empuje la caja del diferencial hacia abajo para asentar completamente las tazas de rodamiento del diferencial en la carcasa del diferencial.

    Instale las tazas de rodamiento del diferencial y la caja del diferencial en la carcasa del diferencial.

    1 Coloque las tazas de los rodamientos del diferencial en los rodamientos del diferencial.

    2 Baje la caja del diferencial a su lugar.

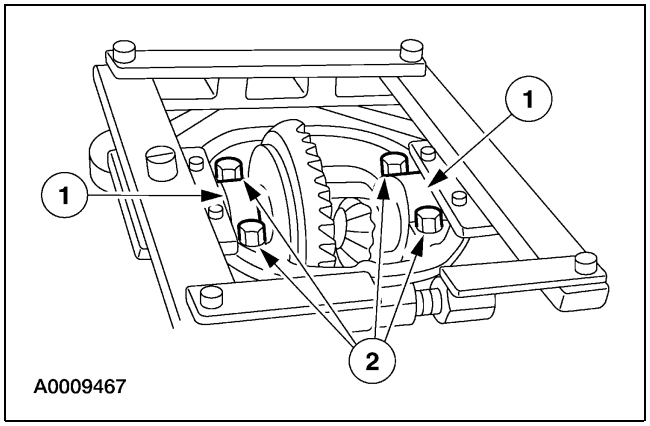


37. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apriete los tornillos a la especificación en este momento.**

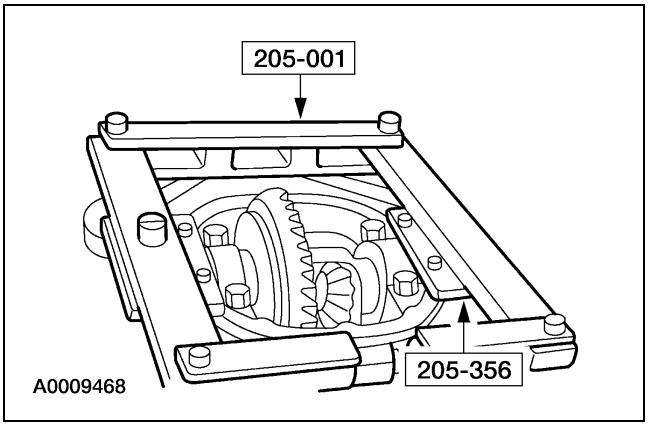
    Instale las tapas de rodamiento del diferencial en sus posiciones originales.

    1 Coloque las tapas de los rodamientos del diferencial.

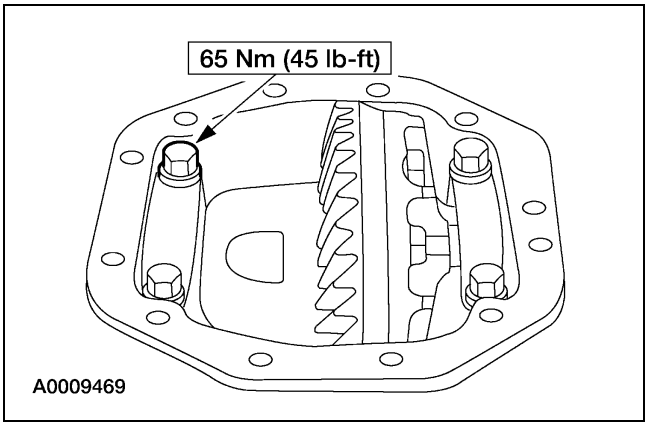
    2 Instale los tornillos apretados a mano.



38. Desmonte las herramientas especiales.



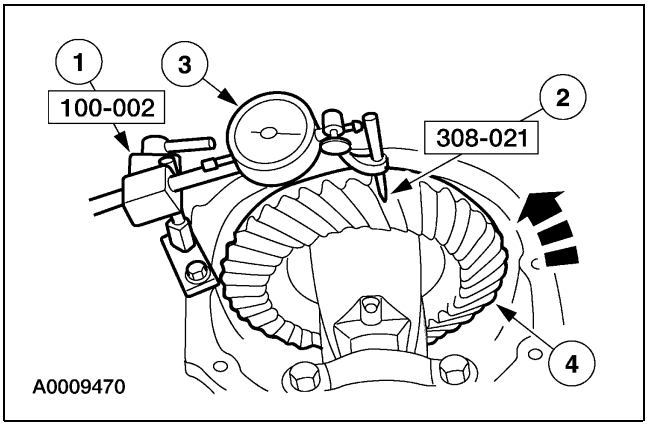
39. Apriete los tornillos.



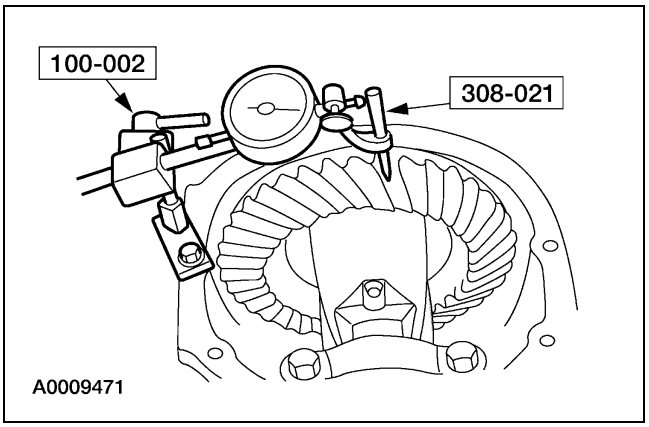
40. Verifique que la caja del diferencial gire libremente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

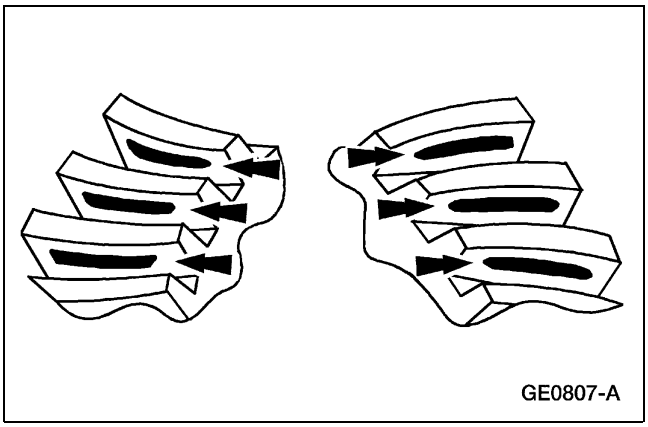
41. Usando las herramientas especiales, mida el juego entre dientes en tres puntos espaciados de forma igual en la corona del diferencial.
    1 Monte la herramienta especial.
    2 Coloque la herramienta especial.
    3 Ponga en ceros el indicador.
    4 Gire la corona del diferencial sin girar el engrane del piñón. Registre la medición.
    - La tolerancia del juego entre dientes es de 0.13 mm (0.005 pulg.) a 0.20 mm (0.008 pulg.) y no puede variar más de 0.05 mm (0.002 pulg.) entre los puntos comprobados. Una variación del juego entre dientes de más de 0.005 mm (0.002 pulg.) indica una variación del engrane y la caja.
    - Si el juego entre dientes no está dentro de la especificación, corrija aumentando el espesor de una laina de rodamiento del diferencial y disminuyendo el espesor de otra laina de rodamiento del diferencial en la misma cantidad.



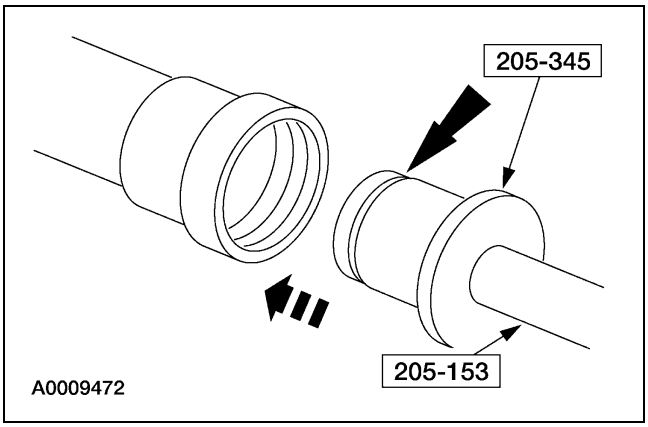
42. Desmonte las herramientas especiales.



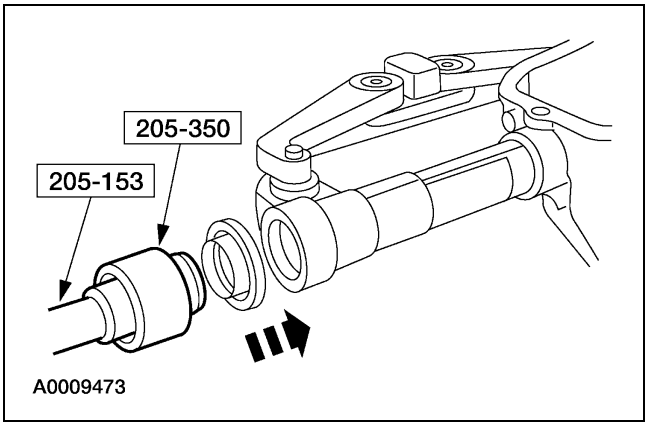
43. Compruebe el patrón de contacto del diente del engrane. Para más información, refiérase a la Sección 205-00.



44. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento del tubo del eje.

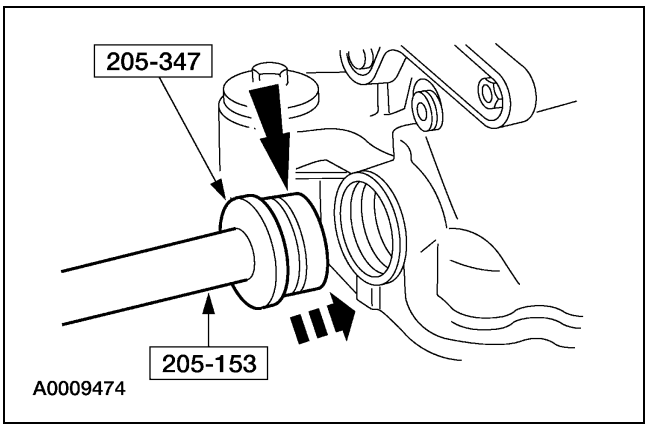


45. Usando las herramientas especiales, instale el sello de aceite de la flecha del eje.

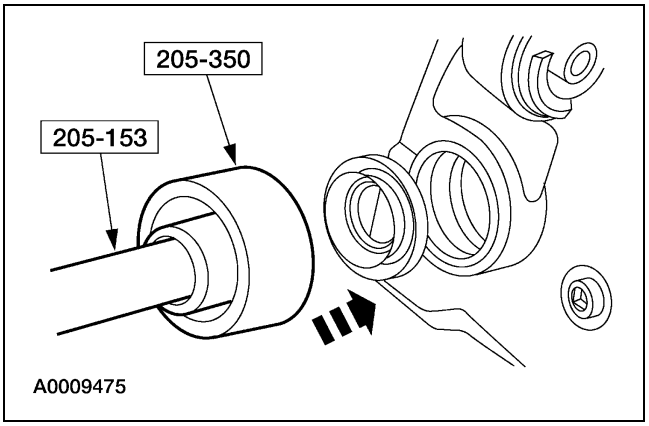


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

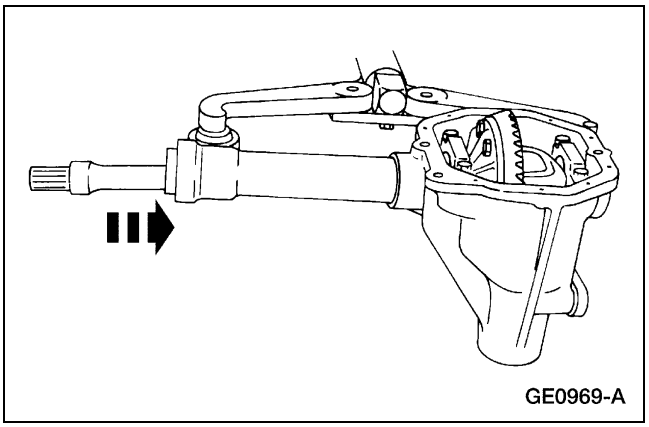
46. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento de la flecha del eje.



47. Usando las herramientas especiales, instale el sello de aceite de la flecha del eje.



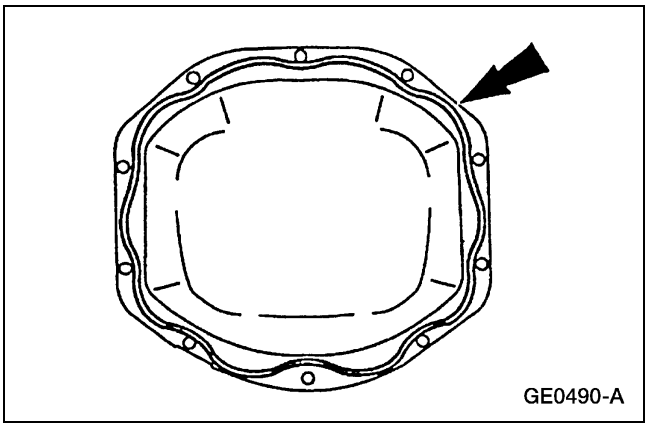
48. Instale el semieje.



49. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las superficies de contacto maquinadas en la carcasa del diferencial y la cubierta de la carcasa del diferencial deben estar limpias y libres de lubricante antes de aplicar el sellador de silicón nuevo. Cubra el interior de la carcasa del diferencial antes de limpiar la superficie maquinada para evitar contaminación.**

    Limpie la carcasa del diferencial y las superficies de contacto de la cubierta de la carcasa del diferencial.

50. Aplique un cordón continuo de sellador a la cubierta de la carcasa del diferencial.



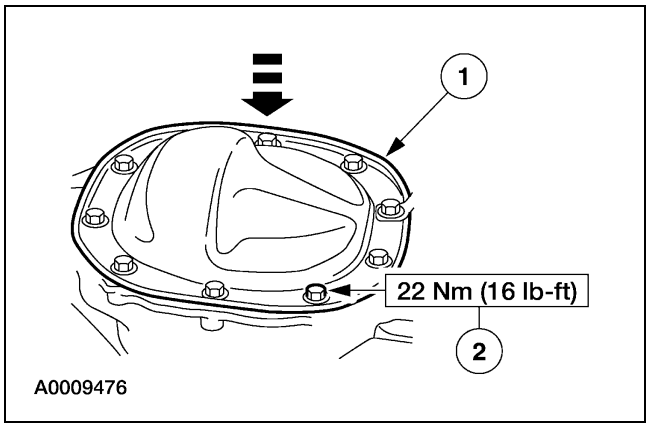
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

51. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale la cubierta de la carcasa del diferencial dentro de los 15 minutos de aplicar el silicón o será necesario aplicar sellador nuevo. Si es posible, permita que transcurra una hora antes de llenar el eje con lubricante para asegurarse de que se ha curado el sellador de silicón.**

    Instale la cubierta de la carcasa del diferencial.

    1 Coloque la cubierta de la carcasa del diferencial.

    2 Instale los tornillos.

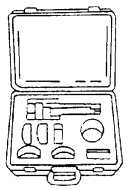


52. Instale el ensamble de eje delantero. Para más información, refiérase a Ensamble del eje—Delantera en esta sección.

53. Llene el eje con 1.54 litros (2.25 pintas) de lubricante.

Caja del diferencial

Herramientas especiales

 ST1347-A	Extractor del piñón impulsor/ portador del diferencial 205-D036 (D81L-4220-A) o equivalente

Material

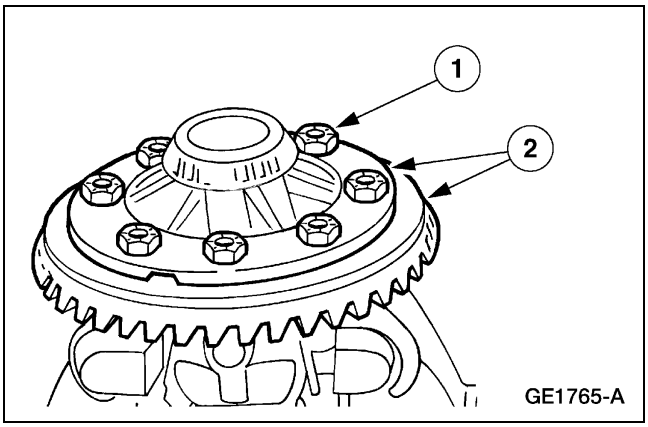
Ref.	Especificación
Lubricante del eje trasero SAE 80W-90 Premium XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A

Desensamblaje

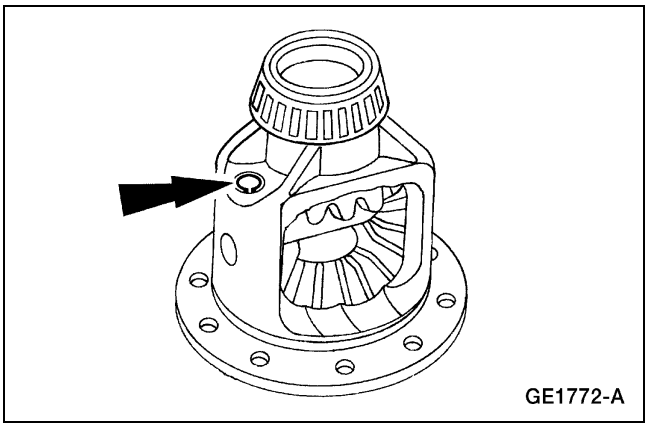
1. Desmonte la corona del diferencial.

    1 Quite y deseche los tornillos.

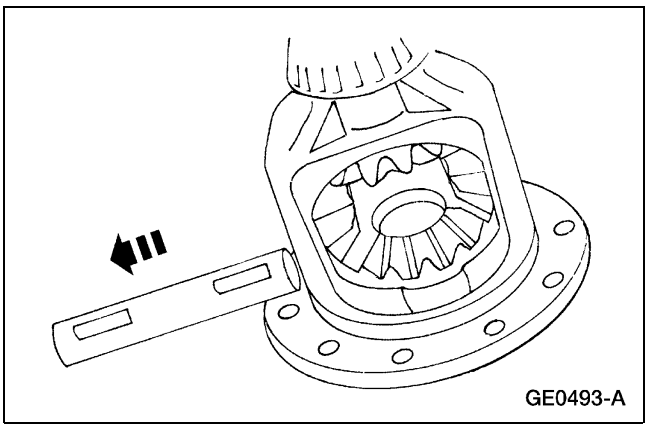
    2 Usando un punzón que llegará al fondo en los agujeros del tornillo, separe la corona del diferencial de la caja del diferencial.



2. Impulse hacia fuera el pasador rolado de la flecha del piñón del diferencial.



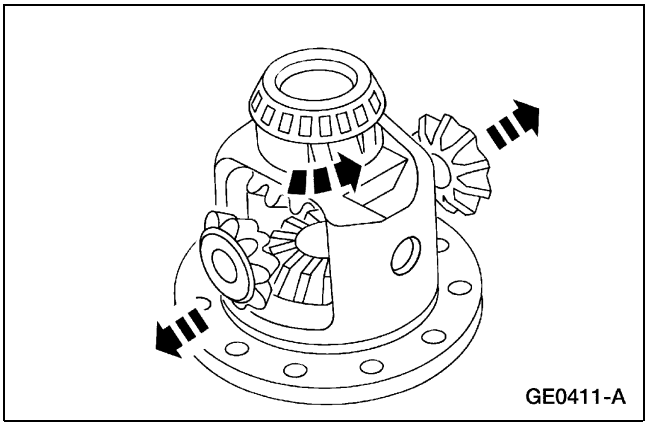
3. Desmonte la flecha de los piñones del diferencial.



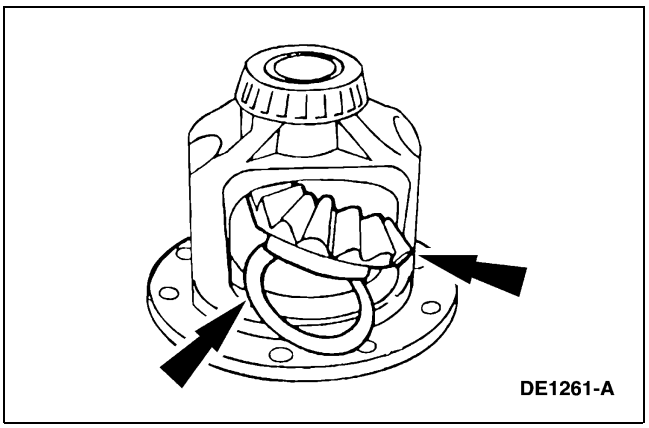
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: El engrane del lado superior del diferencial se puede caer del orificio de la caja después de desmontar los engranes del piñón del diferencial.**

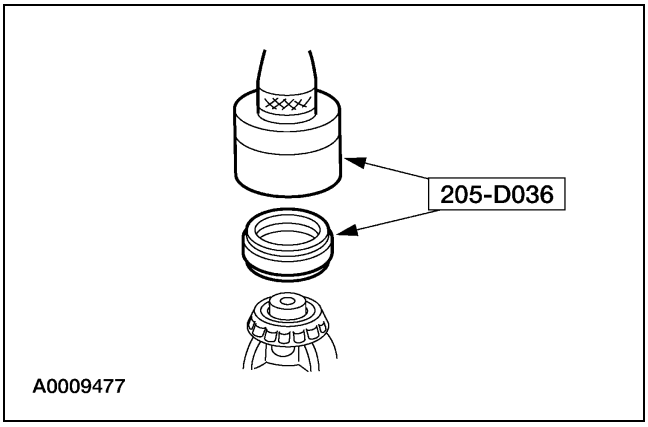
   Ruede los engranes piñón del diferencial a la ventana de la caja del diferencial y desmóntelos con las roldanas de empuje de los piñones del diferencial.



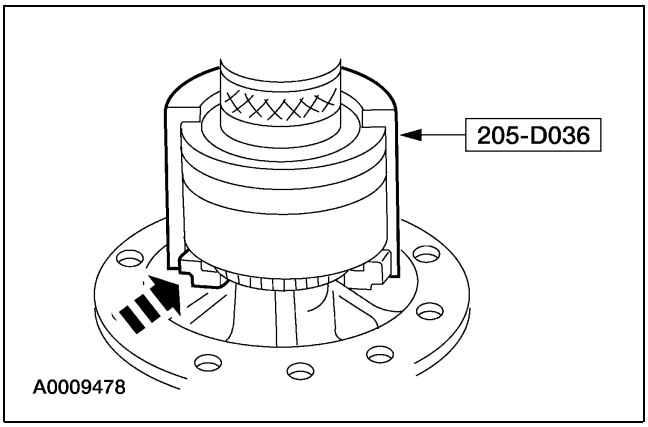
5. Desmonte los engranes laterales del diferencial y las roldanas de empuje de los engranes laterales del diferencial.



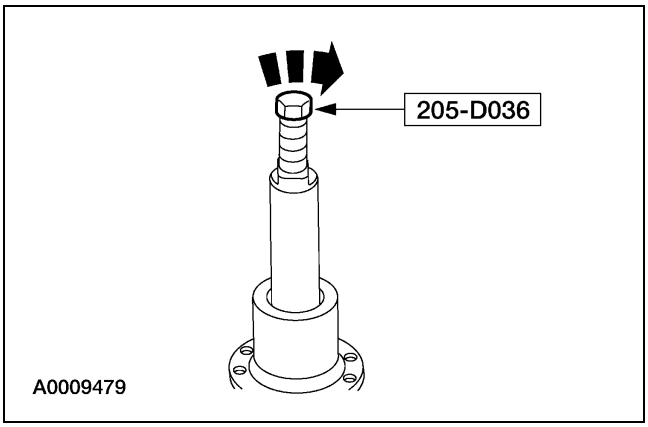
6. Ensamble la herramienta especial.



7. Coloque la herramienta especial en el rodamiento del diferencial.



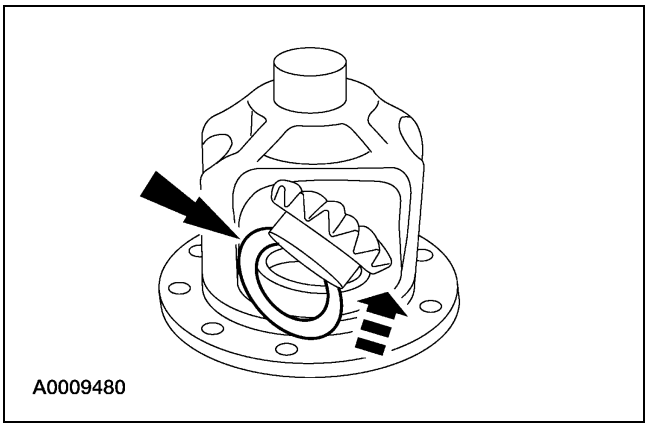
8. Usando la herramienta especial, desmonte el rodamiento del diferencial.
   - Repita el procedimiento para el otro rodamiento.



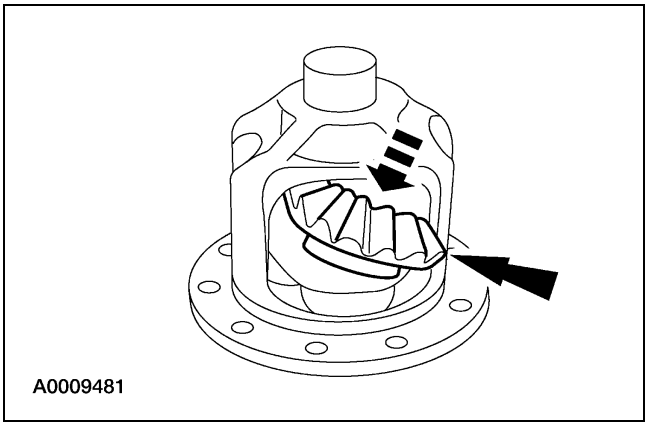
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Ensamble

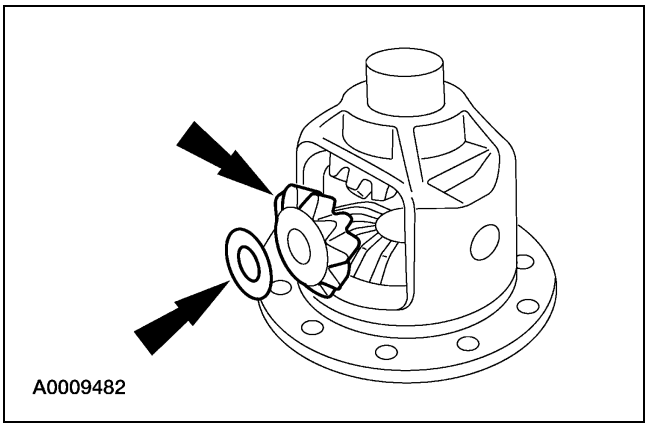
1. Lubrique las roldanas de empuje del engrane del lado del diferencial y los engranes del lado del diferencial y ensámblelos.



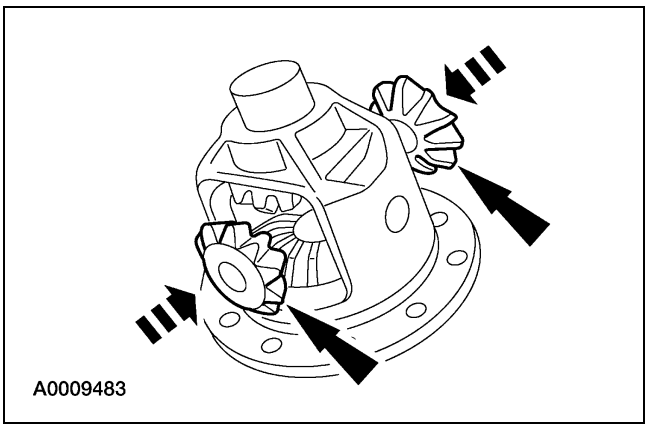
2. Coloque los ensambles del engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje en la caja del diferencial.



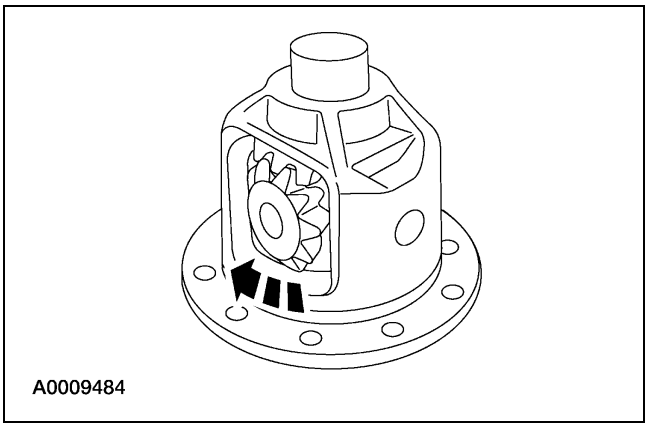
3. Lubrique las roldanas de empuje del piñón del diferencial y los engranes del piñón del diferencial y ármelos.



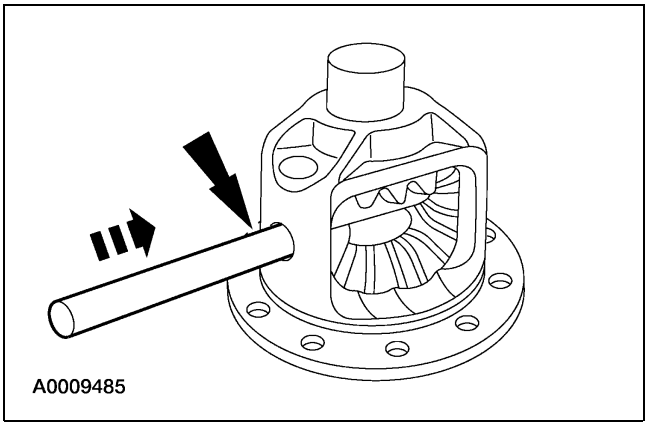
4. Acople los engranes piñón del diferencial entre los engranes laterales del diferencial.



5. Gire los engranes del piñón del diferencial y alinéelos con el orificio de la flecha del piñón del diferencial.

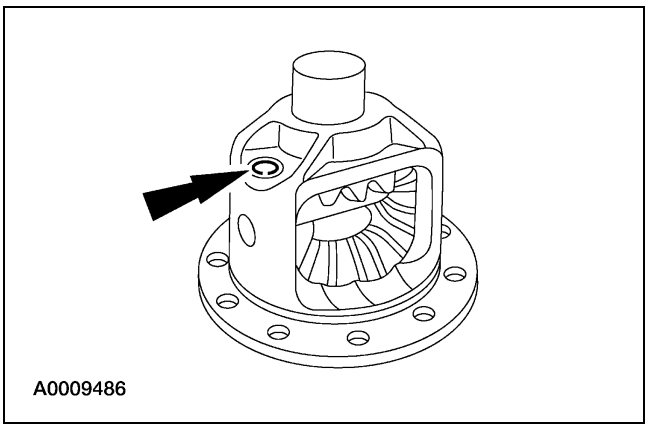


6. Inserte la flecha de los piñones del diferencial.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

7. Instale el pasador rolado de la flecha de los piñones del diferencial.



8. Instale las lainas del rodamiento del diferencial, los rodamientos del diferencial y la corona del diferencial. Para más información, refiérase a Eje en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 308-01 Embrague

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 308-01-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Embrague 308-01-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Embrague 308-01-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Disco y placa de presión 308-01-3
Volante del motor 308-01-5
Rodamiento 308-01-6
Corona 308-01-7

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA	WSK- (tipo II)
Grasa de rodamientos de eje y rueda delantera 4x4 de alta temperatura E8TZ-19590-A	ESA-M1C198-A

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos del plato opresor del embrague	32	24
Tornillos del volante	102-115	75-85
Tornillos del cilindro esclavo del embrague	20	15

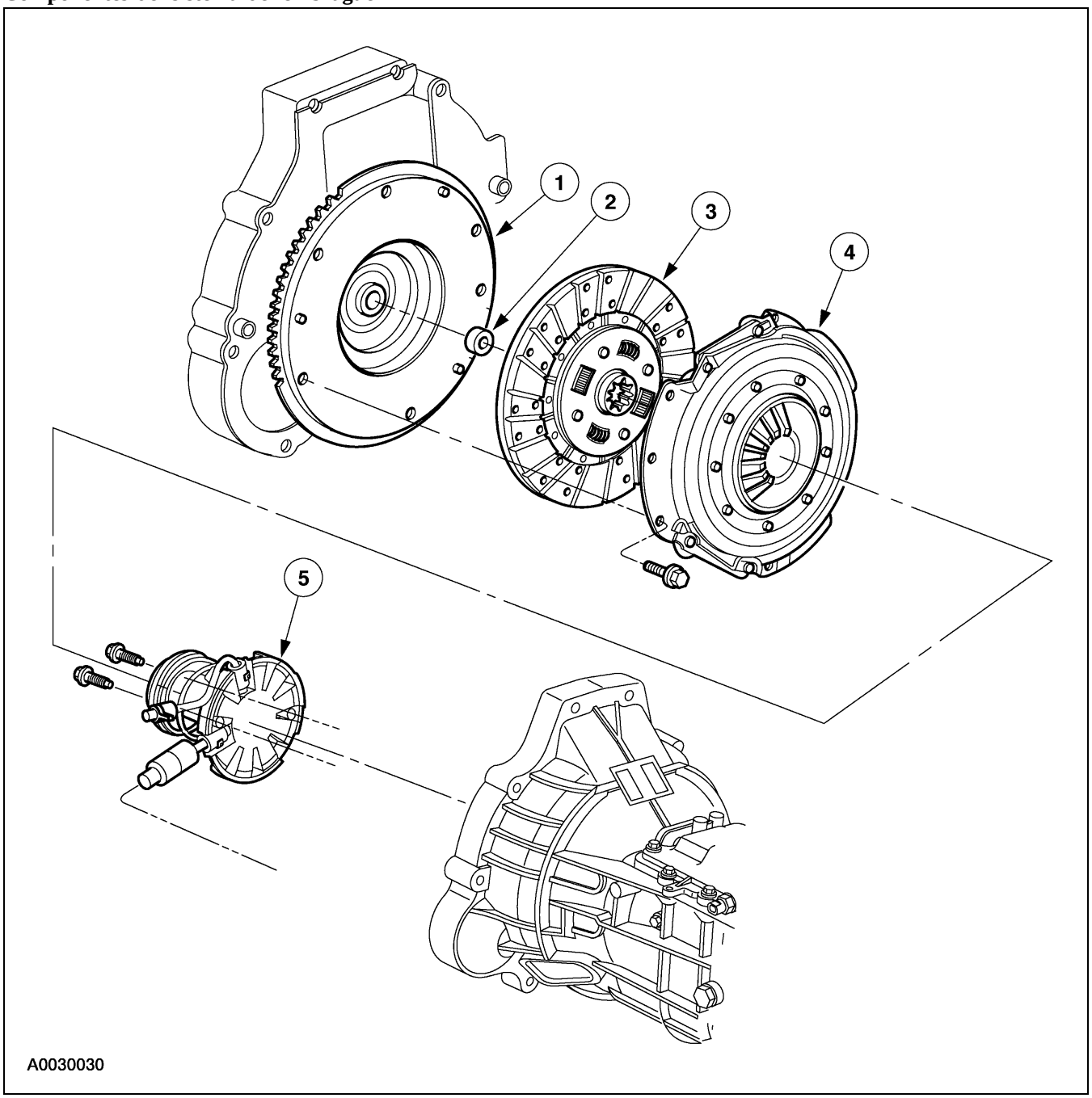
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embrague

La función principal del sistema del embrague es conectar y desconectar la potencia del motor hacia la transmisión por un mando del conductor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes del sistema del embrague



Ref.	N° de parte	Descripción
1	6375	Volante
2	7600	Rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	7550	Disco del embrague
4	7563	Plato opresor del embrague

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
5	7A508	Cilindro esclavo del embrague/maza y rodamiento de liberación del embrague

- El embrague es un disco de embrague de fricción en seco, de una sola placa, con un plato opresor del embrague de resorte tipo diafragma autoajustable.
- El mecanismo de funcionamiento del embrague consiste de un cilindro esclavo del embrague con un rodamiento de liberación integral.
- Un rodamiento piloto soporta el extremo de la flecha de entrada. El rodamiento no requiere lubricación a menos que se dé servicio al sistema del embrague.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

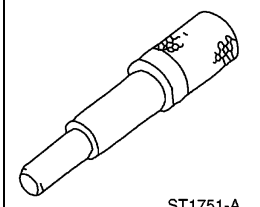
Embrague

Refiérase a la Sección 308-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Disco y placa de presión

Herramientas especiales

 ST1751-A	Alineador, disco del embrague 308-006 (T71P-7137-H)

Material

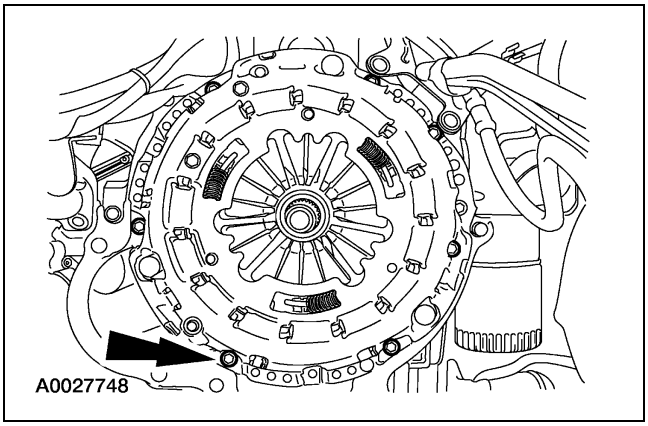
Ref.	Especificación
Grasa para ejes delanteros de alta temperatura 4X4 E8TZ-19590-A	ESA-M1C198-A

Desmontaje

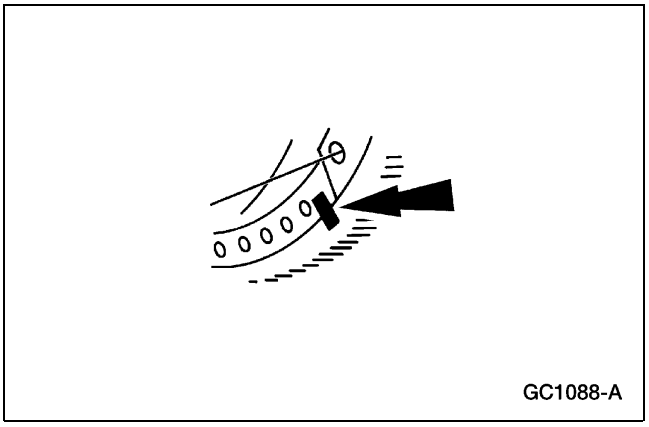
1. Desmonte la transmisión. Para más información, refiérase a la Sección 308-03.
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se van a volver a instalar el disco del embrague y el plato opresor, los tornillos se deben retirar uniformemente u ocurrirán daños permanentes en el resorte del diafragma, teniendo como resultado una liberación completa del embrague.**

   Retire los tornillos, el plato opresor del embrague y el disco del embrague.

   - Si se van a volver a usar las partes, marque una referencia del plato opresor del embrague al volante.

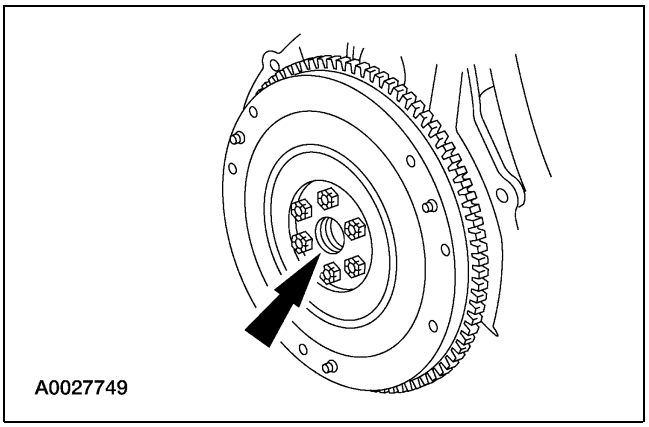


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

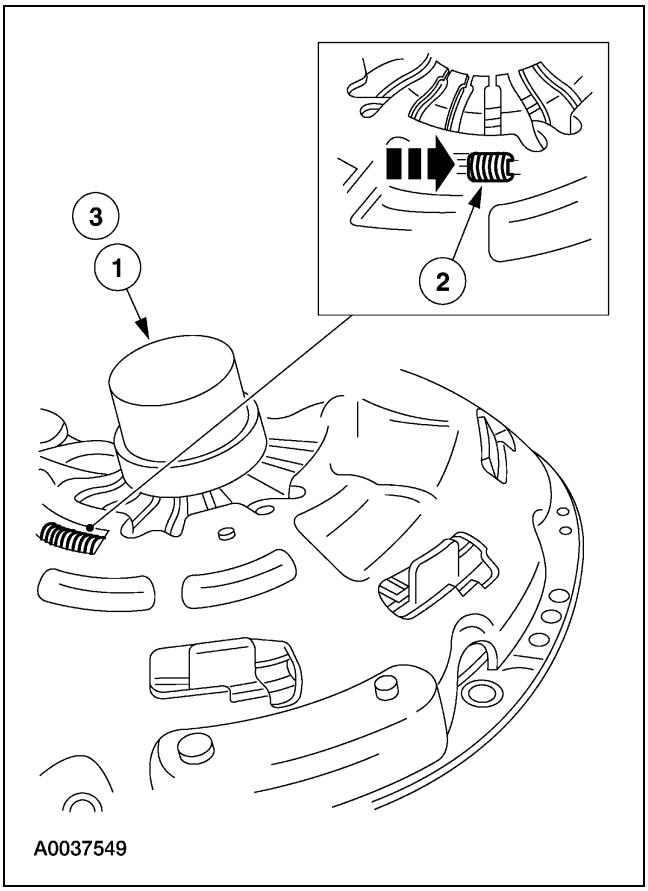


Instalación

1. Lubrique el rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión.
   - Use grasa para eje delantero.

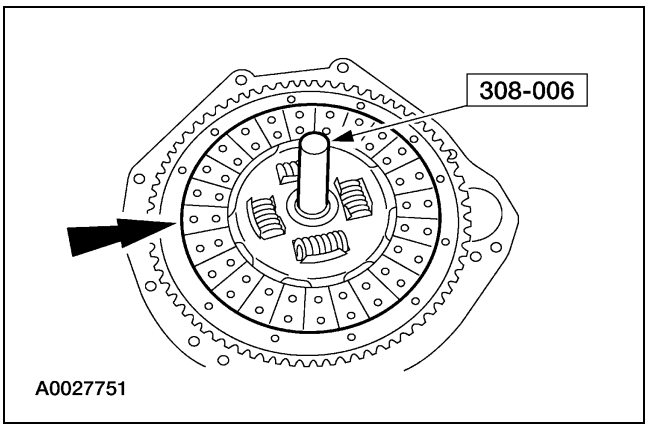


2. Ajuste el plato opresor del embrague.
   1 Usando una prensa adecuada, presione hacia abajo sobre los dedos hasta que el anillo de ajuste se mueva libremente.
   2 Gire el anillo de ajuste hacia la izquierda para comprimir los resortes de tensión. Sostenga el anillo de ajuste en esta posición.
   3 Libere la presión sobre los dedos. El anillo de ajuste permanecerá en la posición de restablecimiento.



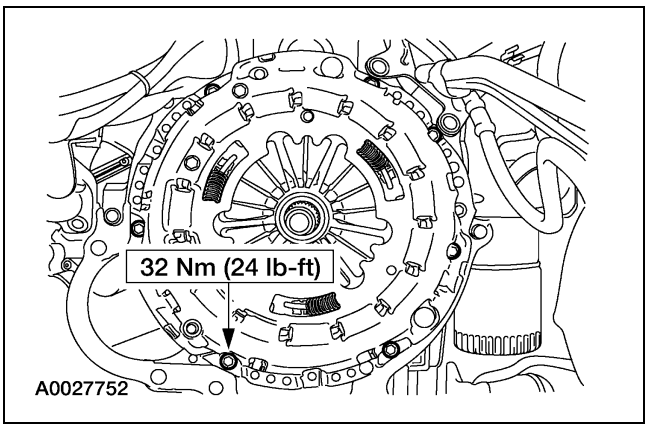
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Usando la herramienta especial, coloque el disco del embrague en el volante.



4. **NOTA:** Si se van a volver a usar el plato opresor del embrague y el volante, alinee las marcas hechas durante el desmontaje.

   Usando la herramienta especial, alinee el disco del embrague y el plato opresor del embrague. Instale los tornillos y apriételos en secuencia en patrón de estrella.



5. Instale la transmisión.
   - Para más información, refiérase a la Sección 308-03.

Volante del motor

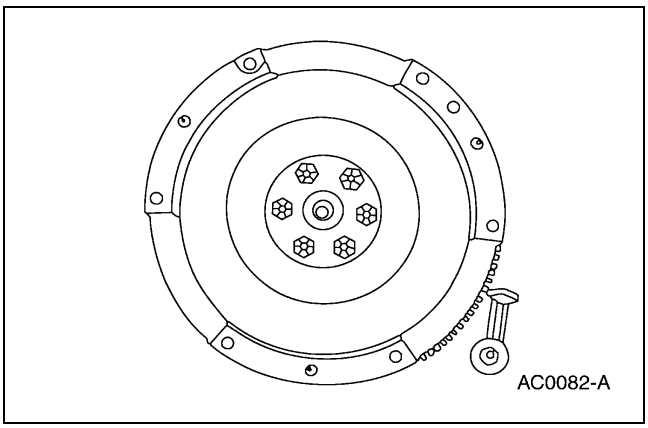
Material

Ref.	Especificación
Protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA	WSK-M2G351-A5 (tipo II)

Desmontaje

1. Retire el disco y el plato opresor. Para más información, refiérase a Disco y placa de presión en esta sección.

2. Instale la herramienta de sujeción del volante y retire los tornillos del volante. Desmonte el volante.



Instalación

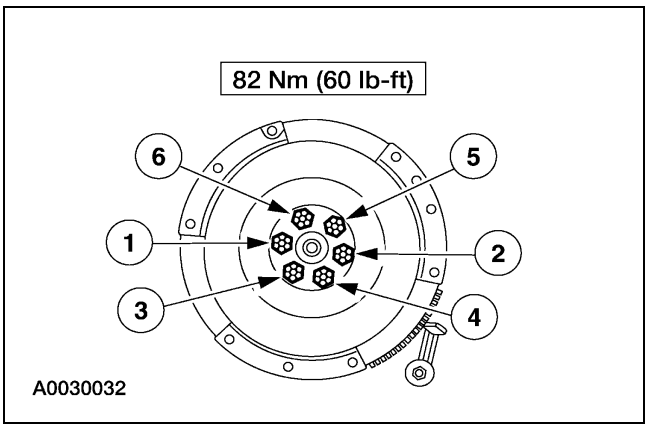
1. Inspeccione si el volante está agrietado, tiene puntos calientes y si está rayado. Si se encuentra daño en la superficie de fricción del volante, maquine la superficie de fricción del volante. Si se encuentra daño en los dientes del engrane anular, cambie el engrane anular. Para más información, refiérase a Corona en esta sección.

2. **NOTA:** Aplique protector de cuerdas y sellador a las cuerdas del tornillo del volante antes de la instalación.

   Coloque el volante en el cigüeñal e instale los tornillos del volante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Apriete los tornillos en secuencia según la especificación.



4. Instale el disco y el plato opresor. Para más información, refiérase a Disco y placa de presión en esta sección.

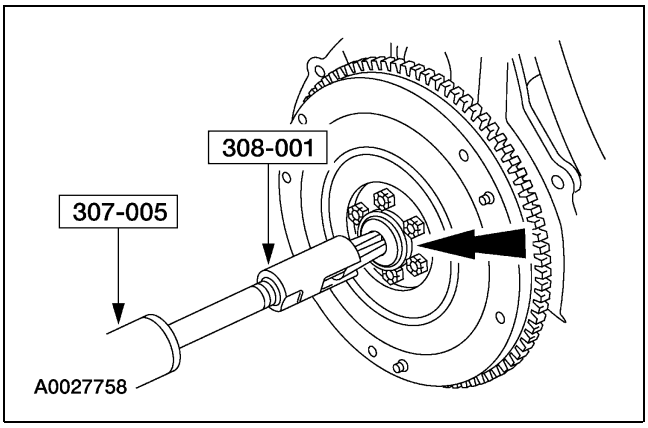
Rodamiento

Herramientas especiales

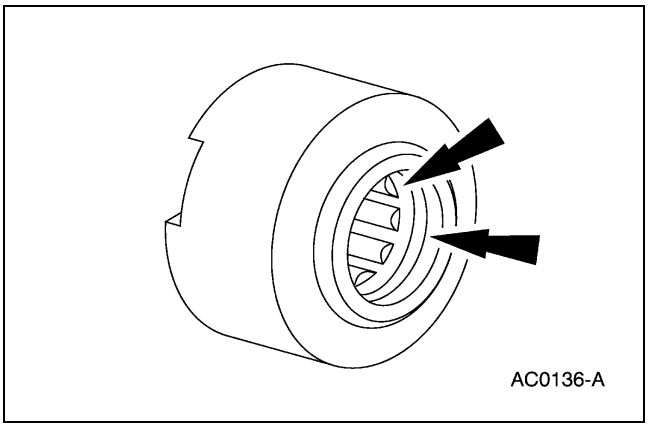
ST1187-A	Martillo deslizable 307-005 (T59L-100-B)
ST1470-A	Instalador, rodamiento piloto 308-105 (T85T-7137-A)
ST1282-A	Extractor, rodamiento piloto 308-001 (T58L-101-B)

Desmontaje

1. Usando la herramienta especial, retire el rodamiento piloto de la flecha de entrada.



2. Inspeccione el rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión para detectar:
   - desalineación y soltura en el volante.
   - rayones en los rodillos de agujas, rodillos de agujas desgastados o rotos, grasa inadecuada o decoloración.
   - fugas del sello.

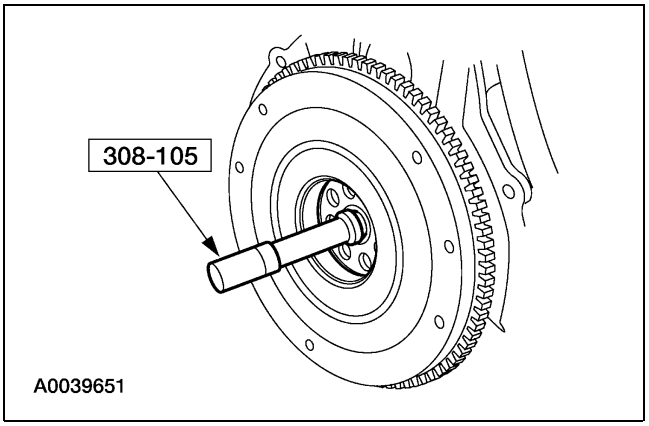


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

1. **NOTA:** El rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión solamente puede instalarse con el sello dirigido hacia la transmisión. El rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión está preengrasado y no requiere de lubricación adicional. Se debe instalar un rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión nuevo siempre que se retire.

   Usando un martillo de revestimiento suave y la herramienta especial, instale el rodamiento piloto de la flecha de entrada de la transmisión.



Corona

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Este procedimiento debe ser realizado únicamente por un operador de soplete de acetileno debidamente equipado y experimentado. Para evitar lesiones personales, use pinzas o use guantes de soldadura y gafas de seguridad cuando manipule el engrane anular del volante calentado.**

1. Desmonte la transmisión. Para más información, refiérase a la Sección 308-03.

2. Desmonte el plato opresor del embrague y el disco del embrague. Para más información, refiérase a Disco y placa de presión en esta sección.

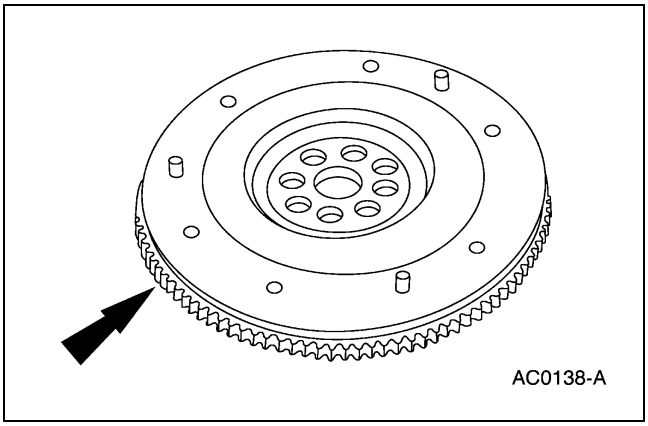
3. Desmonte el volante (6375). Para más información, refiérase a Volante del motor en esta sección.

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No caliente el engrane anular del volante (6384) más de 278(C (500(F). Use crayones indicadoras de calor para evitar sobrecalentamiento.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: Golpee ligeramente el engrane anular del volante uniformemente para evitar dobleces.**

   Desmonte el engrane anular del volante.

   - Caliente uniformemente el engrane anular del volante y use un punzón de bronce para extraer el engrane anular del volante.



Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Este procedimiento debe ser realizado únicamente por un operador de soplete de acetileno debidamente equipado y experimentado. Para evitar lesiones personales, use pinzas o use guantes de soldadura y gafas de seguridad cuando manipule el engrane anular del volante calentado.**

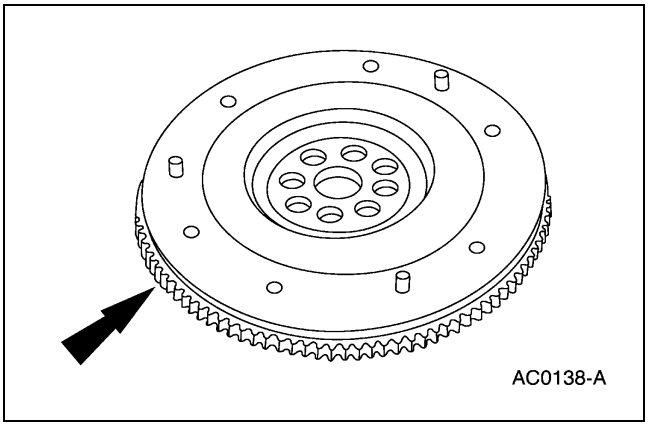
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: No caliente el engrane anular del volante más de 278(C (500(F). Use crayones indicadoras de calor para evitar sobrecalentamiento.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: Mueva el soplete para evitar puntos calientes.**

   Caliente uniformemente el engrane anular del volante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Instale el engrane anular del volante.
   - El bisel en el engrane anular del volante debe estar dirigido a la parte trasera del volante.
   - Use un punzón de bronce.



3. Instale el volante. Para más información, refiérase a Volante del motor en esta sección.
4. Instale el plato opresor del embrague y el disco del embrague.
5. Instale la transmisión. ??

Índice del manual

SECCIÓN 303-13 Emisiones evaporativas

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 303-13-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas 303-13-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Emisiones evaporativas 303-13-2
Principios de funcionamiento 303-13-3
Inspección y verificación 303-13-5
Tabla de síntomas 303-13-6
Pruebas precisas 303-13-6

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister 303-13-18
Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas 303-13-18
Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas 303-13-19

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cánister de emisiones evaporativas — Fabricado antes de 03/2002 303-13-20
Cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 303-13-22
Cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 303-13-23
Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas 303-13-25
Válvula de ventilación de vapor de combustible 303-13-26
Sensor de presión del tanque de combustible 303-13-26
Puerto de prueba del sistema evaporativo 303-13-27
Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas — Fabricado antes de 03/2002 303-13-28
Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 303-13-28
Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 303-13-29
Separador de polvo — Fabricado antes de 03/2002 303-13-30
Separador de polvo — Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 303-13-31
Separador de polvo — Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 303-13-32

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricante	
Lubricante de anillo ‘‘O’’ MERPOL ®	ESE-M99B144-B o equivalente

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tornillo del soporte de la válvula de purga del cánister	10	89
Tornillos del cánister de emisiones evaporativas	10	89

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas

El sistema de emisiones evaporativas (EVAP):

- Evita que las emisiones de hidrocarburos lleguen a la atmósfera.
- Almacena en el cánister de EVAP los vapores del combustible que son generados durante el funcionamiento del vehículo o en condición de reposo hasta que éstos son consumidos por el motor durante el funcionamiento normal de éste.
- Dirige los vapores de combustible almacenados hacia el motor durante su funcionamiento.
- Es controlado por el módulo de control del tren motriz (PCM) el cuál, utilizando varios sensores de entrada, calcula la cantidad deseada de flujo de purga. El PCM regula el flujo de purga, inducido por la aplicación de vacío del múltiple de admisión, modificando el ciclo de trabajo aplicado a la válvula de purga del cánister de EVAP.
- El EVAP tiene un puerto de prueba para propósitos de prueba.

Los vapores de combustible se dirigen:

- desde el tanque de combustible a través de la válvula limitadora de llenado y de la válvula de ventilación de vapor de combustible (FVP).
- hacia los cánisters de EVAP a través de una línea de vapor.
- hacia el motor cuando el PCM abre la válvula de purga del cánister EVAP.

El sensor de presión del tanque de combustible (FTP):

- Monitorea los niveles de presión en el tanque de combustible.
- Comunica la lectura de la presión al PCM durante la prueba de fugas OBD II.

El cánister de emisiones evaporativas (EVAP):

- Está localizado abajo de la parte trasera del vehículo.
- Contiene carbón activado.
- Almacena vapores de combustible.

El tapón de llenado del tanque de combustible:

- Alivia la presión del sistema arriba de 14 kPa (56.21 pulgadas H_2O).
- Alivia el vacío del sistema abajo de 3.8 kPa (15.26 pulgadas H_2O).

El solenoide de ventilación del cánister:

- Está normalmente abierto.
- Sella el sistema de emisiones evaporativas para la prueba de inspección y mantenimiento (I/M 240) y para las pruebas de presión y fugas OBD II.
- Está montado en el cánister de emisiones evaporativas.

La válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (EVAP):

- Está normalmente cerrada.
- Regula el purgado del cánister EVAP.
- Es controlada por el PCM.

El puerto de prueba del sistema de emisiones evaporativas (EVAP):

- Está localizado en el tubo de salida de purga del cánister EVAP cerca de la válvula de purga del cánister EVAP.
- Es utilizado para conectar el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al sistema EVAP.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El separador de polvo de emisiones evaporativas:

- Está sujeto al soporte del cánister EVAP.
- Evita que el polvo y las partículas de suciedad suspendidos entren al sistema de emisiones evaporativas.
- Recibe servicio como una parte separada.

El monitoreo del sistema de emisiones evaporativas:

- Es una estrategia de autodiagnóstico dentro del PCM la cuál prueba la integridad del sistema EVAP.
- Monitorea el sistema EVAP para detectar fugas.
- Monitorea los componentes electrónicos del EVAP para detectar voltajes irracionalmente altos o bajos.
- Monitorea para comprobar el funcionamiento correcto del sistema EVAP.
- Utiliza métodos de prueba de fugas negativas y positivas para probar y activar el sistema EVAP.

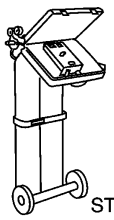
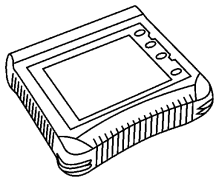
La prueba de fugas del sistema de pérdida en funcionamiento EVAP:

- Utiliza el vacío del múltiple de admisión para probar el sistema e involucra varias etapas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

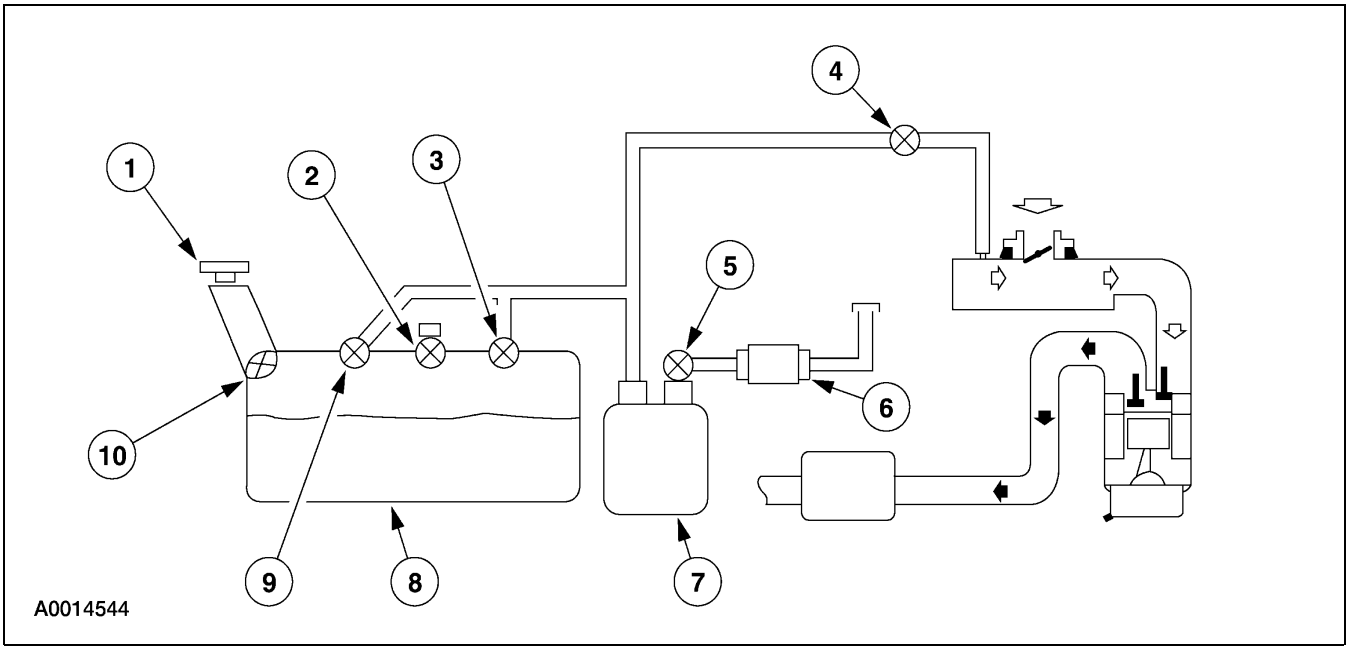
Emisiones evaporativas

Herramientas especiales

 ST2116-A	Probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas 310-F007 (134-00056) o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de exploración equivalente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Sistema de emisiones evaporativas



Ref.	N° de parte	Descripción
1	9030	Tapón de llenado de combustible
2	9C052	Sensor de presión del tanque de combustible
3	9B593	Válvula de ventilación de vapor de combustible
4	9C915	Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas
5	9F945	Solenoide de ventilación del cánister

Ref.	N° de parte	Descripción
6	9B328	Separador de polvo de emisiones evaporativas
7	9D653	Cánister de emisiones evaporativas
8	9002	Tanque de combustible
9	9B593	Válvula de ventilación de vapor de combustible
10	9189	Válvula unidireccional del tubo de llenado de combustible

(Continuación)

Principios de funcionamiento

Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (EVAP)

La válvula de purga del cánister EVAP es controlada por el módulo de control del tren motriz (PCM). La válvula de purga del cánister EVAP controla el flujo de los vapores de combustible provenientes del cánister EVAP hacia el múltiple de admisión del motor durante diferentes modos de funcionamiento del motor. La válvula de purga del cánister EVAP está normalmente cerrada.

Cánister de emisiones evaporativas (EVAP)

Los vapores de combustible provenientes del tanque de combustible son almacenados en el cánister EVAP. Cuando el motor está funcionando, los vapores son purgados desde el cánister EVAP para se quemados. Los vehículos OBD II algunas veces utilizan varios cánisters, lo cuál depende del tamaño y número de tanques de combustibles utilizados en un vehículo específico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Solenoide de ventilación del cánister

Durante la prueba de monitoreo del sistema de pérdida en funcionamiento de emisiones evaporativas, el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas y la Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas, el solenoide de ventilación del cánister está cerrado para permitir ya sea que se genere un vacío en el tanque de combustible o que sea retenida una presión específica en el sistema. El solenoide de ventilación del cánister está normalmente abierto.

Sensor de presión del tanque de combustible (FTP)

El sensor de presión del tanque de combustible es utilizado para medir la presión del tanque de combustible durante la prueba de monitoreo de emisiones evaporativas. También es utilizado para controlar la presión excesiva en el tanque de combustible forzando al sistema EVAP a llevar a cabo una purga. El sensor de presión del tanque de combustible está montado en el tanque.

Ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible (FVV)

El ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible (FVV) está montado en la parte superior del tanque de combustible. Es utilizado para controlar el flujo de los vapores de combustible que entran al sistema EVAP. La parte de la cabeza del ensamble evita que el tanque de combustible se sobrellene durante el relleno de combustible. El ensamble también tiene un flotador con resorte, el cuál evita que el combustible líquido entre al sistema de entrega de vapor bajo condiciones severas de manejo o volcadura del vehículo. En posición vertical, el fondo abierto del flotador se levantará y obstruirá el orificio. Bajo condiciones severas de manejo, el resorte empujará al flotador para obstruir el orificio cuando los ángulos permitan que el combustible líquido alcance el orificio. En una condición de volcadura, el peso del flotador de fondo abierto y la presión del resorte cerrarán el orificio.

Válvula unidireccional del tubo de llenado de combustible

La válvula unidireccional del tubo de llenado de combustible es parte integral del tanque de combustible o del tubo de llenado de combustible. Ésta intenta evitar que entre nuevamente combustible líquido al tubo de llenado de combustible proveniente del tanque de combustible durante condiciones de rellenado de combustible o volcadura.

Tapón de llenado de combustible

El tapón de llenado de combustible es utilizado para evitar que el combustible se derrame y para cerrar el sistema EVAP hacia la atmósfera.

Monitoreo del sistema de emisiones evaporativas

Cuando se presenta una falla, el monitoreo del sistema EVAP es reinicializado a NO y un código de diagnóstico de falla (DTC) se establece en la memoria del PCM. Después de que el DTC es reparado, el ciclo de manejo del vehículo debe ser completado para reinicializar el monitoreo en preparación para la prueba de inspección y mantenimiento.

Prueba de fugas del sistema de pérdida en funcionamiento EVAP

Para iniciar esta prueba, las condiciones estables de purgado y de velocidad del vehículo deben ser satisfechas. Durante la primera etapa, el solenoide de ventilación del cánister EVAP está cerrado, mientras la válvula de purga del cánister EVAP permanece abierta, aplicando y generando un vacío en el sistema como lo indica el sensor FTP. Esta fase intenta detectar fugas mayores en el sistema EVAP.

En la segunda etapa, la válvula de purga del cánister EVAP se cierra y el sistema observa la más mínima disminución de valor del vacío EVAP, indicando la ausencia de cualquier pequeña fuga en el sistema EVAP.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

La última etapa entra solamente si durante la etapa dos de la prueba de fugas se registró alguna falla y revisa si el fallo de la prueba fue debido a una generación excesiva de vapor. Ésta monitorea el rango de generación de vapor de combustible. Inicialmente, el solenoide de ventilación del cánister está abierto para compensar la presión del sistema EVAP con la atmósfera. Después el solenoide de ventilación del cánister se cierra, para permitir que se eleve la presión sí la generación de vapor está presente en cantidad suficiente. Si se encuentra que el rango de generación es demasiado alto, la prueba de fugas del sistema de pérdida en funcionamiento EVAP es abortada. Si no, entonces se diagnostica una fuga pequeña.

Inspección y verificación

1. Confirme si el problema del cliente es con el sistema de emisiones evaporativas (EVAP).
2. Inspeccione visualmente para detectar los siguientes signos obvios de daño mecánico.

Tabla de inspección visual

Mecánico
• Tapón de llenado de combustible • Puerto de prueba EVAP • Solenoide de ventilación o cánister EVAP • Tubería y mangueras EVAP • Tubería o mangueras de vacío

3. Si el problema permanece después de la inspección, conecte la herramienta de exploración al conector de enlace de datos (DLC) localizado debajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que va a ser probado del menú de la herramienta de exploración. Si la herramienta de exploración no se comunica con el vehículo:
   - Verifique que la tarjeta del programa esté instalada correctamente.
   - Revise las conexiones del vehículo.
   - Revise la posición del interruptor de encendido.
4. Si la herramienta de exploración aún no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de exploración.
5. Lleve a cabo la prueba de diagnósticos de enlace de datos. Si la herramienta de exploración responde con:
   - CKT914, CKT915 ó CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el PCM, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
   - Sistema aprobado, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla continuos (DTC), borre los DTC continuos y lleve a cabo la autodiagnóstico KOEO del PCM.
6. Si los DTC recuperados están relacionados con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del PCM para continuar con el diagnóstico.
7. Si el problema permanece después de la inspección, determine el síntoma. Vaya a Tabla de síntomas.

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del PCM

DTC	Descripción	Origen	Acción
P0442	Se detecta una pequeña fuga en el sistema EVAP (menor que 1.02 mm [0.040 pulgadas])	PCM	Vaya a la prueba precisa A.
P0455	Se detecta fuga mayor de flujo o sin flujo	PCM	Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Origen	Acción
P0456	Una fuga muy pequeña detectada en el sistema EVAP (tan pequeña como 0.508 mm (0.020 pulgadas)	PCM	Vaya a la prueba precisa A.
P0457	Tapa de llenado de combustible floja o faltante	PCM	Vaya a la prueba precisa A.
P1443	Se detecta flujo muy pequeño o sin flujo de purga	PCM	Vaya a la prueba precisa B.
P1450	Se detecta vacío excesivo en el tanque de combustible	PCM	Vaya a la prueba precisa C.
-	Algún otro DTC del PCM	PCM	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Sonido de silbido cuando se retira el tapón de combustible	• Solenoide de ventilación del cánister. • Cánister de emisiones evaporativas. • Tubo del cánister EVAP. • Tubo de salida de purga del cánister EVAP.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Olor excesivo de combustible	• Solenoide de ventilación del cánister. • Cánister de emisiones evaporativas. • Puerto de prueba de las emisiones evaporativas. • Tubo de salida de purga del cánister EVAP.	• Vaya a la prueba precisa E.

Pruebas precisas

NOTA: Reinstale o instale nuevas abrazaderas de manguera de emisiones evaporativas que fueron desmontadas o dañadas durante los procedimientos de prueba.

PRUEBA PRECISA A: DTC P0442 FUGA PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0456 FUGA MUY PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0457 TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE SUELTO O FALTANTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**INSPECCIONE VISUALMENTE LOS COMPONENTES PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS**	
	• Compruebe la presencia del tapón de llenado de combustible. No apriete o compruebe la instalación correcta en este momento.	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Vaya a **A2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: DTC P0442 FUGA PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0456 FUGA MUY PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0457 TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE SUELTO O FALTANTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**INSPECCIONE VISUALMENTE LOS COMPONENTES PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS (Continuación)**	**No** Vaya a **A2**.

	• Verifique que el solenoide de ventilación del cánister esté asentado correctamente sobre el cánister EVAP.
	• Revise para detectar conexiones cortadas o flojas en las mangueras, tubos y conexiones de vapor de combustible en las siguientes localizaciones.
	  • Cánister EVAP a la válvula de purga del cánister EVAP.
	  • Cánister EVAP al ensamble de válvula de ventilación de vapor de combustible.
	• Revise el tubo de llenado de combustible para detectar daño.
	• ¿**Es visualmente evidente algún problema con una manguera, tubo, conexión o válvula?**	

A2	**REVISE EL PUERTO DE PRUEBA EVAP PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS EN EL SISTEMA**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Vaya a **A4**.
	• Desconecte y tape el tubo de retorno de emisiones evaporativas en el múltiple de admisión. • Termine la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. • ¿**Pasa el sistema la prueba de fugas?**	
A3	**INSPECCIONE VISUALMENTE EL TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE**	**Sí** Instale un tapón de llenado de combustible nuevo. Vaya a **A4**. **No** Vaya a **A4**.
	• Inspeccione visualmente el tapón de llenado de combustible para detectar daño. • ¿**Está dañado el tapón de llenado de combustible?**	
A4	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS EN EL TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE Y EN EL PUERTO DE PRUEBA EVAP**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Vaya a **A5**. **No** Instale el tapón de llenado de combustible. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Llave en la posición ON. • Cierre el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • Utilizando el detector de fugas ultrasónico, revise el tapón de llenado de combustible y el puerto de prueba EVAP para detectar fugas. • ¿**Se detecta alguna fuga?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: DTC P0442 FUGA PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0456 FUGA MUY PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0457 TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE SUELTO O FALTANTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**REVISE PARA DETECTAR PROBLEMAS AJENOS AL TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE**	
	• Refiérase a los resultados de la prueba anterior. • ¿**Pasó el sistema la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas llevada a cabo en el paso A2 de la prueba precisa?**	**Sí** Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Instale el tapón de llenado de combustible. Vaya a **A6**.
A6	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS CON EL PROBADOR COLOCADO EN LA POSICIÓN FILL (LLENADO)**	
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas en el puerto de prueba EVAP. • Llave en la posición ON. • Cierre el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección. • Gire el selector del probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas a la posición FILL (LLENADO). • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Se mantiene la presión en el sistema EVAP entre 3.43 kPa y 3.53 kPa (13.80 pulgadas y 14.20 pulgadas H_2O)?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Interrumpa el presurizado del sistema. Vaya a **A8**.
A7	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS EN EL SISTEMA EVAP COMPLETO**	

	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al puerto de prueba EVAP.
	• Llave en la posición ON.
	• Cierre el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección.
	• Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP.
	• Utilizando el detector de fugas ultrasónico, revise las siguientes localizaciones del sistema EVAP.
	  • Tubo de retorno EVAP a la válvula de purga del cánister EVAP.
	  • Válvula de purga del cánister EVAP al cánister EVAP - Ensamble de solenoide de ventilación del cánister.
	  • Cánister EVAP - Ensamble de solenoide de ventilación del cánister al tanque de combustible.
	  • Tapón de llenado de combustible y tubo de llenado de combustible
	• ¿**Se detecta una fuga en el tubo de retorno EVAP, en el tubo de salida de purga del cánister EVAP o en el tubo del cánister EVAP o en alguna manguera asociada?**
		Sí
		Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.
		No
		Interrumpa el presurizado del sistema. Vaya a **A8**.

A8	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS PROVENIENTES DEL TUBO DE RETORNO EVAP AL CÁNISTER EVAP**	
	• Desconecte el tubo de vapor del tanque de combustible (9C047) de la ‘‘T’’ de vapor de combustible. Tape la abertura en la T. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al puerto de prueba EVAP. • Llave en la posición ON. • Cierre el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP.	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Repita el paso A6.Vaya a **A9** para comprobar la reparación. **No** Abra el solenoide de ventilación del cánister. Vaya a **A9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: DTC P0442 FUGA PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0456 FUGA MUY PEQUEÑA EN EL SISTEMA EVAP O DTC P0457 TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE SUELTO O FALTANTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A8	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS PROVENIENTES DEL TUBO DE RETORNO EVAP AL CÁNISTER EVAP (Continuación)**	
	• Utilizando el detector de fugas ultrasónico, revise el sistema EVAP desde el múltiple de admisión hasta el solenoide de ventilación del cánister EVAP. • ¿**Se detecta alguna fuga?**	
A9	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS PEQUEÑAS ENTRE EL TUBO DE VAPOR DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE (9C047) Y EL TUBO DE LLENADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE**	
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Transfiera el tapón de la ‘‘T’’ de vapor de combustible al tubo de vapor del tanque de combustible (9C047). • Gire el selector del probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas hacia la posición FILL. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • Utilizando el detector de fugas ultrasónico, revise el tubo de vapor del tanque de combustible al tanque de combustible para detectar fugas. Revise el sensor de presión del tanque de combustible, el tubo de vapor del tanque de combustible y el tubo de llenado de combustible. • ¿**Se detecta alguna fuga?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Vaya a **A10**. **No** Vaya a **A10**.
A10	**REVISE EL SISTEMA EVAP EN EL TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE**	
	• Reconecte el tubo de vapor del tanque de combustible (9C047) a la ‘‘T’’ de vapor de combustible. • Termine la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. • ¿**Pasa el sistema EVAP la prueba de fugas?**	**Sí** Restablezca el sistema a su funcionamiento normal. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Vaya a **A6**.

PRUEBA PRECISA B: DTC P0455 DETECTA FUGA MAYOR O SIN FLUJO O DTC P1443 DETECTA FLUJO MUY PEQUEÑO O SIN FLUJO DE PURGA EN EL SISTEMA

NOTA: Se establece la condición DTC P0455: -1.74 kPa (-7.0 pulgadas H_2O) durante 30 segundos.

NOTA: Se establece la condición DTC P1443: -1.74 kPa (-7.0 pulgadas H_2O) durante 30 segundos con más de 0.02 lb/min de flujo de vapor.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**REVISE EL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLA P0455 O P1443**	
	• Utilice los resultados registrados de los DTC del PCM. • ¿**Está presente el DTC P0455?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Vaya a **B3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: DTC P0455 DETECTA FUGA MAYOR O SIN FLUJO O DTC P1443 DETECTA FLUJO MUY PEQUEÑO O SIN FLUJO DE PURGA EN EL SISTEMA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**REVISE VISUALMENTE PARA DETECTAR LAS FUGAS GRUESAS DEL SISTEMA EVAP**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos del EVAP según sea necesario. Vaya a **B3**. **No** Vaya a **B3**.

	• Revise para detectar la presencia del tapón de llenado de combustible. No apriete o compruebe la instalación correcta en este momento.
	• Revise que el tubo de vacío del puerto de entrada y el tubo de retorno EVAP estén conectados a la válvula de purga del cánister EVAP.
	• Compruebe que el solenoide de ventilación del cánister esté correctamente sujeto cánister EVAP.
	• Revise para detectar tubos o mangueras de vapor de combustible fracturados o desconectados entre el múltiple de admisión y los siguientes componentes:
	  • válvula de purga del cánister EVAP.
	  • cánister EVAP.
	  • ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible.
	• Revise para detectar daño en el tanque de combustible o en el tubo de llenado de combustible.
	• ¿**Es visualmente evidente un problema con alguna manguera, tubo, conexión o válvula?**	

B3	**REVISE PARA DETECTAR FUGAS EN EL SISTEMA EVAP**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Verifique que el tapón de llenado de combustible esté instalado correctamente. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.
	• Desconecte el tubo de retorno EVAP del múltiple de admisión y tape el tubo de retorno EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al puerto de prueba EVAP. • Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. • ¿**Se mantiene la presión del sistema arriba de 1.99 kPa (8 pulgadas H_2O)?**	
B4	**REVISE PARA DETECTAR BLOQUEO ENTRE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER EVAP Y LA "T" DE VAPOR DE COMBUSTIBLE**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Instale una tubería de vapor nueva entre la válvula de purga del cánister EVAP y la "T" de vapor de combustible. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.
	• Llave en la posición ON. • Cierre el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • Abra el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

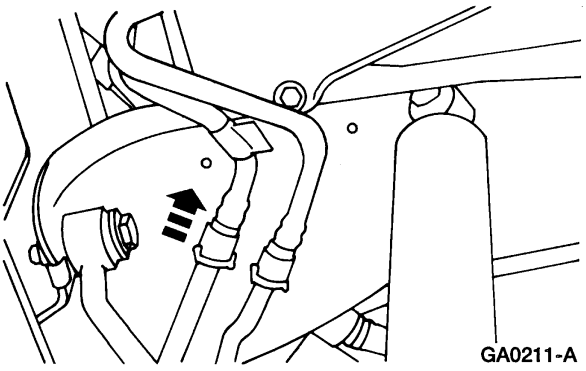
PRUEBA PRECISA B: DTC P0455 DETECTA FUGA MAYOR O SIN FLUJO O DTC P1443 DETECTA FLUJO MUY PEQUEÑO O SIN FLUJO DE PURGA EN EL SISTEMA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**REVISE PARA DETECTAR BLOQUEO ENTRE EL TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE Y LA T DE VAPOR DE COMBUSTIBLE**	**Sí** Vaya a **B6**. **No** Instale tuberías de vapor del tanque de combustible nuevas. Repita el Paso B5 de la prueba precisa para comprobar la reparación. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Presurice el sistema EVAP de 6.47 a 6.97 kPa (26 a 28 pulgadas H_2O). • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	
B6	**REVISE PARA DETECTAR FALLA EN LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER EVAP O EN EL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE**	**Sí** Instale una válvula de purga del cánister EVAP nueva. Refiérase a Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas en esta sección. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si no se detectan fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Instale un sensor de presión del tanque de combustible nuevo. Refiérase a Sensor de presión del tanque de combustible en esta sección. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.
	• Utilice los resultados registrados de los DTC del PCM. • ¿**Están presentes los códigos DTC P0455 y P1443?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC P1450 DETECTA VACÍO EXCESIVO EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE

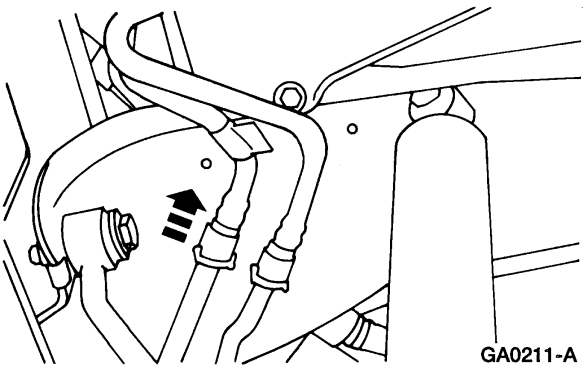
NOTA: Se establece la condición DTC P1450: más de -1.79 kPa (-7.2 pulgadas H_2O) durante 30 segundos.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**REVISE PARA DETECTAR CAUSAS VISUALES DE VACÍO EXCESIVO EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE**	
	• Revise para detectar mangueras y tubos de vapor de combustible doblados o torcidos. • Revise visualmente el puerto de entrada del cánister EVAP, la manguera de salida o el filtro del solenoide de ventilación del cánister para detectar contaminación o material extraño. • Revise el solenoide de ventilación del cánister para detectar bloqueo o contaminación. • ¿**Es visualmente evidente algún problema con una manguera, tubo, conexión o componente?**	**Sí** Elimine cualquier tipo de contaminación o material extraño que se encuentre alrededor de los tubos y mangueras de vapor de combustible. Repare las mangueras, tubos o componentes según sea necesario. Después de que todos los problemas visuales sean reparados, Vaya a **C2**. **No** Vaya a **C2**.
C2	**REVISE PARA DETECTAR BLOQUEO ENTRE EL PUERTO DE PRUEBA EVAP Y EL SOLENOIDE DE VENTILACIÓN DEL CÁNISTER**	
	• Desconecte y tape el tubo de retorno EVAP en el múltiple de admisión. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al puerto de prueba EVAP. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Vaya a **C3**. **No** Vaya a la prueba precisa D.
C3	**REVISE PARA DETECTAR BLOQUEO ENTRE EL TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE Y LA T DE VAPOR DE COMBUSTIBLE**	
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Vaya a la prueba precisa D.
C4	**REVISE EL PID DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE SIN PRESIÓN APLICADA**	
	• Desconecte el tubo de salida del cánister EVAP del cánister EVAP.  • Llave en la posición ON. • Accese el PID del FTP V del PCM. • Registre la lectura. • ¿**Se encuentra la lectura del PID del FTP V entre 2.40 y 2.80 voltios?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para continuar el diagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC P1450 DETECTA VACÍO EXCESIVO EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C5	**REVISE PARA DETECTAR OBSTRUCCIÓN EN LA ABERTURA DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER EVAP EN LA CONDICIÓN DE MARCHA MÍNIMA**	
	• Conecte el tubo de salida del cánister EVAP.  GA0211-A • Desmonte el tapón del tubo de retorno EVAP y reconecte el tubo al múltiple de admisión. • Verifique que el tapón de llenado de combustible esté correctamente instalado. • Llave en la posición ON. • Accese los PID del FTP V y EVAPPDC del PCM. • Arranque el motor y permita que funcione en marcha mínima. • Monitoree los PID del FTP V y EVAPPDC. • **¿Cuando el PID EVAPPDC es cero, está la lectura del PID del FTP V abajo de 2.40 voltios?**	**Sí** Instale una válvula de purga del cánister EVAP nueva. Refiérase a Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas en esta sección. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema EVAP. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema EVAP. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

PRUEBA PRECISA D: SILBIDO AL ABRIR EL TAPÓN DE COMBUSTIBLE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE PARA DETECTAR BLOQUEO EN EL CÁNISTER EVAP, EN EL SOLENOIDE DE VENTILACIÓN DEL CÁNISTER Y EN EL ENSAMBLE DE LA MANGUERA DE VENTILACIÓN DEL CÁNISTER**	
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas en el tapón de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • **¿Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** El sistema EVAP ha pasado la prueba de bloqueo del ensamble de soporte y cánister EVAP. Vaya a **D6**. **No** Para vehículos equipados con un ensamble de manguera de ventilación del cánister, Vaya a **D2**. Para vehículos equipados con un solenoide de ventilación del cánister, Vaya a **D3**. Para todos los demás, Vaya a **D4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SILBIDO AL ABRIR EL TAPÓN DE COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**COMPRUEBE PARA DETECTAR BLOQUEO EN EL ENSAMBLE DE LA MANGUERA DE VENTILACIÓN DEL CÁNISTER**	
	• Desconecte el ensamble de la manguera de ventilación del cánister EVAP del cánister EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Instale un ensamble de manguera de ventilación del solenoide de ventilación del cánister EVAP nuevo. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Vaya a **D4**.
D3	**COMPRUEBE PARA DETECTAR SI HAY OBSTRUCCIÓN DEL SOLENOIDE DE VENTILACIÓN DEL CÁNISTER**	
	• Desmonte el solenoide de ventilación del cánister del cánister EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Instale un solenoide de ventilación del cánister nuevo. Refiérase a Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas—Fabricado antes de 03/2002, Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 o Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 en esta sección. Realice la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Vaya a **D4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SILBIDO AL ABRIR EL TAPÓN DE COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D4	**COMPRUEBE PARA DETECTAR BLOQUEO DEL CÁNISTER EVAP**	
	• Desconecte el tubo del cánister EVAP (del tanque de combustible) en la conexión ‘‘F’’ del cánister EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Instale un cánister de EVAP nuevo. Refiérase a Cánister de emisiones evaporativas—Fabricado antes de 03/2002, Cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 o Cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 en esta sección. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Vaya a **D5**.
D5	**COMPRUEBE PARA DETECTAR BLOQUEO EN EL ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DE VENTILACIÓN DE VAPOR DE COMBUSTIBLE O EN EL TUBO DEL CÁNISTER EVAP**	
	• Desconecte el ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible del tubo del cánister EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Instale un tubo del cánister EVAP y/o tubos de vapor de combustible nuevo entre el tanque de combustible y el ensamble de soporte y cánister EVAP. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Instale válvulas de ventilación de vapor de combustible o un ensamble nuevos. Refiérase a Válvula de ventilación de vapor de combustible en esta sección. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SILBIDO AL ABRIR EL TAPÓN DE COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D6	**COMPRUEBE PARA DETECTAR BLOQUEO ENTRE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER EVAP Y EL TANQUE DE COMBUSTIBLE**	
	• Desmonte la manguera de vapor de combustible (del tanque de combustible) de la válvula de purga del cánister EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Llave en la posición ON. • Para vehículos equipados con un solenoide de ventilación del cánister, cierre el solenoide de ventilación del cánister. Refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección. • Para vehículos sin un solenoide de ventilación del cánister, tape el ensamble de manguera de ventilación del cánister o tape el tapón de ventilación del cánister. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** El sistema EVAP ha pasado todas las pruebas de bloqueo. Vuelva a conectar todos los componentes. Para vehículos equipados con un solenoide de ventilación del cánister, lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Instale una manguera de vapor de combustible nueva. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

PRUEBA PRECISA E: EXCESIVO OLOR A COMBUSTIBLE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL MONITOR DEL SISTEMA DE PÉRDIDA EN MARCHA DE EMISIONES EVAPORATIVAS (EVAP)**	
	• Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase al Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. • ¿**Se recuperan DTC del PCM?**	**Sí** Para los DTC P0442, P0455, P1443 o P1450, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla en esta sección. Para todos los demás DTC refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico de los DTC. **No** Vaya a **E2**.
E2	**COMPRUEBE PARA DETECTAR RESTRICCIONES EN EL SISTEMA EVAP PROVENIENTES DEL PUERTO DE PRUEBA DE EMISIONES EVAPORATIVAS A TRAVÉS DEL SOLENOIDE DE VENTILACIÓN DEL CÁNISTER**	
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al puerto de prueba de emisiones evaporativas. • Intente aplicar 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.Vaya a **E3**. **No** Vaya a la prueba precisa D.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

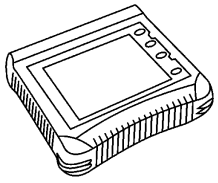
PRUEBA PRECISA E: EXCESIVO OLOR A COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E3	**COMPRUEBE PARA DETECTAR UN TUBO RESTRINGIDO ENTRE EL TANQUE DE COMBUSTIBLE Y EL CÁNISTER DE EMISIONES EVAPORATIVAS**	
	• Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al tubo de llenado de combustible. • Intente presurizar el sistema EVAP a 3.48 kPa (14 pulgadas H_2O). • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Vaya a **E4**.
E4	**COMPRUEBE PARA DETECTAR BLOQUEO EN EL ENSAMBLE DE LA VÁLVULA DE VENTILACIÓN DE VAPOR DE COMBUSTIBLE O EN EL TUBO DEL CÁNISTER EVAP**	
	• Desconecte el ensamble de válvula de ventilación de vapor de combustible del tubo del cánister EVAP. • Conecte el probador de fugas del sistema EVAP al tubo de llenado de combustible. • Aplique 3.48 kPa (14 pulg H_2O) de presión al sistema EVAP. • ¿**Cae la presión inmediatamente?**	**Sí** Instale un tubo del cánister EVAP nuevo y /o tubos de vapor de combustible nuevos entre el tanque de combustible y el ensamble de soporte y cánister EVAP. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección. **No** Instale válvulas de ventilación de vapor de combustible o un ensamble nuevos. Refiérase a Válvula de ventilación de vapor de combustible en esta sección. Lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección. Si el sistema pasa la prueba de fugas, lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister

Herramientas especiales

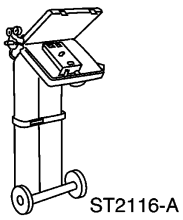
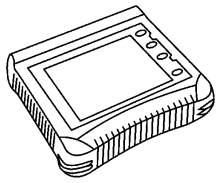
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de exploración equivalente

⚠ **PRECAUCIÓN: El solenoide de ventilación del cánister no debe ser energizado durante más de nueve minutos cada vez. Una vez que el solenoide de ventilación del cánister es energizado y desenergizado, se debe dejar pasar el tiempo necesario para que el componente se enfríe adecuadamente. El no permitir que el componente se enfríe puede generar una falla falsa en el diagnóstico, causando reparaciones innecesarias.**

1. Conecte la herramienta de exploración y seleccione el modo de prueba de salida.
2. Si los monitores de PID no están activos, seleccione los PID.
3. Seleccione la identificación de parámetros (PID) de presión de tanque del combustible (FTP) y voltios (V).
4. Seleccione el modo ALL OFF (todo apagado).
5. Cierre el solenoide de ventilación del cánister presionando el botón START en la herramienta de exploración.

Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas

Herramientas especiales

 ST2116-A	Probador del sistema de emisiones evaporativas 310-F007 134-00056 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de exploración equivalente

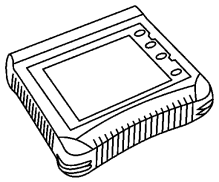
⚠ **PRECAUCIÓN: El sistema de emisiones evaporativas no se debe presurizar a más de 3.48 kPa (14 pulgadas/H_2O) o se puede dañar el sistema de emisiones evaporativas.**

1. Conecte el probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas al puerto de pruebas de dicho sistema.
2. Cierre el solenoide de ventilación del cánister. Para más información, refiérase a Procedimiento de cierre del solenoide de ventilación del cánister en esta sección.
3. Presurice el sistema de emisiones evaporativas a 3.48 kPa (14 pulgadas/H_2O).
4. Monitoree el sistema durante dos minutos. El sistema no pasa la prueba de fugas si la presión cae debajo de 2.0 kPa (8 pulgadas-H_2O).
5. Repare cualquier fuga según sea necesario.
6. Repita la prueba de fugas hasta que el sistema permanezca arriba de 2.0 kPa (8 pulgadas/H_2O) después de un período de prueba de dos minutos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de exploración equivalente

Recomendaciones del ciclo de manejo

NOTA: El siguiente procedimiento está diseñado para ejecutar y completar el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas y para borrar el código de disponibilidad Ford P1000 de inspección y mantenimiento (I/M). Cuando la temperatura del aire ambiente está por debajo de 4.4°C (40°F) o por encima de 37.8°C (100°F), o la altitud está por encima de 2,438 metros (8,000 pies), el monitoreo de EVAP no funcionará. Si el P1000 debe ser borrado en estas condiciones, el módulo de control del tren motriz (PCM) debe detectarlo una vez (dos veces en algunas aplicaciones) antes de que el monitoreo de EVAP pueda ser desviado y el P1000 sea borrado. El procedimiento de desviación de EVAP se describe en el siguiente ciclo de manejo.

1. La mayoría de los monitores OBD II completarán más fácilmente la prueba utilizando un estilo de manejo de pie estable durante los modos de crucero o aceleración. El oprimir el acelerador de manera normal, minimizará el tiempo necesario para la conclusión del monitoreo.

2. El nivel del tanque de combustible debe estar entre la mitad y tres cuartos de lleno siendo lo ideal de tres cuartos de lleno.

3. El monitoreo evaporativo puede funcionar únicamente durante los primeros 30 minutos de funcionamiento del motor. Cuando se lleva a cabo el procedimiento para este monitoreo, permanezca en el modo de aceleración parcial y maneje de manera suave para minimizar el chapoteo del combustible.

Preparación del ciclo de manejo

NOTA: Para mejores resultados, siga cada uno de los siguientes pasos con la mayor precisión posible.

4. **NOTA:** Este paso desvía el temporizador de reposo del motor y reinicia el estado de monitoreo de OBD II.

   Instale la herramienta de exploración. Gire la llave a encendido con el motor apagado. Cicle la llave hacia apagado, después hacia encendido. Seleccione el calificador apropiado del vehículo y del motor. Borre todos los códigos de diagnóstico de falla (DTC) y lleve a cabo la reinicialización del PCM.

5. Empiece a monitorear los siguientes PID: ECT, EVAPDC, FLI (si está disponible) y el TP MODE. Presione el conector de diagnóstico, el PCM, el PID/monitoreo y registro de datos, presione el activador para seleccionar cada PID, y entonces empiece.

6. Arranque el motor sin regresar la llave a la posición de apagado.

Preparación para entrada del monitor

⚠ ADVERTENCIA: El observar estrictamente los límites de velocidad indicados y atender las condiciones de conducción es obligatorio cuando proceda a través del siguiente ciclo de conducción.

7. **NOTA:** Este paso permite el calentamiento del motor y proporciona la señal de entrada de la temperatura del aire de admisión (IAT) al PCM.

   Haga funcionar el vehículo en marcha mínima durante 15 segundos. Conduzca a 64 Km/h (40 mph) hasta que la ECT esté al menos a 76.7°C (170°F).

8. ¿Está el IAT arriba de 4.4°C (40°F) y abajo de 37.8°C (100°F)? Si no, continúe con los siguientes pasos pero note que la parte desviada del monitoreo de EVAP del ciclo de manejo (paso 13) requerirá desviar el monitoreo de EVAP y borrar el P1000.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

9. **NOTA:** Este paso ejecuta el monitoreo del sensor calentado de oxigeno (HO2S).

   Viaje a 64 Km/h (40 mph) durante 60 segundos.

10. **NOTA:** Ésto ejecuta el monitoreo de EVAP si el IAT está arriba de 4.4°C (40°F) y abajo de 37.8°C (100°F).

    NOTA: Para iniciar el monitoreo, el TP MODE deberá ser igual a PT, el EVAPDC debe ser mayor de 75%, y FLI debe estar entre 15 y 85%.

    NOTA: Evite colinas y vueltas cerradas.

    Viaje de 72 a 104 Km/h (45 a 65 mph) durante 10 minutos.

11. **NOTA:** Este paso ejecuta la parte de ISC del aire/CCM secundario.

    Detenga el vehículo. Hágalo funcionar en marcha mínima con la transmisión en DRIVE para transmisión automática) o en NEUTRAL (para transmisión manual) durante dos minutos.

Revise el código pendiente y la desviación del monitor del EVAP

12. **NOTA:** Ésto determina si un código pendiente está evitando que el código P1000 sea borrado.

    NOTA: Si el monitoreo de EVAP no concluye y el rango de temperatura del IAT en el paso 8 estaba abajo de 4.4°C (40°F) o arriba de 37.8°C (100°F), o la altitud está arriba de 2,438 metros (8,000 pies), la desviación del monitoreo de EVAP (paso 13) debe ser llevada a cabo.

    Utilizando la herramienta de exploración, compruebe para detectar códigos pendientes. Lleve a cabo los procedimientos normales de reparación para cualquiera de los problemas de código pendiente. Corra nuevamente cualquier monitoreo incompleto.

Desviación del monitoreo de EVAP

13. **NOTA:** Ésto permite que el contador de desviación se incremente a dos.

    NOTA: No repita el paso 4.

    Estacione el vehículo durante un mínimo de ocho horas. Repita los pasos del 5 al 12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cánister de emisiones evaporativas — Fabricado antes de 03/2002

Desmontaje e instalación

1. Abra la compuerta levadiza, baje y desmonte la llanta de repuesto.

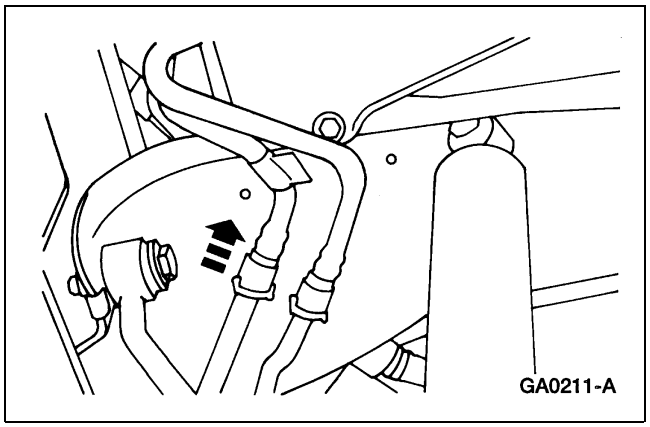
2. ⚠ **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o incendio. Desconecte el cable de tierra de la batería para disminuir la posibilidad de la presencia de una chispa eléctrica, que pudiera causar un incendio o una explosión si los vapores de combustible o el combustible líquido están presentes en el área. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

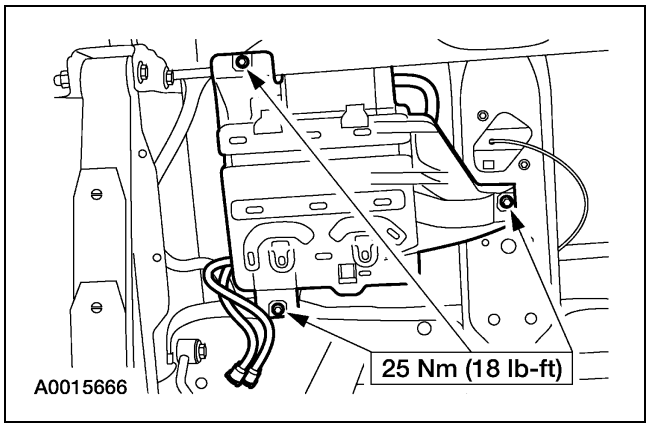
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. ⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros encendidos, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Están siempre presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

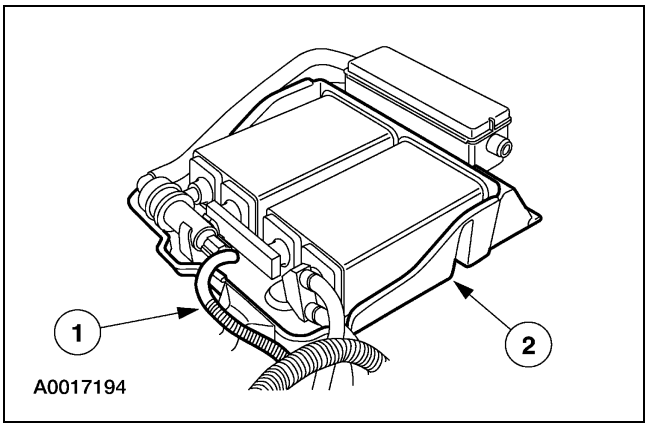
   Desconecte las dos líneas de emisiones del chasis del tubo de emisiones evaporativas.



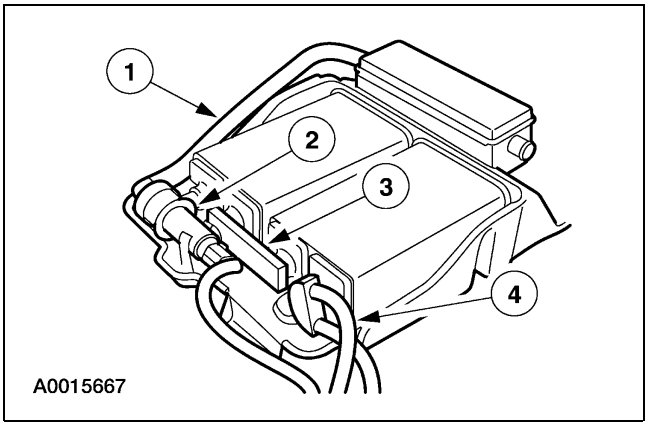
4. Quite los tornillos del cánister de emisiones evaporativas.



5. Desmonte el ensamble de cánister de emisiones evaporativas con soporte.
   1 Desconecte el conector eléctrico del solenoide de ventilación del cánister.
   2 Desmonte el ensamble de cánister EVAP con soporte.

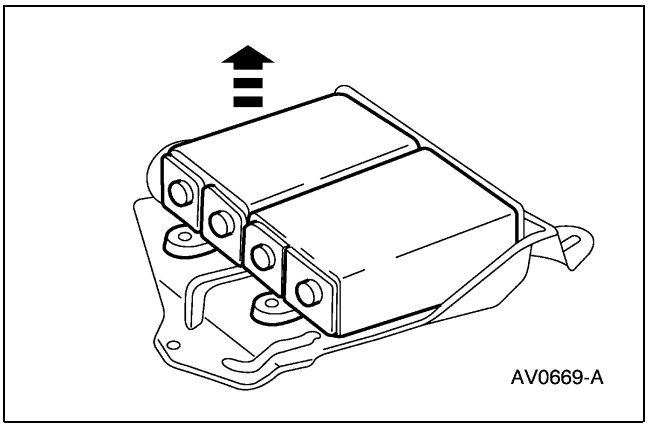


6. Desmonte el solenoide de ventilación del cánister y el tubo de emisiones evaporativas.
   1 Desconecte la manguera del solenoide de ventilación del cánister.
   2 Desmonte el solenoide de ventilación del cánister.
   3 Retire la manga de purga del cánister de emisiones evaporativas.
   4 Retire el tubo de emisiones evaporativas.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Desmonte el cánister de emisiones evaporativas del soporte del cánister de emisiones evaporativas.



8. **NOTA:** Lubrique todos los anillos ‘‘O’’ con lubricante de anillos ‘‘O’’ MERPOL® o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M99B144-B.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

Cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport, fabricado después de 03/2002

Material

Ref.	Especificación
Merpol®	ESE-M99B144-B

⚠ ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o fuego. Desconecte el cable de tierra de batería de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, que puede ocasionar fuego o explosión si están presentes vapor de combustible o combustible licuado en el área. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

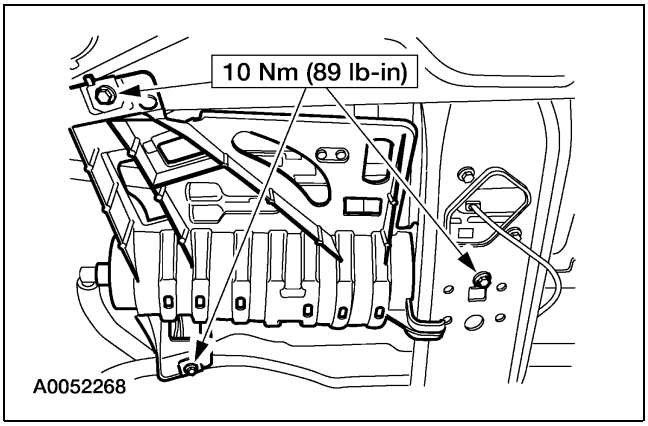
⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve tabaco encendido, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de componentes relacionados con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden arder. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

1. Baje y desmonte la llanta de refacción.

2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

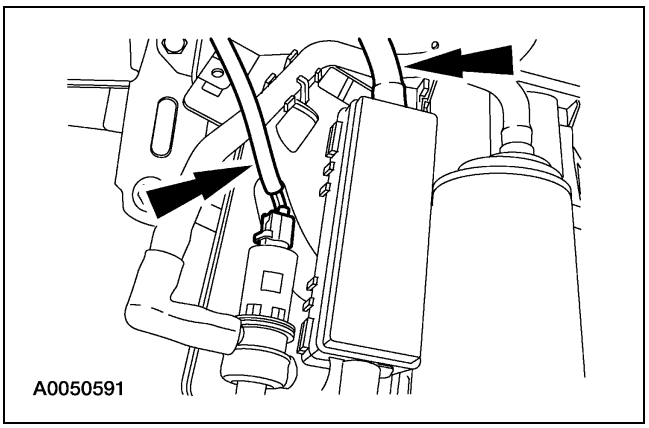
3. Levante el vehículo en una rampa. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

4. Retire los tornillos.

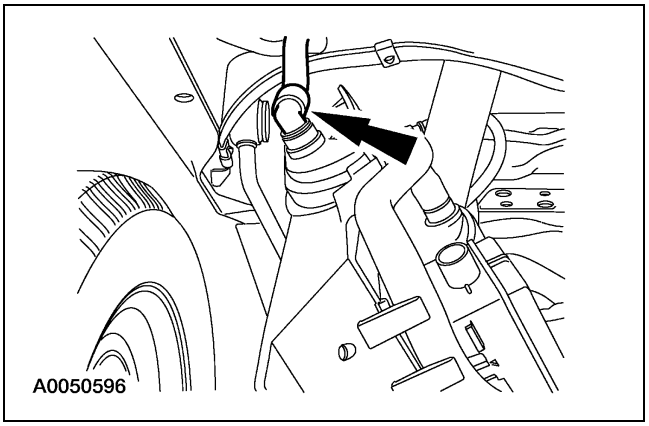


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

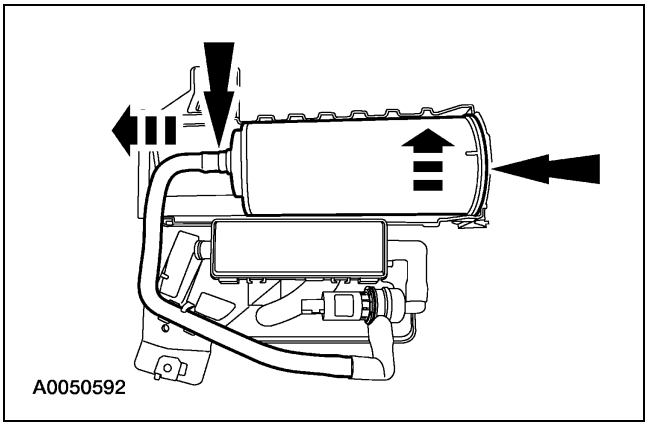
5. Desconecte el conector eléctrico de la válvula solenoide y la manguera de emisiones.



6. Desconecte la manguera de emisiones evaporativas.



7. Desconecte la manguera de emisiones evaporativas, y desmonte el cánister de emisiones evaporativas.



8. **NOTA:** Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ con lubricante para sellos de anillo ‘‘O’’.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

Cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002

Material

Ref.	Especificación
Merpol®	ESE-M99B144-B

⚠ ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o fuego. Desconecte el cable de tierra de batería de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, que puede ocasionar fuego o explosión si están presentes vapor de combustible o combustible licuado en el area. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: No fume ni lleve tabaco encendido ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de componentes relacionados con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden arder. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

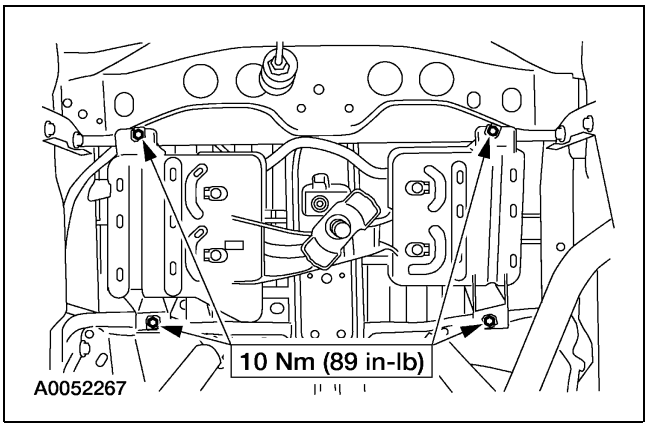
1. Baje y desmonte la llanta de refacción.

2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

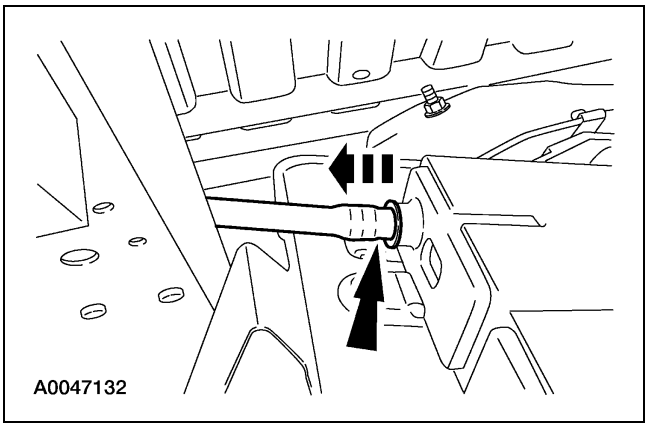
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Levante el vehículo en una rampa. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

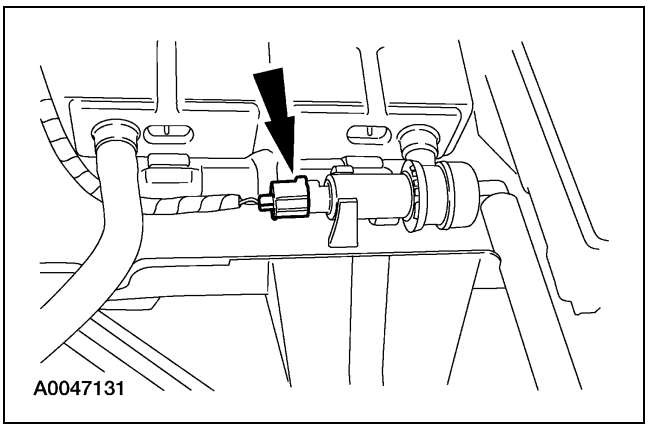
4. Retire los tornillos.



5. Desconecte la manguera de emisiones evaporativas.

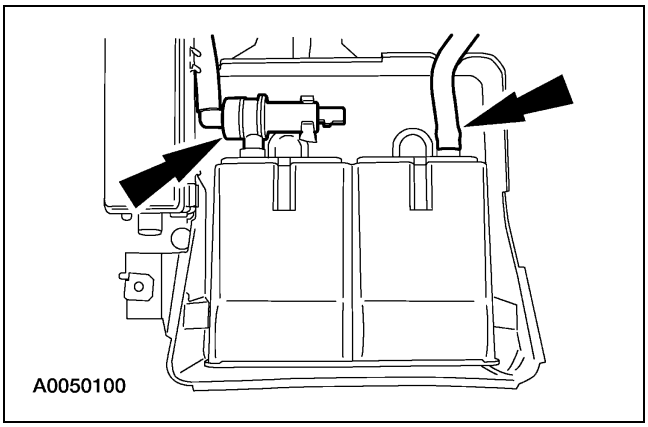


6. Desconecte el conector eléctrico de la válvula solenoide, y desmonte el cánister de emisiones evaporativas y el soporte.

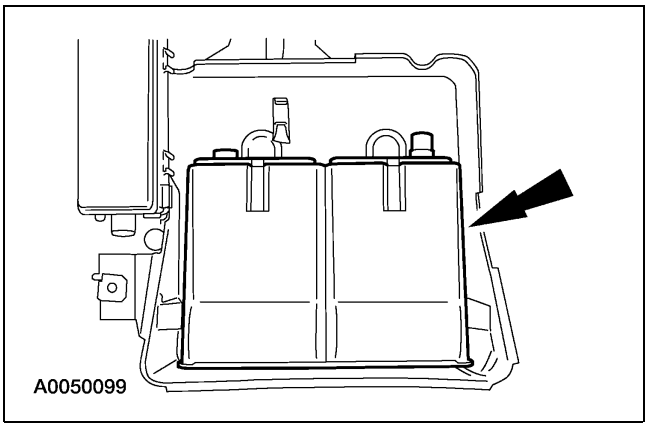


7. **NOTA:** Se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.

   Desconecte la manguera de emisiones, y desmonte la válvula solenoide del cánister.



8. Desmonte los cánisters del soporte.



9. **NOTA:** Lubrique todos los sellos de anillo ‘‘O’’ con lubricante para sellos de anillo ‘‘O’’.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas

Desmontaje e instalación

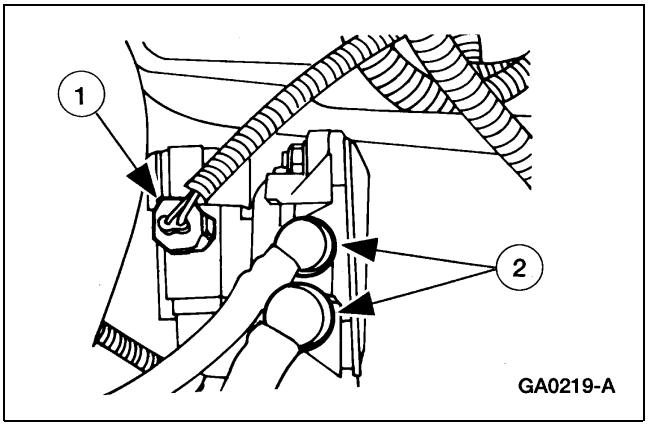
1. Desmonte la charola del acumulador. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. **⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros encendidos ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Están siempre presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

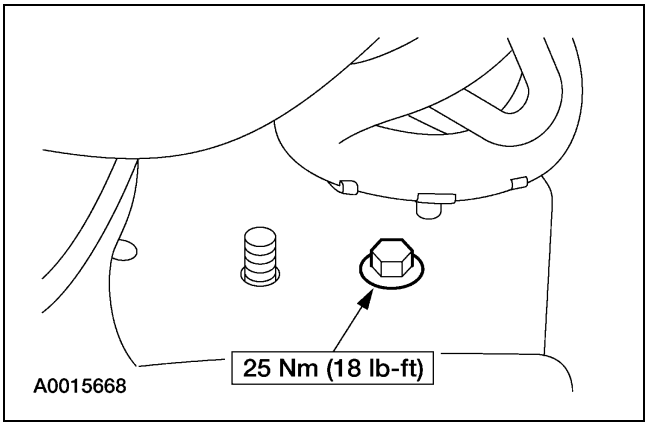
   Desconecte los tubos.

   1 Desconecte el conector eléctrico.

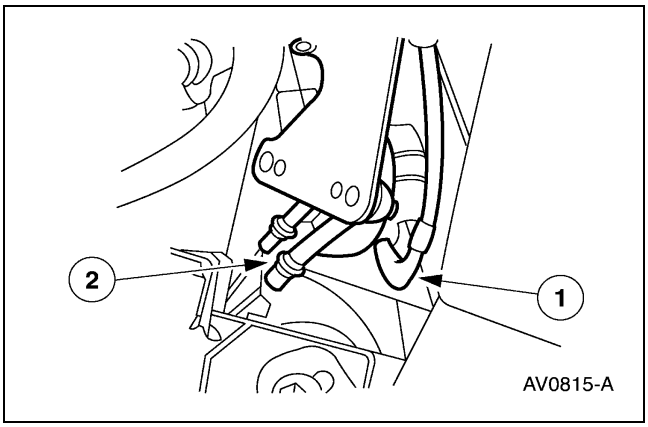
   2 Desconecte los tubos de la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (EVAP).



3. Desconecte el soporte y la válvula de purga del cánister EVAP.
   - Quite el tornillo.



4. Retire la válvula de purga del cánister EVAP.
   1 Desconecte la línea de vacío de la válvula de purga del cánister EVAP.
   2 Retire la válvula de purga del cánister EVAP.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Válvula de ventilación de vapor de combustible

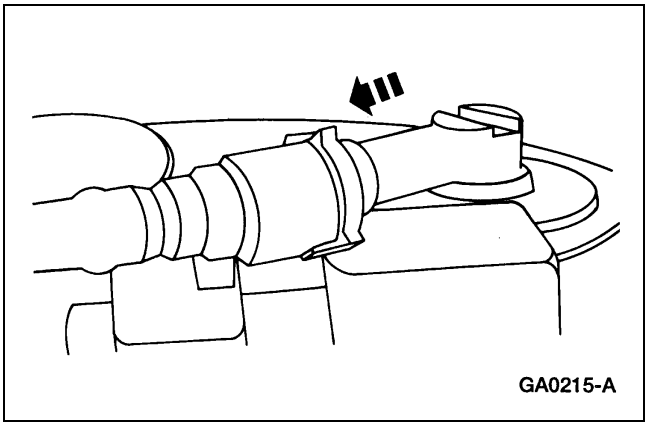
Desmontaje e instalación

1. **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o incendio. Desconecte el cable de tierra de la batería para disminuir la posibilidad de una chispa eléctrica que pudiera ocasionar un incendio o una explosión por la presencia de vapores de combustible o de combustible líquido. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

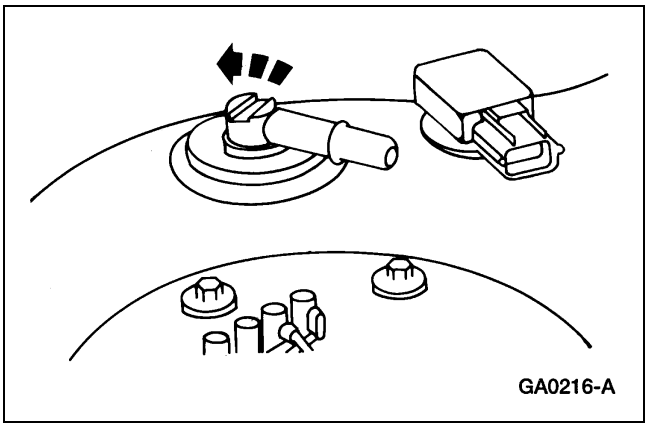
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Baje el tanque de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-01.

3. Retire el tubo del cánister EVAP de la válvula de ventilación de vapores de combustible.



4. Retire la válvula de ventilación de vapores de combustible.
   - Oprima hacia abajo y gire la válvula de ventilación de vapores de combustible hacia la izquierda y desmóntela del tanque de combustible.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

Sensor de presión del tanque de combustible

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el tanque de combustible (9002). Para más información, refiérase a la Sección 310-01.

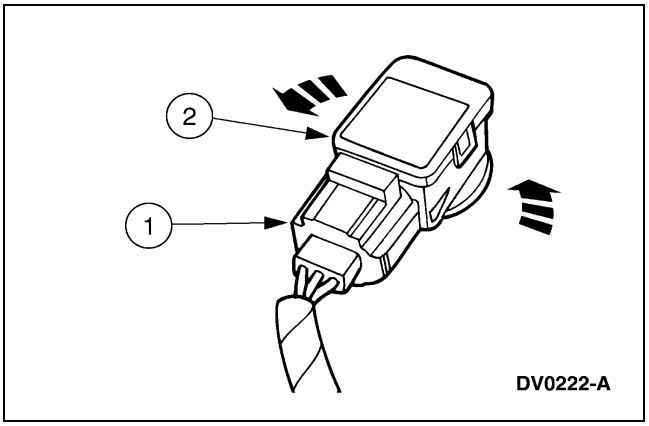
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **PRECAUCIÓN: El sensor de presión del tanque de combustible (9C052) debe desacoplarse del tanque de combustible antes de que pueda desmontarse. Presione hacia abajo y haga girar el sensor de presión del tanque de combustible hacia la izquierda y desacóplelo del tanque de combustible. El no hacerlo de esta manera puede causar daños al sensor de presión del tanque de combustible o al tanque de combustible.**

   Desmonte el sensor de presión del tanque de combustible.

   1 Desconecte el conector eléctrico.

   2 Presione hacia abajo y gire el sensor de presión del tanque de combustible hacia la izquierda y desmóntelo del tanque de combustible

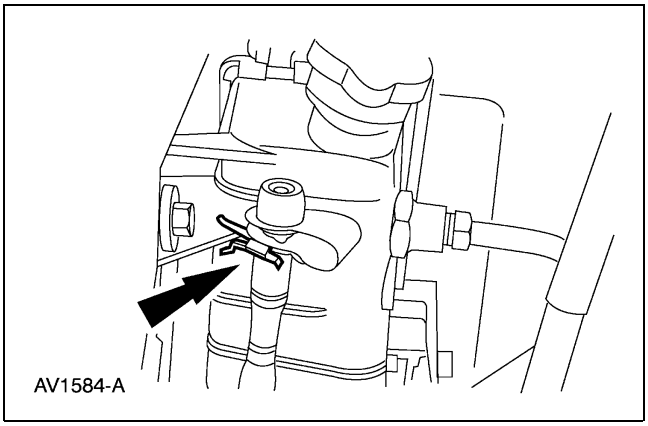


3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Prueba de fugas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

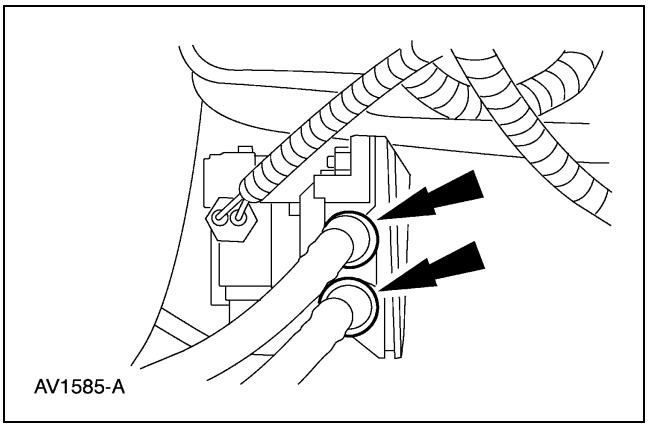
Puerto de prueba del sistema evaporativo

Desmontaje e instalación

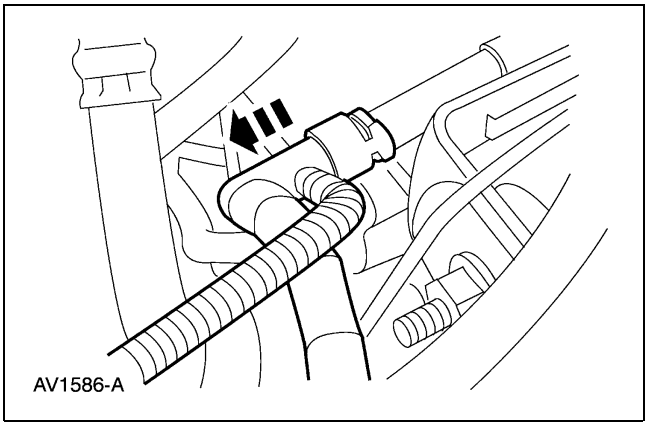
1. Quite el broche.



2. Desconecte las mangueras.



3. Desmonte el ensamble del puerto de prueba.
   - Desconecte el acoplamiento.
   - Desmonte el ensamble del puerto de prueba.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas — Fabricado antes de 03/2002

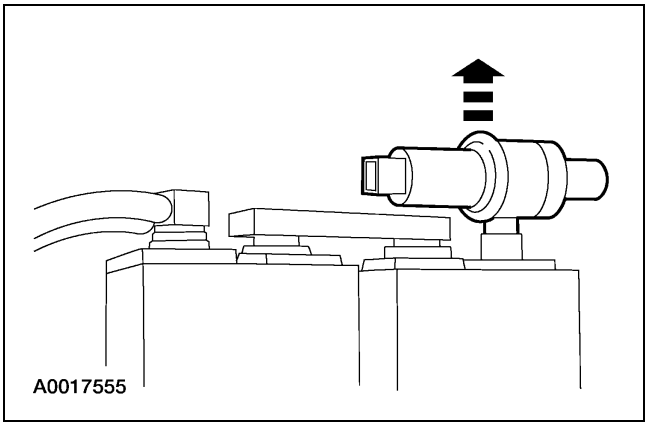
Desmontaje e instalación

1. **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapor de combustible y vapor de combustible condensado. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o incendio. Desconecte el cable de tierra de la batería para disminuir la posibilidad de una chispa eléctrica que pudiera ocasionar un incendio o una explosión por la presencia de vapores de combustible o de combustible líquido. Si no se siguen estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el cánister de EVAP. Para más información, refiérase a Cánister de emisiones evaporativas—Fabricado antes de 03/2002 en esta sección.

3. Retire el solenoide de ventilación del cánister.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Compruebe para detectar fugas del sistema EVAP. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport, fabricado después de 03/2002

Material

Ref.	Especificación
Merpol® -	ESE-M99B144-B

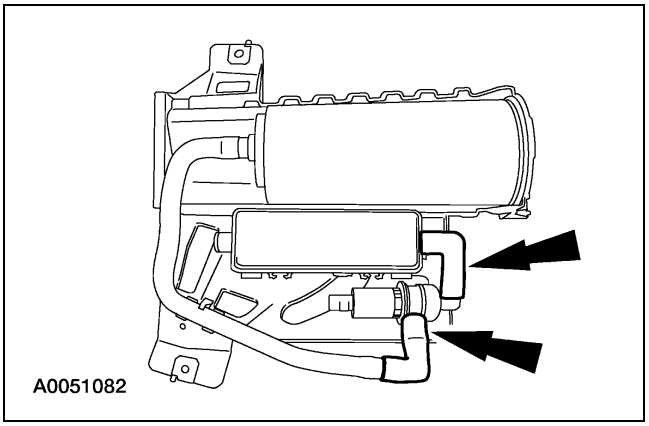
ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o fuego. Desconecte el cable de tierra de batería de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, que puede ocasionar fuego o explosión si están presentes vapor de combustible o combustible licuado en el área. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

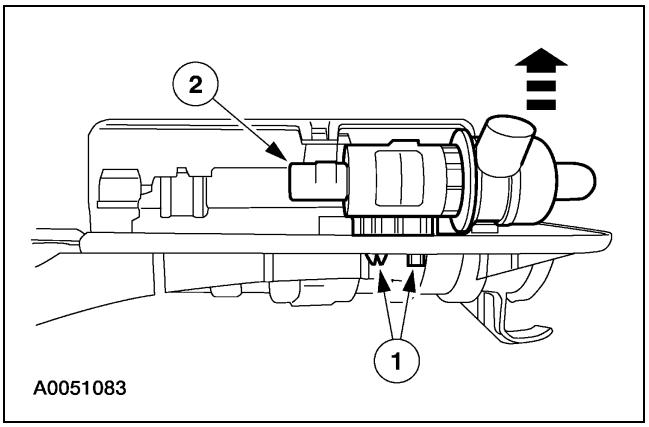
⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve tabaco encendido, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de componentes relacionados con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden arder. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

1. Desmonte el cánister de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 en esta sección.

2. Retire la manguera del separador de polvo a la válvula solenoide y la manguera del cánister de emisiones evaporativas a la válvula solenoide.



3. Desmonte la válvula solenoide del soporte.
   1 Desenganche las lengüetas de retención.
   2 Desmonte la válvula del soporte.



4. **NOTA:** Lubrique todos los sellos de anillo ‘‘O’’ con lubricante para sellos de anillo ‘‘O’’.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Solenoide de ventilación del cánister de emisiones evaporativas — Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002

Material

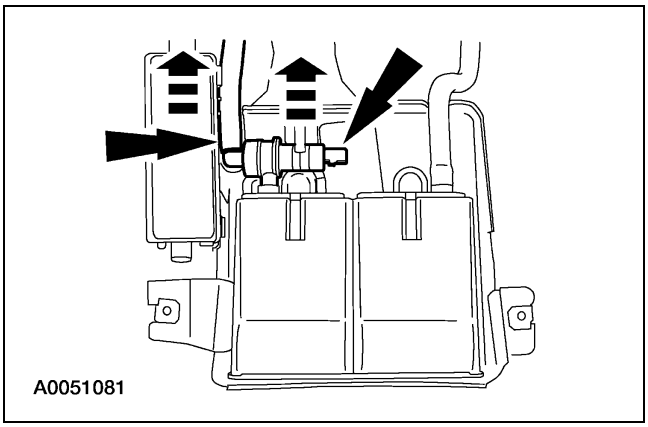
Ref.	Especificación
Merpol®	ESE-M99B144-B

⚠ **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o fuego. Desconecte el cable de tierra de batería de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, que puede ocasionar fuego o explosión si están presentes vapor de combustible o combustible licuado en el área. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve tabaco encendido, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de componentes relacionados con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden arder. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

1. Desmonte el cánister de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 en esta sección.

2. Retire la manguera de emisiones y desmonte la válvula solenoide.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. **NOTA:** Lubrique todos los sellos de anillo ‘‘O’’ con lubricante para sellos de anillo ‘‘O’’.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Separador de polvo — Fabricado antes de 03/2002

Desmontaje e instalación

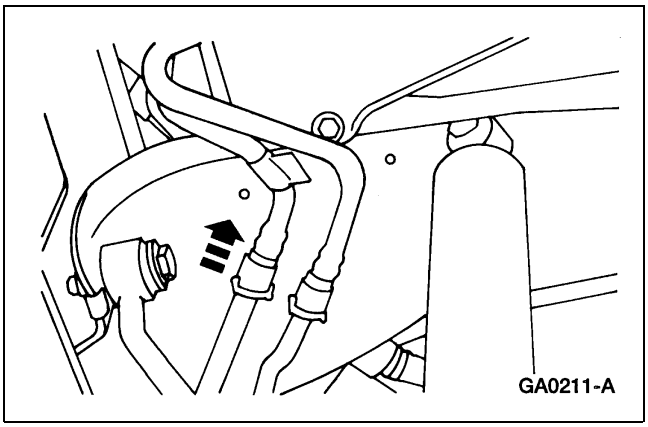
1. Abra la compuerta levadiza, baje y desmonte la llanta de repuesto.

2. **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o incendio. Desconecte el cable de tierra de la batería para disminuir la posibilidad de una chispa eléctrica que pudiera ocasionar un incendio o una explosión por la presencia de vapores de combustible o de combustible líquido. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

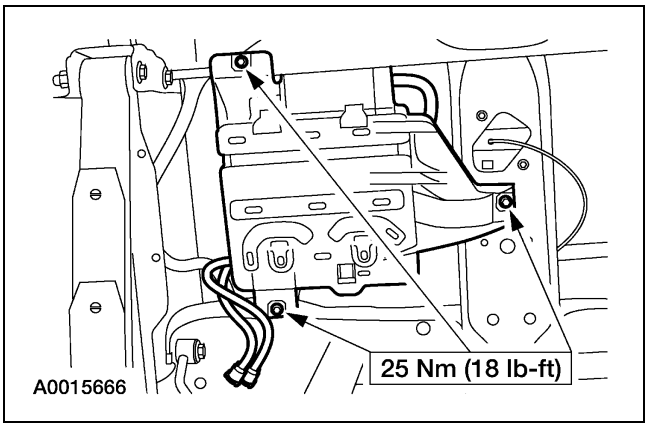
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

3. **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros encendidos, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Están siempre presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

   Desconecte las dos líneas de emisiones del chasis del tubo de emisiones evaporativas.

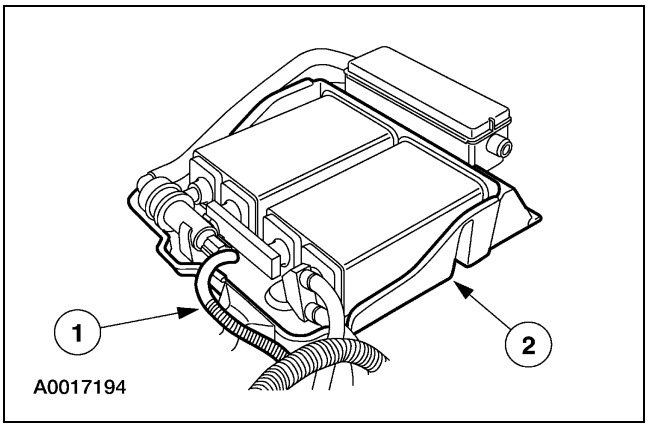


4. Quite los tornillos del cánister de emisiones evaporativas.

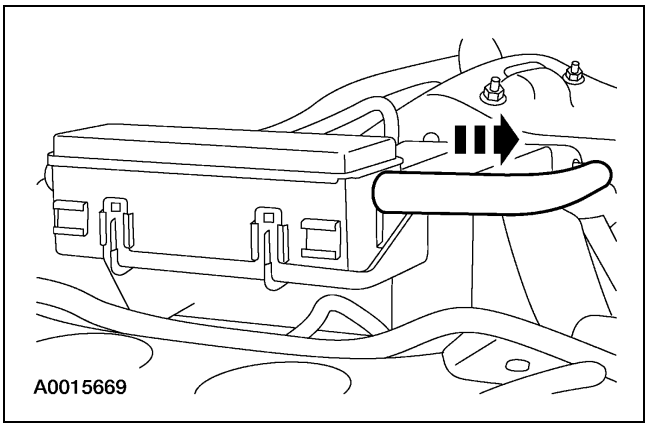


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

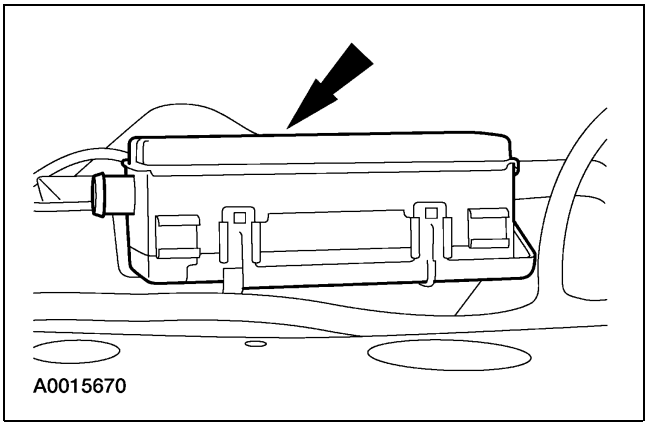
5. Retire el ensamble de cánister de emisiones evaporativas con soporte.
   1 Desconecte el conector eléctrico del solenoide de ventilación del cánister.
   2 Desmonte el ensamble de cánister EVAP con soporte.



6. Desconecte el ensamble de la manguera del solenoide de ventilación del cánister.



7. Desmonte el separador de polvo de emisiones evaporativas.



8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Prueba de fugas del sistema de emisiones evaporativas en esta sección.
   - Lleve a cabo el ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Ciclo de conducción de verificación de reparación de emisiones evaporativas en esta sección.

Separador de polvo — Explorer Sport, fabricado después de 03/2002

Material

Ref.	Especificación
Merpol®	ESE-M99B144-B

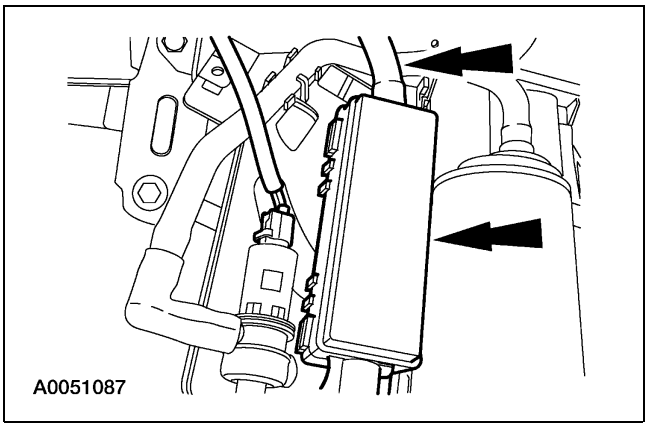
⚠ **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o incendio. Desconecte el cable de tierra de batería de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, que puede ocasionar fuego o explosión si están presentes vapor de combustible o combustible licuado en el área. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve tabaco encendido, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de componentes relacionados con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden arder. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

1. Desmonte el cánister de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport, fabricado después de 03/2002 en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Retire las mangueras de emisiones del separador de polvo y desmonte el separador de polvo.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Separador de polvo — Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002

Material

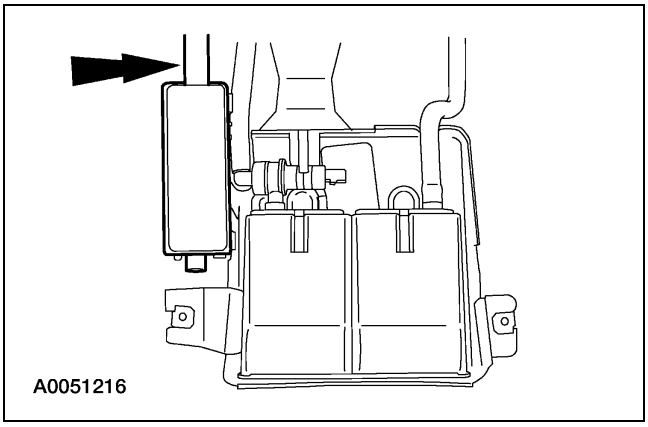
Ref.	Especificación
Merpol®	ESE-M99B144-B

⚠ **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapores de combustible y condensado de vapores de combustible. Aunque no se presentan en cantidades grandes, son un peligro de explosión o incendio. Desconecte el cable de tierra de batería de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, que puede ocasionar fuego o explosión si están presentes vapor de combustible o combustible licuado en el área. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

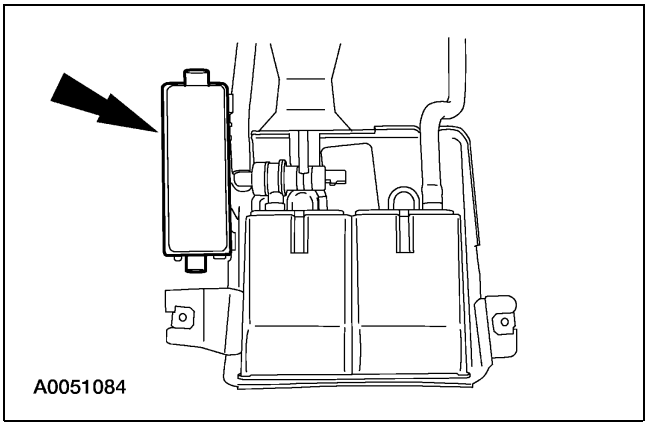
⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve tabaco encendido, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de componentes relacionados con el combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden arder. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

1. Desmonte el cánister de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a Cánister de emisiones evaporativas—Explorer Sport Trac, fabricado después de 03/2002 en esta sección.

2. Retire la manguera de emisiones.



3. Desmonte el separador de polvo.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 303-07 Encendido del motor

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....303-07-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Encendido del motor....303-07-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Encendido del motor....303-07-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Bobina de encendido....303-07-2
Cable de bujía....303-07-3
Bujía....303-07-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Sincronización del encendido base	10° BTDC no ajustables
Orden de encendido	1-4-2-5-3-6
Separación de las puntas de las bujías	1.57-1.73 mm (0.061-0.068 pulg.)
Tipo de bujía	AGSF34FP
Lubricante	
Grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A o equivalente	ESE-M1C171-A

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la bobina de encendido	6	-	53
Bujías	17	13	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Encendido del motor

El sistema de encendido consiste en lo siguiente:

- sensor de posición del cigüeñal (CKP).
- bobina de encendido.
- cable de bujía.
- bujía.

El sistema de encendido es:

- un sistema de encendido electrónico sin distribuidor (EDIS) que es controlado por un control electrónico del motor integrado en el módulo de control del tren motriz (PCM).
- ajustado a 10 grados antes del punto muerto superior (BTDC) para la sincronización base, y no es ajustable.

El sensor de posición del cigüeñal (CKP):

- es un sensor de reluctancia variable.
- detecta un diente faltante en el anillo de pulsos del amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- genera una señal de posición del cigüeñal la cual se envía al PCM. El PCM cuenta esta señal para conocer las rpm del motor.

Para más información sobre el sensor CKP, refiérase a la Sección 303-14.

La bobina de encendido:

- cambia los pulsos de bajo voltaje del PCM a pulsos de alto voltaje.
- tiene tres transformadores.
- enciende dos bujías simultáneamente.

Los cables de bujía transportan los pulsos de alto voltaje de la bobina de encendido a las bujías.

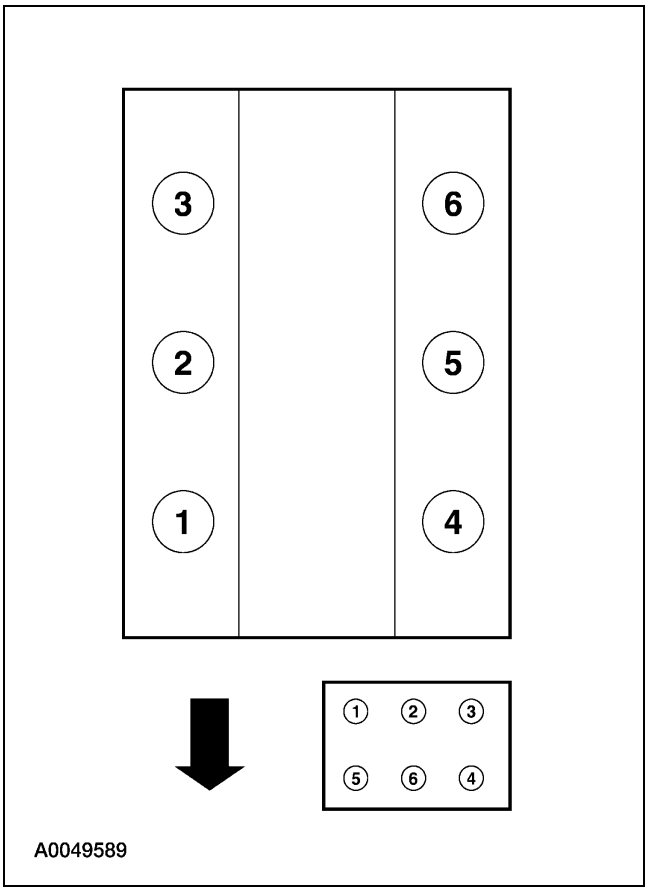
Las bujías:

- cambian los pulsos de alto voltaje a chispa entre los electrodos de la bujía, la cuál enciende la mezcla de aire y combustible.

El orden de encendido es: 1-4-2-5-3-6.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Relación de la terminal de la bobina al cilindro



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Encendido del motor

Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz .

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

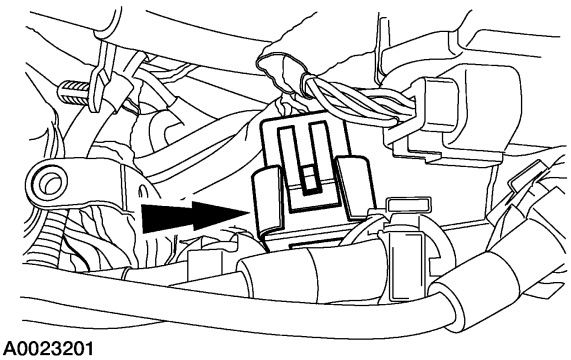
Bobina de encendido

Material

Ref.	Especificación
Grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A o equivalente	ESE-M1C171-A

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Desconecte el conector eléctrico de la bobina de encendido.

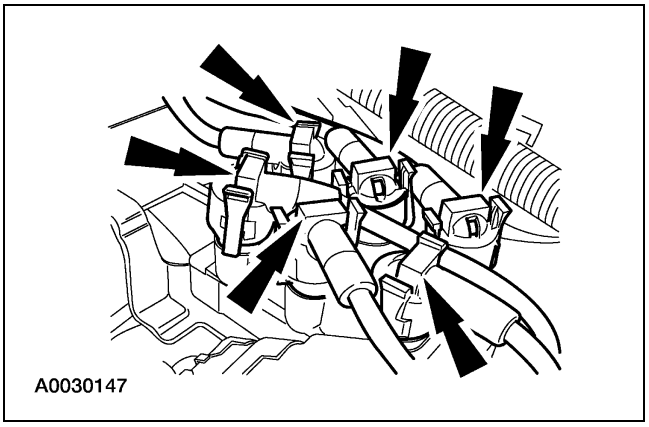


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

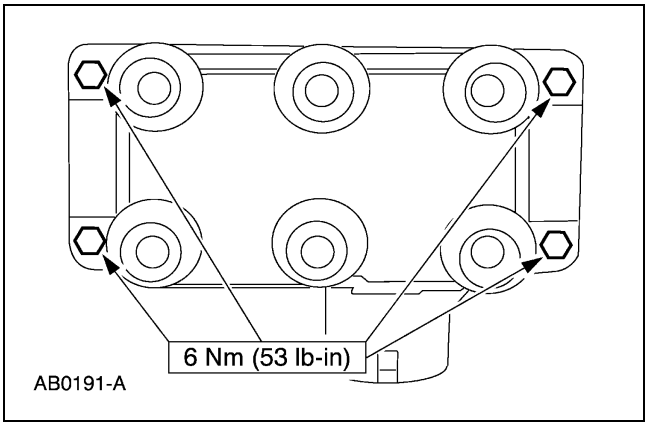
3. **⚠ PRECAUCIÓN: Es importante girar las botas de los cables de bujía mientras se jala hacia arriba para evitar posibles daños al cable de bujía.**

   NOTA: Los cables de bujía deben estar conectados a la terminal correcta de la bobina de encendido. Marque la ubicación del cable de bujía antes de desmontarlo.

   Apriete las lengüetas del seguro de los cables de bujía y gire mientras jala hacia arriba para desconectar los seis cables de las bujías.



4. Retire los tornillos y la bobina de encendido.

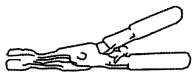


5. **NOTA:** Aplique compuesto dieléctrico de silicón al interior de las botas de la bobina del cable de la bujía.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cable de bujía

Herramientas especiales

 ST1394-A	Extractor de cables de bujía 303-106 (T74P-6666-A)

Material

Ref.	Especificación
Grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A o equivalente	ESE-M1C171-A

Desmontaje e instalación

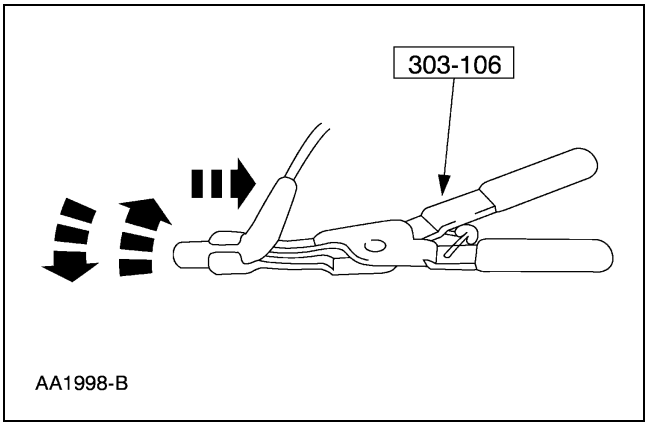
1. Desmonte la llanta delantera derecha. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

2. Desmonte la tolva contra salpicaduras del pozo de la salpicadera delantera derecha.

3. **⚠ PRECAUCIÓN: Los cables de bujía se deben conectar correctamente. Marque los cables de bujía antes de desmontarlos.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Es importante girar las botas de los cables de bujía mientras se jala hacia arriba para evitar posibles daños al cable de bujía.

   Con un movimiento de giro, use la herramienta especial para jalar los cables de la bujía del lado derecho del motor.



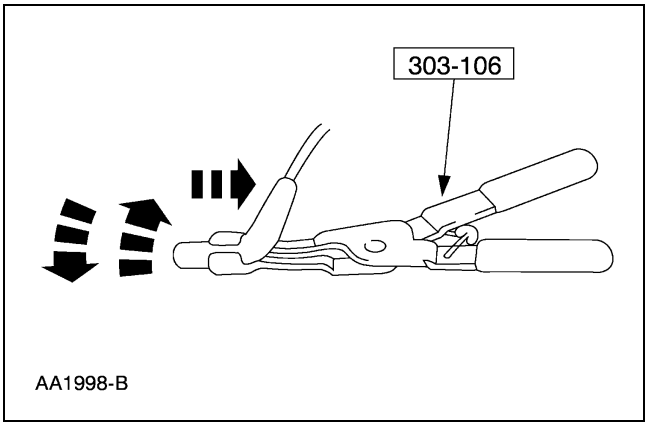
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Baje el vehículo.

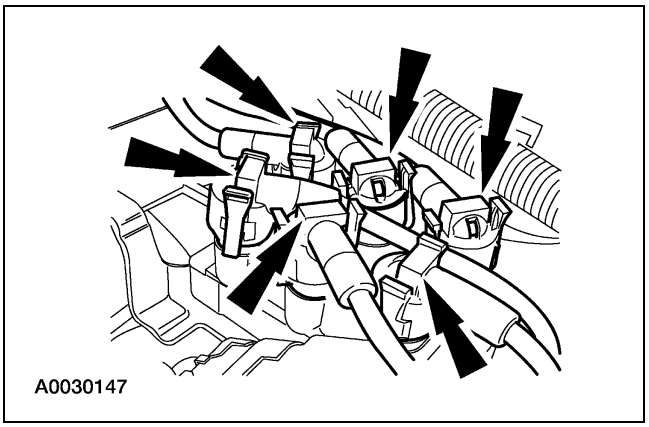
5. **PRECAUCIÓN: Los cables de bujía se deben conectar correctamente. Marque los cables de bujía antes de desmontarlos.**

   PRECAUCIÓN: Es importante girar las botas de los cables de bujía mientras se jala hacia arriba para evitar posibles daños al cable de bujía.

   Con un movimiento de giro, use la herramienta especial para jalar los cables de la bujía del lado izquierdo del motor.



6. Apriete las lengüetas del seguro y gire mientras jala hacia arriba para quitar los cables de bujías de la bobina de encendido.



7. Desconecte los cables de bujía de los separadores y retire los cables de la bujía.

8. **PRECAUCIÓN: Asegúrese de orientar las botas de las bujías para que los cables de bujía no hagan contacto con el múltiple de escape.**

   NOTA: Aplique compuesto dieléctrico de silicón al interior de las botas de la bujía y de la bobina de encendido del cable de la bujía.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Bujía

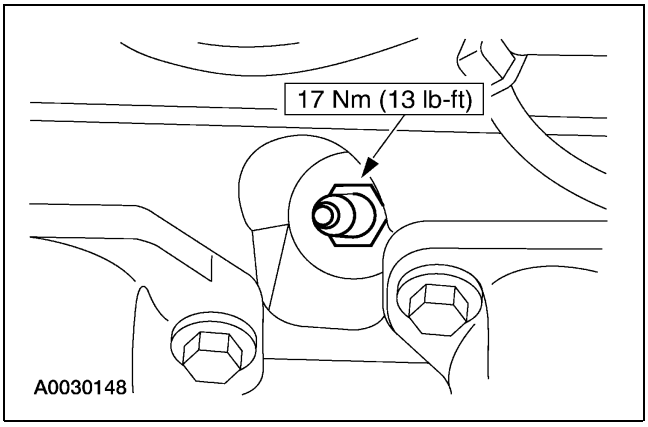
Desmontaje e instalación

1. Retire de las bujías los cables de bujía. Para más información, refiérase a Cable de bujía en esta sección.

2. **NOTA:** Quite cualquier material extraño de las cavidades de las bujías en la cabeza de cilindros con aire comprimido antes de desmontar las bujías.

   NOTA: Si se vuelve a utilizar una bujía original, asegúrese de que se instale en el mismo cilindro del cuál se retiró. Las bujías nuevas se pueden utilizar en cualquier cilindro.

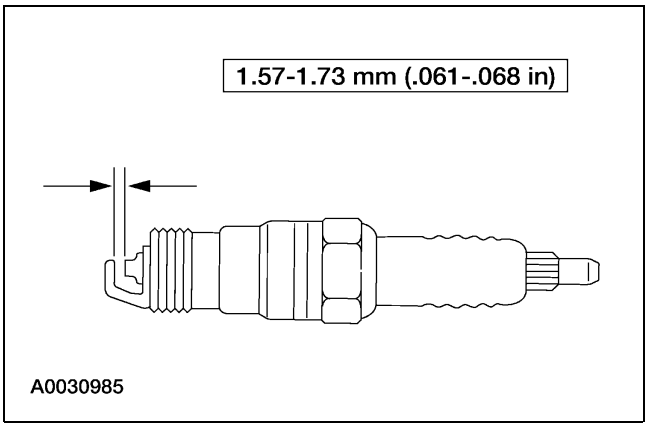
   Retire las bujías.



3. Inspeccione las bujías. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Use una herramienta apropiada para claro de bujía para comprobar y ajustar el claro de la bujía.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 303-03 Enfriamiento del motor

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....303-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Enfriamiento del motor....303-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Enfriamiento del motor....303-03-3
Inspección y verificación....303-03-3
Tabla de síntomas....303-03-5
Pruebas precisas....303-03-6
Prueba eléctrica del termostato....303-03-10
Prueba mecánica del termostato....303-03-10
Prueba de fugas del radiador desmontado del vehículo....303-03-11
Prueba del embrague del ventilador....303-03-11
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración....303-03-12
Lavado del sistema de enfriamiento....303-03-14
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Calentador del monoblock....303-03-15
Termostato....303-03-15
Bomba de agua....303-03-16
Radiador....303-03-17
Ventilador de enfriamiento....303-03-18
Tolva del ventilador de enfriamiento....303-03-19
Tanque de expansión del refrigerante....303-03-19
Unidad emisora — Indicador de temperatura del agua....303-03-20

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Capacidad del sistema de enfriamiento	
Capacidad del sistema	13.2 litros (14.0 cuartos)
Tipo de refrigerante	
Refrigerante para motor Premium Motorcraft VC-4 -A (en Oregón VC-5, en Canadá CXC-10) o equivalente[a]	ESE-M97B44-A (color verde)
Refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregón VC-7 -B) o equivalente[ab]	WSS-M97B51-A1 (color amarillo)
Otros químicos	
Lavador Premium VC-1 del sistema de enfriamiento	ESR-M14P7-A
Silastic Dow Corning 734-R7V	Producto comercial equivalente
Primario Dow Corning 1200	Producto comercial equivalente
Especificaciones de la prueba de presión del sistema de enfriamiento	
Sistema de enfriamiento	138 kPa (20 psi)
Tapón	89-124 kPa (13-18 psi)
Temperatura de abertura del termostato	
Empieza a abrir	90-94°C (183-190°F)
Totalmente abierto	105°C (210°F)

a Use el mismo tipo de refrigerante que el drenado del sistema de enfriamiento. No mezcle tipos de refrigerantes.

a Use el mismo tipo de refrigerante que el drenado del sistema de enfriamiento. No mezcle tipos de refrigerantes.

b La adición de perlas tapafugas para sistema de enfriamiento Motorcraft, VC-6, obscurece el refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft de amarillo a café dorado.

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
SOHC 4.0L			
Tornillo del calentador del bloque	2	-	18
Tornillos del embrague del ventilador	22	16	-
Tornillos de la tolva del ventilador	10	-	89
Tornillo de la polea loca	45	33	-
Depósito de expansión del refrigerante	10	-	89
Tornillos del radiador al soporte del radiador	10	-	89
Tornillo del servo de control de velocidad	10	-	89
Tornillos de la caja del termostato	10	-	89
Conexión de la tubería de enfriamiento de la transmisión al radiador	25	18	-
Tornillos de las aspas del ventilador al embrague del ventilador	10	-	89
Tornillos de la bomba de agua	10	-	89
Tornillos de la polea de la bomba de agua	25	18	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Enfriamiento del motor

⚠ **PRECAUCIÓN: Los sistemas de enfriamiento de algunos vehículos se llenan con refrigerante para motor Premium Motorcraft VC -4-A (en Oregón VC-5, en Canadá CXC-10) o equivalente que cumpla la especificación ESE-M97B44-A de Ford (color verde). Otros se llenan con refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregón VC-7-B) o equivalente que cumpla la especificación WSS-M97B51-A1 de Ford (color amarillo). Siempre llenen el sistema de enfriamiento con el mismo refrigerante que está presente en el sistema. No mezcle tipos de refrigerantes.**

NOTA: La adición de perlas tapafugas para sistema de enfriamiento Motorcraft VC-6 obscurece el refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft de amarillo a café dorado.

El sistema de enfriamiento del motor se compone de:

- calentador del bloque
- aspas y embrague del ventilador
- tolva del ventilador
- radiador y tapa
- depósito de recuperación del refrigerante del radiador
- termostato del agua
- bomba de agua
- unidad emisora del indicador de temperatura de agua

El refrigerante del motor proporciona protección contra el congelamiento, protección contra la ebullición, eficiencia de enfriamiento y protección contra la corrosión a los componentes del motor y del enfriamiento. Para obtener estas protecciones, el refrigerante del motor se debe mantener a la concentración y nivel del líquido correctos en la botella Degas.

Cuando añada refrigerante de motor, use una mezcla 50/50 de refrigerante de motor y de agua potable limpia.

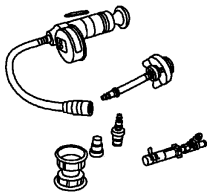
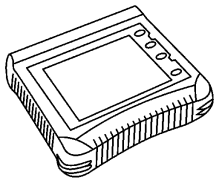
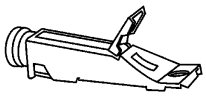
Para mantener la integridad del refrigerante y del sistema de enfriamiento:

- Agregue refrigerante para motor Premium Motorcraft VC-4-A (en Oregón VC-7-B, en Canadá CXC-10) o equivalente que cumpla la especificación ESE-M97B44-A de Ford (color verde), o refrigerante Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregón VC-7-B) o equivalente que cumpla la especificación WSS-M97B51-A1 de Ford (color amarillo). No mezcle tipos de refrigerantes.
- No agregue/mezcle refrigerante para motor anaranjado especializado Motorcraft color anaranjado VC-2 o equivalente que cumpla la especificación WSS-M97B44-D de Ford. Mezclar el refrigerante puede degradar la protección de corrosión del refrigerante.
- No agregue alcohol, metanol o salmuera o cualquier otro refrigerante para motor mezclado con anticongelante que contenga alcohol o metanol. Esto puede ocasionar daños al motor por sobrecalentamiento o congelamiento.
- No mezcle con refrigerante reciclado, a menos que cumpla los requerimientos de la especificación ESE-M97B44-A o WSS-M97B51-A1. No todos los procesos de reciclado de refrigerante cumplen estas especificaciones de Ford. El uso de dichos refrigerantes puede dañar los componentes del motor y del sistema de enfriamiento. No mezcle tipos de refrigerantes.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriamiento del motor

Herramientas especiales

 ST1474-A	Probador de presión del radiador 014-R1072 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnostico equivalente
 ST1720-A	Probador de la batería/ anticongelante 014-R1060 o equivalente

Inspección y verificación

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales, no destornille el tapón de alivio de presión del refrigerante mientras el motor está funcionando o esté caliente. El sistema de enfriamiento está bajo presión; el vapor o líquido caliente pueden salir con fuerza cuando el tapón se afloja ligeramente. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ PRECAUCIÓN: revise el nivel del refrigerante, del aceite del motor y del líquido de la transmisión, llene de refrigerante hasta el tope si es necesario. Si existe refrigerante de motor en el aceite del motor o en el líquido de la transmisión, se debe corregir la causa y se debe cambiar el aceite/líquido, de lo contrario se puede presentar daño a algún componente importante.

⚠ PRECAUCIÓN: Los sistemas de enfriamiento de algunos vehículos se llenan con refrigerante para motor Premium Motorcraft VC -4-A que cumpla la especificación ESE-M97B44-A de Ford (color verde). Otros se llenan con refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregón VC-7-B) que cumpla la especificación WSS-M97B51-A1 de Ford (color amarillo). No mezcle tipos de refrigerantes.

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el motor con el propósito de reproducir la condición.
2. Inspeccione para determinar si aplica alguno de los siguientes problemas mecánicos o eléctricos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Fugas • Flujo de aire restringido a través del condensador /radiador • Mangueras dañadas • Abrazaderas de manguera flojas o dañadas • Junta de agua dañada • Juntas de cabeza dañadas • Junta del múltiple de admisión dañada • Bomba de agua dañada • Depósito de recuperación de refrigerante del radiador dañado • Núcleo del calefactor dañado • Ventilador/embrague del ventilador dañados • Condición/concentración del refrigerante	• Cableado dañado • Transmisor de temperatura del agua dañado

3. Si la inspección revela un problema obvio que puede ser rápidamente identificado, repare según sea necesario.
4. Revise la condición del refrigerante.
   1 Revise el color del refrigerante:
   - Si el refrigerante de motor Premium Motorcraft VC-4-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M97B44-A tiene un color verde o azul transparente claro, esto indica un contenido de agua mas alto al requerido.
   - Si el refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft VC-7-A o equivalente que cumpla la especificación WSS-M97B51-A1 de Ford tiene un color amarillo claro o pálido, esto indica un contenido de agua más alto que el requerido.

- **NOTA:** La adición de perlas tapafugas para sistema de enfriamiento Motorcraft VC-6 obscurece el refrigerante Premium Motorcraft de amarillo a café dorado.

  Un color café oscuro indica que se ha usado un tapador de fugas no autorizado. Use perlas VC-6 Motorcraft o equivalente que cumplan con la especificación Ford ESE-M99B37-B5 excepto como se indica en ES-F6SE-19A511-AA.
- Un color café claro o rojizo indica óxido presente en el sistema de enfriamiento. Lave el sistema y rellene con la mezcla correcta de agua y refrigerante para motor Premium, o refrigerante para motor Premium Gold. No mezcle tipos de refrigerantes.
- Un brillo iridiscente en la parte superior del refrigerante es una señal de que el aceite está entrando al sistema de enfriamiento. Para más información sobre diagnóstico del motor, refiérase a la Sección 303-00.
- Un color café lechoso puede indicar que está entrando aceite del motor o líquido de la transmisión al sistema de enfriamiento. Si se sospecha que hay líquido de la transmisión, la causa puede ser un radiador con fugas. Realice la prueba de presión del sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a la Prueba de componentes en esta sección. Si se sospecha que hay aceite del motor la causa puede ser una fuga interna del motor. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.
- Si el líquido de la transmisión está contaminado con refrigerante del motor, la causa puede ser un radiador con fugas. Realice la prueba de presión del sistema. Para más información, refiérase a Pruebas de componentes en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

2 Si la apariencia del refrigerante del motor es aceptable, pruebe el rango del punto de congelación del refrigerante del motor con el probador de la batería y del anticongelante. El punto de congelación debe estar en el rango de 50°F a 10°F. Si se conduce el vehículo en climas fríos de menos de 34°F, puede ser necesario incrementar la concentración de refrigerante para obtener una protección de congelación adecuada.

- La concentración máxima de refrigerante es de 60/40
- La concentración mínima de refrigerante es de 40/60

3 Ajuste el rango y el nivel del refrigerante si es necesario.

- Si el nivel del refrigerante está bajo, añada sólo la mezcla de refrigerante especificada.
- Si el refrigerante del motor está demasiado débil en la prueba, agregue refrigerante para motor sin diluir hasta que las lecturas estén dentro de niveles aceptables.
- Si la prueba del refrigerante indica fuerte, saque algo del refrigerante del motor y añada agua hasta que las lecturas estén dentro de los niveles aceptables.

5. Si el problema permanece después de la inspección, determine los síntomas. Vaya a Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Pérdida de refrigerante	• Radiador (8005). • Sello de la bomba de agua. • Mangueras del radiador. • Mangueras del calefactor. • Núcleo del calefactor. • Juntas del motor. • Botella de recuperación de refrigerante del radiador.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El motor se sobrecalienta	• Termostato del agua (8575). • Bomba de agua. • Fuga interna del refrigerante del motor. • Radiador. • Obstrucción de flujo de aire en el radiador. • Ventilador/embrague del ventilador. • Núcleo del calefactor. • Tapón de alivio de presión. • Burbujas de aire en el sistema. • Condición/concentración del refrigerante.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El motor no alcanza la temperatura correcta de funcionamiento	• Termostato del agua.	• Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El calentador del bloque no funciona correctamente	• Cable de energía del calentador del bloque.	• Compruebe la continuidad en los tres circuitos del cable de energía. Instale un cable de energía nuevo, según sea necesario.
	• Calentador del bloque.	• Instale un calentador del bloque nuevo.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: PÉRDIDA DE REFRIGERANTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**REVISE EL NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR**	**Sí** Vaya a A2. **No** Rellene el refrigerante del motor según sea necesario. Vaya a A6.
	⚠ ADVERTENCIA: Nunca retire el tapón de alivio de presión mientras el motor está funcionando o cuando el sistema de enfriamiento esté caliente. Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor o lesiones personales. Para evitar que refrigerante caliente o vapor hirviendo escapen del radiador cuando se retira el tapón de alivio de presión, espere hasta que se haya enfriado el motor, entonces envuelva un trapo grueso alrededor del tapón de alivio de presión y gírelo lentamente. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado (aún con un trapo) gire y retire el tapón de alivio de presión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales. **NOTA:** Permita que el motor se enfríe antes de verificar el nivel del refrigerante del motor. • Llave en la posición OFF. • Revise visualmente el nivel del refrigerante del motor en la botella recuperadora del refrigerante del radiador. • **¿Está el nivel del refrigerante del motor dentro de la especificación?**	
A2	**COMPRUEBE EL TAPÓN DE ALIVIO DE PRESIÓN**	**Sí** Vaya a A3. **No** Instale un tapón del radiador nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• **⚠ ADVERTENCIA: Nunca retire el tapón de alivio de presión mientras el motor está funcionando o cuando el sistema de enfriamiento esté caliente. Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor o lesiones personales. Para evitar que refrigerante caliente o vapor hirviendo escapen del radiador cuando se retira el tapón de alivio de presión, espere hasta que se haya enfriado el motor, entonces envuelva un trapo grueso alrededor del tapón de alivio de presión y gírelo lentamente. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado (aún con un trapo) gire y retire el tapón de alivio de presión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.** Quite el tapón de alivio de presión. • Realice la prueba del tapón del radiador. Refiérase a las Pruebas de componentes en esta sección. • **¿Está bien el tapón del radiador?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: PÉRDIDA DE REFRIGERANTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**REVISE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR PARA DETECTAR FUGAS INTERNAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Revise el refrigerante del motor en el depósito de recuperación de refrigerante del radiador para detectar signos de líquido de la transmisión o de aceite del motor. • ¿**Es evidente la presencia de aceite o de líquido de la transmisión en el refrigerante?**	**Sí** Si hay evidencia de aceite de motor, vaya a la Sección 303-00. Si es evidente el líquido de la transmisión, instale un radiador nuevo según sea necesario. **No** Vaya a **A4**.
A4	**REVISE EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN PARA DETECTAR REFRIGERANTE**	
	• Quite las varillas de nivel de aceite (6750) del motor y de la transmisión. • ¿**Es evidente el refrigerante en el aceite o en el líquido de la transmisión?**	**Sí** Si hay refrigerante en el motor, vaya a la Sección 303-00. Si hay refrigerante en la transmisión (7003), instale un radiador nuevo según sea necesario. Vaya a la Sección 307-01 para reparar la transmisión automática. **No** Vaya a **A5**.
A5	**REALICE LA PRUEBA DE PRESIÓN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR**	
	• Realice la prueba de presión del sistema de enfriamiento del motor Refiérase a las Pruebas de componentes en esta sección. • ¿**Hay fugas en el sistema de enfriamiento del motor?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** El sistema de enfriamiento es operacional. Vaya a Tabla de síntomas.
A6	**REVISE EL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE**	
	• Permita que el motor se enfríe. • ⚠ **ADVERTENCIA: Nunca retire el tapón de alivio de presión mientras el motor está funcionando o cuando el sistema de enfriamiento esté caliente. Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor o lesiones personales. Para evitar que refrigerante caliente o vapor hirviendo escapen del radiador cuando se retira el tapón de alivio de presión, espere hasta que se haya enfriado el motor, entonces envuelva un trapo grueso alrededor del tapón de alivio de presión y gírelo lentamente. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado (aún con un trapo) gire y retire el tapón de alivio de presión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.** Quite el tapón del radiador. • Inspeccione el tapón del radiador para detectar materiales extraños entre la junta de sellado y el diafragma. • ¿**Está bien el tapón del radiador?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Limpie o instale un tapón de radiador nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Vaya a **A1**.
A7	**COMPROBACIÓN DEL DEPÓSITO DE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE**	
	• Añada refrigerante al depósito de recuperación de refrigerante del radiador hasta que el líquido esté entre las marcas de nivel de llenado. • **Revise el depósito de recuperación de refrigerante del radiador para detectar fugas.**	**Sí** Instale un depósito de recuperación de refrigerante del radiador nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Lleve a cabo la prueba de presión del sistema de refrigeración. Refiérase a las pruebas de componentes en esta sección. Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL MOTOR SE SOBRECALIENTA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**REVISE EL NIVEL DE REFRIGERANTE DEL MOTOR**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Rellene el refrigerante del motor en el depósito de recuperación del refrigerante del radiador. Vaya a la prueba precisa A.
	• ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales, no destornille el tapón de alivio de presión del refrigerante mientras el motor está funcionando o esté caliente. El sistema de enfriamiento está bajo presión; el vapor o líquido caliente pueden salir con fuerza cuando el tapón se afloja ligeramente.** Verifique el nivel del refrigerante en el depósito de recuperación de refrigerante del radiador. • ¿**Está bien el refrigerante del motor?**	
B2	**REVISE LAS CONDICIONES DEL REFRIGERANTE**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Lave el sistema de enfriamiento del motor. Refiérase a Lavado del sistema de enfriamiento en esta sección. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Revise el refrigerante para detectar óxido, suciedad o contaminación. • ¿**Está bien la condición del refrigerante?**	
B3	**REVISE PARA DETECTAR UNA OBSTRUCCIÓN EN EL FLUJO DE AIRE**	**Sí** Elimine la obstrucción. Limpie el núcleo del condensador del A/C y el radiador. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B4**.
	• Inspeccione el núcleo del condensador del A/C y el radiador para detectar obstrucciones tales como hojas o basuras. • ¿**Hay alguna obstrucción?**	
B4	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL NÚCLEO DEL CALEFACTOR**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Apague el motor. Repare o instale un núcleo del calefactor nuevo Refiérase a la Sección 412-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Instale el tapón del radiador. • Llave en la posición START. • A medida que el motor comienza a calentarse, sienta las mangueras de entrada y salida del calefactor. Se deben sentir aproximadamente iguales después de tres o cuatro minutos. • ¿**Tiene la manguera de salida de agua del calefactor aproximadamente la misma temperatura que la manguera de entrada de agua del calefactor?**	
B5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL TERMOSTATO DE AGUA**	**Sí** Instale un termostato de agua nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente. **No** Vaya a **B6**.
	• Llave en la posición START. Arranque el motor y permita que funcione durante diez minutos. • Sienta las mangueras de entrada y de salida de agua del calefactor y la parte inferior de la manguera superior del radiador. • ¿**Están frías las mangueras superior del radiador y las mangueras de agua del calefactor?**	
B6	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO**	**Sí** Vaya a la Sección 303-00 para el diagnóstico y pruebas del motor. **No** Instale nuevo el componente del ventilador que determinó que está defectuoso. Compruebe que el sistema opere correctamente.
	• Llave en la posición OFF. Realice las pruebas de componentes del ventilador de enfriamiento. Refiérase a Prueba del embrague de ventilador en esta sección. • ¿**Está bien el funcionamiento del ventilador de enfriamiento?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL MOTOR NO ALCANZA LA TEMPERATURA DE OPERACIÓN NORMAL

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**VERIFIQUE LA TEMPERATURA DEL MOTOR**	
	• Llave en la posición START. Arranque el motor y permita que el motor funcione durante diez minutos. • Llave en la posición OFF. Sienta las mangueras de entrada y de salida de agua del calefactor y la parte baja de la manguera superior del radiador. • **¿Están frías la manguera superior del radiador y las mangueras de agua del calefactor?**	**Sí** Instale un termostato de agua nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Para el diagnóstico y la comprobación del indicador de temperatura del refrigerante del motor, vaya a la Sección 413-01 .

Pruebas de componentes

Prueba de presión

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca retire el tapón de alivio de presión mientras el motor está funcionando o cuando el sistema de enfriamiento esté caliente. Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor o lesiones personales. Para evitar que refrigerante caliente o vapor hirviendo escapen del radiador cuando se retira el tapón de alivio de presión, espere hasta que se haya enfriado el motor, entonces envuelva un trapo grueso alrededor del tapón de alivio de presión y gírelo lentamente. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado (aún con un trapo) gire y retire el tapón de alivio de presión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

1. Quite el tapón del radiador. Llene el radiador según sea necesario. Instale el probador de presión en el cuello del radiador usando un adaptador no original.
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No presurice el sistema de enfriamiento más allá de 102 kPa (14.9 psi).**

   Bombeé el sistema de enfriamiento a un máximo de 102 kPa (14.9 psi) y sosténgalo por dos minutos. Si la presión cae en este tiempo, inspeccione si hay fugas y repare según sea necesario.

Tapón

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca retire el tapón de alivio de presión mientras el motor está funcionando o cuando el sistema de enfriamiento esté caliente. Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor o lesiones personales. Para evitar que refrigerante caliente o vapor hirviendo escapen del radiador cuando se retira el tapón de alivio de presión, espere hasta que se haya enfriado el motor, entonces envuelva un trapo grueso alrededor del tapón de alivio de presión y gírelo lentamente. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado (aún con un trapo) gire y retire el tapón de alivio de presión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

1. Asegúrese de que el motor esté frío.
2. Envuelva una tela gruesa alrededor del tapón de alivio de presión del refrigerante en el depósito de reserva de refrigerante. Gire muy lentamente el tapón hacia la izquierda hasta que la presión empiece a liberarse.
3. Retroceda mientras se libera la presión .
4. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado, utilice la tela para girar y retirar el tapón.
5. Revise para detectar si hay daño o deterioro en el tapón y los sellos del radiador. Instale un tapón del radiador nuevo si es necesario.
6. Coloque el tapón del radiador en el juego probador de presión del radiador/núcleo del calefactor, usando el adaptador no original.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

7. Bombee lentamente el probador de presión hasta que la aguja del manómetro se detenga y anote la lectura de presión más alta. Libere la presión y repita la prueba. Instale un tapón del radiador nuevo si la presión no es 99.3-121.4 kPa (14.4-17.6 psi).

Termostato de agua

Un termostato de agua nuevo se debe instalar sólo después de que se hayan realizado las siguientes pruebas eléctricas y mecánicas.

Prueba eléctrica del termostato

NOTA: La prueba eléctrica del termostato es más precisa si se realiza en interiores y con una temperatura en el aire ambiente por debajo de 37.8°C (100°F). Esta prueba puede efectuarse con el cofre abierto o cerrado y con el motor caliente o frío.

1. Revise el nivel del refrigerante del motor. Llene según sea necesario.
2. Con la llave de encendido en OFF, ahora se pueden monitorear los valores de voltaje (0-5 V) mientras el sensor se mantiene conectado al arnés de cableado.

   Se puede usar una herramienta de exploración para monitorear el ECT en vehículos equipados con el conector de comunicación de datos (DLC). La secuencia de SBDS a usarse para la pantalla es: Caja de herramientas - Control electrónico del motor - Concepto.
3. Coloque la transmisión en PARK (P) o NEUTRAL (N).
4. Arranque el motor y permita que el motor funcione en marcha mínima durante toda esta prueba. Permita que el motor funcione durante 2 minutos, entonces anote el voltaje del ECT. Anote el voltaje ECT cada 60 segundos. Cuando la tendencia del voltaje ECT cambie de dirección o sólo cambie ligeramente (0.03 voltios o menos) de la lectura anterior, anótela como el voltaje de abertura del termostato. Use el voltaje y la tabla correspondiente de temperatura del refrigerante anotada a continuación.

Temperatura del refrigerante °C (°F)	ECT (Voltios)
22 (71)	3.00
43 (109)	2.01
71 (159)	1.01
82 (180)	0.75
92 (197)	0.058
97 (206)	0.050
105 (221)	0.040

5. Si el voltaje de abertura del termostato es mayor de 0.58 voltios y menor de 92°C (197°F), instale un termostato del agua nuevo.
6. Si el voltaje de abertura del termostato es menor de 0.58 voltio y mayor de 92°C (197°F), el termostato de agua está bien y no debe instalarse un termostato nuevo. Vaya a Tabla de síntomas para instrucciones adicionales.

Prueba mecánica del termostato

1. Desmonte el termostato de agua.
2. Revise el asentamiento del termostato de agua. Coloque el termostato de agua contra un fondo iluminado. Una entrada de luz alrededor de la válvula del termostato a temperatura ambiente, indica que se debe instalar un termostato de agua nuevo. Algunos termostatos de agua tienen una pequeña muesca para fugas ubicada en el perímetro de la válvula del termostato, la cuál, se considera normal.
3. Sumerja el termostato de agua en una mezcla de anticongelante y agua hirviendo.
4. Vea las Especificaciones generales para conocer las temperaturas de abertura del termostato.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba de fugas del radiador desmontado del vehículo

⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca lleve a cabo la prueba de fugas de un radiador de aluminio en la misma agua en la que se prueban los radiadores de cobre/bronce. Existe fundente y limpiadores cáusticos que pueden estar presentes en el tanque de limpieza y pueden dañar los radiadores de aluminio.**

NOTA: Siempre instale tapones en las conexiones del enfriador de aceite antes de hacer la prueba de fugas o limpiar cualquier radiador.

1. Lleve a cabo la prueba de fugas del radiador en agua limpia con una presión de aire de 138 kPa (20 psi).

Prueba del embrague del ventilador

1. Haga girar las aspas del ventilador con la mano. Se debe sentir una ligera resistencia. Si no hay resistencia o hay demasiada resistencia, se deberán revisar las velocidades mínima y máxima del ventilador como sigue:

Prueba del embrague del ventilador - Requerimiento de velocidad máxima

1. Use marcador adecuado para marcar la polea de la bomba de agua, uno de los tornillos de retención de las aspas del ventilador y la polea del cigüeñal.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Instale una herramienta de ajuste de la mariposa.
4. Conecte un tacómetro digital fotoeléctrico.
5. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar la posibilidad de una lesión personal o daños al vehículo, no opere el motor hasta que las aspas del ventilador se haya examinado para detectar posibles fracturas y separación.**

   Arranque el motor y hágalo funcionar a aproximadamente 1,500 rpm hasta que se haya alcanzado la temperatura correcta de funcionamiento.
6. Ajuste la velocidad del motor a 2,300 rpm.
7. Opere el tacómetro fotoeléctrico digital a 3,000 rpm y apúntelo hacia la polea de la bomba de agua. Ajuste la velocidad del motor hasta que el destello de la luz y la marca de la polea de la bomba de agua estén sincronizados.
8. Apunte el tacómetro fotoeléctrico digital hacia los tornillos de las aspas del ventilador. Ajuste la luz estroboscópica hasta que el parpadeo de luz se sincronice con el tornillo marcado de las aspas del ventilador (las aspas del ventilador aparentan estar quietas).
9. La velocidad de las aspas del ventilador no debe ser mayor de 1,500 rpm a 3,000 rpm de la bomba de agua.
10. Apague el motor.
11. Si la velocidad de las aspas del ventilador es mayor de 1,500 rpm, instale un embrague del ventilador (8A616) nuevo.

Prueba del embrague del ventilador - Requerimiento de velocidad mínima

1. Realice los pasos 1 a 5 de la Prueba del embrague del ventilador-Requerimiento de velocidad máxima.
2. **NOTA:** La temperatura debe estar arriba de 96°C (205°F) para la velocidad máxima del ventilador.

   Bloquee las áreas de cada lado del radiador en el compartimiento del motor y la parte delantera de la parrilla del radiador. Esto elevará la temperatura del aire que golpea el embrague del ventilador y debe ocasionar que las aspas del ventilador operen a su máxima velocidad.
3. Coloque el interruptor de selección del control del clima en la posición de MAX A/A y el interruptor del motor del soplador en la posición HI (alta).
4. Ajuste el estroboscopio a 3,000 rpm.
5. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar la posibilidad de lesiones personales o daños al vehículo, no opere el motor hasta que se hayan primero examinado las aspas del ventilador para detectar posibles fracturas o separación.**

   Arranque el motor y ajuste la velocidad del motor hasta que la luz del tacómetro fotoeléctrico digital y la marca de la polea de la bomba de agua estén sincronizadas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. Apunte la luz del tacómetro fotoeléctrico digital hacia los tornillos de retención de las aspas del ventilador. Ajuste la luz del tacómetro fotoeléctrico digital hasta que el parpadeo de la luz se sincronice con el tornillo marcado de las aspas del ventilador (las aspas del ventilador aparentan estar quietas).
7. Si la velocidad de las aspas del ventilador es menor de 2,300 rpm, reemplace el embrague del ventilador por uno nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración

Drenado

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca retire el tapón de alivio de presión mientras el motor está funcionando o cuando el sistema de enfriamiento esté caliente. Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor o lesiones personales. Para evitar que refrigerante caliente o vapor hirviendo escapen del radiador cuando se retira el tapón de alivio de presión, espere hasta que se haya enfriado el motor, entonces envuelva un trapo grueso alrededor del tapón de alivio de presión y gírelo lentamente. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado (aún con un trapo) gire y retire el tapón de alivio de presión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden ocasionar lesiones personales.**

⚠ **PRECAUCIÓN: El refrigerante se debe recuperar en un recipiente adecuado y limpio, para volverlo a usar. Si el refrigerante está contaminado se debe reciclar o disponer de éste correctamente.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Los sistemas de enfriamiento de algunos vehículos se llenan con refrigerante para motor Premium Motorcraft VC -4-A (en Oregón VC-5, en Canadá CXC-10) o equivalente que cumpla la especificación ESE-M97B44-A de Ford (color verde). Otros se llenan con refrigerante Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregón VC-7-B) o equivalente que cumpla la especificación WSS-M97B51-A1 de Ford (color amarillo). Siempre rellene el sistema de enfriamiento con el mismo refrigerante que se drenó del sistema. No mezcle tipos de refrigerantes.**

NOTA: La adición de perlas tapafugas para sistema de enfriamiento Motorcraft VC-6, obscurece el refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft de amarillo a café dorado.

NOTA: Solo se puede recuperar menos del 80 por ciento de la capacidad de refrigerante con el motor en el vehículo. El refrigerante sucio, con oxidación o contaminado debe reemplazarse.

1. Asegúrese de que el motor esté frío.
2. Envuelva una tela gruesa alrededor del tapón de alivio de presión del refrigerante en el depósito de refrigerante. Gire muy lentamente el tapón hacia la izquierda hasta que la presión empiece a liberarse.
3. Retroceda mientras se libera la presión.
4. Cuando esté seguro de que toda la presión se ha liberado, utilice el trapo para girar y retirar el tapón.
5. Coloque un recipiente adecuado debajo del grifo para drenado del radiador. Drene el refrigerante.
   - Apriete el grifo para drenado del radiador cuando haya terminado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Llenado - Purgado

⚠ **PRECAUCIÓN: El refrigerante del motor proporciona protección contra congelamiento, protección contra ebullición, eficiencia de enfriamiento y protección contra corrosión de los componentes del motor y de enfriamiento. Para obtener esta protección, el refrigerante del motor se debe mantener en el nivel y concentración de líquido apropiados. Cuando añada refrigerante de motor, use una mezcla 50/50 de refrigerante de motor y de agua potable limpia.**

NOTA: La adición de perlas tapafugas para sistema de enfriamiento Motorcraft VC-6, obscurece el refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft de amarillo a café dorado.

Para mantener la integridad del refrigerante y del sistema de enfriamiento:

- Agregue refrigerante para motor Premium Motorcraft VC-4-A (CXC-10 en Canadá, VC-5 en Oregón) o equivalente que cumpla la especificación ESE-M97B44-A de Ford (color verde), o refrigerante Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregón VC-7-B) o equivalente que cumpla la especificación WSS-M97B51-A1 de Ford (color amarillo). Siempre rellene el sistema de enfriamiento con el mismo refrigerante que se drenó del sistema. No mezcle tipos de refrigerantes.
- No agregue refrigerante para motor anaranjado especializado Motorcraft color anaranjado VC-2 o equivalente, que cumpla la especificación WSS-M97B44-D de Ford. Mezclar el refrigerante puede degradar la protección de corrosión del refrigerante.
- No agregue alcohol, metanol o salmuera o cualquier refrigerante para motor mezclado con anticongelante que contenga alcohol o metanol. Esto puede ocasionar daños al motor por sobrecalentamiento o congelamiento.
- No mezcle refrigerante reciclado, a menos que cumpla los requerimientos de la especificación ESE-M97B44-A o WSS-M97B51-A1. No todos los procesos de reciclado de refrigerante cumplen estas especificaciones; el uso de estos refrigerantes puede dañar los componentes del motor y del sistema de enfriamiento.

6. Llene el radiador a través de la abertura del tapón del radiador. Cierre el tapón cuando esté lleno.

7. Llene el depósito de recuperación del refrigerante del radiador hasta la tubería de llenado en frío.

8. Seleccione los ajustes de máxima temperatura del calefactor y de máxima velocidad del soplador. Coloque el control para descargar el aire proveniente de las ventilas del A/C hacia el tablero de instrumentos.

9. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si la descarga de aire permanece fría y el indicador de temperatura del refrigerante del motor no se mueve, el nivel del refrigerante del motor está bajo en el motor y debe llenarse. Pare el motor, deje que se enfríe y llene el sistema de enfriamiento.**

   Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura correcta de funcionamiento.

10. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales, no destornille el tapón de alivio de presión del refrigerante mientras el motor está funcionando o esté caliente. El sistema de enfriamiento está bajo presión; el vapor o líquido caliente pueden salir con fuerza cuando el tapón se afloja ligeramente.**

    Apague el motor y permita que el sistema de enfriamiento se enfríe. Cuando se haya liberado la presión, retire el tapón del radiador. Agregue más mezcla de refrigerante al radiador hasta que se llene.

11. Agregue más mezcla de refrigerante al depósito de recuperación del refrigerante del radiador hasta que el nivel alcance la tubería de llenado en frío.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

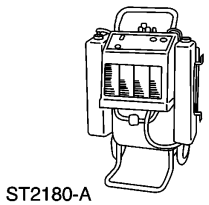
12. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima. Mientras el motor está en marcha mínima, sienta si hay aire caliente de las ventilas del A/C.
    - Debe salir aire caliente de las ventilas del A /C. El indicador de temperatura del refrigerante del motor, se debe mantener estable en una lectura al centro del rango NORMAL y la manguera superior del radiador se debe sentir caliente al tocarla.

13. Compruebe el nivel del refrigerante del motor en el depósito de recuperación del refrigerante del radiador y llénelo según sea necesario.

14. Repita los pasos anteriores como sea necesario.

Lavado del sistema de enfriamiento

Herramientas especiales

 ST2180-A	Pro Flush y llenado, lavado y llenado de refrigerante 023-00154

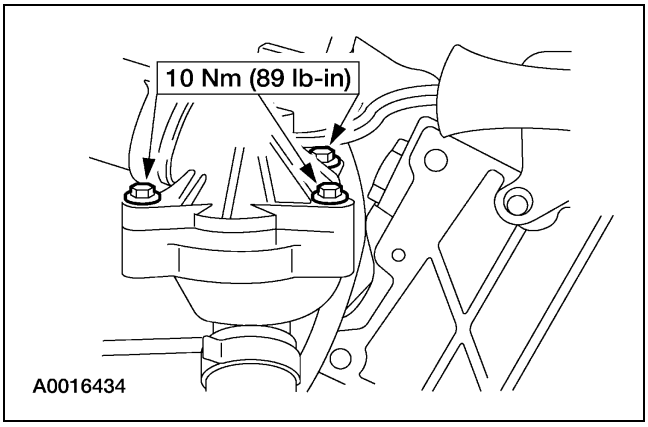
Material

Ref.	Especificación
Lavador Premium del sistema de enfriamiento VC-1 o equivalente	ESR-M14P7-A

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales, no destornille el tapón de alivio de presión del refrigerante mientras el motor está funcionando o esté caliente. El sistema de enfriamiento está bajo presión; el vapor o líquido caliente pueden salir con fuerza cuando el tapón se afloja ligeramente.**

   Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

2. Desmonte el termostato de agua.



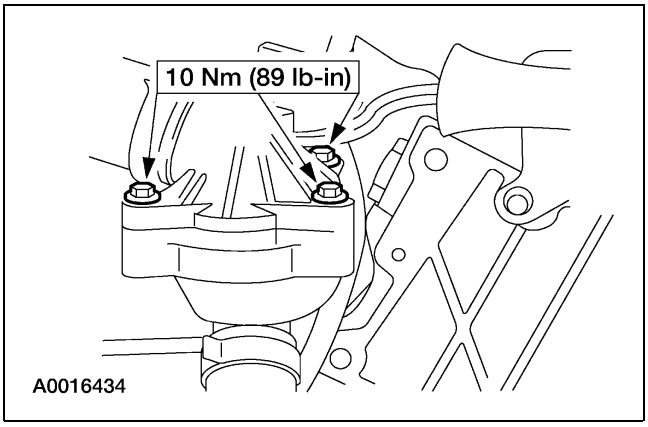
3. Instale la caja del termostato de agua sin el termostato de agua.

4. **NOTA:** Refiérase al sistema de enfriamiento Proflush y a las instrucciones de operación de Llenado/lavado y llenado de refrigerante del vehículo específico en que se conecte.

   Utilice el sistema de enfriamiento Proflush y el Llenado/lavado del refrigerante para lavar el motor y el radiador.

   Utilice el lavador premium del sistema de enfriamiento.

5. Instale el termostato de agua.



6. **NOTA:** Refiérase a las instrucciones de operación de lavado total del sistema de enfriamiento para el vehículo específico en que está conectado.

   Retrolave el núcleo del calefactor si es necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

7. Llene el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

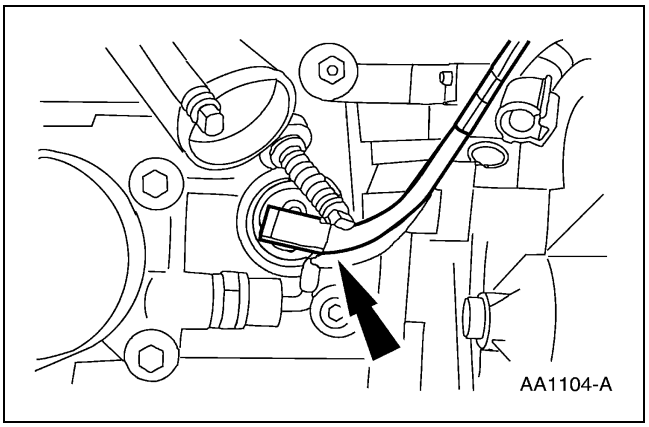
Calentador del monoblock

Desmontaje e instalación

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

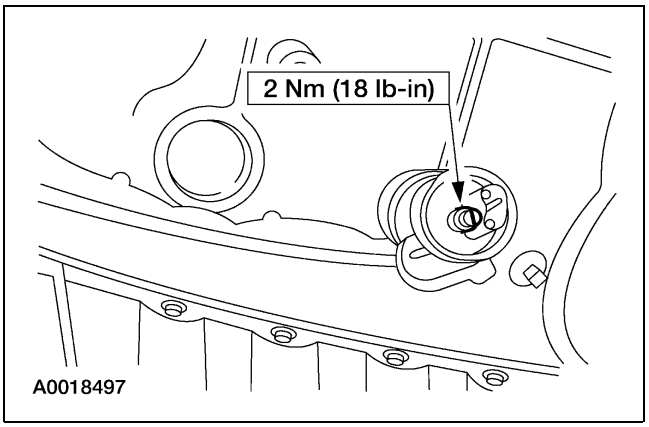
2. Levante el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. Desconecte el cable de energía del monoblock del calentador del monoblock (6A051).



4. **PRECAUCIÓN: No afloje el tornillo de retención del calentador del bloque más de lo necesario para retirarlo.**

   Retire el calentador del bloque.



5. **PRECAUCIÓN: Asegúrese que el cable de energía se enruta y asegura lejos de las partes en movimiento o de los componentes calientes para que no se dañe el cable.**

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

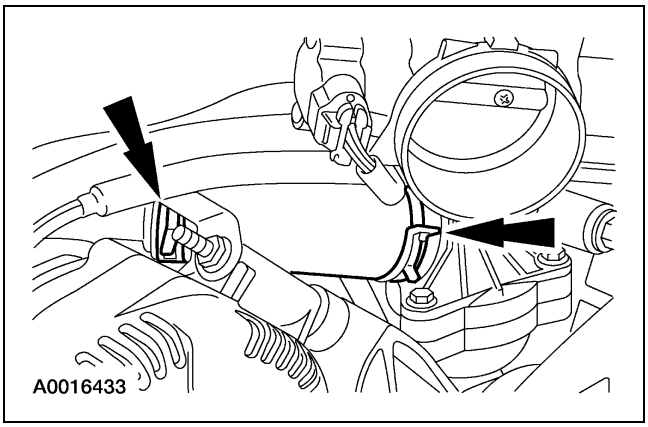
Termostato

Desmontaje e instalación

1. Drene el sistema de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

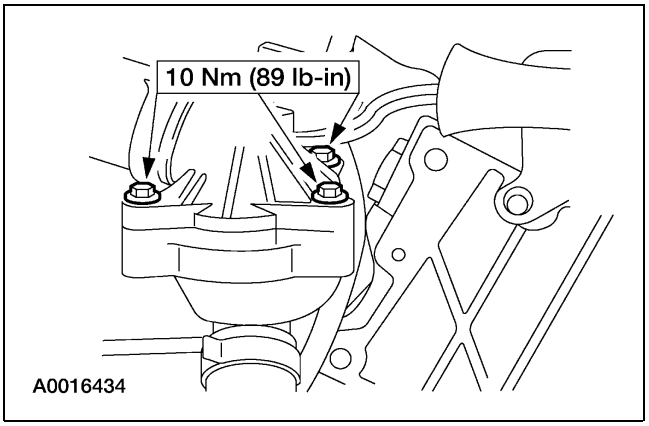
2. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a laSección 303 -12.

3. Retire la extensión de la manguera superior del radiador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte los tornillos, el adaptador de salida del agua y el termostato.
   - Inspeccione el sello de anillo ‘‘O’’ instale un sello de anillo ‘‘O’’ nuevo si es necesario.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Bomba de agua

Material

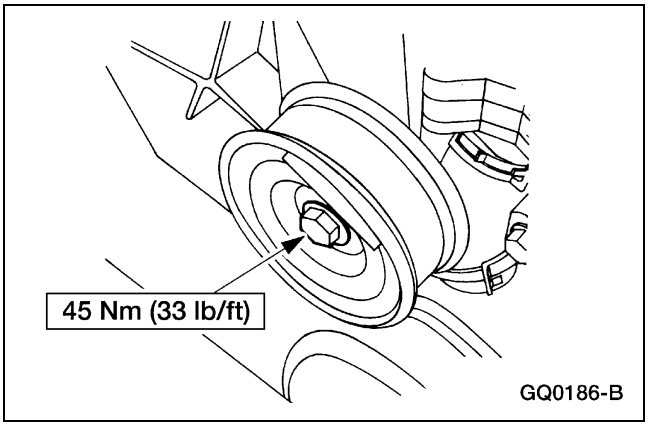
Ref.	Especificación
Limpiador de superficies de metal F4AZ-19A536-RA o equivalente	WSE-M5B392-A

Desmontaje e instalación

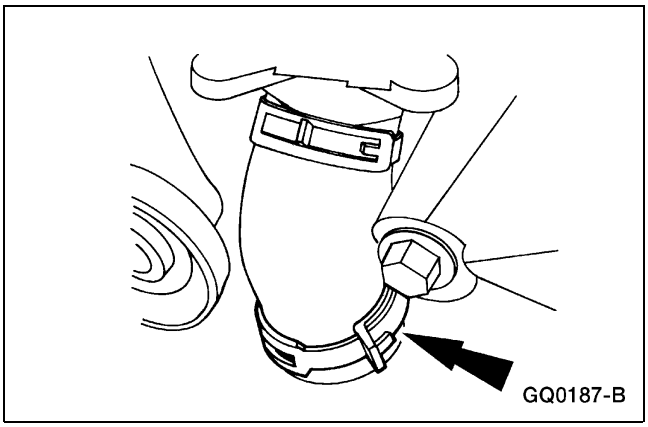
1. Drene el sistema de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

2. Desmonte la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a laSección 303 -05.

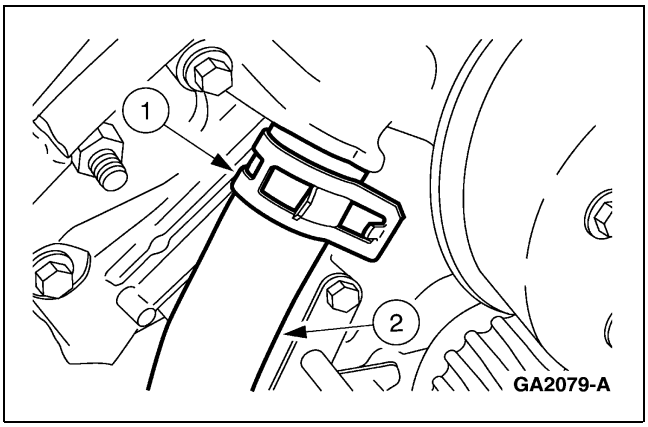
3. Desmonte la polea loca de la banda.



4. Deslice la abrazadera de la manguera de derivación de agua hacia atrás.

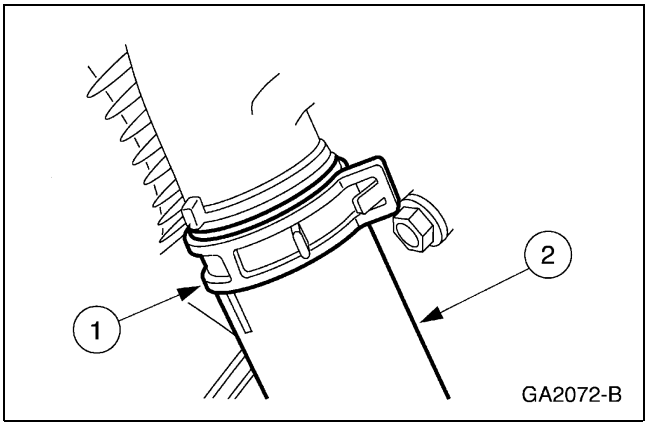


5. Desconecte la manguera del calefactor en la bomba de agua.
   1 Libere la abrazadera.
   2 Desmonte la manguera.

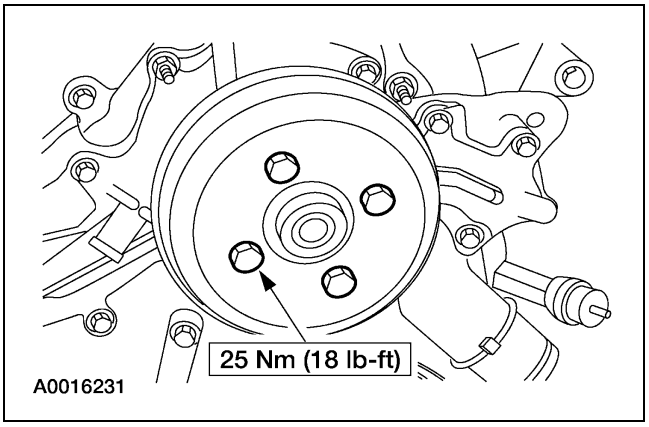


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

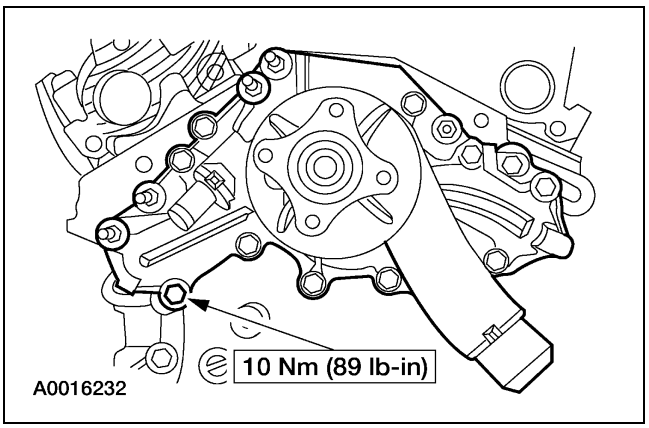
6. Desconecte la manguera inferior del radiador en la bomba de agua.
   1 Libere la abrazadera.
   2 Desmonte la manguera.



7. Desmonte la polea de la bomba de agua.



8. Desmonte la bomba de agua.



9. **NOTA:** Utilice un limpiador de superficies de metal y un raspador de plástico o de madera adecuado para limpiar las superficies de sellado.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

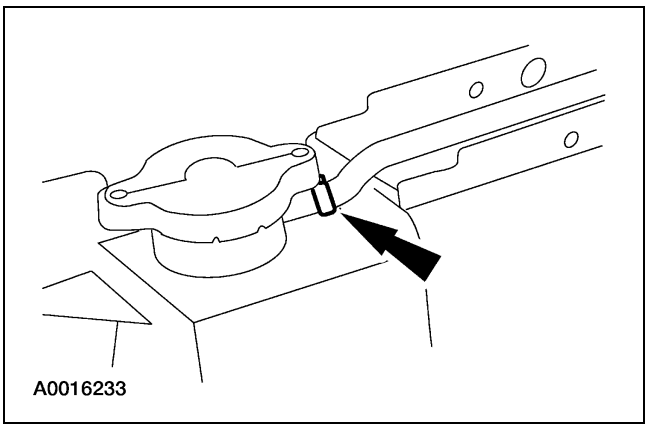
Radiador

Desmontaje e instalación

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

2. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

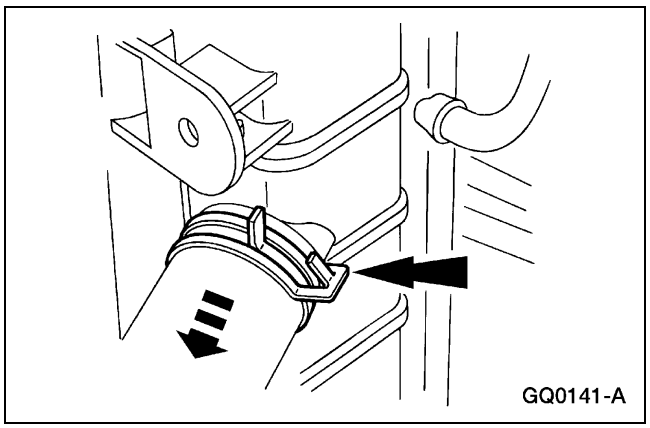
3. Desconecte y retire la manguera de sobreflujo.



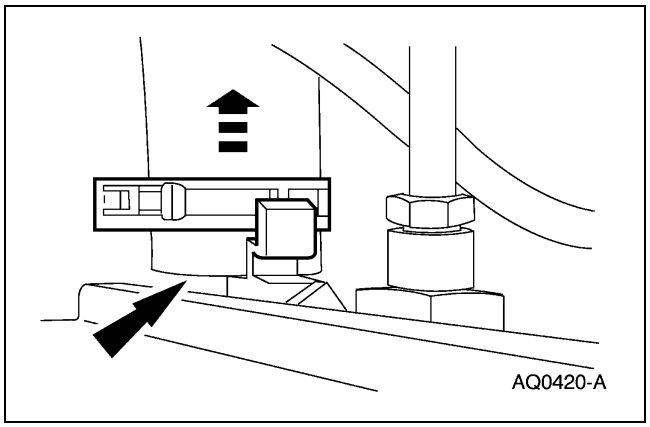
4. Retire la tolva del ventilador de enfriamiento. Para más información, refiérase a Tolva del ventilador de enfriamiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Desconecte del radiador la manguera superior del radiador.

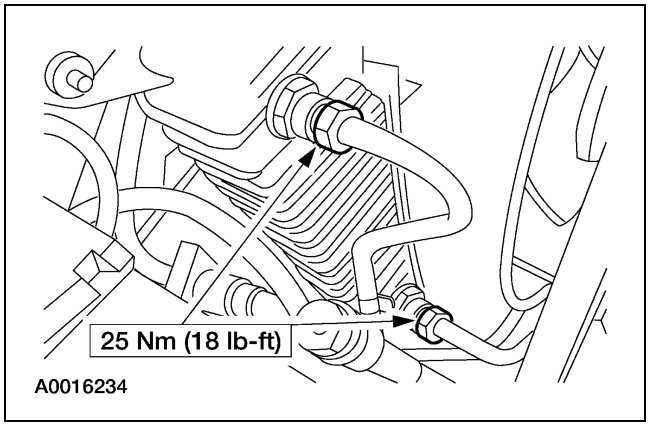


6. Desconecte la manguera inferior del radiador del radiador.

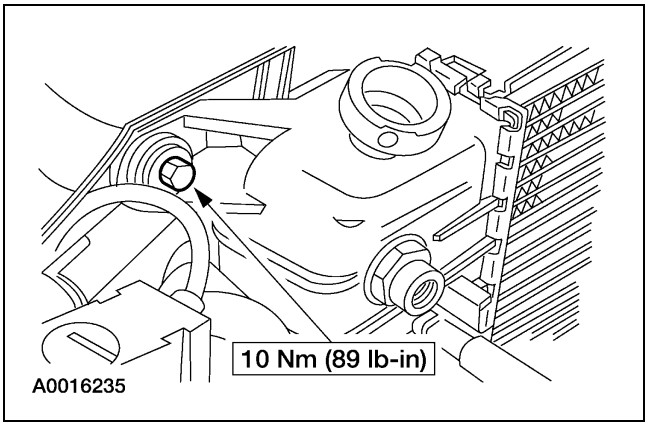


7. **NOTA:** Para evitar alterar las conexiones del enfriador de aceite de la transmisión, use una llave de reversa.

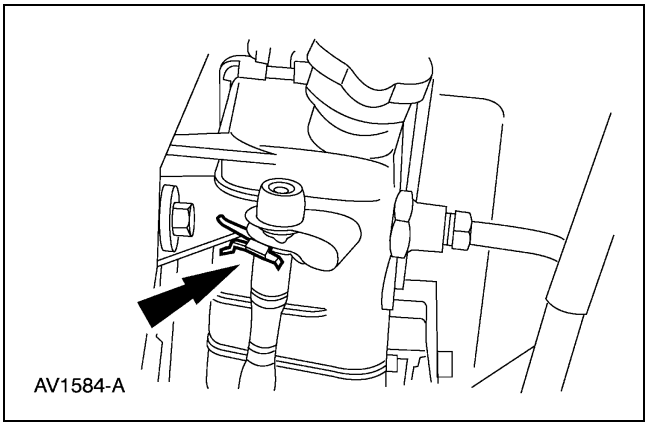
   Desconecte las dos tuberías de enfriamiento de la transmisión.



8. Retire los dos tornillos y el radiador.



9. Coloque a un lado el puerto de prueba EVAP.



10. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

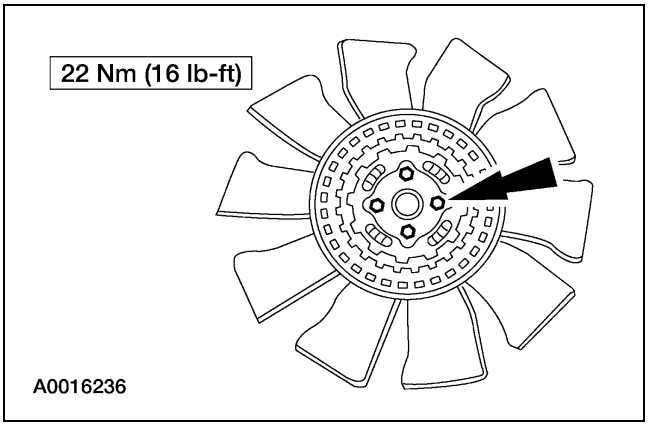
Ventilador de enfriamiento

Desmontaje e instalación

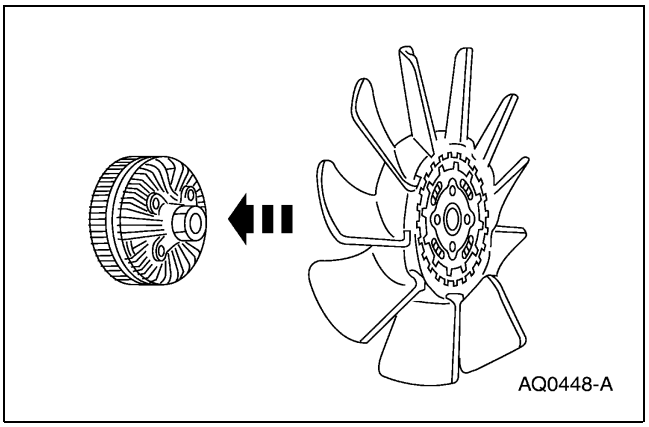
1. Retire la tolva del ventilador de enfriamiento. Para más información, refiérase a Tolva del ventilador de enfriamiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desmonte los tornillos.



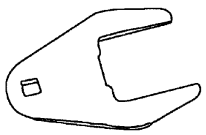
3. Separe las aspas del ventilador del embrague del ventilador.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tolva del ventilador de enfriamiento

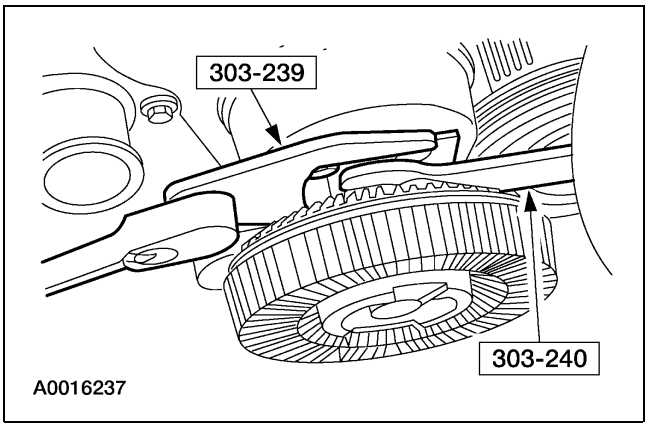
Herramientas especiales

 ST1828-A	Llave de sujeción, polea del ventilador 303-239 T84T-6312-C
	Llave, tuerca del embrague del ventilador 303-240 T84T-6312-D

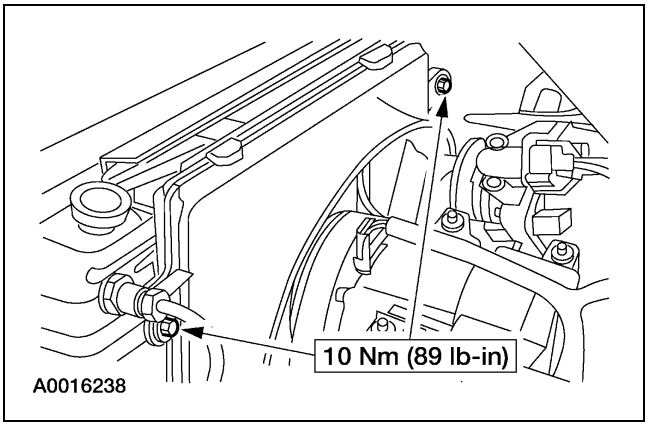
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

2. Utilizando las herramientas especiales, retire el ensamble de aspas y embrague del ventilador.



3. Retire los tornillos, la tolva y las aspas del ventilador.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

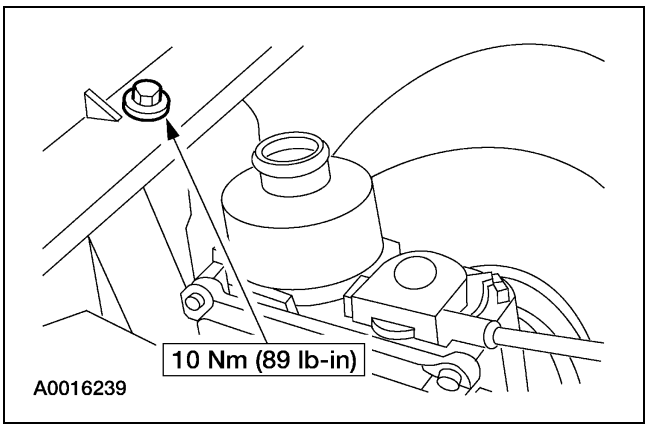
Tanque de expansión del refrigerante

Desmontaje e instalación

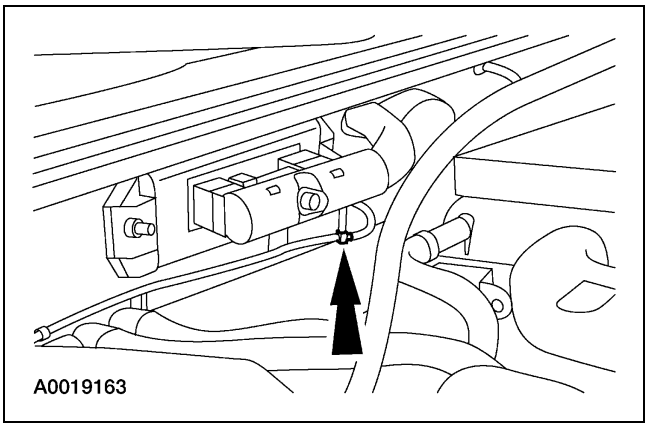
1. Retire el tubo de salida del filtro de aire y el filtro de aire del motor. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

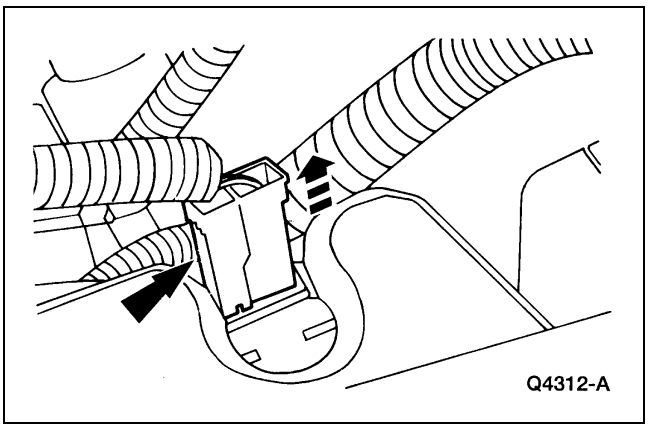
2. Quite el tornillo y coloque a un lado el servo de control de velocidad.



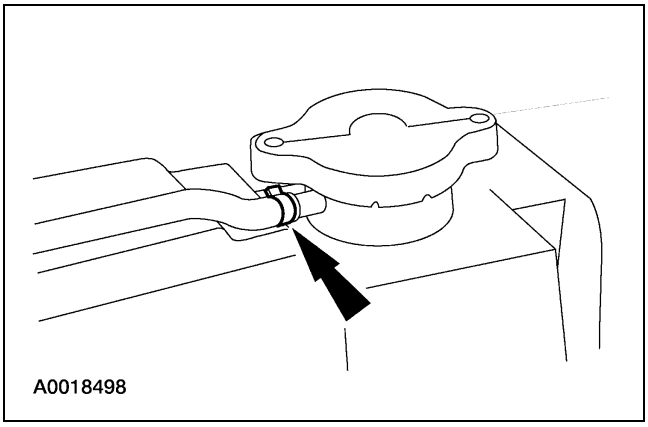
3. Desconecte la manguera del lavaparabrisas debajo de la coraza y tape el extremo de la manguera.



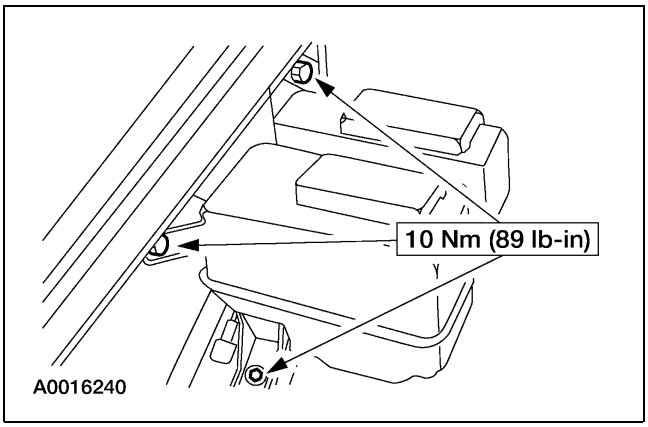
4. Desconecte el conector eléctrico de la bomba del lavaparabrisas del depósito del lavaparabrisas.



5. Desconecte y tape la manguera de sobreflujo.



6. Retire las dos tuercas y tornillos y el depósito de expansión del refrigerante.



7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Unidad emisora — Indicador de temperatura del agua

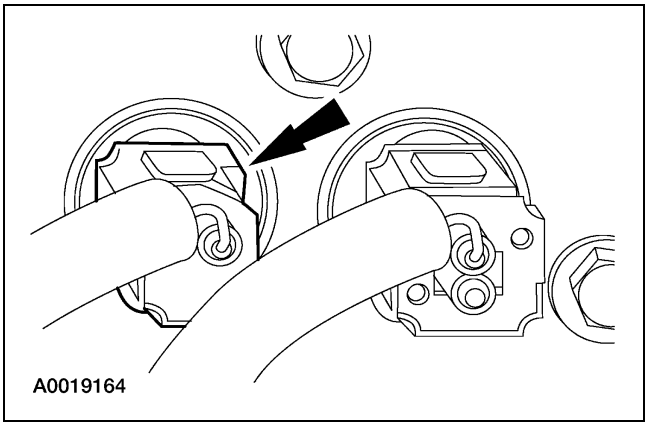
Desmontaje e instalación

1. Drene parcialmente el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a Vaciado, llenado y purga del sistema de refrigeración en esta sección.

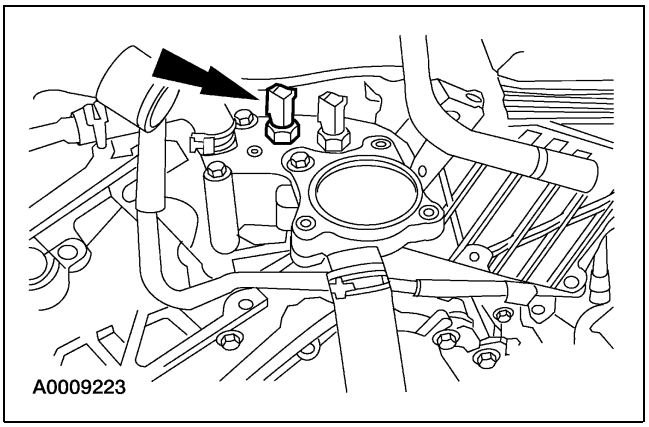
2. Retire el termostato. Para más información, refiérase aTermostato en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desconecte el conector eléctrico.



4. Desmonte la unidad transmisora del indicador de temperatura del agua.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 307-02 Enfriamiento del transeje y la transmisión

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....307-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Enfriamiento de la transmisión....307-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Enfriamiento de la transmisión....307-02-3
Inspección y verificación....307-02-3
Tabla de síntomas....307-02-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Enfriador del líquido de la transmisión auxiliar....307-02-4
Tubería del enfriador del líquido de la transmisión....307-02-6

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Líquido	
Líquido para transmisión automática MERCON®V XT-5-QM-Transmisión	MERCON® V o equivalente

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del enfriador auxiliar de líquido de la transmisión	5-7	-	45-62
Abrazaderas de manguera del enfriador auxiliar de líquido de la transmisión	3-4	-	27-35

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del deflector de aire del radiador	12-17	-	106-150
Conexión del tubo del enfriador de líquido de la transmisión al radiador	13-22	10-16	-
Conexión del tubo del enfriador de líquido de la transmisión a la caja	24-31	18-23	-
Tornillos del soporte de las tuberías del enfriador de la transmisión	3.1-4.3	-	28-38
Tornillos del radiador al soporte del radiador	6-8	-	53-71

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Enfriamiento de la transmisión

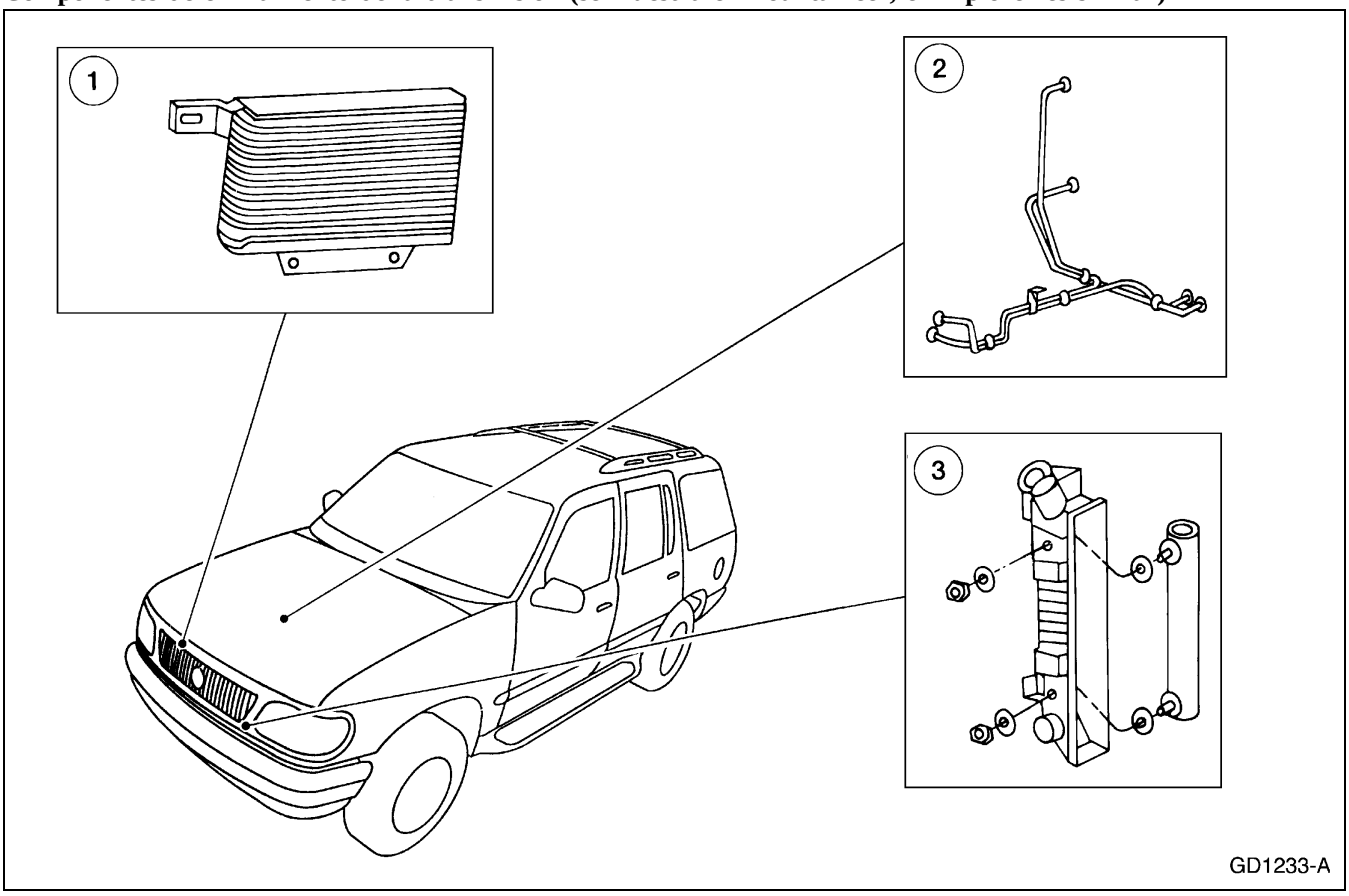
Todos los vehículos con transmisión automática están equipados con enfriadores de líquido de la transmisión integrales (7A095). El enfriador de líquido de la transmisión integral está contenido en el interior del tanque de salida del radiador (8054) y no puede ser reparado en forma separada. Todos los vehículos (AWD) están equipados con un enfriador auxiliar de líquido de la transmisión (7K177) que está montado en frente del radiador (8005). En funcionamiento, el líquido de la transmisión viaja desde la transmisión hacia el enfriador de líquido de la transmisión integral hacia el enfriador auxiliar de líquido de la transmisión y después regresa a la transmisión. El enfriador integral de líquido de la transmisión transfiere el calor del líquido de la transmisión hacia el refrigerante del motor. El enfriador auxiliar de líquido de la transmisión transfiere el calor del líquido de la transmisión hacia el aire exterior.

Para la prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión, refiérase a la Sección 307-01.

Para el retrolavado y limpieza del enfriador de líquido de la transmisión, refiérase a la Sección 307 -01.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes de enfriamiento de la transmisión (se muestra el Mountaineer, el Explorer es similar)



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7K177	Enfriador auxiliar de líquido de la transmisión
2	7C140	Tubo del enfriador de líquido de la transmisión
3	7A095	Enfriadores de líquido de la transmisión

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriamiento de la transmisión

Inspección y verificación

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca quite el tapón del radiador bajo ninguna condición mientras el motor está funcionando. No seguir estas instrucciones podría tener como resultado lesiones personales y/o daños en el sistema de enfriamiento o el motor. Para evitar que salga del radiador refrigerante o vapor ardiendo, tenga extremo cuidado cuando quite el tapón del radiador de un radiador caliente. Espere hasta que se enfríe el motor, luego envuelva un trapo grueso alrededor del tapón del radiador y gírelo lentamente hasta el primer tope. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro de que se ha liberado toda la presión, presione el tapón del radiador (con un trapo), gire y retire.**

Compruebe si hay fuga de líquido. Si se encuentra una fuga de líquido en cualquiera de los componentes de enfriamiento del líquido de la transmisión, el componente debe reemplazarse.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

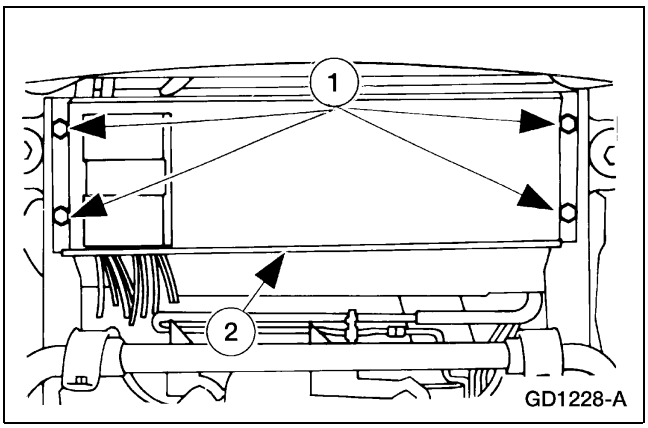
Condición	Causas posibles	Acción
• Sobrecalentamiento de la transmisión	• Radiador dañado.	• Repare o instale un radiador nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
	• Fugas del sistema.	• Inspeccione si hay fugas en el enfriador de líquido de la transmisión y los tubos. Repare según se requiera.
	• Nivel de líquido incorrecto.	• Ajuste al nivel apropiado. Refiérase a la Sección 307-01.
	• Condición del líquido.	• Inspeccione de acuerdo a las instrucciones bajo Verificación de la condición del líquido. Para más información, refiérase a la Sección 307-01.
	• Tubos del enfriador o tuberías del enfriado dañados, tapados, invertidos, con fuga o restringidos.	• Inspeccione los tubos y tuberías del enfriador. Repare o lave según sea necesario.
	• Problemas del motor que ocasionan sobrecalentamiento de la transmisión.	• Inspeccione el sistema de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a la Sección 307-01.
	• Cargas de arrastre excesivas.	• Compruebe el peso bruto del vehículo.
	• Marcha mínima o rendimiento incorrecto.	• Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Daño de un componente interno de la transmisión.	• Refiérase a la Sección 307-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Enfriador del líquido de la transmisión auxiliar

Desmontaje

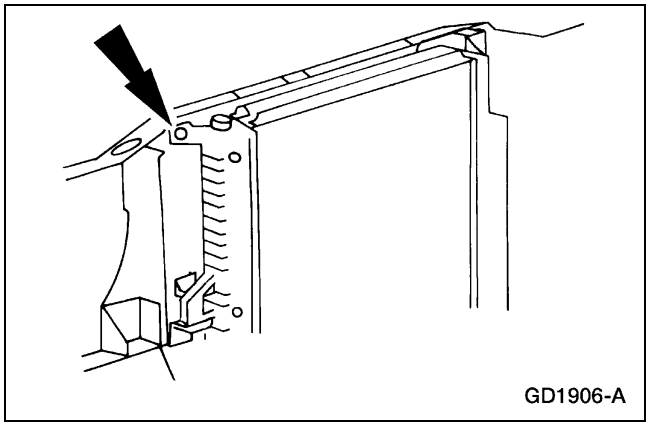
1. Desconecte los cables de la batería.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
3. Desmonte el deflector de aire del radiador (8327).
   1 Desmonte los tornillos.
   2 Desmonte el deflector de aire del radiador.



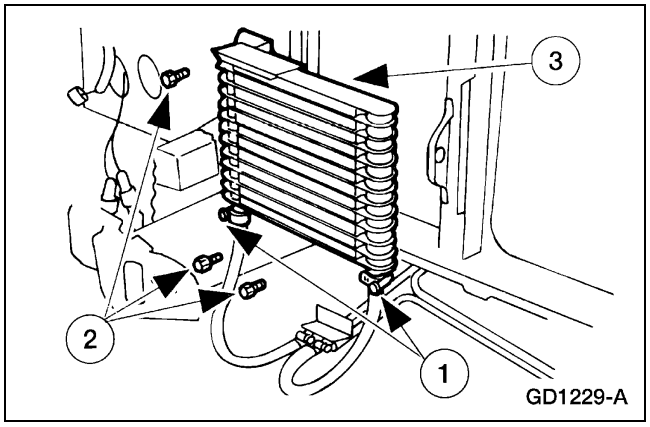
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Coloque una charola de drenado debajo del enfriador auxiliar de líquido de la transmisión (7K177).

5. Afloje los dos tornillos superiores de sujeción del radiador.

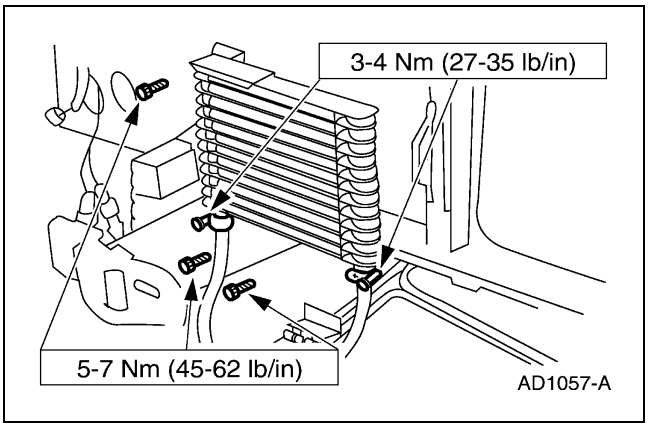


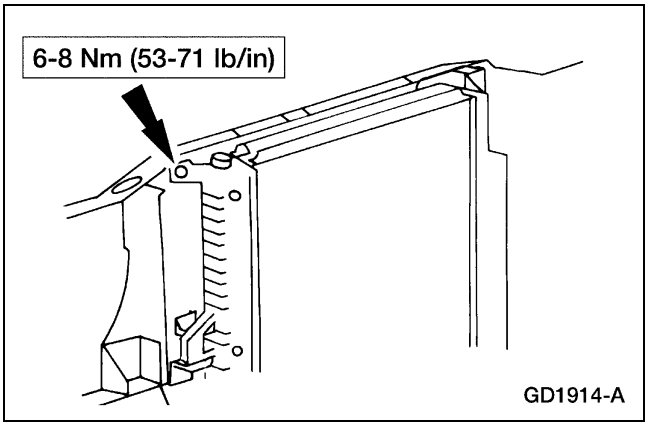
6. Desmonte el enfriador auxiliar de líquido de la transmisión.
   1 Desconecte las mangueras.
   2 Desmonte los tornillos.
   3 Desmonte el enfriador auxiliar de líquido de la transmisión.

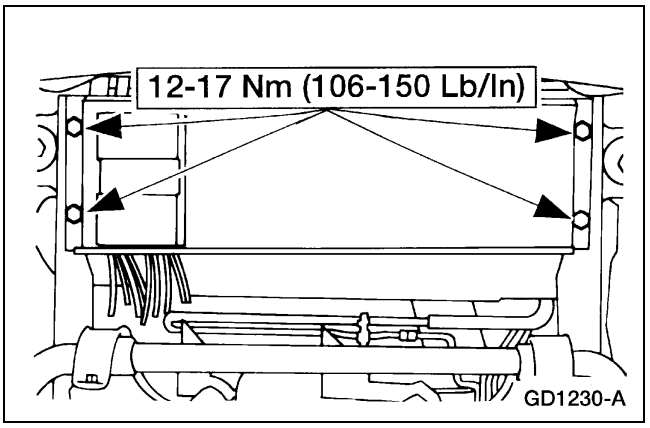


Instalación

1. Invierta el procedimiento de desmontaje.







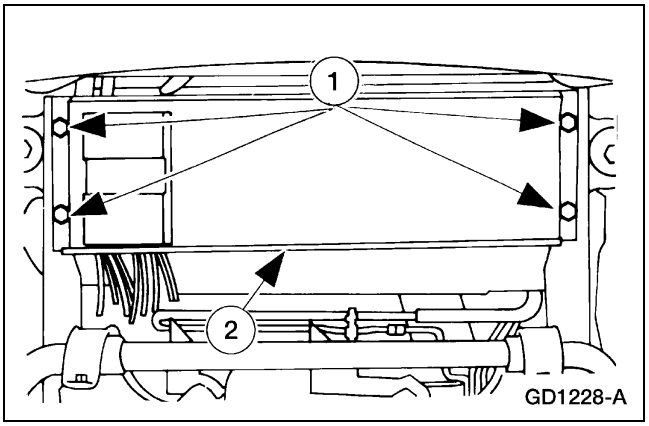
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Tubería del enfriador del líquido de la transmisión

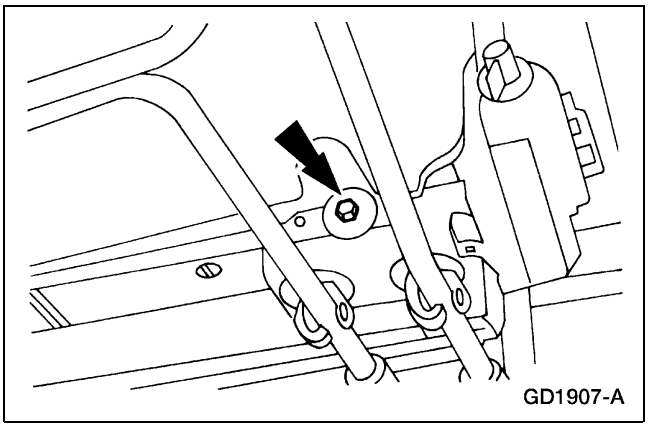
Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo; refiérase a la Sección 100-02.

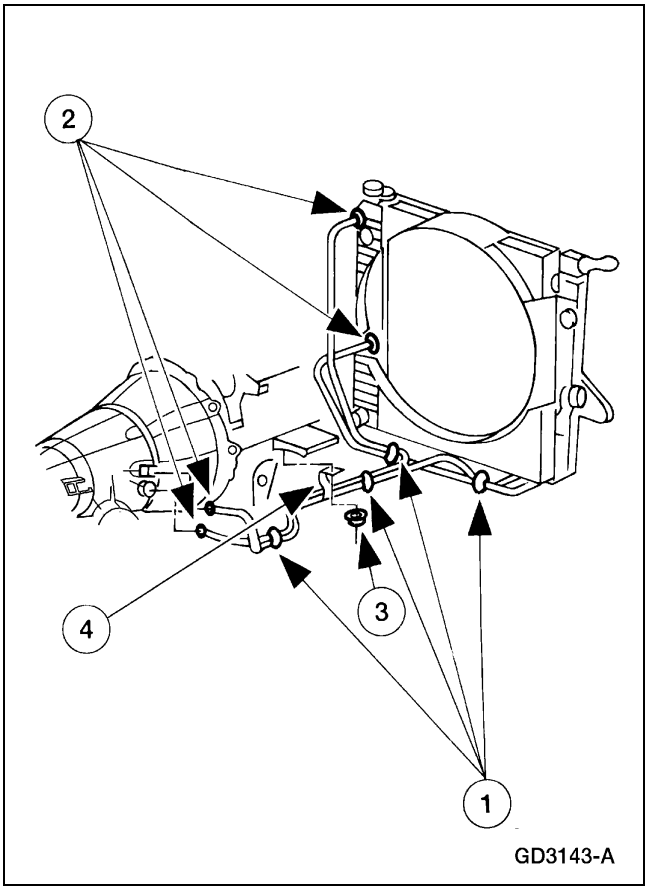
2. Desmonte el deflector de aire del radiador (8327).
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el deflector de aire del radiador.



3. Quite la tuerca, el tornillo y el soporte de la tubería del enfriador de la transmisión.



4. Quite los tubos del enfriador de líquido de la transmisión (7C140).
   1 Desmonte los broches.
   2 Desconecte las conexiones.
   - Utilice una llave de apoyo para retener la conexión de la caja en forma segura.
   3 Quite la tuerca.
   4 Desmonte el tubo del enfriador de líquido de la transmisión.



Instalación

1. **NOTA:** Cuando se reemplaza un tubo del enfriador de líquido de la transmisión, el tubo de repuesto deberá ser del mismo tamaño que el tubo original.

   Forme un tubo nuevo del enfriador de líquido de la transmisión.
   - Use el tubo anterior como guía.
   - Instale las conexiones apropiadas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar daño, asegúrese de que todos los tapones estén removidos de las aberturas del puerto antes de instalar los tubos.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar estropear las roscas, todas las tuercas del tubo deben empezar a apretarse a mano antes de apretarse de acuerdo a la especificación.

   Instale el tubo del enfriador de líquido de la transmisión.

   1 Instale los broches.

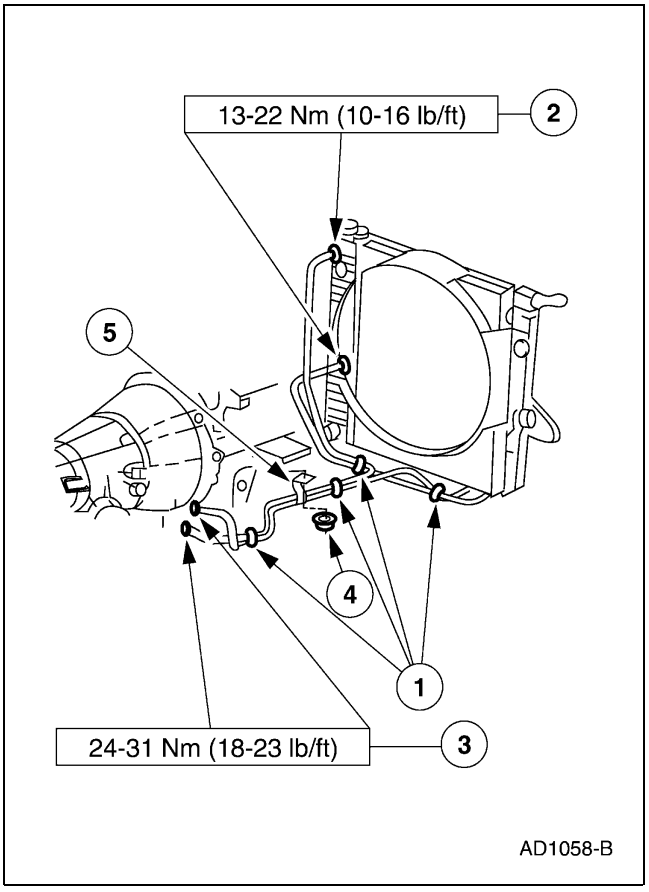
   2 Conecte las conexiones del tubo al radiador.

   3 Conecte las conexiones del tubo a la transmisión.

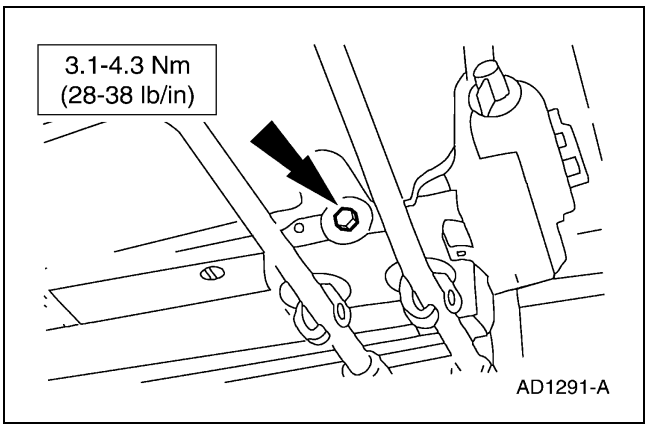
   - Utilice una llave de apoyo para retener la conexión de la caja en forma segura.

   4 Instale la tuerca de soporte del tubo.

   5 Instale el tubo del enfriador de líquido de la transmisión.

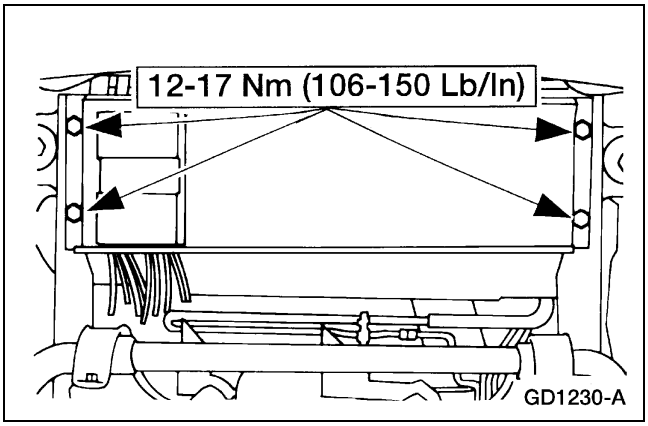


3. Instale la tuerca, tornillo y soporte de la tubería del enfriador de la transmisión.



4. Instale el deflector de aire del radiador.

   - Instale los tornillos.



5. **NOTA:** Si está equipado con suspensión neumática, reactive el sistema encendiendo el interruptor de la suspensión neumática.

   Baje el vehículo.

6. Llene el líquido de la transmisión al nivel apropiado usando el líquido correcto e inspeccione para detectar fugas.

Índice del manual

SECCIÓN 501-09 Espejos retrovisores

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-09-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Espejos retrovisores....501-09-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Espejos retrovisores....501-09-1
Inspección y verificación....501-09-1
Tabla de síntomas....501-09-2
Prueba precisa....501-09-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Espejo exterior....501-09-12
Motor del espejo exterior....501-09-14
Cristal del espejo exterior....501-09-14
Espejo interior....501-09-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del espejo retrovisor exterior	7	-	62

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Espejos retrovisores

Los espejos retrovisores consisten en los siguientes componentes:

- espejo retrovisor interior
- espejo interior con atenuador automático (si así está equipado)
- espejos retrovisores exteriores
- motores de los espejos retrovisores exteriores
- cristal del espejo retrovisor exterior
- espejos retrovisores exteriores con luces de iluminación de piso
- interruptor del control del espejo exterior

En los vehículos fabricados después de julio del 2001, el motor del espejo retrovisor exterior y el cristal se reemplazan por separado. En vehículos fabricados antes de julio del 2001, al espejo retrovisor exterior se le da servicio como ensamble.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Espejos retrovisores

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 124 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente haciendo funcionar los espejos retrovisores exteriores.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Espejos retrovisores exteriores • Interruptor del control del espejo exterior	• Fusible 1 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos • Conexiones flojas o corroídas.

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, determine el síntoma. Vaya a Tabla de síntomas .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

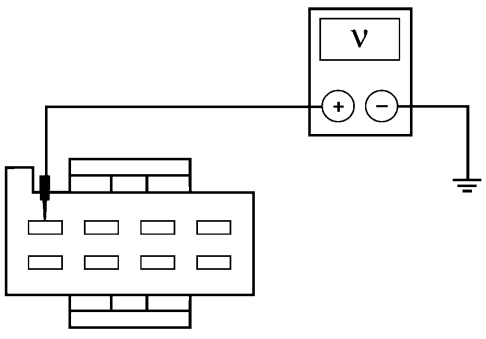
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Los espejos no funcionan	• Fusible 1 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Interruptor del control del espejo exterior.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Sólo un espejo no funciona	• Circuitos. • Motor del espejo retrovisor exterior. • Interruptor del control del espejo exterior.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Sólo un espejo no funciona con la lógica del interruptor	• Interruptor del control del espejo exterior. • Motor del espejo retrovisor exterior. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El atenuador automático del espejo no funciona correctamente	• Circuitos. • Fusible. • Espejo interior con atenuador automático.	• Vaya a la prueba precisa D.

Prueba precisa.

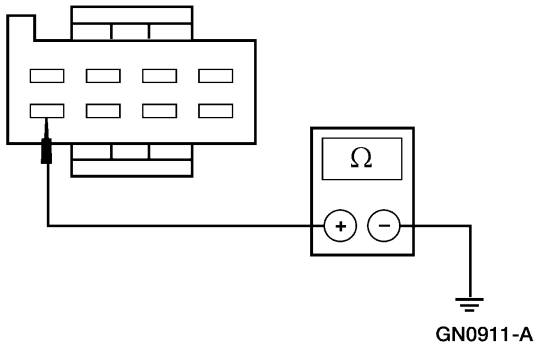
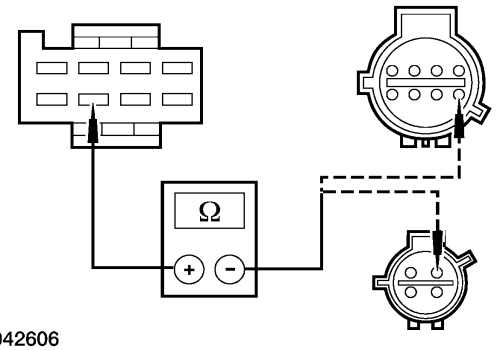
PRUEBA PRECISA A: LOS ESPEJOS NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 956 (OG/LG)**	
• Desconecte: C527 del interruptor del control del espejo exterior. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C527 del interruptor del control del espejo exterior, circuito 956 (OG/LG), lado del arnés y tierra.  GN0910-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **A2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LOS ESPEJOS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C527 del interruptor del control del espejo exterior, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  GN0911-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3	**COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 945 (YE/BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C527 del interruptor del control del espejo exterior, circuito 945 (YE/BK) y la terminal 5 del C521 del espejo retrovisor exterior izquierdo (con luces de iluminación de piso) o la terminal 1 del C520 (sin luces de iluminación de piso), circuito 945 (YE/BK).  A0042606 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor nuevo del control del espejo exterior. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS DEL ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR**	

	• Desconecte: C527 del interruptor del control del espejo exterior.
	• Desconecte el espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla:
	  • C521 izquierdo con luces de iluminación de piso
	  • C615 derecho con las luces de iluminación de piso
	  • C520 izquierdo sin luces de iluminación de piso
	  • C601 derecho sin las luces de iluminación de piso
	• Con las luces de iluminación de piso, mida la resistencia entre el C527 del interruptor del control del espejo exterior y el conector del espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla, lado del arnés usando la siguiente tabla:
		Sí
		Vaya a **B2**.
		No
		Repare el circuito que se cree que tiene una falla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

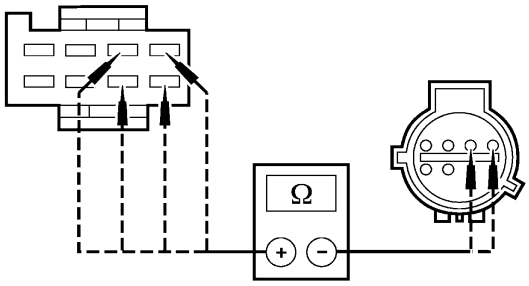
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS DEL ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR (Continuación)**	

C527 del interruptor del control del espejo exterior	Circuito	C521 del espejo izquierdo	C615 del espejo derecho
Terminal 4	540 (RD)	Terminal 2	-
Terminal 7	541 (DB)	Terminal 1	-
Terminal 3	543 (DG)	-	Terminal 2
Terminal 8	544 (VT)	-	Terminal 1



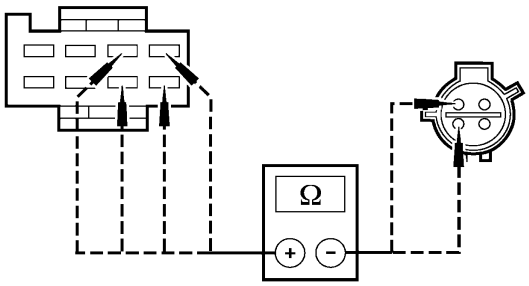
A0042609

- Sin luces de iluminación de piso, mida la resistencia entre el C527 del interruptor del control del espejo exterior y el conector del espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla, lado del arnés usando la siguiente tabla:

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>B1</td><td>COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS DEL ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR (Continuación)
<table>
<tr><th>C527 del interruptor del control del espejo exterior</th><th>Circuitos</th><th>C520 del espejo izquierdo</th><th>C601 del espejo derecho</th></tr>
<tr><td>Terminal 4</td><td>540 (RD)</td><td>Terminal 4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Terminal 7</td><td>541 (DB)</td><td>Terminal 2</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Terminal 3</td><td>543 (DG)</td><td>-</td><td>Terminal 4</td></tr>
<tr><td>Terminal 8</td><td>544 (VT)</td><td>-</td><td>Terminal 2</td></tr>
</table>


A0042608
¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?</td><td></td></tr>
<tr><td>B2</td><td>COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CONTROL DEL ESPEJO EXTERIOR
Lleve a cabo la prueba del componente del interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes.
¿Esta bien el interruptor del control del espejo exterior?</td><td>Sí
Instale un espejo retrovisor exterior/motor nuevo. Para vehículos fabricados después de julio del 2001, refiérase a Motor del espejo exterior en esta sección. Para vehículos fabricados antes de Julio de 2001, refiérase a Espejo exterior en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Instale un interruptor nuevo del control del espejo exterior. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
</table>

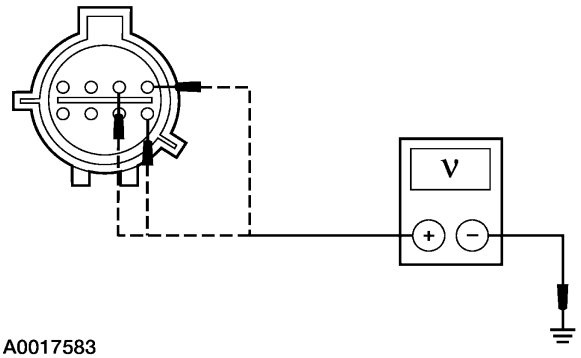
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR QUE NO FUNCIONA**	

- Desconecte el espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla:
  - C521 izquierdo con luces de iluminación de piso
  - C615 derecho con las luces de iluminación de piso
  - C520 izquierdo sin luces de iluminación de piso
  - C601 derecho sin luces de iluminación de piso
- Con las luces de iluminación de piso, mida el voltaje entre el espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla, lado del arnés y tierra mientras hace funcionar el interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a la tabla a continuación.

Circuitos	C521 del espejo izquierdo	C615 del espejo derecho	Posición del interruptor del control
540 (RD)	Terminal 2	-	Izquierdo
541 (DB)	Terminal 1	-	Arriba
945 (YE/BK)	Terminal 5	-	Derecho Abajo
543 (DG)	-	Terminal 2	Izquierdo
544 (VT)	-	Terminal 1	Arriba
945 (YE/BK)	Terminal 5	-	Derecho Abajo



A0017583

- Sin las luces de iluminación de piso, mida el voltaje entre el espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla, lado del arnés y tierra mientras funciona el interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a la tabla a continuación.

Sí
Instale un espejo retrovisor exterior/motor nuevo. Para vehículos fabricados después de julio del 2001, refiérase a Motor del espejo exterior en esta sección. Para vehículos fabricados antes de julio del 2001, refiérase a Espejo exterior en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

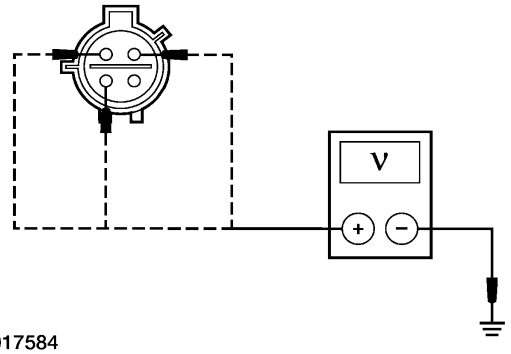
No
Vaya a **C2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C1</td><td>COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR QUE NO FUNCIONA (Continuación)

<table>
<tr><th>Circuito</th><th>C520 del espejo izquierdo</th><th>C601 del espejo derecho</th><th>Posición del interruptor del control</th></tr>
<tr><td>540 (RD)</td><td>Terminal 4</td><td>-</td><td>Izquierdo</td></tr>
<tr><td>541 (DB)</td><td>Terminal 2</td><td>-</td><td>Arriba</td></tr>
<tr><td>945 (YE/BK)</td><td>Terminal 1</td><td>-</td><td>Derecho/ abajo</td></tr>
<tr><td>543 (DG)</td><td>-</td><td>Terminal 4</td><td>Izquierdo</td></tr>
<tr><td>544 (VT)</td><td>-</td><td>Terminal 2</td><td>Arriba</td></tr>
<tr><td>945 (YE/BK)</td><td>-</td><td>Terminal 1</td><td>Derecha/ abajo</td></tr>
</table>


A0017584

• ¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?</td><td></td></tr>
<tr><td>C2</td><td>COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS 540 (RD), 541 (DB), 543 (DG) Y 544 (VT)

• Desconecte: C527 del interruptor del control del espejo exterior.
• Desconecte el espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla:
  • C521 izquierdo con las luces de iluminación de piso
  • C615 derecho con luces de iluminación de piso
  • C520 izquierdo sin luces de iluminación de piso
  • C601 derecho sin luces de iluminación de piso
• Con luces de iluminación de piso, mida la resistencia entre el C527 del interruptor del control de espejo exterior, lado del arnés y el conector del espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla, lado del arnés usando la siguiente tabla:</td><td>Sí
Vaya a C3.

No
Repare el circuito que se cree que tiene una falla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
</table>

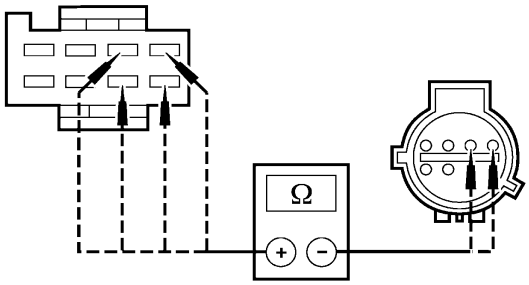
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS 540 (RD), 541 (DB), 543 (DG) Y 544 (VT) (Continuación)	

C527 del interruptor del control del espejo exterior	Circuito	C521 del espejo izquierdo	C615 del espejo derecho
Terminal 4	540 (RD)	Terminal 2	-
Terminal 7	541 (DB)	Terminal 1	-
Terminal 3	543 (DG)	-	Terminal 2
Terminal 8	544 (VT)	-	Terminal 1



A0042609

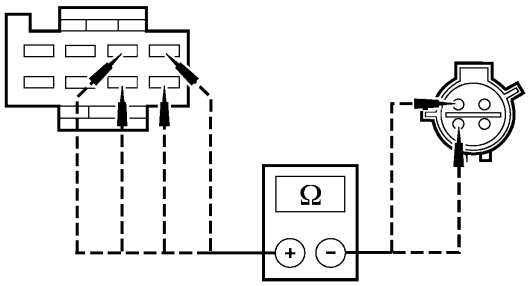
- Sin las luces de iluminación de piso, mida la resistencia entre el C527 del interruptor del control del espejo exterior, lado del arnés y el conector del espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla, lado del arnés usando la siguiente tabla:

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C2</td><td>COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN LOS CIRCUITOS 540 (RD), 541 (DB), 543 (DG) Y 544 (VT) (Continuación)

<table>
<tr><th>C527 del interruptor del control del espejo exterior</th><th>Circuito</th><th>C520 del espejo izquierdo</th><th>C601 del espejo derecho</th></tr>
<tr><td>Terminal 4</td><td>540 (RD)</td><td>Terminal 4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Terminal 7</td><td>541 (DB)</td><td>Terminal 2</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Terminal 3</td><td>543 (DG)</td><td>-</td><td>Terminal 4</td></tr>
<tr><td>Terminal 8</td><td>544 (VT)</td><td>-</td><td>Terminal 2</td></tr>
</table>


A0042608

• ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?</td><td></td></tr>
<tr><td>C3</td><td>COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS 540 (RD), 541 (DB), 543 (DG) Y 544 (VT)

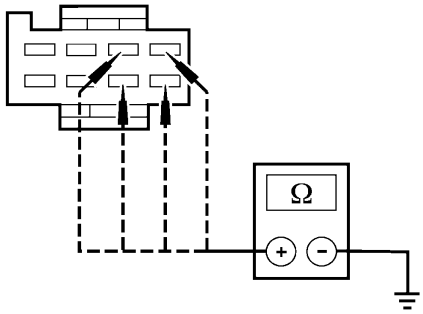
• Desconecte: C527 del interruptor del control del espejo exterior.
• Desconecte el espejo retrovisor exterior que se cree que tiene una falla:
  • C521 izquierdo con las luces de iluminación de piso
  • C615 derecho con luces de iluminación de piso
  • C520 izquierdo sin luces de iluminación de piso
  • C601 derecho sin luces de iluminación de piso
• Mida la resistencia entre el C527 del interruptor del control del espejo exterior, lado del arnés y tierra usando la siguiente tabla:</td><td>Sí
Vaya a C4.

No
Repare el circuito que se cree que tiene una falla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SÓLO UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C3</td><td>COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS 540 (RD), 541 (DB), 543 (DG) Y 544 (VT) (Continuación)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">
<table>
<tr><th>C527 del interruptor del control del espejo exterior</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Terminal 4</td><td>540 (RD)</td></tr>
<tr><td>Terminal 7</td><td>541 (DB)</td></tr>
<tr><td>Terminal 3</td><td>543 (DG)</td></tr>
<tr><td>Terminal 8</td><td>544 (VT)</td></tr>
</table>


A0042611
• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?
</td></tr>
<tr><td>C4</td><td>COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR</td><td rowspan="2">Sí
Instale un espejo retrovisor exterior/motor nuevo. Para vehículos fabricados después de julio del 2001, refiérase a Motor del espejo exterior en esta sección. Para vehículos fabricados antes de julio del 2001, refiérase a Espejo exterior en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Instale un interruptor nuevo del control del espejo exterior. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Lleve a cabo la prueba del componente del interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes.
• ¿Esta bien el interruptor del control del espejo exterior?</td></tr>
</table>

PRUEBA PRECISA D: EL ESPEJO DE ATENUADOR AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

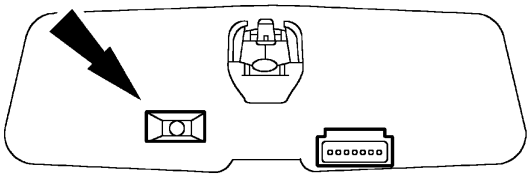
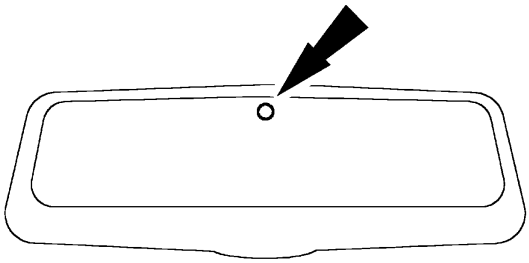
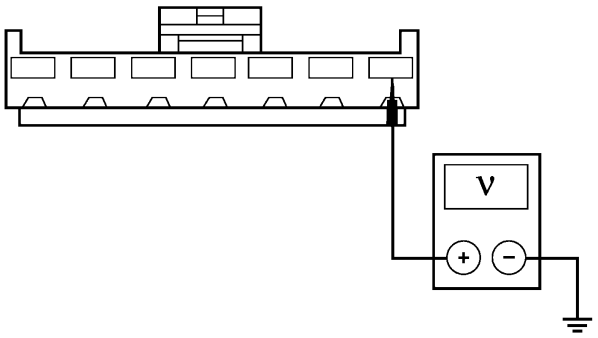
NOTA: Si el sensor de rango de la transmisión está funcionando mal de manera que las luces de reversa están encendidas, el espejo interior con atenuador automático no se oscurecerá.

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>D1</td><td>REVISIÓN DE LA FUNCIÓN DE LAS LUCES DE REVERSA</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a D2.
No
Refiérase a la Sección 417-01.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición ON.
• Mueva el selector del control de cambios a través del recorrido completo.
• ¿Iluminan las luces de reversa sólo en reversa?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

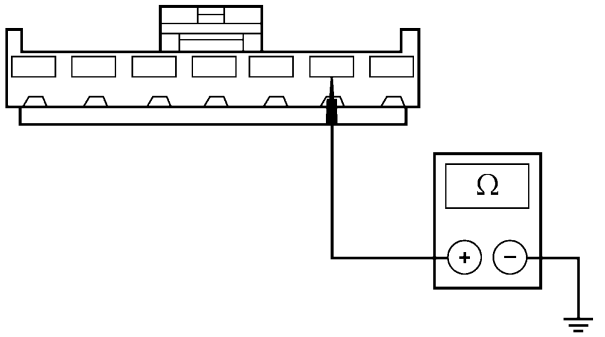
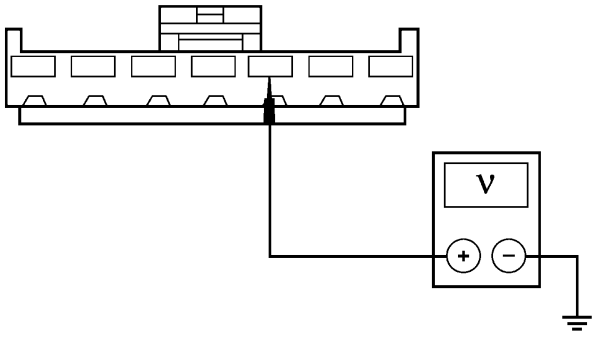
PRUEBA PRECISA D: EL ESPEJO DE ATENUADOR AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESPEJO INTERIOR CON ATENUADOR AUTOMÁTICO**	
• Seleccione PARK. • Cubra el sensor trasero con cinta oscura.  GN1964-A • Use una luz linterna eléctrica para iluminar el interior del sensor en la parte delantera del espejo interior con atenuador automático.  GN1965-A • Seleccione REVERSE. • ¿**El espejo interior con atenuador automático se oscurece con el vehículo en PARK(P) (estacionamiento) y después se aclara con el vehículo en REVERSA (R)?**		**Sí** ¿El espejo interior con atenuador automático esta bien? Compruebe el funcionamiento del espejo interior con atenuador automático con el cliente. **No** Si el espejo interior con atenuador automático no se oscurece,Vaya a **D3**. Si el espejo interior con atenuador automático no se aclara en REVERSE(reversa),Vaya a **D5**.
D3	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 294 (WH/LB)**	
• Desconecte: C911 del espejo interior con atenuador automático. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 7 del C911 del espejo interior con atenuador automático, circuito 294 (WH/LB) y tierra.  GN1966-A		**Sí** Vaya a **D4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL ESPEJO DE ATENUADOR AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 294 (WH/LB) (Continuación)**	
	• **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
D4	**COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C911 del espejo interior con atenuador automático, circuito 57 (BK) y tierra.  GN1968-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un espejo interior con atenuador automático nuevo. Refiérase a Espejo interior en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D5	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 140 (BK/PK)**	
	• Seleccione REVERSE. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C911 del espejo interior con atenuador automático, circuito 140 (BK/PK) y tierra.  GN1969-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un espejo interior con atenuador automático nuevo. Refiérase a Espejo interior en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

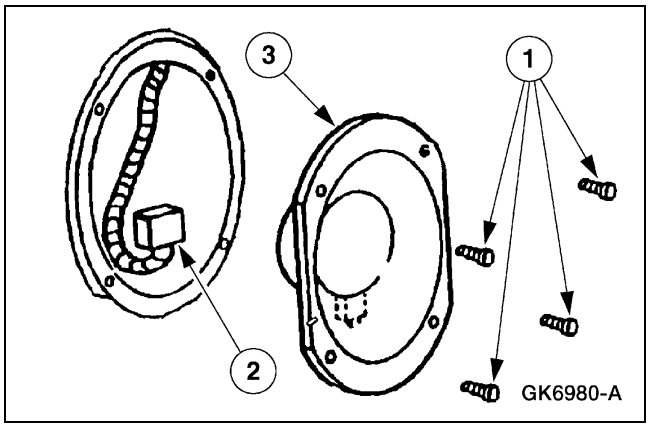
Espejo exterior

Desmontaje

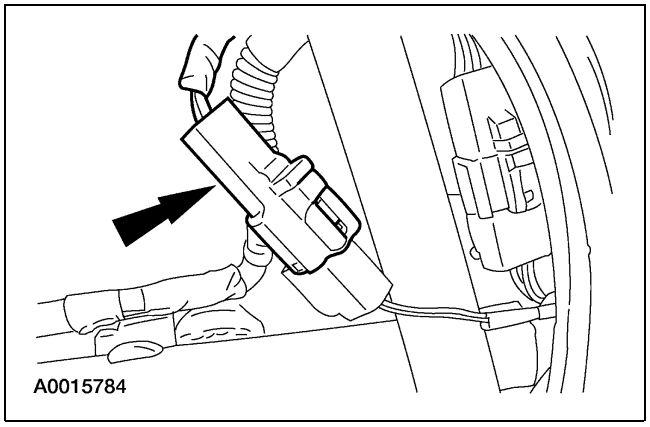
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Retire el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

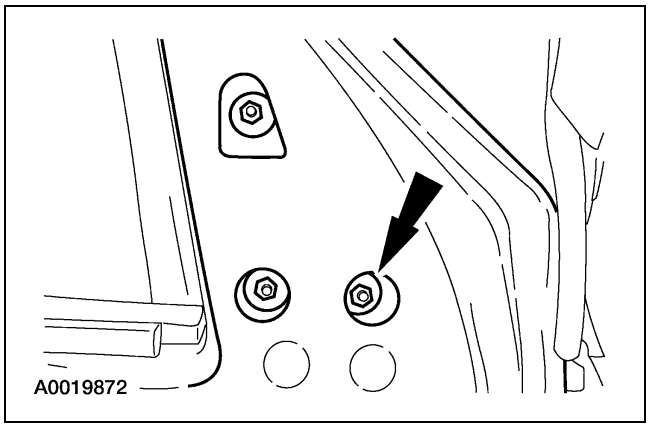
3. Desmonte la bocina de la puerta.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte el conector eléctrico.
   3 Desmonte la bocina de la puerta.



4. Desconecte el conector eléctrico del espejo retrovisor exterior.

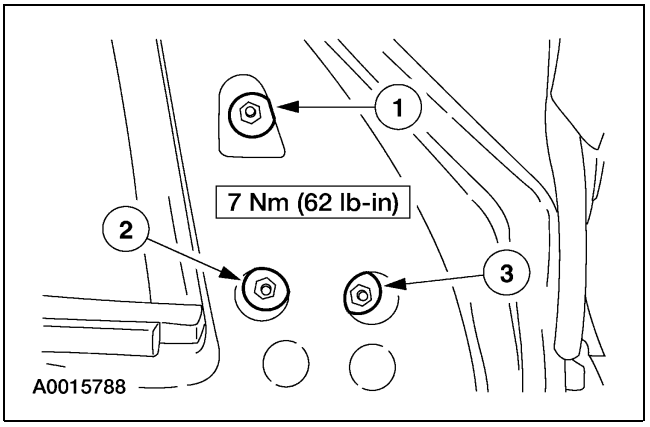


5. Retire las tuercas y el espejo retrovisor exterior.
   - Introduzca el cableado del espejo eléctrico por la abertura en la puerta delantera.

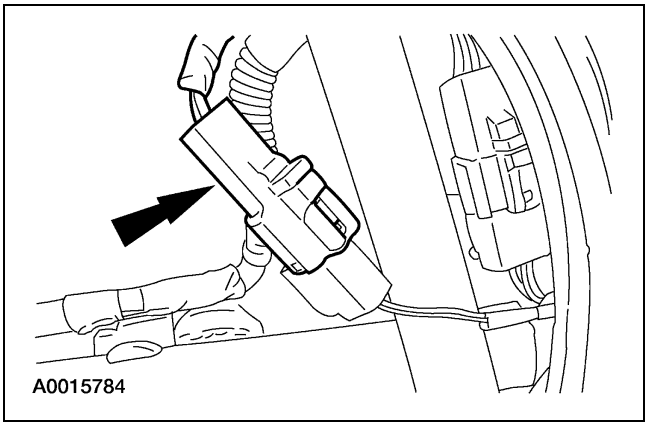


Instalación

1. Instale el espejo retrovisor exterior.
   - Introduzca el cableado del espejo eléctrico por la abertura en la puerta delantera.
   - Coloque el espejo retrovisor exterior en la parte superior de las ranuras y apriete en la secuencia mostrada.

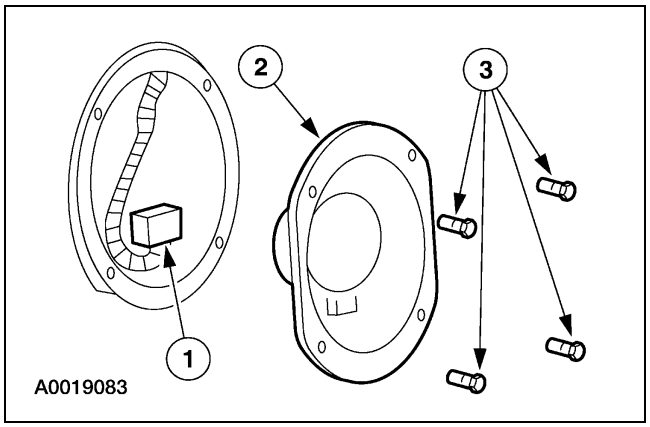


2. Conecte el conector eléctrico del espejo retrovisor exterior.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Instale la bocina de la puerta.
   1 Conecte el conector eléctrico.
   2 Coloque la bocina de la puerta en la puerta.
   3 Instale los tornillos.



4. Instale el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

5. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

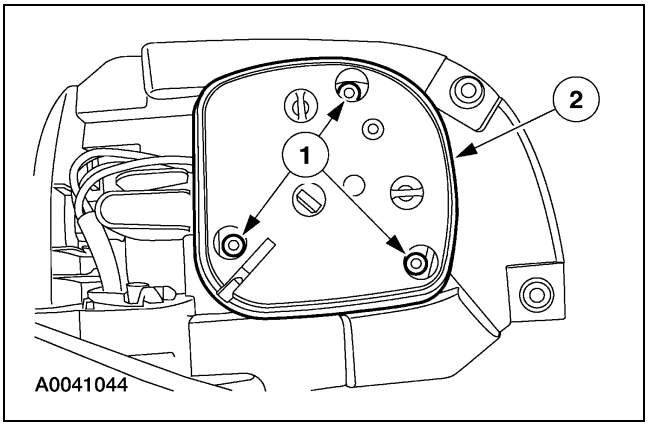
Motor del espejo exterior

NOTA: Al motor del espejo exterior se le da servicio solamente en vehículos fabricados después de julio del 2001.

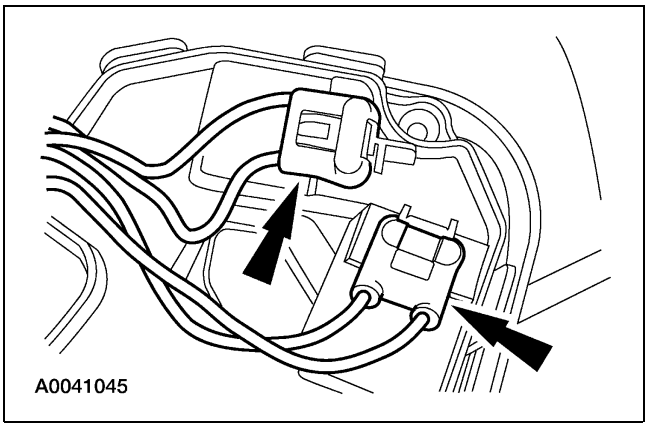
NOTA: Se muestra el espejo exterior del lado del pasajero, el espejo exterior del lado del conductor es similar.

1. Desmonte el cristal del espejo exterior. Para más información, refiérase a Cristal del espejo exterior en esta sección.

2. Coloque a un lado el motor del espejo exterior (17D696).
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque a un lado el motor del espejo exterior.



3. Desconecte los conectores eléctricos y desmonte el motor del espejo exterior.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cristal del espejo exterior

Desmontaje

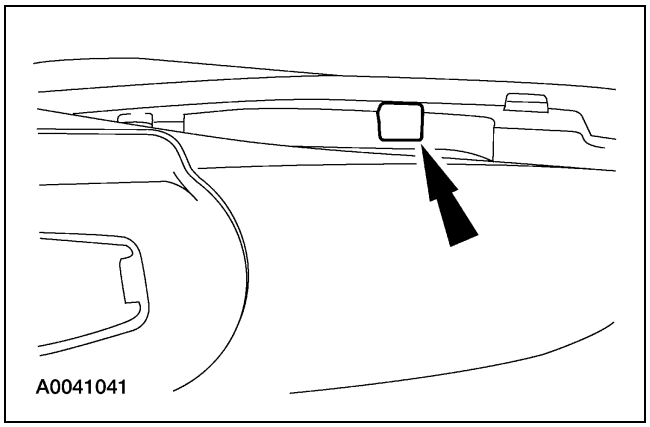
NOTA: Al cristal del espejo exterior se le da servicio solamente en vehículos fabricados después de julio del 2001.

NOTA: Se muestra el espejo exterior del lado del pasajero, el espejo exterior del lado del conductor es similar.

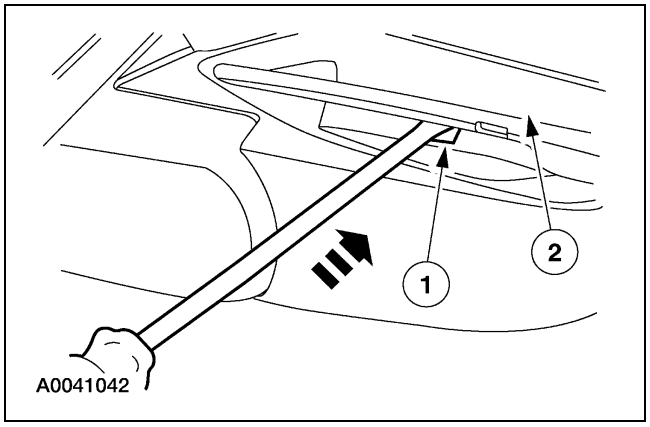
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Todos los espejos

1. Coloque el cristal en la posición completamente hacia arriba.
2. Localice la muesca en el fondo del cristal del espejo exterior.

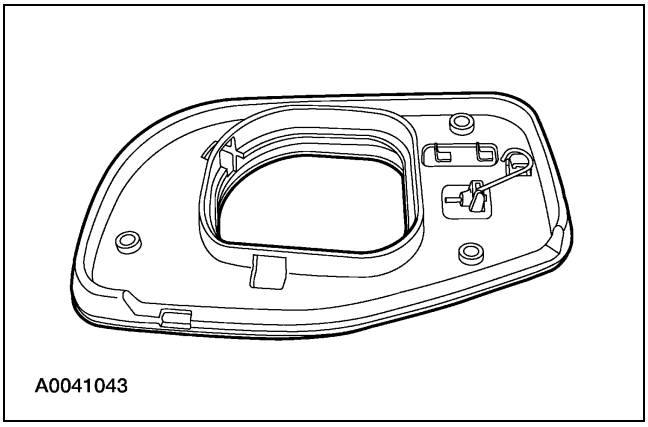


3. Libere el cristal del espejo exterior.
   1 Inserte un desarmador largo de hoja plana en el muesca.
   2 Empuje el desarmador en la muesca hasta que se libere el cristal.



Espejos calentados

4. Coloque a un lado el cristal del espejo exterior.
5. Desconecte los conectores eléctricos.



Todos los espejos

6. Desmonte el cristal del espejo exterior (17K707) del lado del pasajero o (17T675) del lado del conductor.

Instalación

Espejos calentados

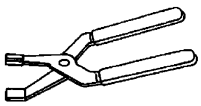
1. Conecte los conectores eléctricos.

Todos los espejos

2. Coloque el cristal del espejo exterior en el motor del espejo exterior.
3. Coloque una mano contra la parte trasera del alojamiento del espejo exterior y una mano plana contra el cristal del espejo exterior. Presione el cristal en su lugar hasta que se asiente completamente.

Espejo interior

Herramientas especiales

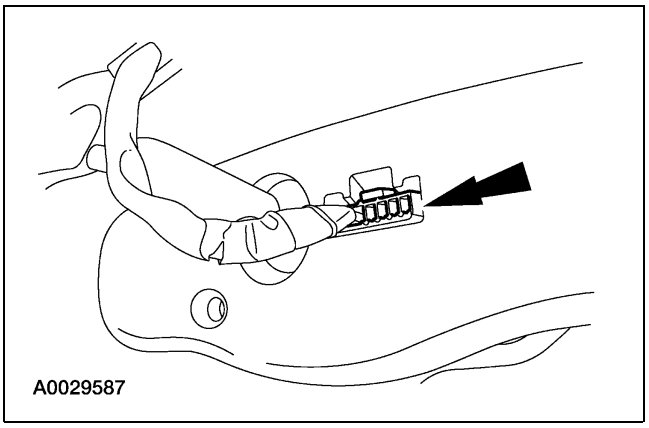
 ST1793-A	Instalador de espejo retrovisor 501-025 (T94P-17700-AH)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

Espejo interior con atenuador automático

1. Desconecte el conector eléctrico del espejo interior.



Todos los espejos interiores

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use herramientas u otros objetos para hacer palanca en el soporte o en el espejo interior para alejarlo del parabrisas. El uso de herramientas puede dañar el soporte del espejo interior.**

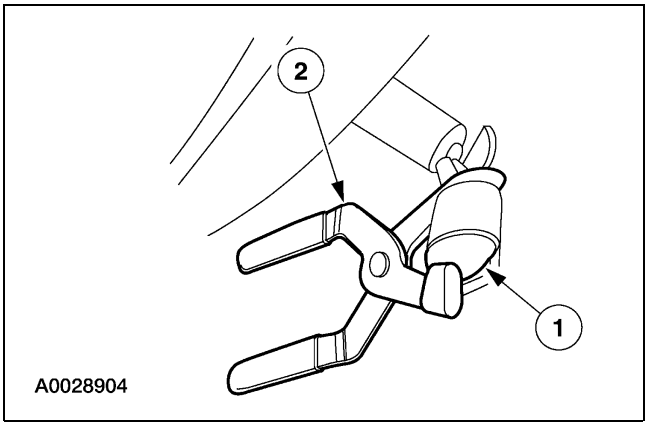
   Desmonte el espejo interior.

   - Coloque el espejo interior en posición completamente hacia abajo.
   - Tome el espejo interior y jale hacia abajo hasta que lo libere del vehículo.

Instalación

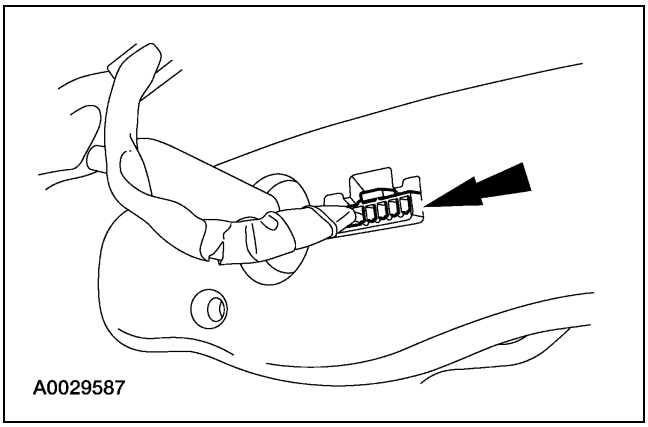
Todos los espejos interiores

1. Instale el espejo interior.
   1 Coloque el espejo interior en el soporte del parabrisas.
   2 Usando la herramienta especial, presione el espejo interior en su lugar hasta que se asiente completamente.



Espejo interior con atenuador automático

2. Conecte el conector eléctrico del espejo interior.



Índice del manual

SECCIÓN 205-01 Flecha impulsora

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....205-01-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Flecha impulsora....205-01-1
Juntas universales....205-01-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Flecha impulsora....205-01-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Flecha impulsora — Delantera....205-01-4
Flecha impulsora — Trasera, 4x2....205-01-5
Flecha impulsora — Trasera, 4x4....205-01-6
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Junta universal de la flecha impulsora — Yugo deslizante....205-01-8
Junta universal de la flecha impulsora — Yugo de la brida....205-01-10
Yugo deslizable de la flecha impulsora....205-01-13

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
Grasa Premium de larga duración XG-1-C o -K	ESA-M1C75-B
Protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA	WSK-M2G351-A5

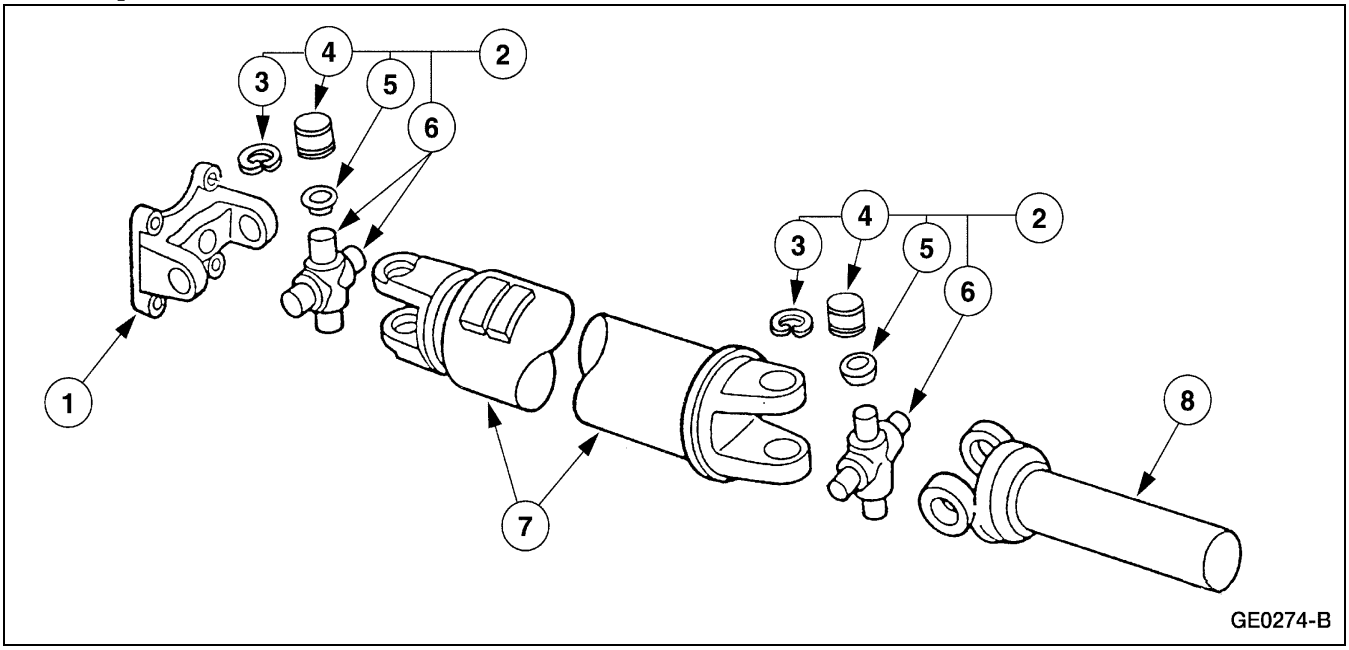
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos para retener la placa de arrastre al bastidor	24	18
Tornillos para retener la junta de velocidad constante de la flecha impulsora delantera al ensamble de la flecha de salida delantera	30	22
Tornillos para retener la flecha impulsora delantera a la brida de piñón del eje delantero	18	13
Tornillos para retener la brida de la flecha impulsora a la brida de piñón del eje trasero	112	83
Tornillos para retener la brida delantera a la brida trasera de salida de la caja de transferencia	103	76

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Flecha impulsora

Flecha impulsora - Trasera, 4x2



Ref.	N° de parte	Descripción
1	4782	Brida
2	4635	Junta universal
3	—	Anillo de expansión (parte del 4635)

(Continuación)

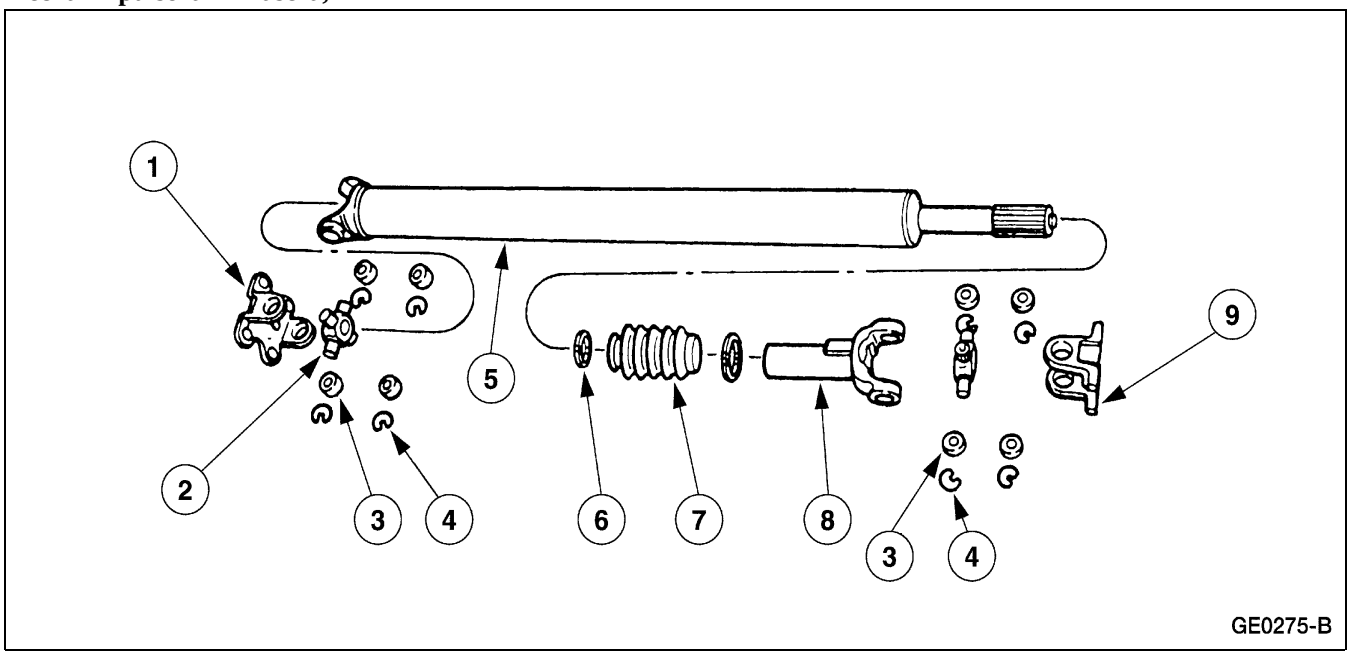
Ref.	N° de parte	Descripción
4	—	Rodamiento (parte del 4635)
5	—	Sello (parte del 4635)
6	—	Cruceta (parte del 4635)
7	4602	Flecha impulsora

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
8	4841	Yugo deslizante de la flecha impulsora

Flecha impulsora - Trasera, 4x4



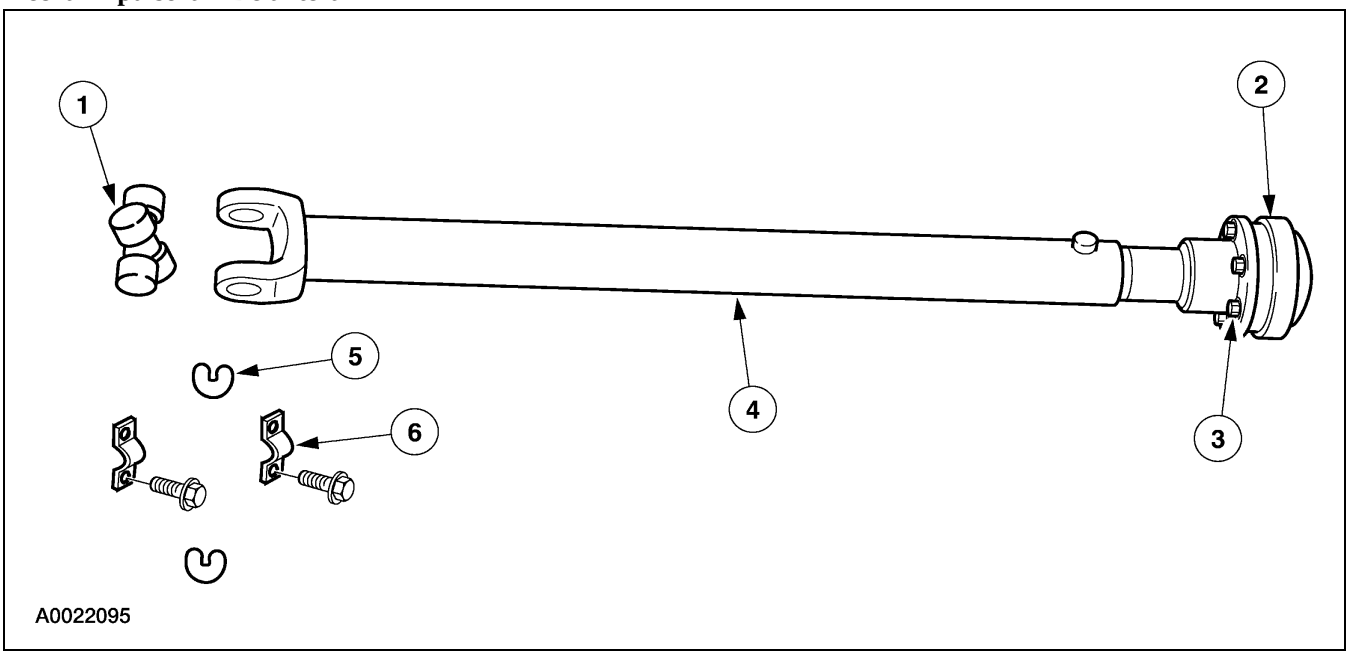
Ref.	N° de parte	Descripción
1	4A378	Brida trasera
2	—	Cruceta (parte del 4635)
3	—	Taza del rodamiento (parte del 4635)
4	—	Anillo de expansión (parte del 4635)
5	4602	Flecha impulsora

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
6	3B478	Abrazadera de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora
7	4421	Bota del yugo deslizante de la junta universal
8	—	Yugo deslizante de la flecha impulsora (parte del 4602)
9	4A378	Brida delantera

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Flecha impulsora - Delantera



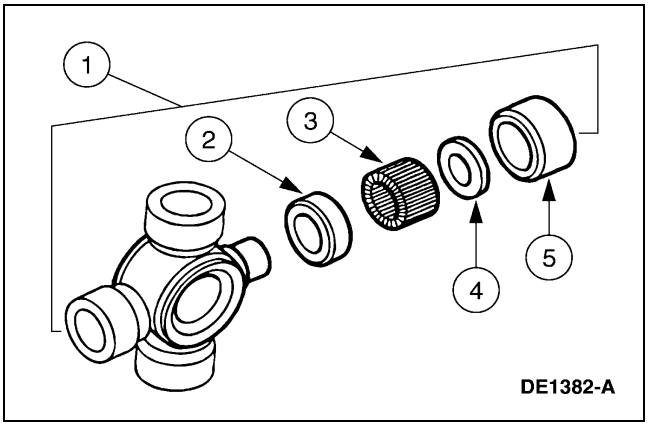
Ref.	N° de parte	Descripción
1	4635	Junta universal
2	—	Junta de velocidad constante (CV) (parte del 4A376)
3	—	Tornillos y roldanas
4	4A376	Flecha impulsora delantera
5	—	Anillo de expansión (parte del 4635)
6	4639	Retenedor de la junta universal

(Continuación)

Juntas universales

Las juntas universales están:

- lubricadas de por vida y no requieren lubricarse.
- equipadas con roldanas de empuje de nilón, localizadas en cada base de la taza del rodamiento, que controlan el juego axial, posicionan el rodamiento de agujas y mejoran el movimiento de la grasa.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	4635	Junta universal
2	—	Sello de grasa (parte del 4635)
3	—	Rodamientos de agujas (parte del 4635)
4	—	Roldana de empuje (parte del 4635)
5	—	Taza del rodamiento (parte del 4635)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Flecha impulsora

Refiérase a la Sección 205-00.

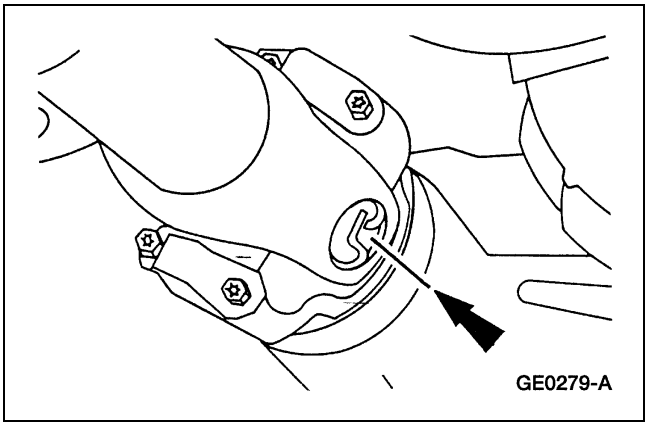
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Flecha impulsora — Delantera

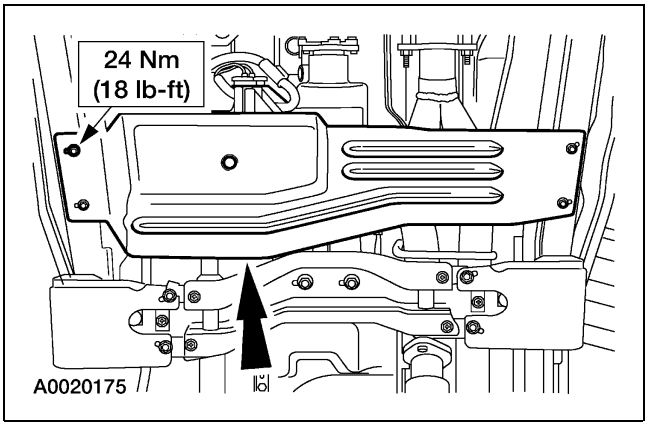
Desmontaje e instalación

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

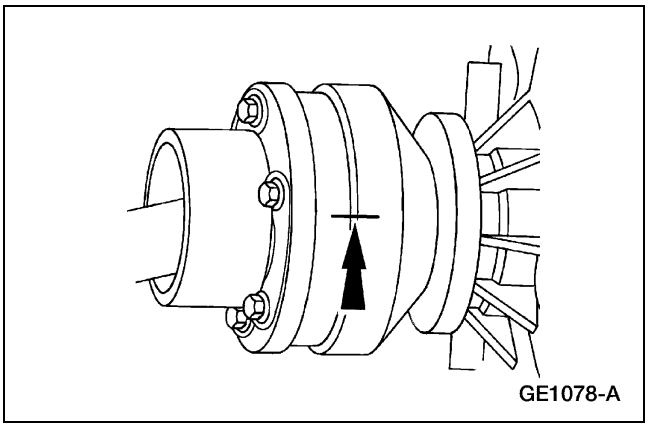
2. Marca de referencia de la brida de piñón del eje delantero y de la flecha impulsora delantera (4A376).



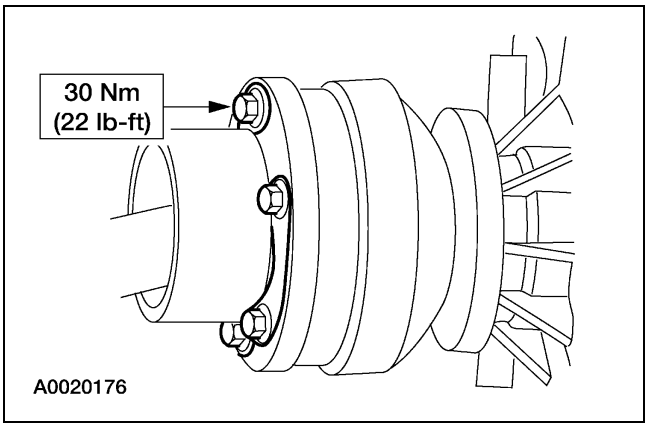
3. Desmonte la placa de arrastre.



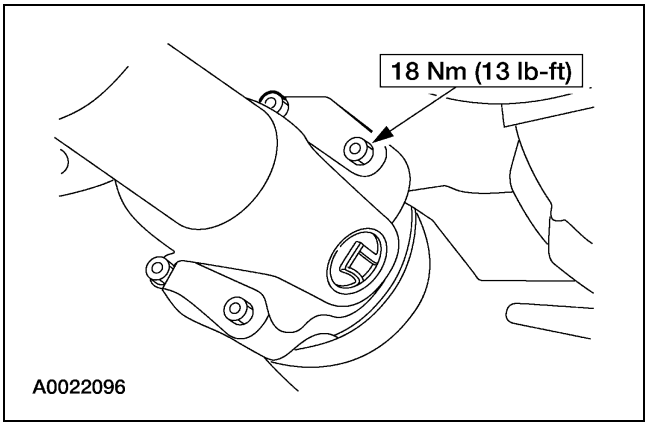
4. Marca de referencia del ensamble de la flecha de salida delantera y de la junta de velocidad constante (CV) de la flecha impulsora delantera.



5. Quite y deseche los tornillos y las roldanas.



6. Quite y deseche los tornillos y los retenedores de la junta universal.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. **⚠ PRECAUCIÓN: Siempre desconecte primero la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia. De otra manera, el peso de la flecha impulsora puede pellizcar la bota entre la flecha y la bota y puede ocasionar que la bota se rasgue.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Encinte las tazas de rodamiento que van hacia la flecha impulsora para evitar que se caigan de la cruceta.

   NOTA: La junta CV de la flecha impulsora delantera no es reparable.

   Desmonte la flecha impulsora.

8. **NOTA:** Instale la flecha impulsora con tornillos y roldanas nuevos y retenedores y tornillos nuevos de la junta universal. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las cuerdas de los tornillos originales con protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSK-M2G351-A5.

   NOTA: Cuando instale la flecha impulsora delantera, siempre conéctela primero al eje y después conéctela a la caja de transferencia.

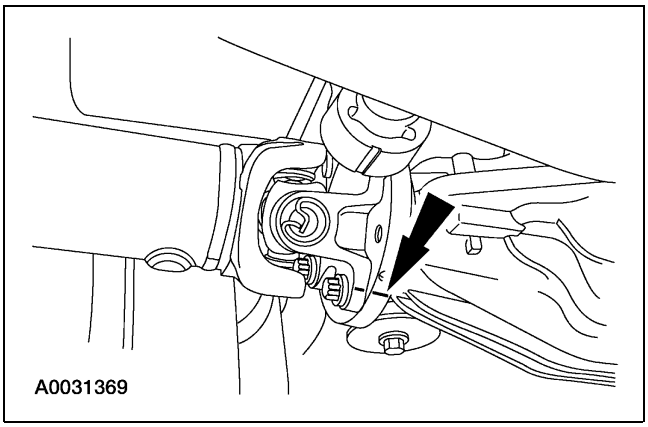
   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Flecha impulsora — Trasera, 4x2

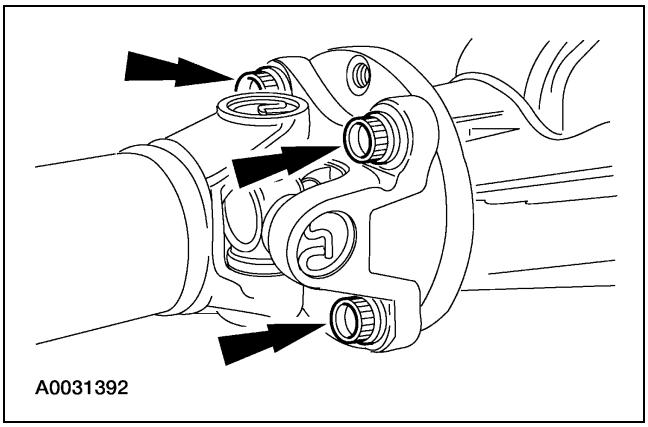
Desmontaje e instalación

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Trace una marca de referencia en la brida de la flecha impulsora y la brida del piñón del eje trasero.



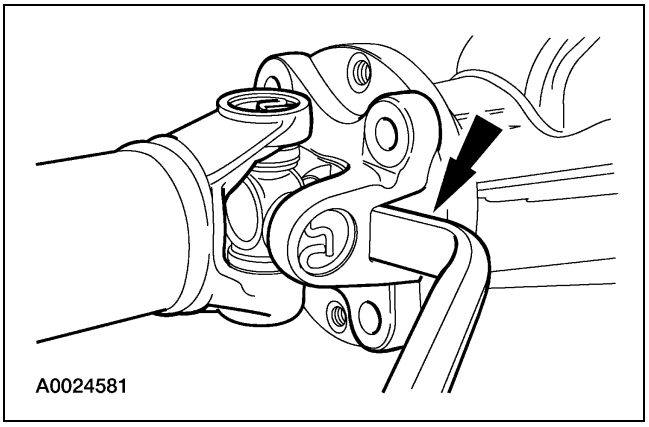
3. Retire los cuatro tornillos.



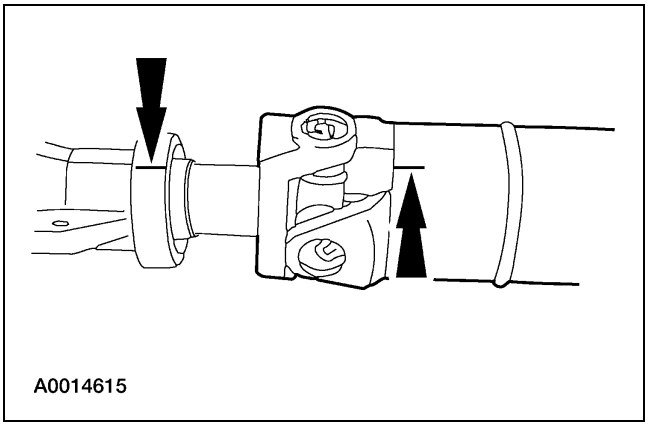
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **⚠ PRECAUCIÓN: La brida de la flecha impulsora ajusta apretadamente en el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Nunca martillee la flecha impulsora o alguno de sus componentes para desconectar la flecha impulsora de la brida del piñón. Solamente haga palanca en el área mostrada, con una herramienta adecuada, para desconectar la brida de la flecha impulsora de la brida del piñón.**

   Usando una herramienta adecuada como se muestra, desconecte la brida de la flecha impulsora de la brida del piñón del eje trasero.



5. Trace una marca de referencia en la flecha impulsora y la carcasa de extensión.



6. **NOTA:** No gire la flecha impulsora mientras la desmonta.

   Baje la flecha impulsora y retire el yugo deslizable de la flecha de salida de la transmisión.

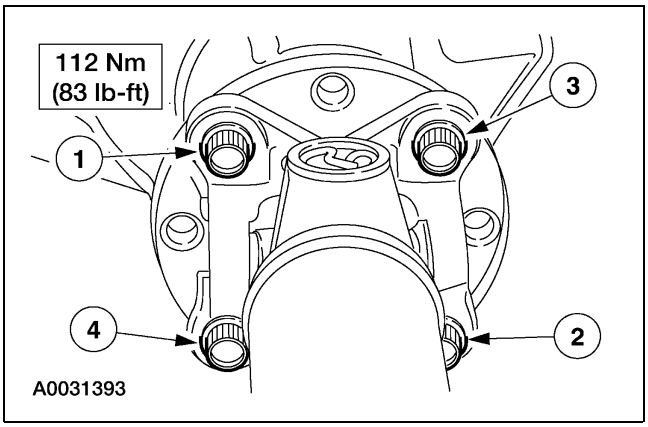
7. Trace una marca de referencia en la flecha de salida de la transmisión a la carcasa de extensión de la transmisión marcada anteriormente.

8. **⚠ PRECAUCIÓN: Si no están disponibles tornillos nuevos para retener la flecha impulsora al eje, recubra las cuerdas de los tornillos originales con protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA o equivalente que cumpla las especificaciones de Ford.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: La brida de la flecha impulsora ajusta apretadamente en el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Para asegurar que la brida de la flecha impulsora asienta a escuadra en la brida del piñón apriete los tornillos uniformemente en un patrón cruzado como se muestra.

   ⚠ PRECAUCIÓN: Asegure que todas las marcas de referencia estén alineadas.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



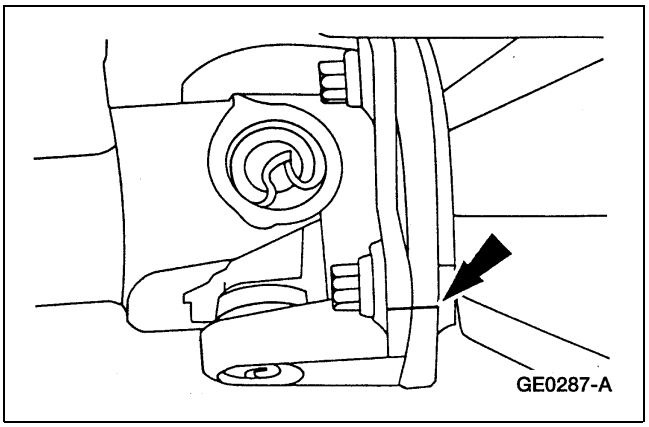
Flecha impulsora — Trasera, 4x4

Desmontaje e instalación

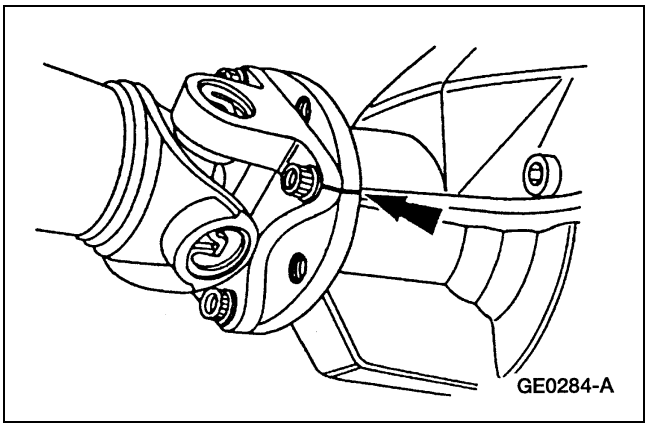
1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

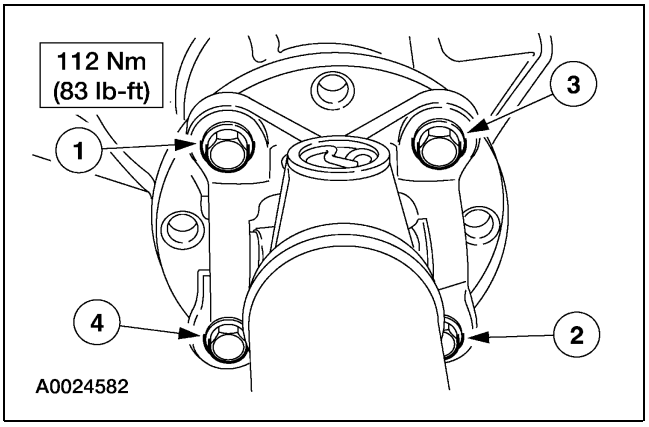
2. Trace una marca de referencia en la brida delantera y la brida de salida trasera de la caja de transferencia.



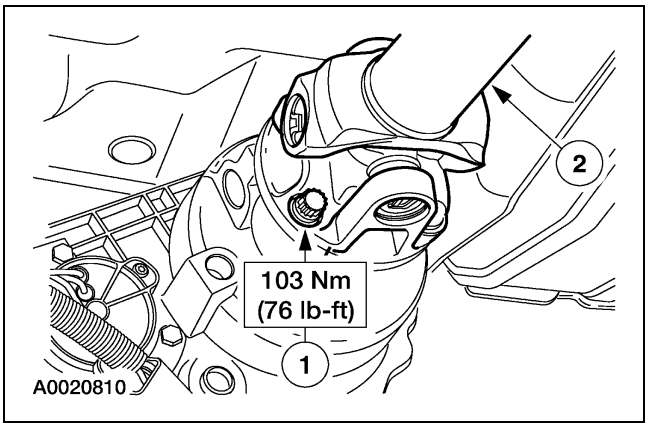
3. Trace una marca de referencia en la brida trasera y la brida del piñón del eje trasero.



4. Quite y deseche los cuatro tornillos.



5. Desmonte la flecha impulsora.
   1 Quite y deseche los cuatro tornillos.
   2 Desmonte la flecha impulsora.



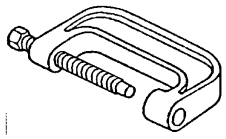
6. **NOTA:** Instale la flecha impulsora con tornillos nuevos. Si no hay tornillos nuevos disponibles, cubra las cuerdas de los tornillos originales con protector de cuerdas y sellador E0AZ-19554-AA o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSK-M2G351-A5.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Junta universal de la flecha impulsora — Yugo deslizante

Herramientas especiales

 ST1172-A	Tornillo ‘‘C’’ del bastidor & 205-086 T74P-4635-C

Desensamblaje

Desensamble inicial

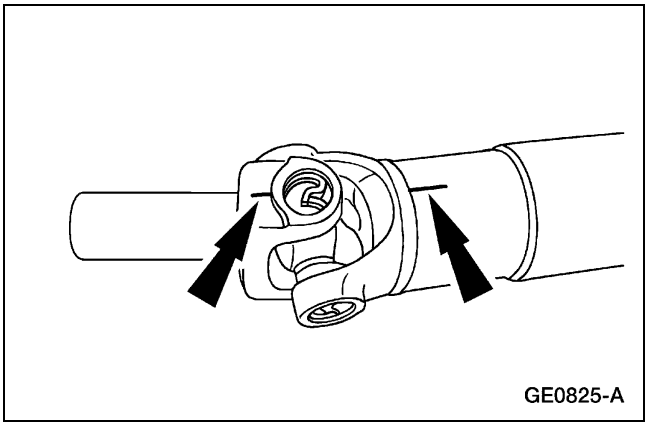
1. Desmonte la flecha impulsora (4602). Para más información, refiérase a Flecha impulsora—Trasera, 4x2 en esta sección.

2. **⚠ PRECAUCIÓN: Bajo ninguna circunstancia, sujete el ensamble de flecha impulsora con las quijadas de un tornillo de banco o con un aditamento de sujeción similar. Puede ocasionar melladuras o fracturas, ocasionando que la flecha impulsora falle durante la operación del vehículo.**

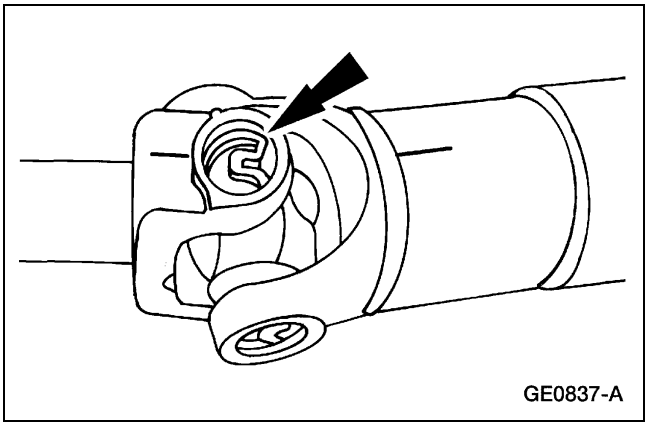
   Coloque la flecha impulsora (4602) en un banco de trabajo apropiado. No dañe el tubo.

3. **NOTA:** Se puede presentar un desbalanceo de la flecha impulsora si los componentes no están marcados y, en consecuencia, instalados incorrectamente.

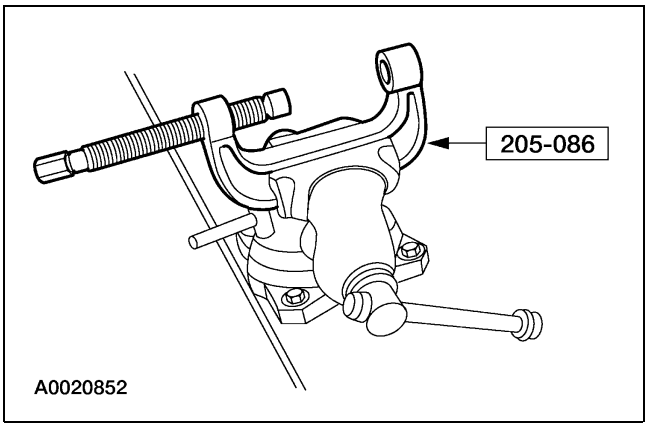
   Haga marcas de referencia en los componentes de la flecha impulsora.



4. Desmonte los cuatro anillos de expansión.



5. Sujete la herramienta especial en un tornillo de banco.



Desmontaje de la taza de rodamiento

6. **NOTA:** Si es necesario, utilice un par de pinzas para desmontar una taza de rodamiento que no hace presión.

   Desmonte el yugo deslizante de la flecha impulsora (4841).

   1 Coloque el yugo deslizante de la flecha impulsora en la herramienta especial.

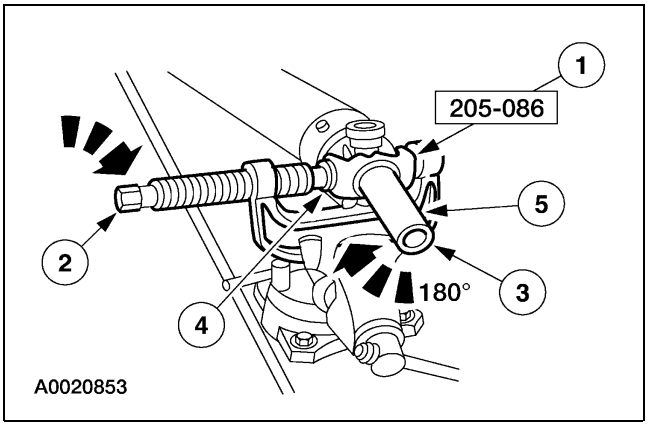
   2 Presione para sacar la taza del rodamiento.

   3 Haga girar 180 grados el yugo deslizante de la flecha impulsora.

   4 Presione sobre la cruceta para desmontar la taza de rodamiento restante.

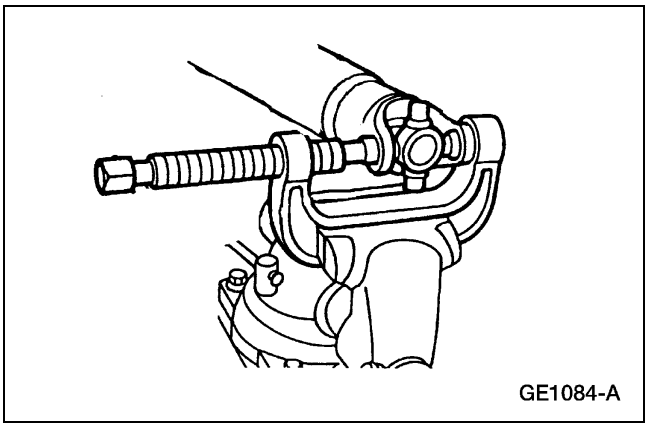
   5 Desmonte el yugo deslizante de la flecha impulsora.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



Desensamble final

7. Repita el desmontaje de la taza de rodamiento en este procedimiento para desmontar de la flecha impulsora las tazas de rodamiento restantes y la cruceta.



8. Limpie el área del yugo en cada extremo de la flecha impulsora.

Ensamble

Instalación de la taza de rodamiento

1. **NOTA:** Instale los juegos de junta universal únicamente como ensambles completos. No combine componentes de otros juegos.

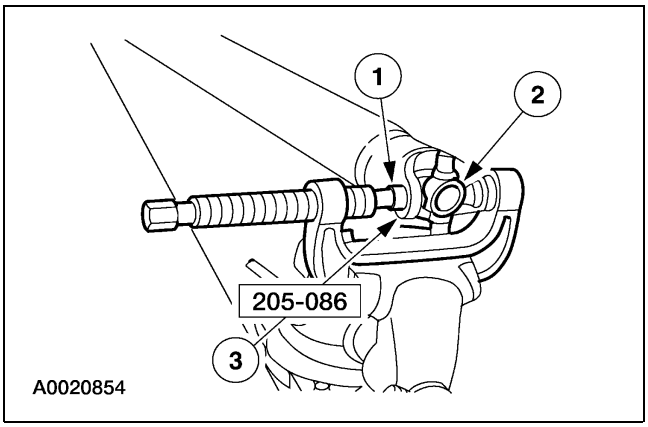
   Instale la taza del rodamiento.

   1 Inserte una taza del rodamiento nueva en el yugo de la flecha impulsora.

   - Verifique que los rodamientos de agujas estén correctamente colocados.

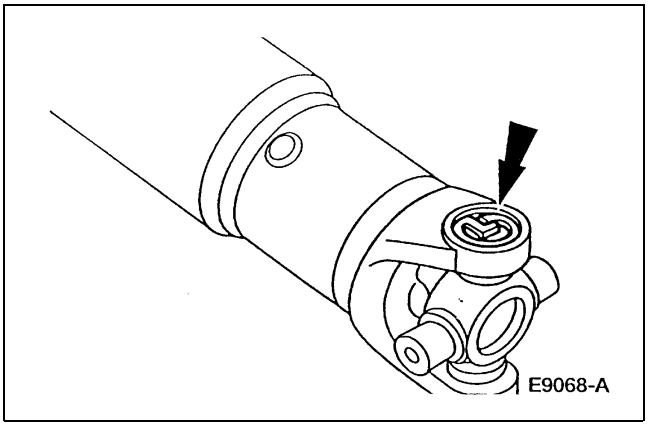
   2 Coloque la cruceta nueva en el yugo de la flecha impulsora.

   3 Utilizando la herramienta especial, presione la taza de rodamiento justo debajo de la ranura del anillo de expansión.



2. **NOTA:** Utilice los anillos de expansión amarillos proporcionados en el juego para ensamblar la junta universal (junta U). Si tiene dificultad para instalar los anillos de expansión amarillos, instale los anillos de expansión negros.

   Retire la flecha impulsora de la herramienta especial e instale el anillo de expansión.



Instalación de la taza de rodamiento opuesta

3. Repita la instalación de la taza de rodamiento en este procedimiento para instalar la taza de rodamiento y el anillo de expansión en el lado opuesto del yugo de la flecha impulsora.

Instalación del yugo deslizante

4. Inspeccione el yugo deslizante de la flecha impulsora. Instale un yugo deslizante nuevo, según sea necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

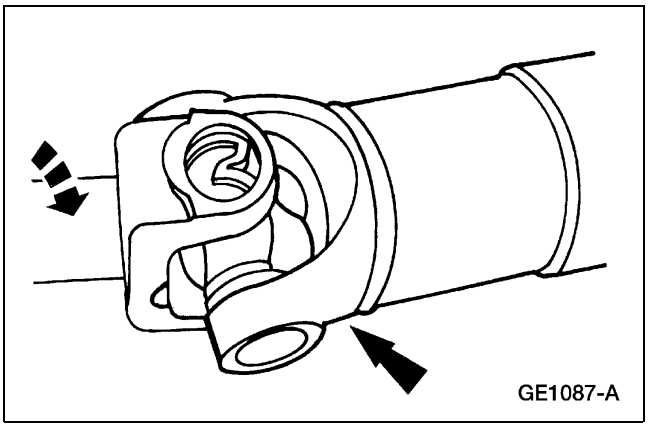
5. Repita la instalación de la taza de rodamiento en este procedimiento para instalar el yugo deslizante de la flecha impulsora y los anillos de expansión y tazas de rodamiento restantes nuevos.

Ensamble final

6. **NOTA:** No golpee los rodamientos.

   Revise si las juntas universales tienen libertad de movimiento.

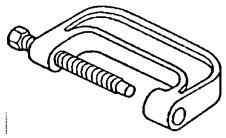
   - Si están pegándose, golpee el yugo con un martillo de bronce o de plástico.



7. Instale la flecha impulsora. Para más información, refiérase a Flecha impulsora—Trasera, 4x2 en esta sección.

Junta universal de la flecha impulsora — Yugo de la brida

Herramientas especiales

	Bastidor C y tornillo 205-086 T74P-4635-C

Desensamblaje

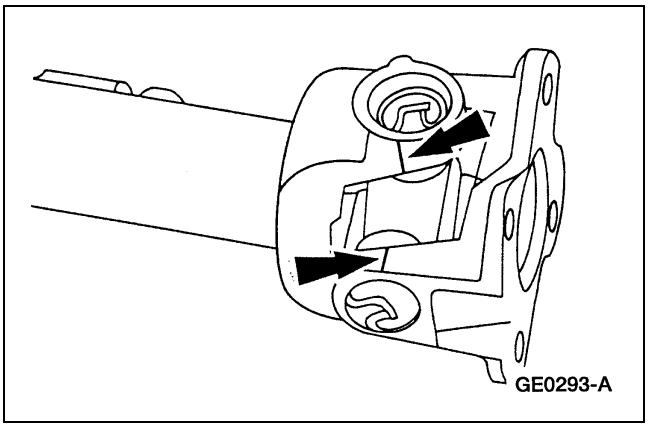
1. Desmonte la flecha impulsora (4602). Para información adicional, refiérase al procedimiento en esta sección.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No sujete la flecha impulsora en un tornillo de banco ni en un dispositivo de fijación similar.**

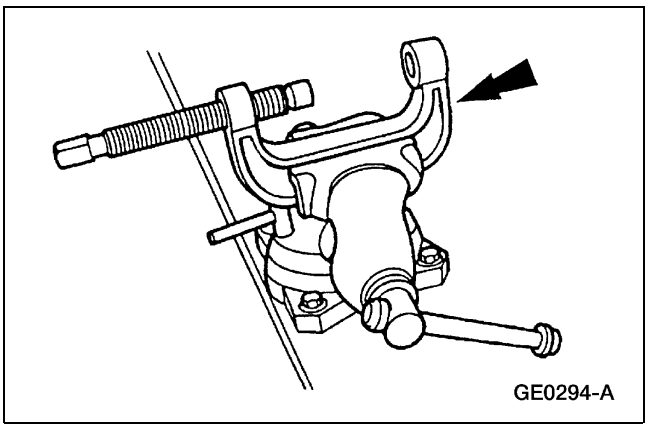
   Coloque la flecha impulsora en una mesa de trabajo adecuada, teniendo cuidado de no dañar el tubo.

3. **NOTA:** Si los componentes no están marcados e instalados correctamente, la flecha impulsora podría estar desbalanceada.

   Haga marcas de referencia de posición en los componentes de la flecha impulsora.

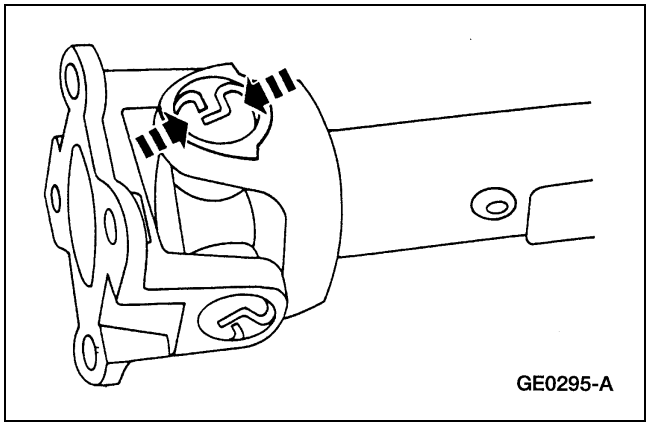


4. Sujete la herramienta de la junta de unión en un tornillo de banco.

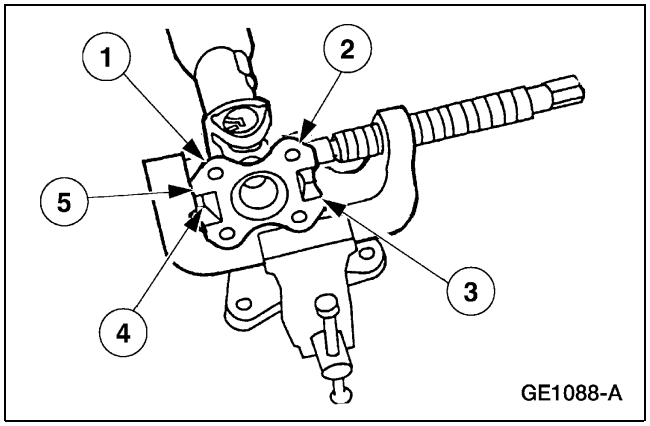


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

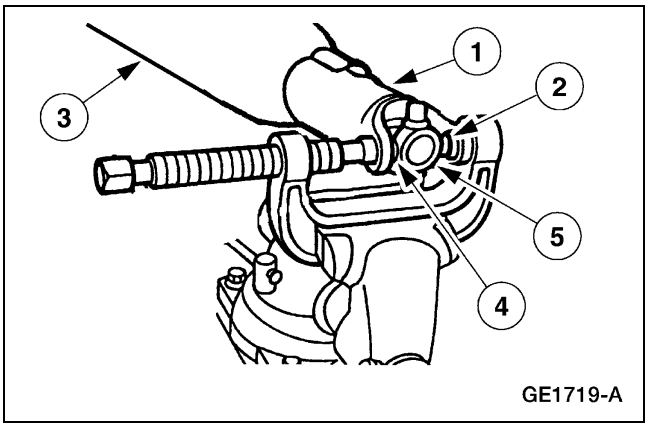
5. Desmonte los cuatro anillos de expansión.



6. Desmonte el yugo de la brida de la flecha impulsora.
   1 Coloque el yugo de la brida de la flecha impulsora en la herramienta de juntas universales.
   2 Presione para sacar la taza del rodamiento.
   3 Desmonte el yugo de la brida de la flecha impulsora.
   4 Presione sobre la cruceta para desmontar la taza del rodamiento restante.
   5 Retire el yugo de la brida de la flecha impulsora.



7. Desmonte la cruceta.
   1 Vuelva a colocar la flecha impulsora en la herramienta de juntas universales.
   2 Presione para sacar la taza del rodamiento.
   3 Dé vuelta a la flecha impulsora.
   4 Presione sobre la cruceta para desmontar la taza del rodamiento restante.
   5 Desmonte la cruceta.



8. Limpie el área del yugo en el extremo de la flecha impulsora.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Ensamble

1. **NOTA:** Los juegos de junta universal se deben instalar sólo como ensambles completos. No combine componentes de otros juegos de junta universal.

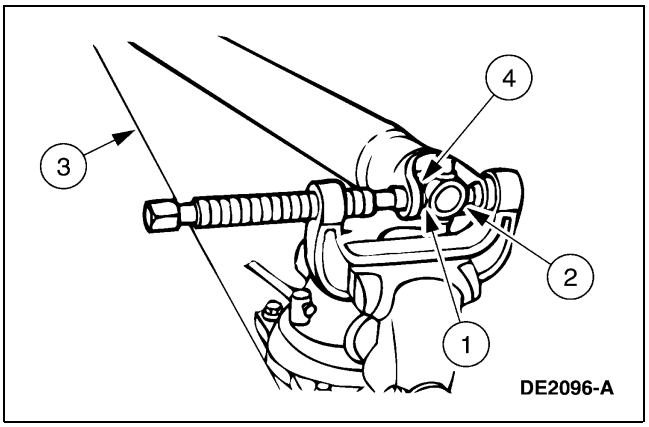
   Instale la cruceta.

   1 Inserte una taza de rodamiento nueva en el yugo de la flecha impulsora.
   - Verifique que los rodamientos de agujas estén correctamente colocados.

   2 Coloque una cruceta nueva en el yugo de la flecha impulsora.

   3 Coloque la flecha impulsora en la herramienta de juntas universales.

   4 Presione la taza del rodamiento justo abajo de la ranura del anillo de expansión.
   - Repita para la otra taza del rodamiento.



2. Inspeccione el yugo de la brida de la flecha impulsora. Instale uno nuevo si es necesario.

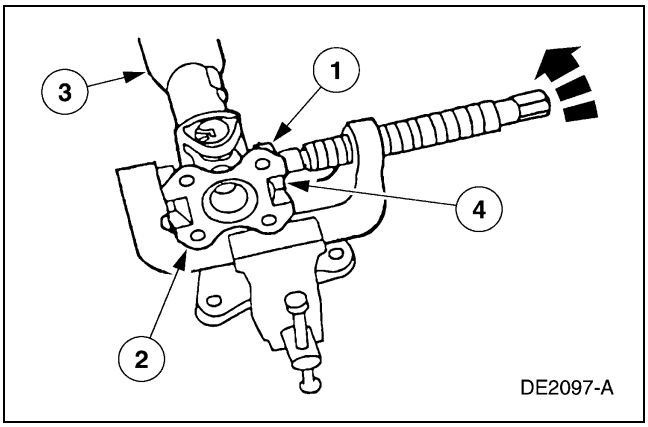
3. Instale el yugo de la brida de la flecha impulsora.

   1 Inserte una taza del rodamiento nueva en el yugo de la brida de la flecha impulsora.
   - Verifique que los rodamientos de agujas estén correctamente colocados.

   2 Coloque el yugo de la brida de la flecha impulsora.

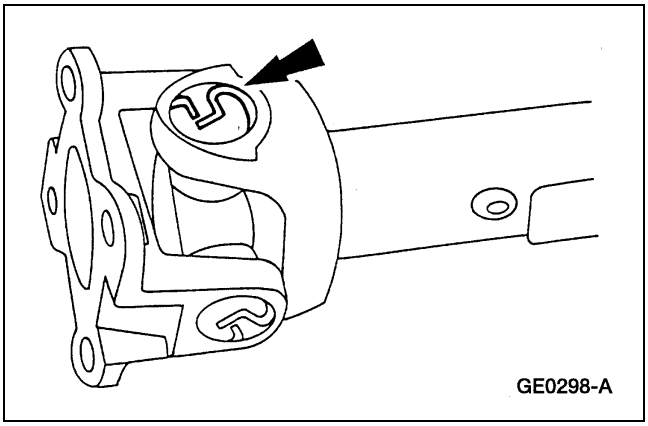
   3 Coloque la flecha impulsora en la herramienta de juntas universales.

   4 Presione la taza del rodamiento justo abajo de la ranura del anillo de expansión.
   - Repita para la otra taza del rodamiento.



4. **NOTA:** Utilice los anillos de expansión amarillos proporcionados en el juego para ensamblar la junta universal (junta U). Si tiene dificultad para instalar los anillos de expansión amarillos, instale los anillos de expansión negros.

   Desmonte la flecha impulsora de la herramienta de juntas universales e instale los cuatro anillos de expansión.

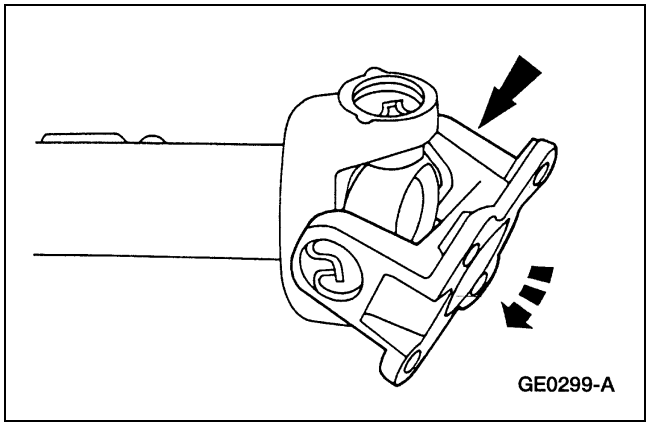


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

5. **NOTA:** No golpee los rodamientos.

   Verifique que las juntas universales tengan libertad de movimiento.

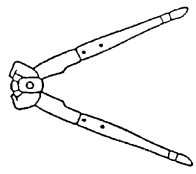
   - Si están pegándose, golpee el yugo con un martillo de bronce o de plástico.



6. Instale la flecha impulsora. Para información adicional, refiérase al procedimiento en esta sección.

Yugo deslizable de la flecha impulsora

Herramientas especiales

	Pinzas plegadoras para abrazadera 211-002 (T63P-9171-A)

Desensamblaje

1. Desmonte la flecha impulsora (4602). Para más información, refiérase a Flecha impulsora—Trasera, 4x4 en esta sección.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No sujete la flecha impulsora con las mordazas de un tornillo de banco ni con algún aditamento de sujeción semejante.**

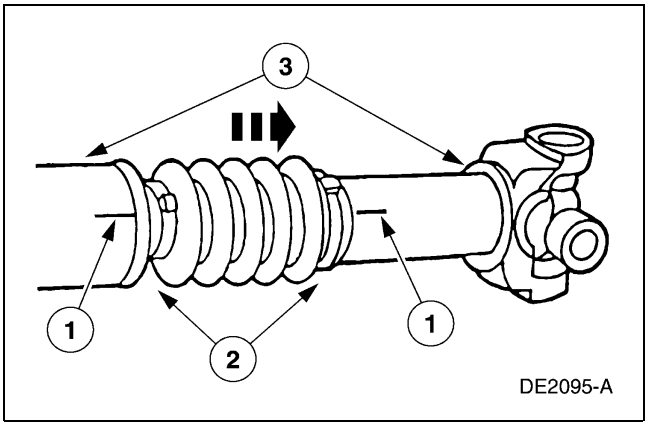
   Desmonte la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora (4421).

   1 Marca de referencia de la flecha impulsora y del yugo deslizante de la flecha impulsora.

   2 Corte y deseche las abrazaderas de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora (3B478).

   3 Separe el yugo deslizante de la flecha impulsora de la semiflecha estriada y retire la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora.

   - Inspeccione la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora para detectar daño y deséchela si es necesario.



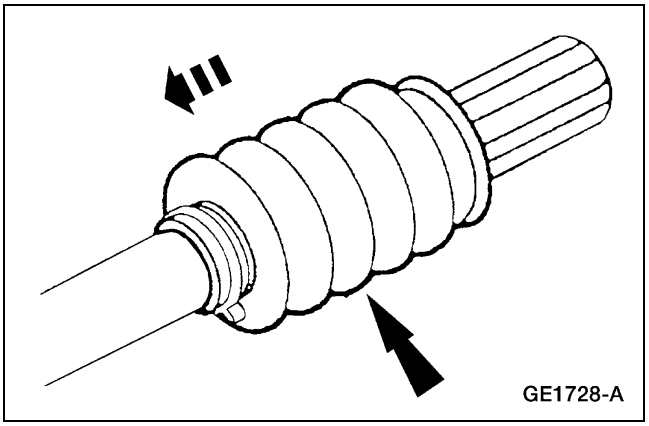
3. Inspeccione si está contaminado el lubricante. Si está contaminado, inspeccione la semiflecha y el yugo deslizante de la flecha impulsora para detectar desgaste. Deseche la flecha impulsora si es necesario.

Ensamble

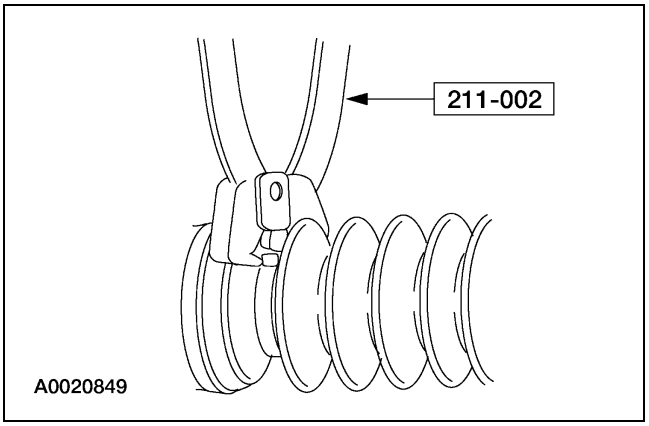
1. Coloque la abrazadera pequeña de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora en la semiflecha estriada.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

2. Coloque el extremo de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora con la abertura del diámetro pequeño en la semiflecha estriada y deslice la bota sobre la flecha lo más alejado posible.



3. Utilizando la herramienta especial, engarce la abrazadera pequeña de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora.



4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee las marcas de referencia hechas durante el desensamble.**

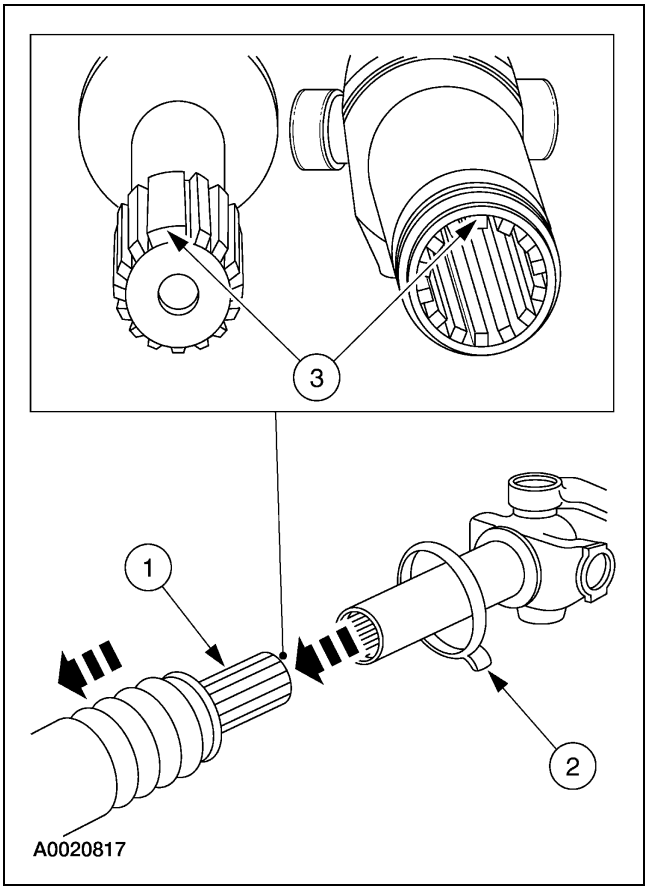
   Instale el yugo deslizante de la flecha impulsora.

   1 Lubrique las estrías de la semiflecha con aproximadamente 10 gramos (0.24 onzas) de lubricante, y jale la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora hacia la flecha impulsora.

   - Use grasa Premium de larga duración XG -1-C o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C75-B.

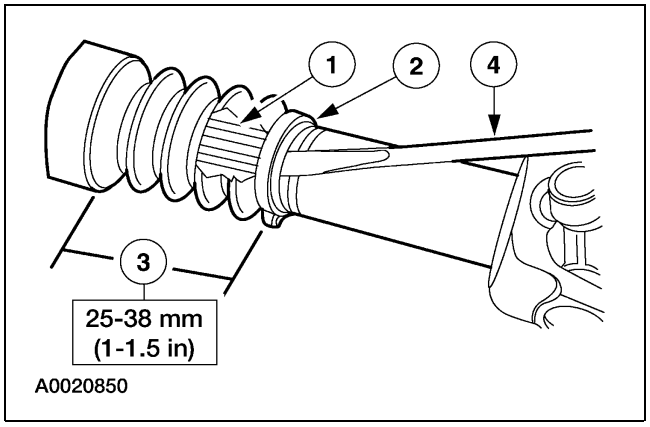
   2 Coloque la abrazadera grande de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora.

   3 Alinee las marcas de referencia hechas durante el desarmado e instale el yugo deslizante de la flecha impulsora.

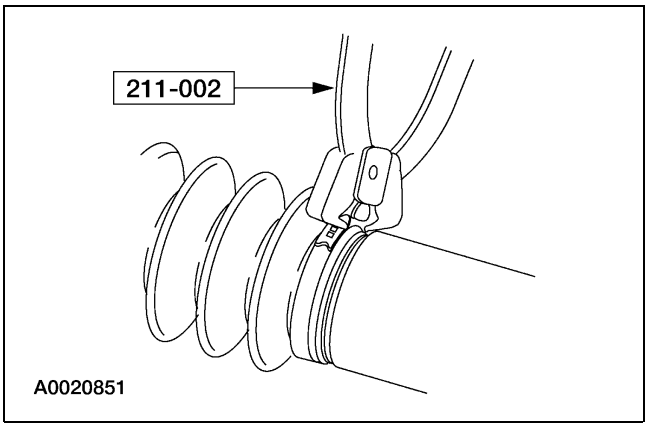


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

5. Ajuste la longitud ensamblada de la flecha impulsora según la especificación.
   1 Retire cualquier exceso de grasa de las superficies del yugo deslizante de la flecha impulsora.
   2 Coloque la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora en la ranura de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora.
   3 Ajuste la longitud ensamblada de la flecha impulsora contra la especificación.
      - Mida desde la soldadura de la flecha impulsora hacia el extremo del yugo deslizante de la flecha impulsora. Ajuste la longitud ensamblada contra la especificación moviendo el yugo deslizante de la flecha impulsora hacia adentro o hacia fuera según sea necesario.
   4 Purgue el aire de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora.



6. Utilizando la herramienta especial, engarce la abrazadera grande de la bota del yugo deslizante de la flecha impulsora.



7. Instale la flecha impulsora. Para más información, refiérase a Flecha impulsora—Trasera, 4x4 en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 206-03 Freno de disco delantero

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Freno de disco delantero....206-03-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Freno de disco delantero....206-03-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Balatas....206-03-3
Cáliper....206-03-6
Placa de anclaje del cáliper del freno....206-03-8
Disco....206-03-8
Tolva — 4x2....206-03-11
Tolva — 4x4....206-03-12
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Cáliper....206-03-12

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Límite de desgaste de las balatas de frenos de disco	2.5 mm (0.10 pulgadas)
Espesor mínimo del disco	24.5 mm (0.98 pulgadas)

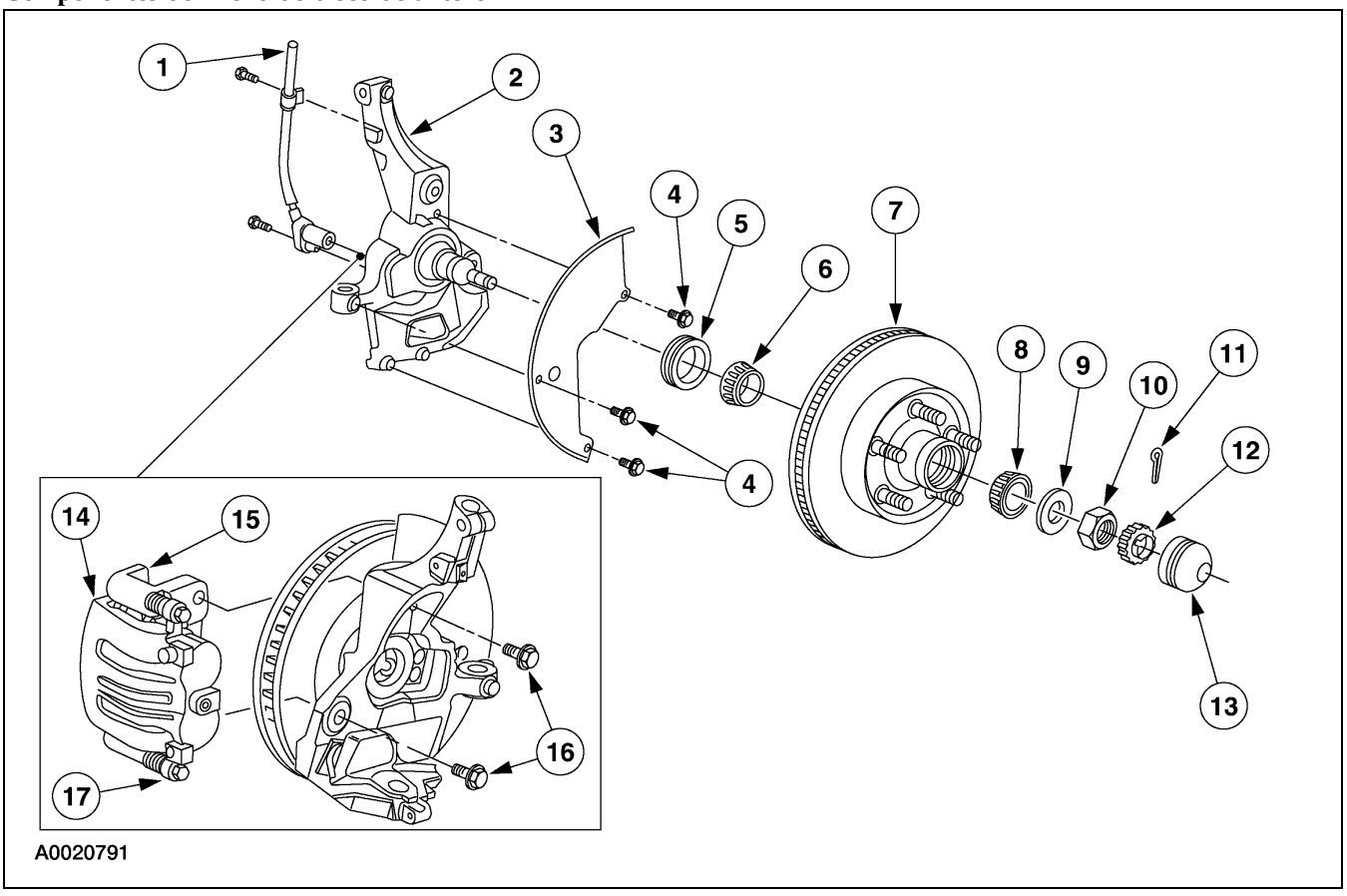
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillo de la manguera del freno	30-40	23-29
Tornillos de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero	98-132	72-97
Tornillos del cáliper del freno de disco	28-36	21-26
Tornillos del protector del disco del freno	10-14	7-10

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de disco delantero

Componentes del freno de disco delantero - 4x2



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2C204	Sensor antibloqueo del freno delantero
2	3105/3106	Mango de la rueda delantera
3	2K004/2K005	Protector del disco del freno (derecho/izquierdo)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
4	N611171-S2	Tornillo
5	1190	Sello de grasa
6	1216	Rodamiento de la rueda delantera
7	1102	Maza y disco del freno

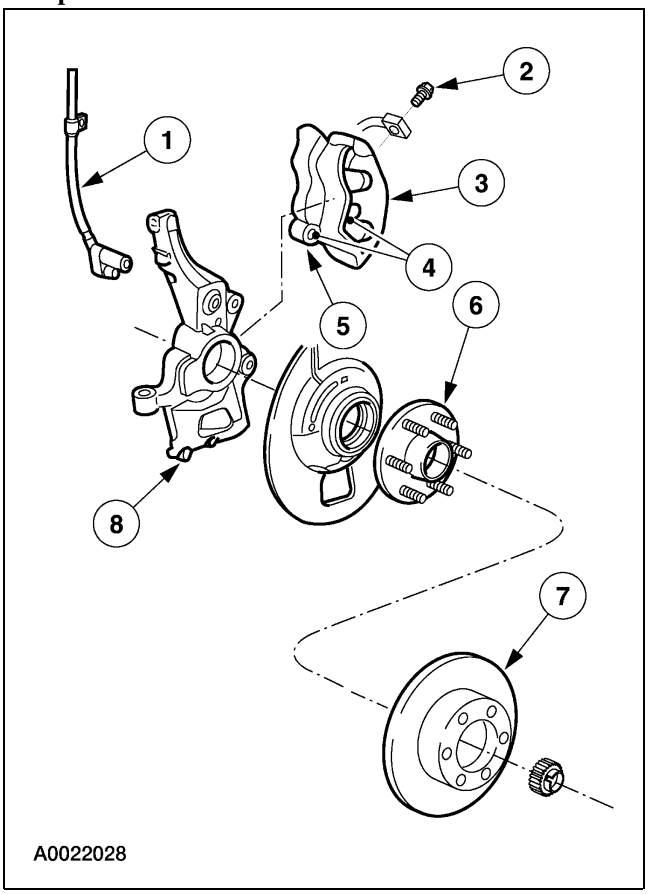
(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
8	1216	Rodamiento de la rueda delantera
9	1195	Roldana de retención del rodamiento exterior de la rueda delantera
10	374504-S36	Tuerca del mango de la maza
11	N642569-S	Chaveta
12	390622-S	Retenedor de la tuerca
13	1131	Tapón de la grasera de la maza
14	2B120/2B121	Cáliper del freno de disco (derecho/izquierdo)
15	2B292	Placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero
16	N805163-S190	Tornillos de la placa de anclaje del cáliper
17	2N386	Tornillo del cáliper del freno de disco

(Continuación)

Componentes del freno de disco delantero - 4x4



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2C204	Sensor antibloqueo del freno delantero
2	N808236-S36	Tornillo de la manguera delantera del freno
3	2B120	Cáliper del freno de disco
4	2001	Balatas
5	2B292	Placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero
6	1104	Maza de la rueda
7	1125	Freno de disco
8	3K206/3K207	Ensamble de nudillo de la rueda delantera (derecho/izquierdo)

(Continuación)

En vehículos con tracción en dos ruedas:

- el cáliper del freno de disco (2B120) se atornilla a ensamble del mango (3105).
- la maza y el disco del freno (1102) es un conjunto integral fundido.

En vehículos 4x4:

- el cáliper del freno de disco se atornilla al ensamble de nudillo de la rueda delantera (3K206).
- un disco del freno separado se sujeta a la maza de la rueda (1125)(1104).

El cáliper del freno de disco:

- es de un pasador tipo deslizante de doble de pistón.
- tiene dos pistones del cáliper (2196).

El cáliper tiene una entrada de líquido en el centro del alojamiento. Un sello de sección cuadrada colocado dentro de una ranura anular en los sellos del barreno del cáliper sella contra la presión hidráulica, mientras las botas de hule sellan los pistones del cáliper y el barreno del cáliper contra la contaminación.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El protector del disco del freno (2K005):

- tornillos hacia el mango de la rueda delantera.
- protege los rodamientos y las superficies internas del disco del freno.

Las balatas están:

- contenidas dentro de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (2B292).
- sujetas a los apoyos de la placa de anclaje del cáliper del freno delantero de disco por broches anti traqueteo del freno de disco.

Líquido de frenos

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos distinto al DOT 3 que no sea el aprobado causará daño permanente a los componentes del freno y causará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

Use líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB limpio o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de disco delantero

Refiérase a la Sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Balatas

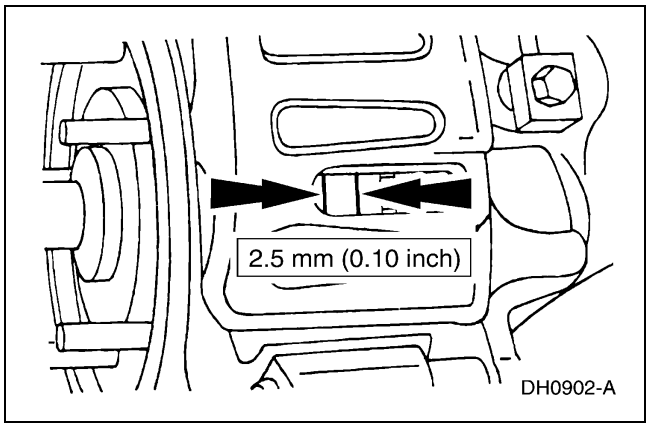
Desmontaje

1. Retire el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro hasta que el depósito esté lleno hasta la mitad.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información refiérase a la Sección 100-02.
3. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

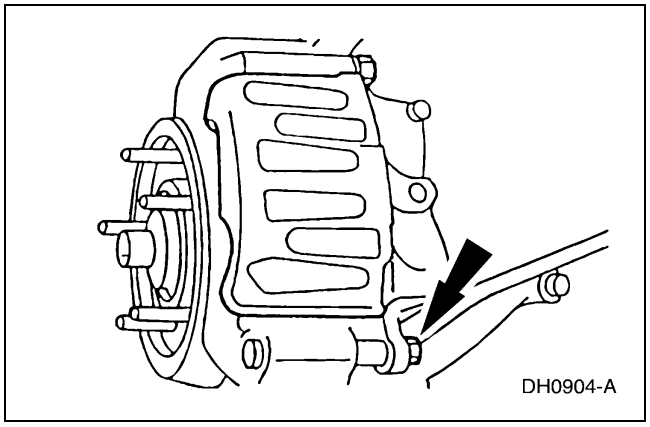
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale una balata nueva si está desgastada hasta o después del espesor especificado arriba del plato del freno. Instale balatas nuevas en juegos completos de eje.**

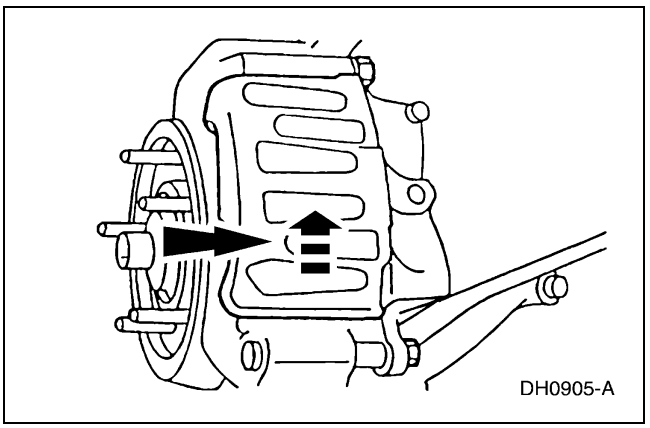
   Inspeccione las balatas para detectar desgaste o contaminación.



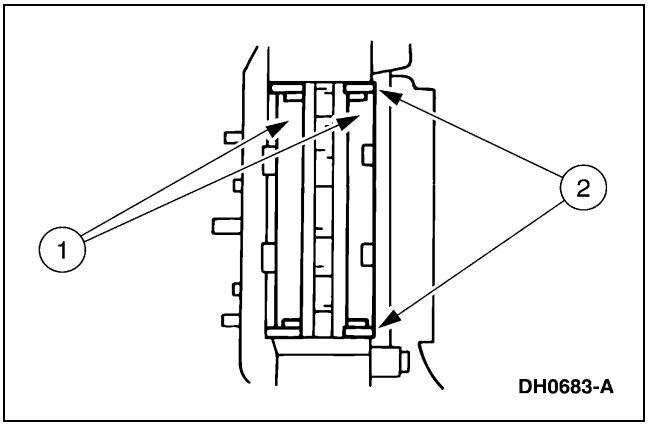
5. Desmonte el tornillo del cáliper inferior en el cáliper derecho y el tornillo del cáliper superior en el primer cáliper izquierdo.



6. Gire el cáliper del freno del disco (2B120) alejándolo del rotor del disco del freno.

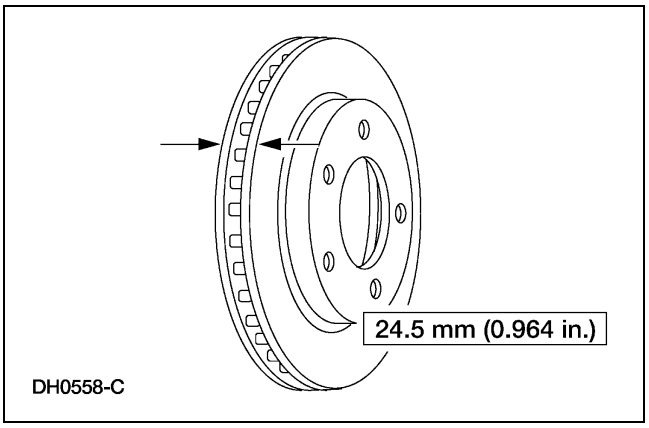


7. Retire las balatas y los deslizadores.
   1 Desmonte las balatas.
   2 Desmonte los deslizadores inoxidables.

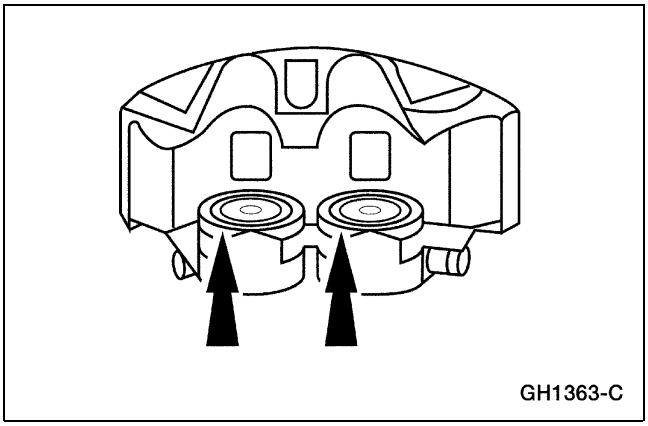


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Inspeccione el disco del freno.
   - Si el disco del freno se encuentra fisurado, instale un disco del freno nuevo.
   - Si el diagnóstico ha revelado vibración en el volante de la dirección, en el asiento o en el pedal del freno al aplicar los frenos, maquine el disco del freno. Para más información acerca del diagnóstico de la vibración de los frenos, refiérase a la Sección 100-04. Discos del freno profundamente rayados, en forma similar al causado por balatas desgastadas hasta el plato de freno, también deben ser maquinadas. Para más información acerca del maquinado de los discos del freno, refiérase a la Sección 206-00.
   - Mida el disco del freno para ver si tiene el espesor mínimo.
   - Si el disco del freno no se encuentra dentro de la especificación, instale un disco del freno nuevo. Para más información, refiérase a Disco en esta sección.



9. Inspeccione que no haya fugas en el cáliper del freno de disco.
   - Si se encuentran fugas, se requiere desensamblar. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.



Instalación

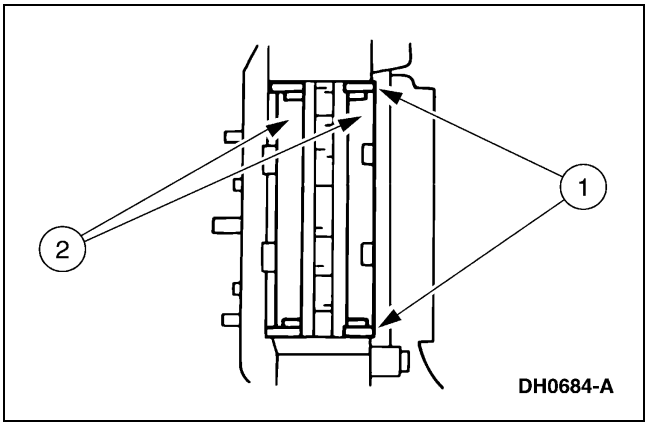
1. **NOTA:** Use un dispositivo de succión adecuado para retirar el líquido de frenos del cilindro maestro.

   NOTA: Limpie las superficies de la ménsula de soporte y deslizador

   Instale los deslizadores y las balatas.

   1 Instale los deslizadores.

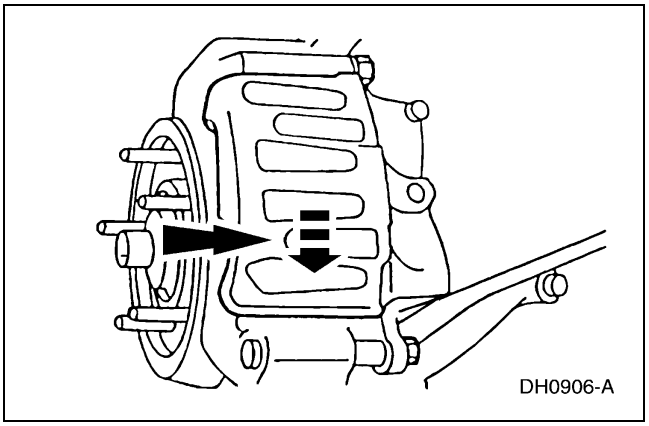
   2 Instale las balatas.



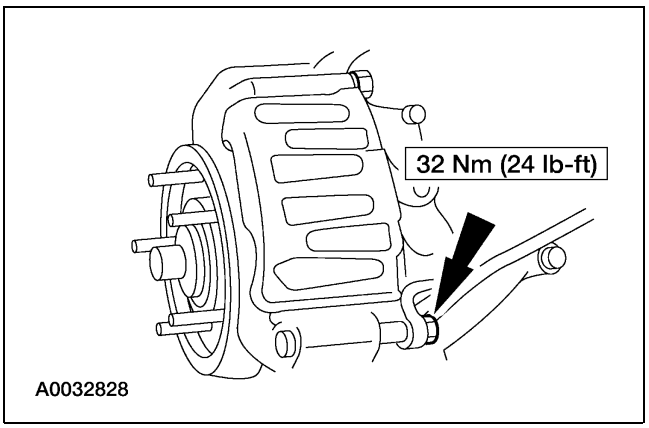
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **NOTA:** Si instala balatas nuevas, los pistones del cáliper deben ser comprimidos utilizando una prensa C y un bloque de madera. Si se requiere, baje el nivel de líquido de frenos en el cilindro maestro.

   Gire el cáliper del freno de disco en el soporte de anclaje.



3. Instale el tornillo del cáliper.



4. Instale el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

5. Compruebe el funcionamiento correcto del sistema de los frenos.

Cáliper

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

3. **⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.**

   ⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

   ⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es perjudicial para las superficies pintadas y plásticas. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

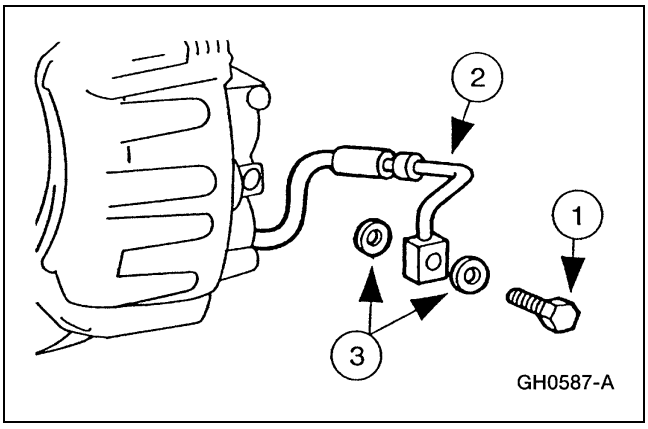
   ⚠ PRECAUCIÓN: No sujete la manguera del freno. La manguera se puede dañar.

   Desconecte la manguera del freno delantero (2078).

   1 Quite el tornillo de la manguera del freno delantero.

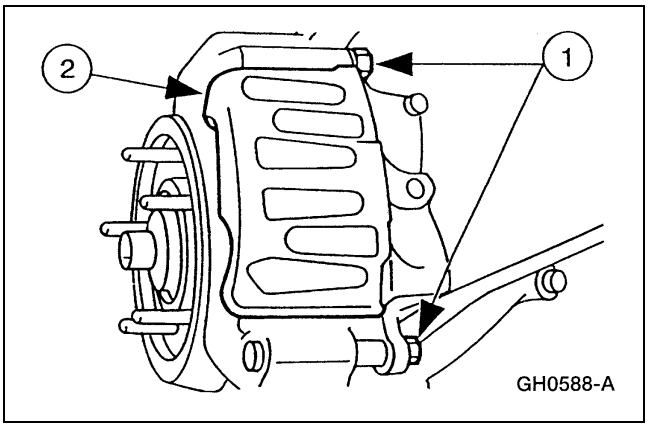
   2 Desconecte la manguera del freno delantero.

   3 Retire y deseche las roldanas de cobre. Tape la manguera del freno delantero.

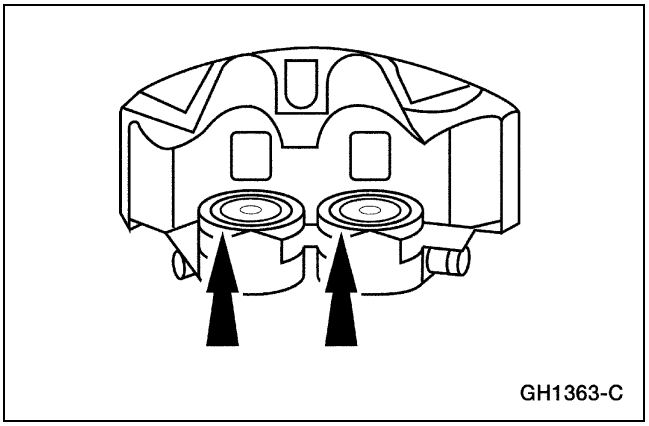


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte el cáliper del freno de disco (2B120).
   1 Quite los tornillos del cáliper del freno de disco.
   2 Levante el cáliper del freno de disco para sacarlo de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (2B292).

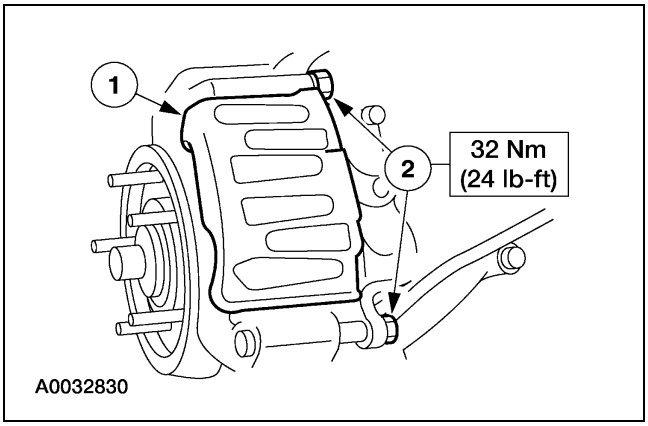


5. Inspeccione que no haya fugas en el cáliper del freno de disco.
   - Si se encuentran fugas, se requiere desensamblar. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.

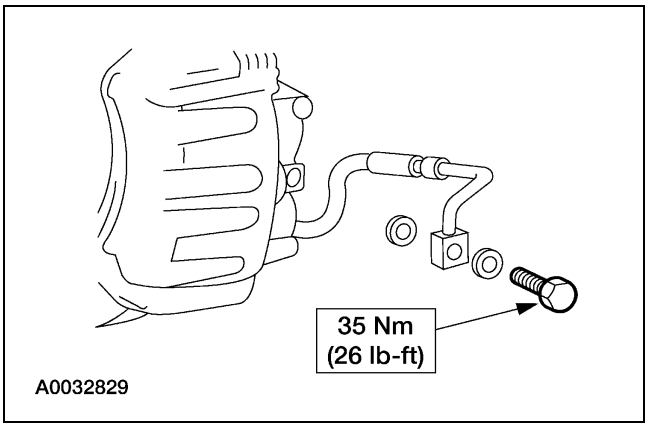


Instalación

1. Instale el cáliper del freno de disco.
   1 Instale el cáliper del freno de disco.
   2 Instale los tornillos del cáliper del freno de disco.



2. Instale la manguera del freno delantero
   - Use roldanas de cobre nuevas; conecte la manguera del freno delantero.
   - Instale el tornillo de la manguera del freno delantero.



3. Purgue el cáliper del freno de disco. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

4. Instale el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

5. Compruebe el funcionamiento correcto del sistema de los frenos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

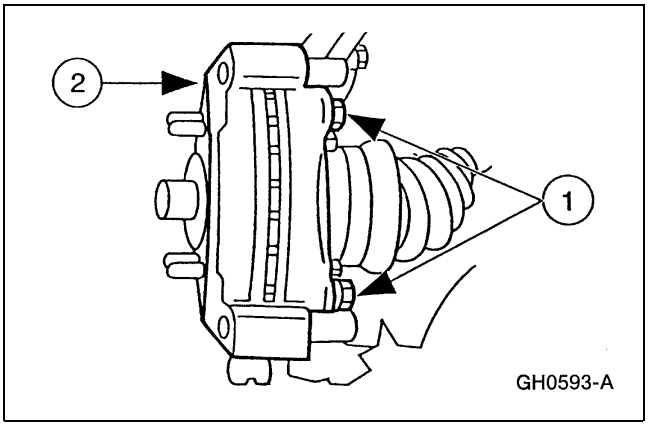
Placa de anclaje del cáliper del freno

Desmontaje

1. **NOTA:** Se muestra el 4x4, el 4x2 es similar.

   Desmonte las balatas. Para más información, refiérase a Balatas en esta sección.

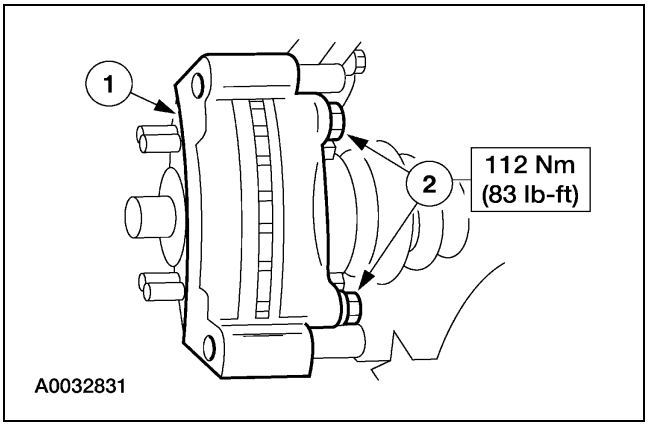
2. Desmonte la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (2B292).
   1 Quite los dos tornillos de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero.
   2 Desmonte la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero.



Instalación

1. **NOTA:** Use tornillos de la placa de anclaje del cáliper del freno nuevos cuando instale la placa de anclaje del cáliper del freno.

   Instale la placa de anclaje del cáliper del freno del disco delantero.
   1 Coloque la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero.
   2 Instale tornillos de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero nuevos.



2. Instale las balatas. Para más información, refiérase a Balatas en esta sección.

Disco

Desmontaje

Todos los vehículos

1. Desmonte la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (2B292). Para más información, refiérase a Placa de anclaje del cáliper del freno en esta sección.

Vehículos 4x4

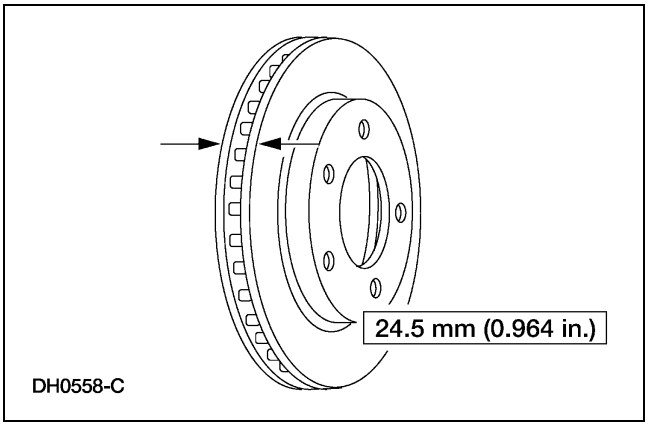
2. **NOTA:** Aplique marcas de acoplamiento en el disco del freno (1125) y en la maza (1104).

   Retire el disco del freno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Utilice un torno para frenos montado en la maza si es necesario maquinar los discos del freno. Mida el disco del freno y pula según se requiera.**

   Instale un disco del freno nuevo si se encuentra más allá de la especificación.

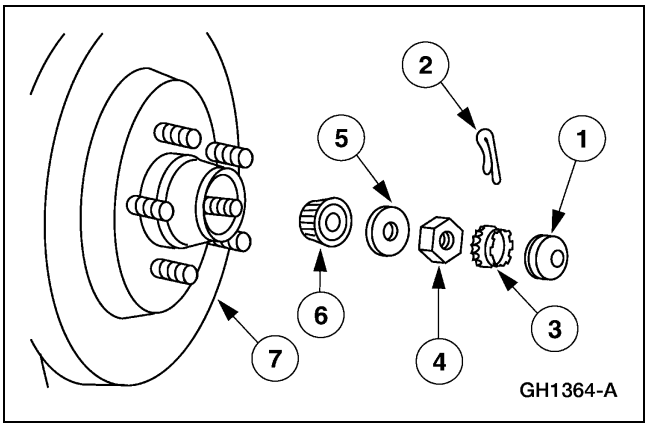


Vehículos 4x2

4. **NOTA:** Aplique marcas de acoplamiento en el disco del freno y en la maza (1102).

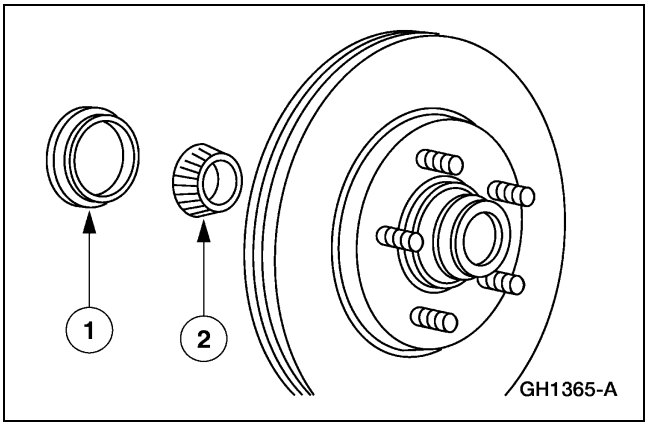
   Desmonte el disco del freno y la maza como sigue:

   1 Desmonte la tapa de grasa de la maza (1131).
   2 Desmonte la chaveta.
   3 Desmonte el retén de tuerca.
   4 Desmonte la tuerca del mango.
   5 Desmonte la roldana (1195) de retención de rodamiento exterior de la rueda delantera.
   6 Desmonte el rodamiento exterior (1216) de la rueda delantera.
   7 Desmonte la maza y el disco del freno.



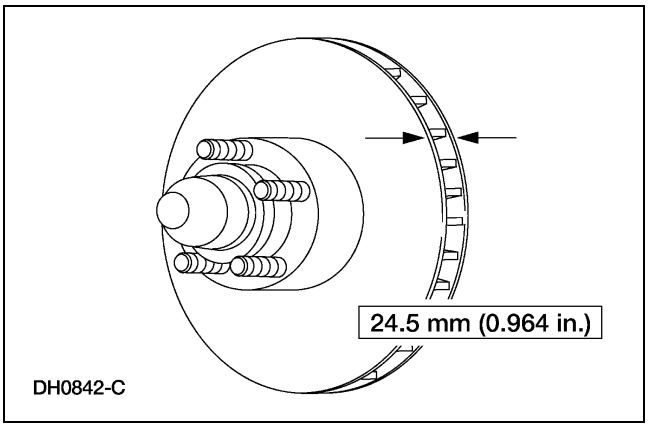
5. Retire el sello de grasa de la maza (1190) y el rodamiento d la rueda.

   1 Retire el sello de grasa de la maza de la rueda.
   2 Retire el rodamiento de la rueda.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Utilice un torno para frenos montado en la maza si es necesario maquinar los discos del freno.**

   Mida el espesor del disco y pula según se requiera. Instale un disco del freno nuevo si se encuentra más allá de la especificación.



Instalación

Vehículos 4x4

1. Coloque el disco del freno en la maza de la rueda.

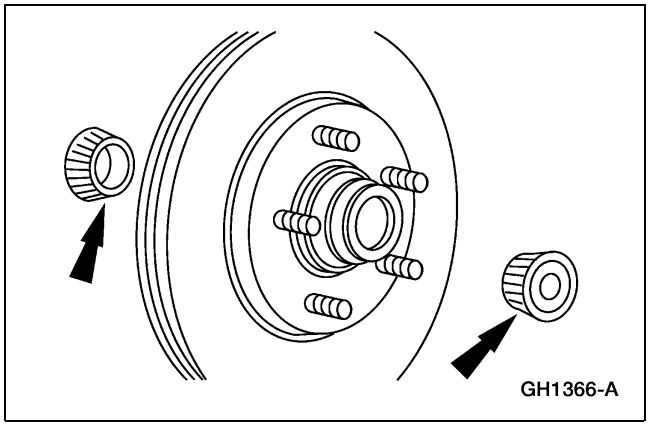
   - Use limpiador para partes metálicas de los frenos F6AZ-2C410-AB o equivalente para limpiar el disco del freno.
   - Utilizando las marcas de acoplamiento, monte el freno de disco en la maza.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

- Aplique lubricante de níquel antiamarre de alta temperatura F6AZ-9L494-AA, o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M12A4-A a la superficie de montaje de la maza para evitar futura corrosión.

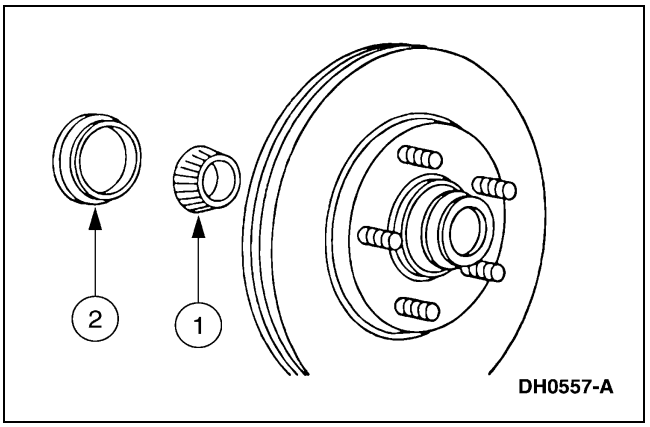
Vehículos 4x2

2. Limpie e inspeccione perfectamente los rodamientos de la rueda delantera y el disco del freno y la maza.
   - Use limpiador para partes metálicas de los frenos F6AZ-2C410-AB o equivalente.

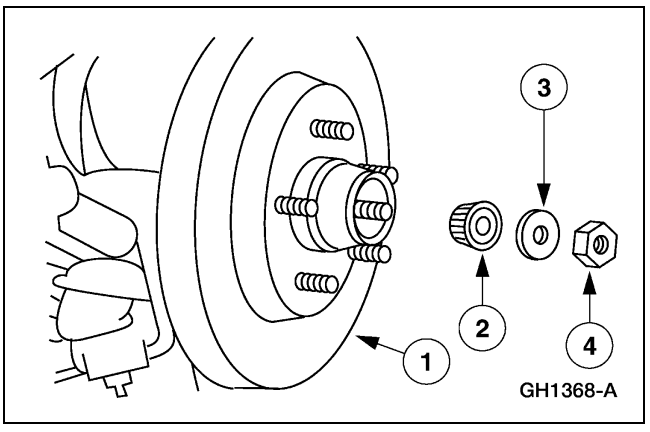


3. Lubrique los rodamientos de la rueda delantera.
   - Use grasa Premium de Larga vida XG-1-C o -K, o un equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M1C75-B.

4. Instale un sello de grasa de la maza de rueda nuevo.
   1 Instale el rodamiento interior de la rueda delantera.
   2 Instale un sello de grasa de la maza de rueda nuevo.

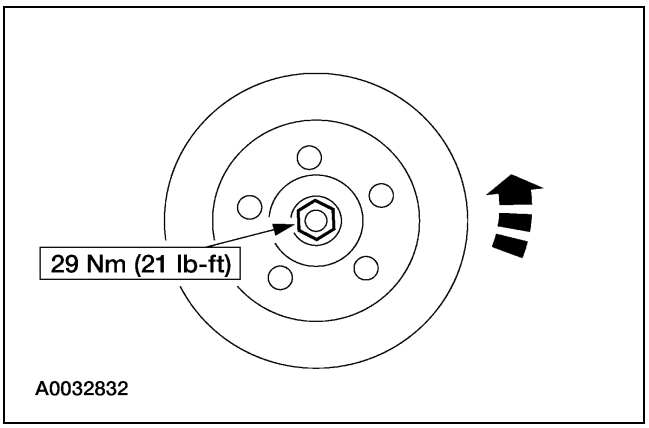


5. Instale el disco del freno y la maza.
   1 Coloque la maza y el disco del freno.
   2 Instale el rodamiento exterior de la rueda delantera.
   3 Instale la roldana de retención de rodamiento exterior de la rueda delantera.
   4 Instale la tuerca del mango.

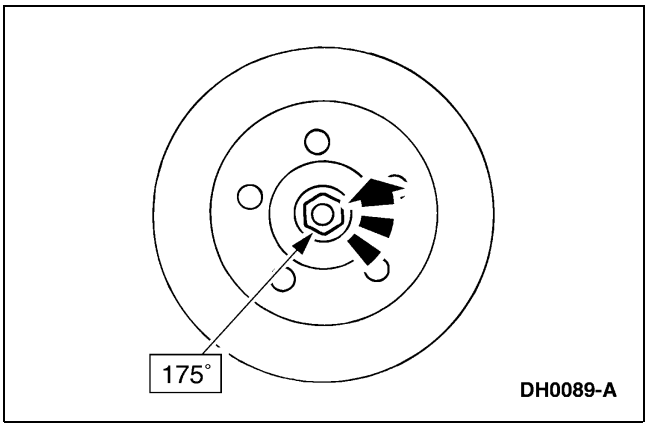


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

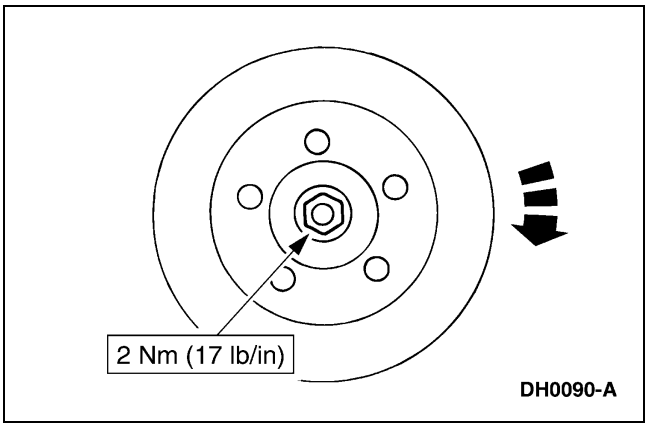
6. Apriete la tuerca del mango mientras hace girar el disco y maza del freno.



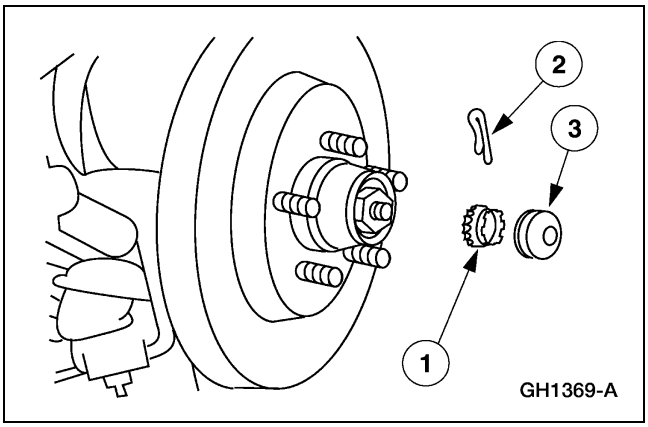
7. Afloje la tuerca del mango.



8. Apriete la tuerca del mango mientras hace girar el disco y maza del freno.



9. Instale los siguientes componentes:
   1 Instale el retenedor de la tuerca.
   2 Instale la chaveta.
   3 Instale la tapa de grasa de la maza.



Todos los vehículos

10. Instale la placa de anclaje del cáliper del freno del disco delantero. Para más información, refiérase a Placa de anclaje del cáliper del freno en esta sección.

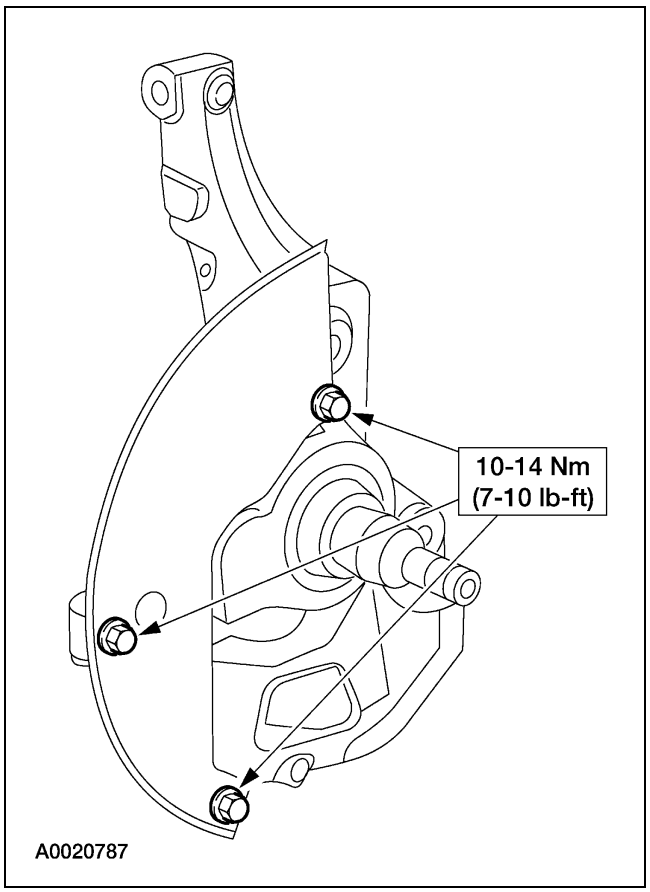
Tolva — 4x2

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el disco del freno. Para más información, refiérase a Disco en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Retire los tornillos y el protector del disco del freno (2K004/5).



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Cáliper

Desensamblaje

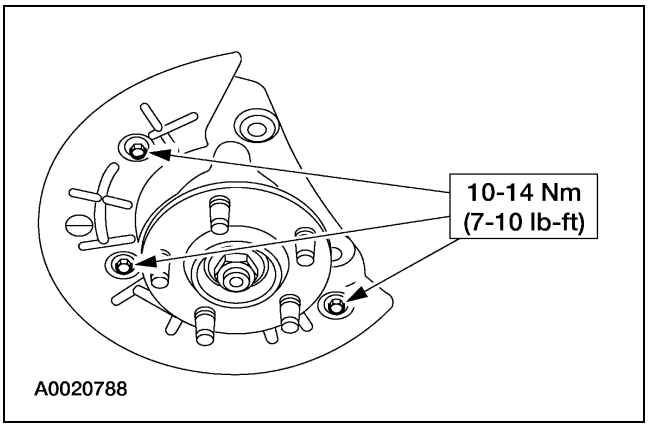
⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.

Tolva — 4x4

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el disco del freno. Para más información, refiérase a Disco en esta sección.

2. Desmonte el protector del disco del freno (2K005).
   - Quite los tres tornillos del protector del disco del freno y desmonte el protector del disco del freno.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Use líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB limpio o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.

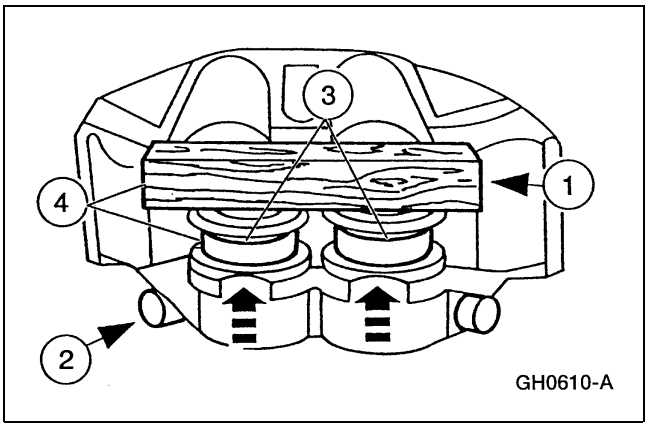
- No vuelva a usar el líquido de frenos drenado o purgado del sistema.
- No use líquido de frenos que se ha almacenado en un contenedor abierto.
- No utilice líquido de frenos contaminado.

1. Desmonte el cáliper del freno de disco (2B120). Para más información, refiérase a Cáliper en la parte de Desmontaje e instalación en esta sección.

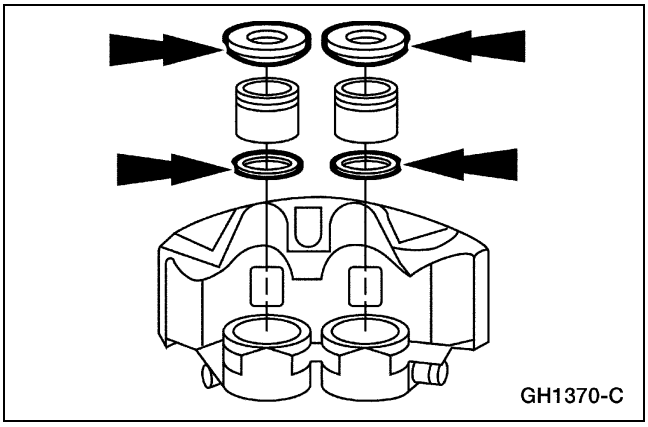
2. Drene el líquido de frenos restante del cáliper del freno de disco.

3. Asegure el cáliper del freno de disco en un tornillo de banco.

4. Desmonte los pistones del cáliper (2196).
   1 Coloque un bloque de madera entre el puente del cáliper y los pistones del cáliper.
   2 Aplique una presión baja de aire al puerto de líquido en el cáliper del freno de disco.
   3 Fuerce el pistón del cáliper al bloque de madera.
   4 Retire el bloque de madera y los pistones del cáliper.



5. Desmonte y tire los sellos de pistón y las botas.



6. **NOTA:** No rectifique los cilindros del cáliper. No hay pistones disponibles para barrenos de cáliper rectificados.

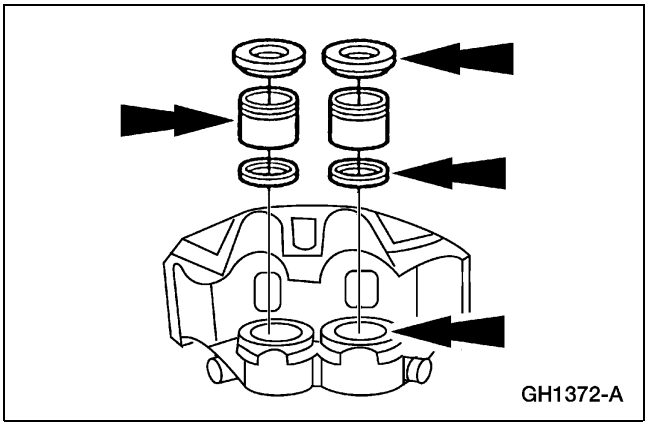
   Si los barrenos del cáliper están excesivamente rayados o corroídos, instale un cáliper del freno de disco nuevo.

Ensamble

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca vuelva a utilizar sellos de pistón o botas cubre polvo.**

   NOTA: Nunca vuelva a emplear el líquido de frenos que se ha drenado del sistema hidráulico o se ha dejado en un recipiente abierto por un período extendido de tiempo.

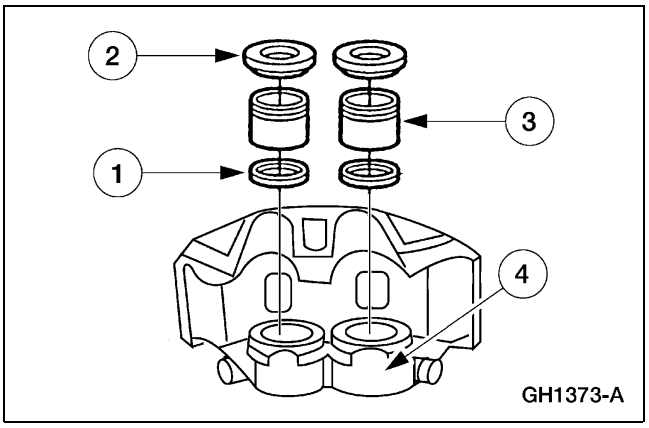
   Lubrique la bota del pistón, el pistón del cáliper, el sello del pistón y el interior de los cilindros con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB o equivalente DOT 3 que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25-A.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

2. Instale los pistones del cáliper.
   1 Instale el sello de pistón.
   2 Instale la bota del pistón.
   3 ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado para no dañar ni desalojar el sello de pistón.**

     Inserte el pistón del cáliper.
   4 Presione el pistón del cáliper dentro del alojamiento en el cáliper, teniendo cuidado de no trabar el pistón del cáliper.



3. Instale el cáliper del freno de disco. Para más información, refiérase a Cáliper en la parte de Desmontaje e instalación en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 206-04 Freno de disco trasero

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-04-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Freno de disco trasero....206-04-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Freno de disco trasero....206-04-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Cáliper....206-04-2
Balatas....206-04-4
Disco....206-04-7
Adaptador....206-04-7
Tolva....206-04-8
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Cáliper....206-04-9

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Límite de desgaste de las balatas de los frenos de disco	1.0 mm (0.039 pulg.)
Espesor mínimo del disco[a]	11 mm (0.44 pulg.)
Descentramiento lateral del disco	0.060 mm (0.0024 pulg.)
Variación del espesor del disco	0.013 mm (0.0005 pulg.)

a El espesor mínimo del disco del freno está grabado en el disco del freno.

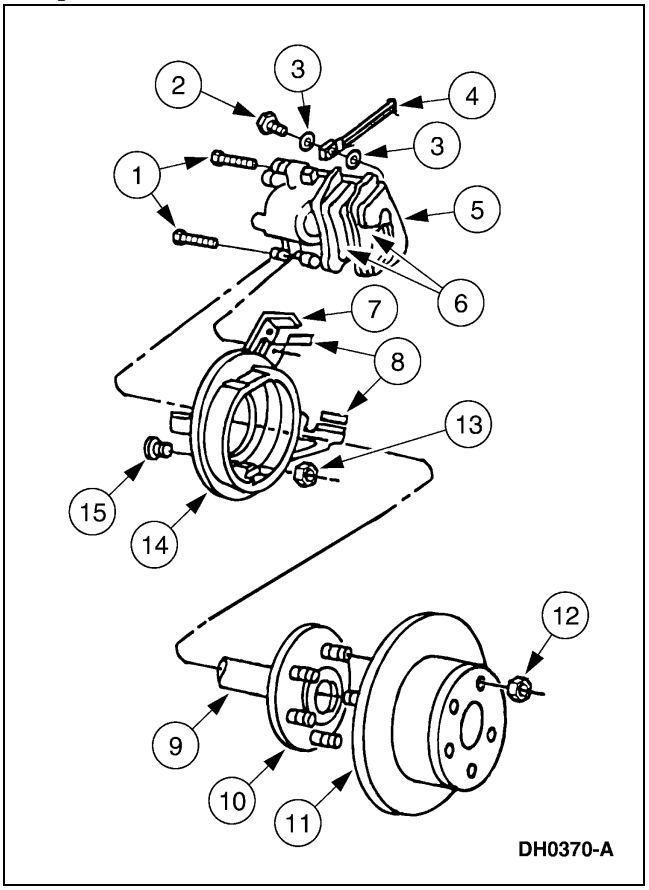
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos del cáliper del freno	27	20
Tornillo de flujo del cáliper	30-40	23-29
Tornillos del adaptador del freno de disco de la rueda trasera	108	80

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de disco trasero

Componentes del sistema del freno de disco trasero



Ref.	N° de parte	Descripción
1	N807146-S101	Tornillo del cáliper del freno
2	385116-S2	Tornillo de flujo
3	388949-S	Roldana de cobre (se requieren 2)
4	2A442	Manguera del freno de la rueda trasera
5	2552	Cáliper del freno de disco trasero
6	—	Balatas de los frenos
7	2C220	Ensamble adaptador
8	2A648	Deslizadores de la zapata
9	4234	Semieje
10	1107	Birlo de la rueda (se requieren 5)
11	2C026	Freno de disco
12	—	Tuerca de retención
13	—	Tuerca del adaptador del freno de disco de la rueda trasera
14	2C220	Adaptador del freno de disco de la rueda trasera
15	—	Tornillo del adaptador del freno de disco de la rueda trasera

NOTA: Las balatas interior y exterior del freno no son intercambiables.

El disco del freno (2C026) es sólido, fundido y del tipo de sombrero en tambor. El cáliper del freno de disco trasero (2552) está equipado con un broche de muelle remachado que lo asegura ya sea al pistón del cáliper del freno de disco trasero o al alojamiento del cáliper del freno de disco trasero.

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Líquido de frenos

⚠ **ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos distinto al DOT 3 que no sea el aprobado causará daño permanente a los componentes del freno y causará que los frenos no funcionen.**

⚠ **ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.**

⚠ **PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.**

Use líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB limpio o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de disco trasero

Refiérase a la Sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cáliper

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos distinto al DOT 3 que no sea el aprobado causará daño permanente a los componentes del freno y causará que los frenos no funcionen.**

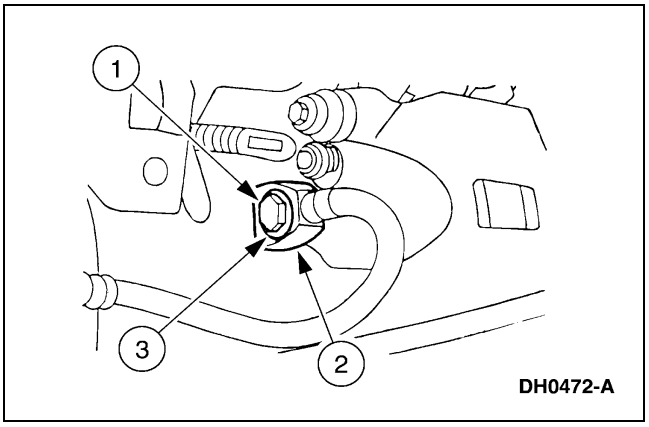
   ⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

   ⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

   ⚠ PRECAUCIÓN: No sujete la manguera del freno. La manguera se puede dañar.

   Desconecte la manguera del freno.

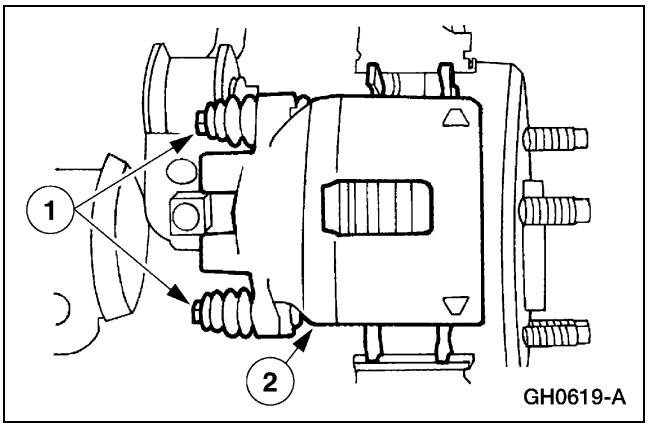
   1 Quite el tornillo.
   2 Desconecte la manguera del freno de la rueda trasera (2A442).
   3 Retire las roldanas de cobre y tape la manguera del freno.



4. **⚠ PRECAUCIÓN: No desmonte los pasadores guía o las botas del pasador guía a menos que se sospeche algún problema. Los pasadores guía están diseñados para durar sellados de por vida y no son reparables. Utilice compuesto dieléctrico de grasa y silicón para el cáliper del freno D7AZ-19A331-A (Motorcraft WA-10) o un compuesto de silicón equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M1C171-A para volver a lubricar los pasadores deslizantes del cáliper. Otras grasas pueden hinchar las botas del pasador guía, ocasionando contaminación y corrosión acelerada o desgaste del mecanismo del pasador deslizante del cáliper.**

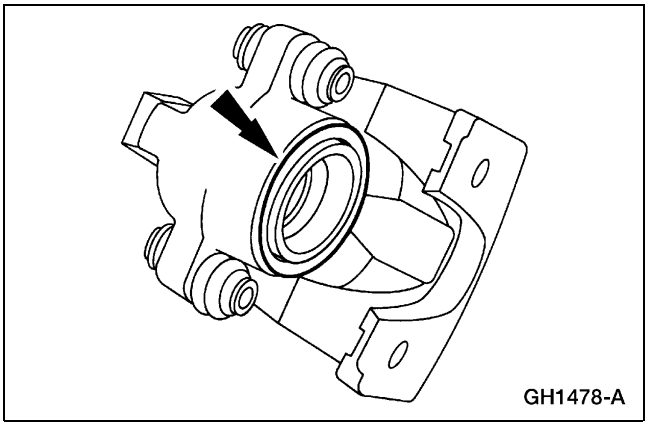
   Desmonte el cáliper (2552) del freno de disco trasero.

   1 Quite los tornillos del cáliper del freno (2W303).
   2 Levante el cáliper del freno de disco trasero para sacarlo de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco trasero (2C220).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Inspeccione si hay fugas en el cáliper del freno de disco trasero.
   - Si se encuentran fugas, se requiere desensamblar. Refiérase a Cáliper en esta sección.



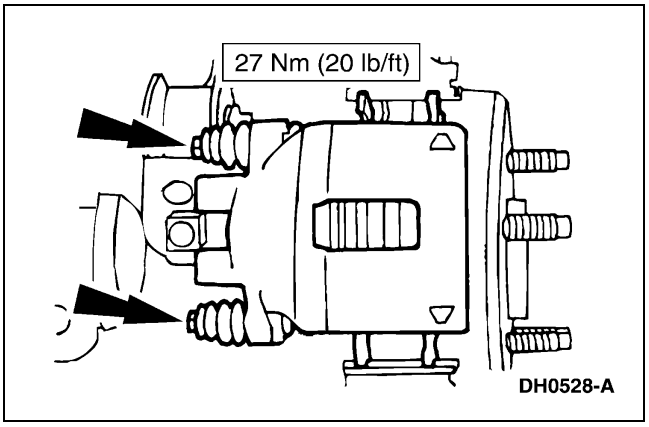
Instalación

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar interferencia con el funcionamiento del cáliper del freno de disco trasero, instale sólo el tornillo del cáliper correcto.**

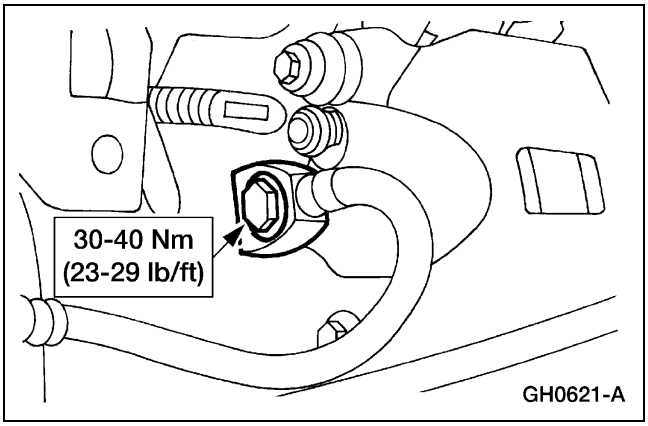
   NOTA: Asegúrese de que los deslizadores de acero inoxidable de la zapata estén colocados correctamente. Instale deslizadores nuevos si están gastados o dañados.

   NOTA: Al instalar, la muesca localizadora de las balatas será colocada en el extremo superior del cáliper del freno de disco trasero.

   Instale el cáliper del freno de disco trasero.



2. Instale la manguera del freno de la rueda trasera.
   - Conecte la manguera del freno e instale el tornillo de flujo del cáliper.
     - Utilice roldanas de cobre nuevas.



3. Purgue el cáliper del freno de disco. Para más información refiérase a la Sección 206-00.

4. Instale el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

5. Compruebe que el freno funcione correctamente.

Balatas

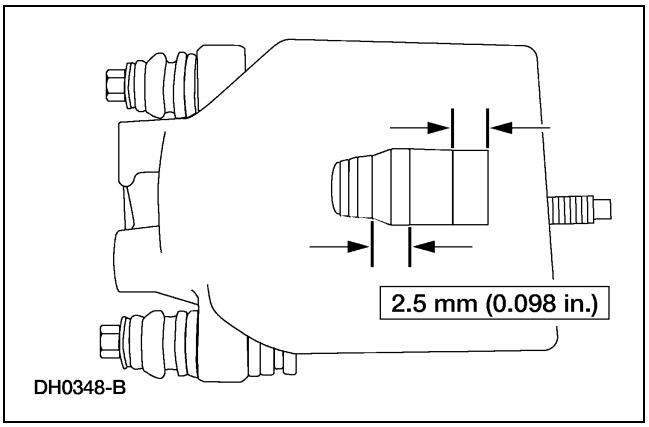
Desmontaje

1. Elimine el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro hasta que el depósito esté a la mitad.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale balatas nuevas si están desgastadas o se encuentran más allá del espesor especificado arriba del metal del plato de freno o de los remaches. Instale balatas nuevas en juegos completos de eje.**

   Inspeccione las balatas de los frenos para detectar desgaste o contaminación. Instale balatas nuevas si están gastadas o se pasan de la especificación.

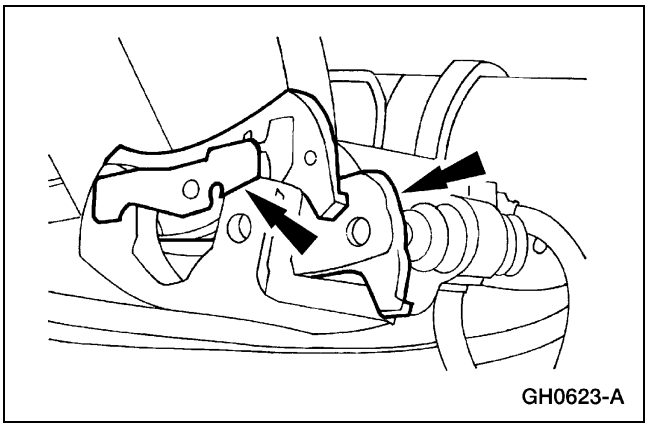


3. **NOTA:** No es necesario retirar la manguera del freno de la rueda trasera (2A442) cuando se lleva a cabo este procedimiento.

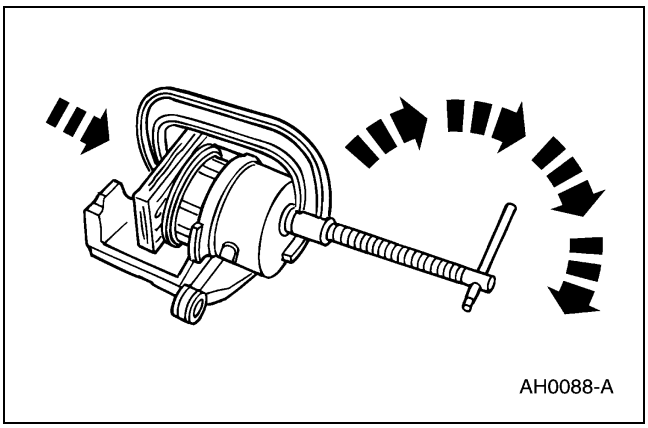
   Desmonte el cáliper (2552) del freno de disco trasero. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que las balatas de los frenos entren en contacto con grasa, aceite, líquido de frenos u otros contaminantes.**

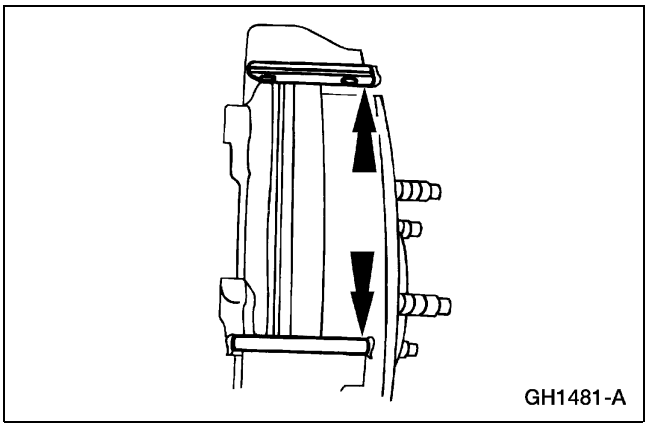
   Retire las balatas de los frenos.



5. Retraiga el pistón del cáliper dentro del cáliper del freno de disco trasero.

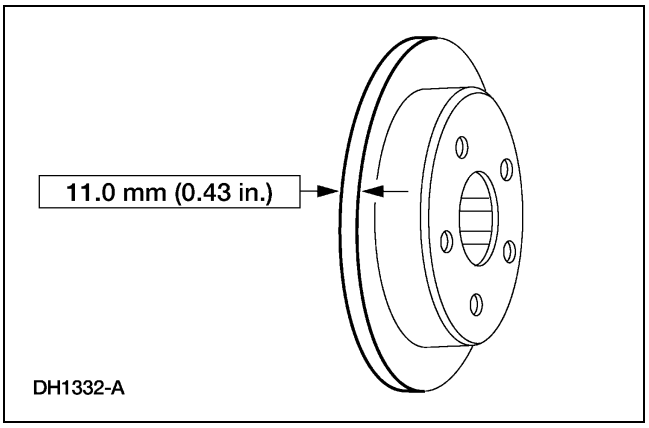


6. Retire y deseche los deslizadores.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

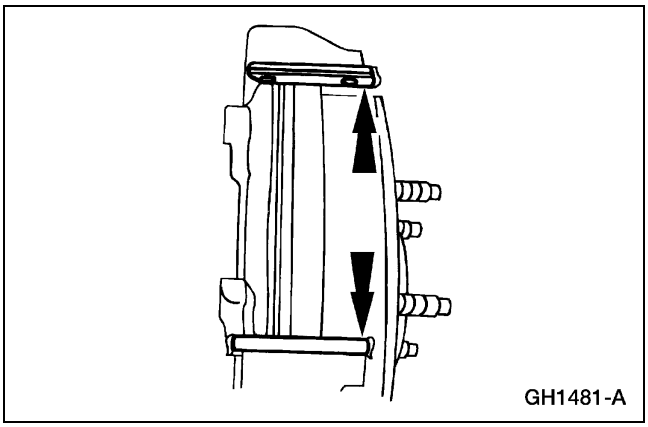
7. Inspeccione el disco del freno.
   - Si el disco del freno está agrietado, instale un disco del freno nuevo.
   - Si el diagnóstico ha revelado vibración en el volante de la dirección, en el asiento o en el pedal del freno al aplicar los frenos, maquine el disco del freno. Para más información acerca del diagnóstico de la vibración de los frenos, refiérase a la Sección 100-04. Los discos del freno con rayado profundo, similar al producido por balatas gastadas hasta el plato de freno, también deben maquinarse. Para más información acerca del maquinado de los discos del freno, refiérase a la Sección 206-00.
   - Mida el disco del freno para ver si tiene el espesor mínimo.
   - Si el disco del freno no se encuentra dentro de la especificación, instale un disco del freno nuevo. Para más información, refiérase a Disco en esta sección.



Instalación

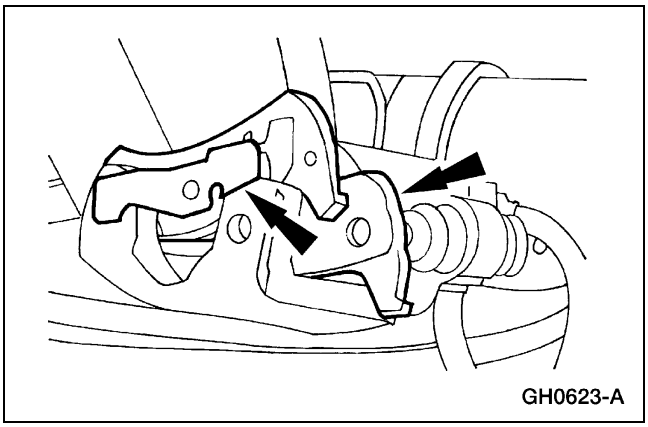
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se deben instalar deslizadores de acero inoxidable nuevos cuando se instalan balatas del freno nuevas, aún cuando los deslizadores no tengan daño aparente. Asegúrese de colocar correctamente los deslizadores con los extremos del deslizador ajustados contra el extremo exterior del riel de la placa de anclaje.**

   Limpie la superficie de acoplamiento de los deslizadores e instale deslizadores nuevos



2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale balatas del freno nuevas en juegos de eje completo. No instale balatas nuevas en un solo lado del vehículo.**

   Instale las balatas de los frenos.



3. Instale el cáliper del freno de disco trasero. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Compruebe que el freno funcione correctamente.

Disco

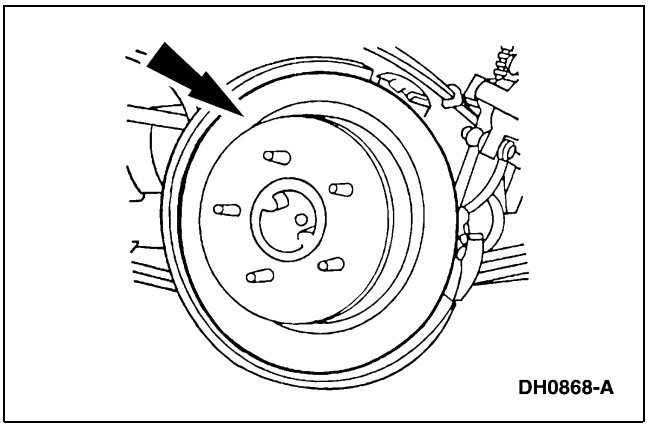
Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Cuando desmonte el disco del freno trasero (2C026), no es necesario desconectar las tuberías hidráulicas durante este procedimiento.

   Desmonte el cáliper (2552) del freno de disco trasero. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.

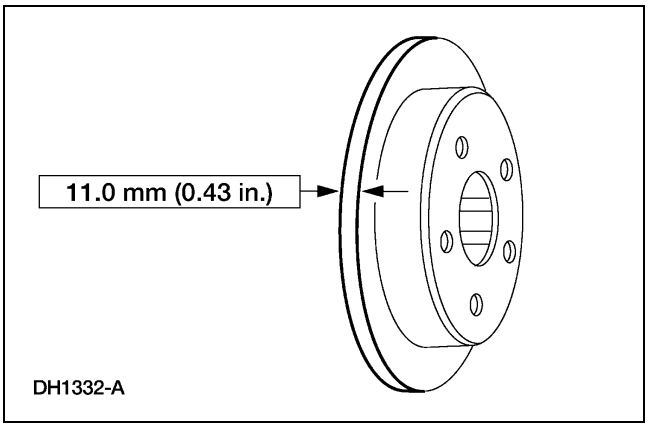
2. **NOTA:** Si el disco del freno trasero se amarra en la balata y zapata del freno de estacionamiento trasero, quite el tapón de acceso al orificio de ajuste y retraiga la balata y zapata del freno de estacionamiento.

   Desmonte el disco del freno trasero.



3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Utilice un torno de montaje de maza del freno si es necesario para maquinar el disco del freno trasero. Para información acerca del maquinado de los discos del freno, refiérase a la Sección 206-00.**

   Mida el disco del freno trasero y rectifíquelo según sea necesario. Instale un disco del freno trasero nuevo si está fuera de la especificación.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Adaptador

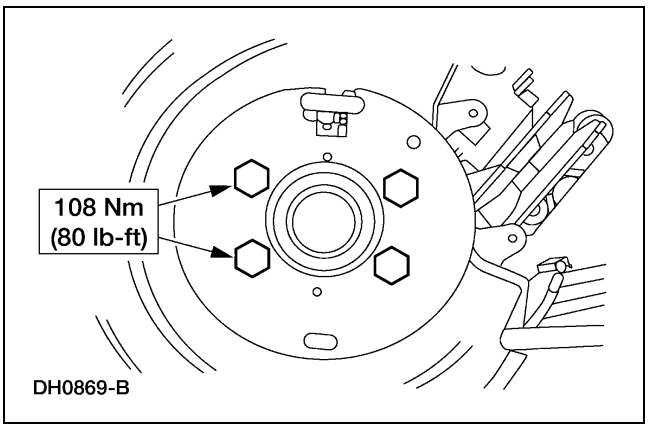
Desmontaje e instalación

1. Desconecte la guía del cable trasero del freno de estacionamiento (2A697). Para más información, refiérase a la Sección 206-05.

2. Desmonte el semieje (4234). Para más información, refiérase a la Sección 205-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Retire los tornillos y el adaptador del freno de disco de la rueda trasera (2C220).



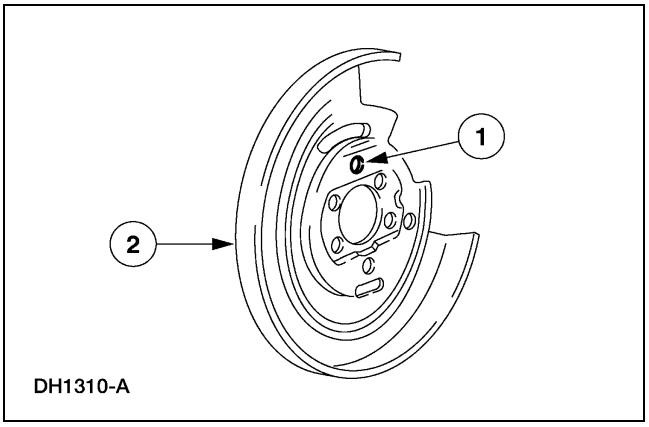
4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tolva

Desmontaje

1. Desmonte el adaptador del freno de disco de la rueda trasera (2C220). Para más información, refiérase a Adaptador en esta sección.

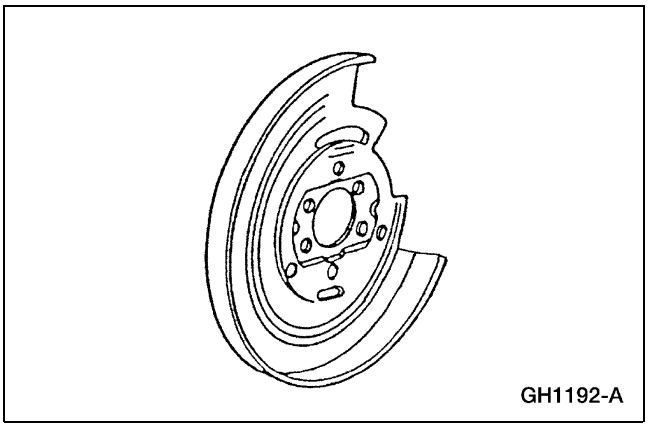
2. Desmonte el protector del freno de disco de la rueda trasera (2C028).
   1 Taladre el remache para quitarlo, (si está presente).
   2 Desmonte el protector del freno de disco de la rueda trasera.



Instalación

1. **NOTA:** Debido a que la cubierta del freno de disco de la rueda trasera está retenida en su posición por cuatro tornillos que sujetan el adaptador del freno de disco de la rueda trasera, no se requiere de un remache nuevo.

   Selle el orificio del remache con hule de silicón claro F7AZ-19554-CA o equivalente que cumpla con la especificación ESB-M4G92-A, e instale el protector del freno de disco de la rueda trasera.

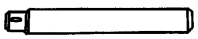
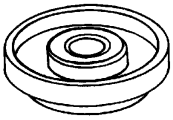


2. Instale el adaptador del freno de disco de la rueda trasera. Para más información, refiérase a Adaptador en esta sección

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Cáliper

Herramientas especiales

 ST1255-A	Adaptador para 303-224 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1588-A	Instalador, sello de polvo de la maza de la rueda trasera 206-053 (T92P-2588-AH)

Desensamblaje

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos distinto al DOT 3 que no sea el aprobado causará daño permanente a los componentes del freno y causará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

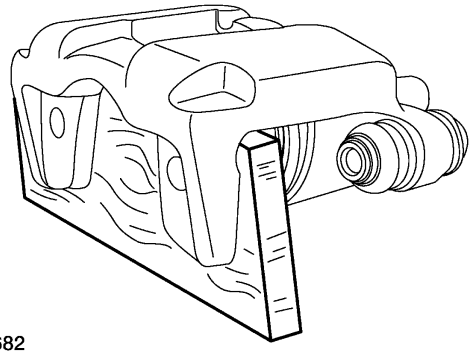
⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

1. Desmonte el cáliper (2552) del freno de disco trasero. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.

2. Drene el líquido de frenos restante del cáliper del freno de disco trasero.

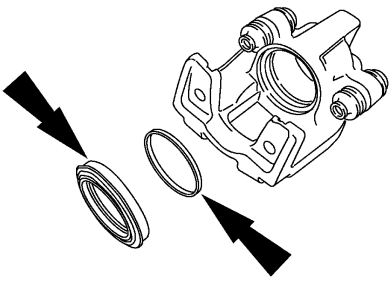
3. Fije el cáliper del freno de disco trasero en un tornillo de banco.

4. Desmonte el pistón del freno de disco trasero.
   - Coloque un bloque de madera entre el puente del cáliper y el pistón del freno de disco trasero.
   - Aplique baja presión de aire al puerto de líquido en el cáliper del freno de disco trasero.
   - Fuerce el pistón del freno de disco trasero para sacarlo al bloque de madera.
   - Retire el bloque de madera y el pistón del freno de disco trasero.



5. **NOTA:** No rectifique el diámetro del cilindro. Los pistones no están disponibles para diámetros de cilindros rectificados. Si el pistón/diámetro del cilindro del cáliper del freno de disco trasero está excesivamente rayado o corroído, instale un cáliper del freno de disco trasero nuevo.

   Desmonte y tire el sello del pistón y el capuchón cubrepolvo.



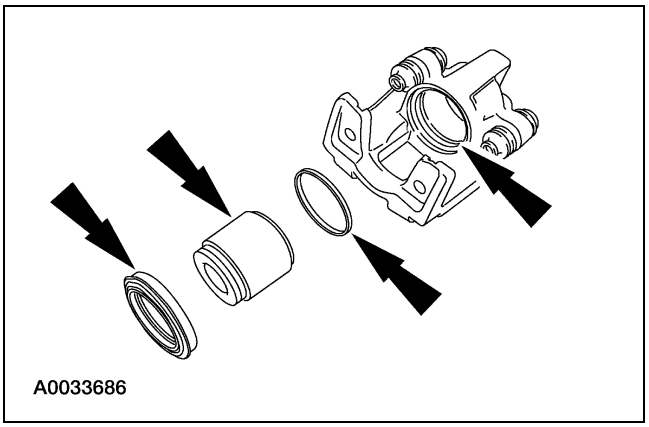
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Ensamble

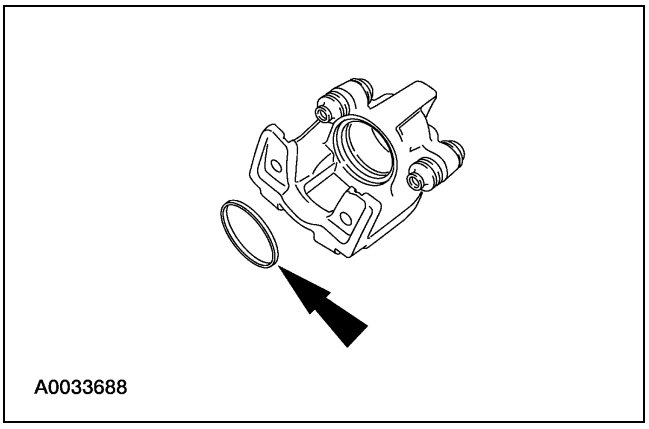
⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca vuelva a usar el sello del pistón ni el capuchón cubrepolvo.**

NOTA: Nunca vuelva a emplear el líquido de frenos que se ha drenado del sistema hidráulico o se ha dejado en un recipiente abierto por un período extendido de tiempo.

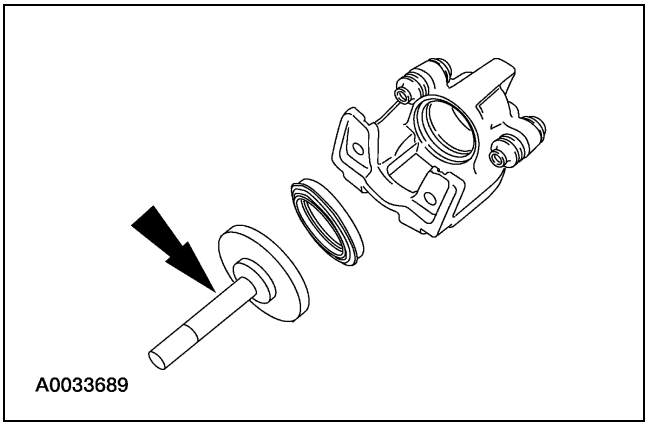
1. Lubrique lo siguiente con líquido de frenos para vehículos de motor DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB o líquido DOT 3 equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25-A.
   - Diámetro interior de los cilindros.
   - Sello del pistón.
   - Pistón del freno de disco trasero.
   - Capuchón cubrepolvo.



2. Instale el sello de pistón.

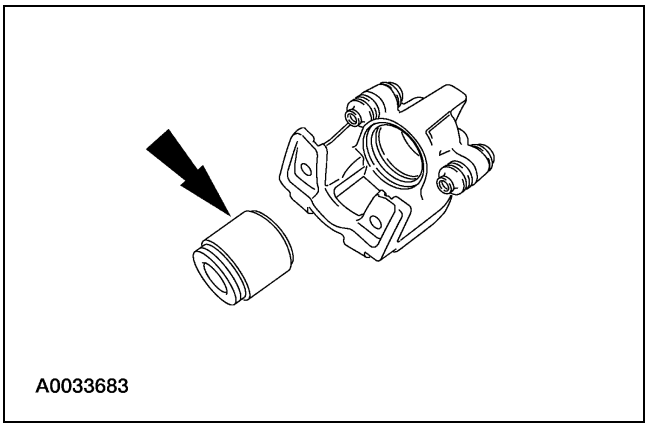


3. Instale el capuchón cubrepolvo.



4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado para no dañar ni desalojar el sello de pistón.**

   Instale el pistón del freno de disco trasero.



5. Instale el cáliper del freno de disco trasero. Para más información, refiérase a Cáliper en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 206-05 Freno de estacionamiento y activación

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-05-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Freno de estacionamiento....206-05-1
Frenos de tambor traseros....206-05-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Freno de estacionamiento....206-05-4
Inspección y verificación....206-05-4
Tabla de síntomas....206-05-4
Pruebas precisas....206-05-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Control....206-05-5
Cable y conducto — Delantera....206-05-8
Cable y conducto — Trasera....206-05-9
Zapatas....206-05-16
Focos — Indicador de advertencia del sistema de freno....206-05-20

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de la rueda	135	100	-
Tornillos del control del freno de estacionamiento	17-23	13-17	-
Tornillo del broche del cable y el conducto del freno de estacionamiento	15-20	11-14	-
Tornillo del broche retenedor del cable del freno de estacionamiento	6-8	-	54-70

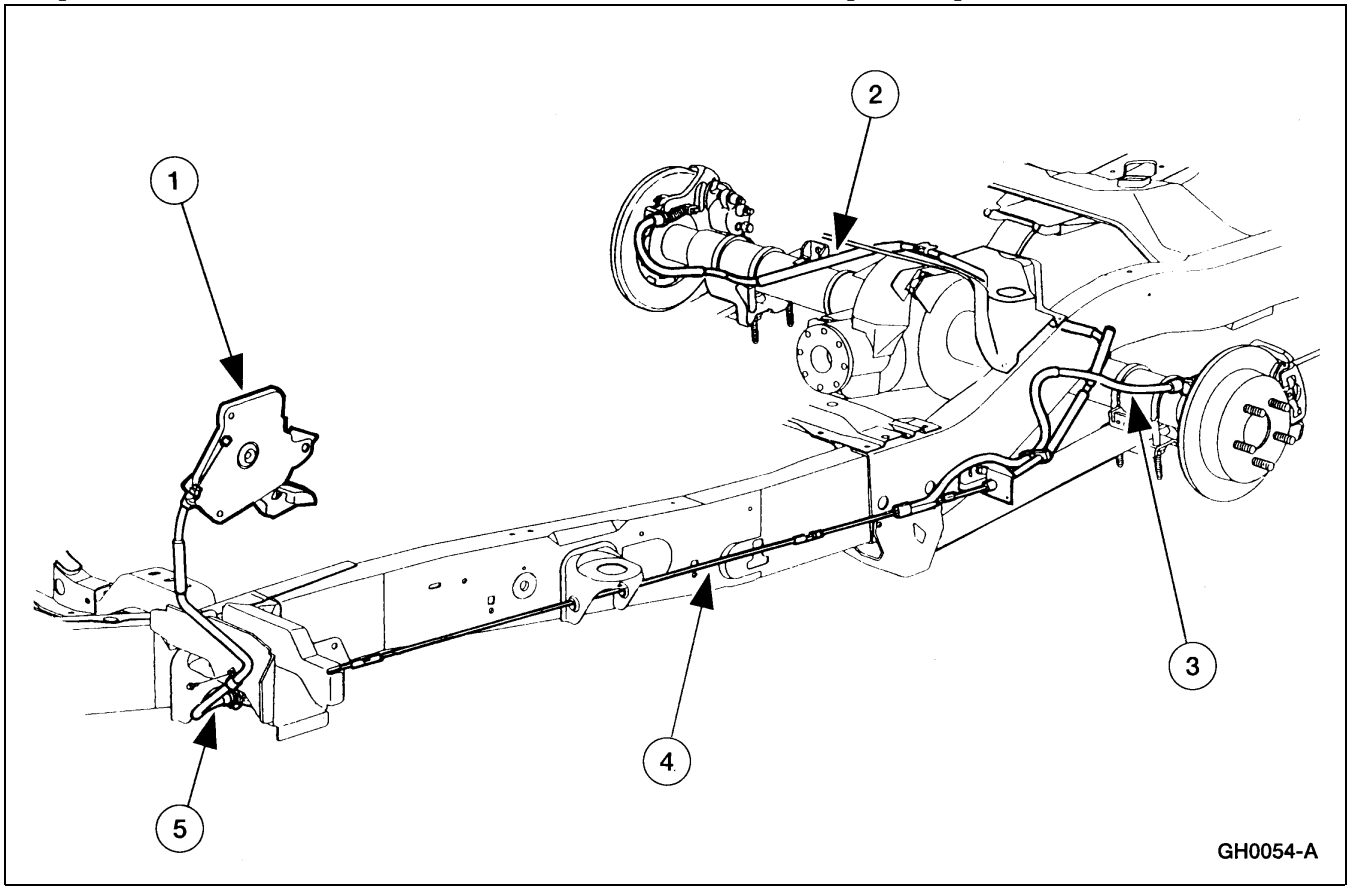
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Liberación remota del freno de estacionamiento al panel de instrumentos	2.1-2.9	-	19-25
Tornillos del cáliper del freno del disco trasero a la placa de anclaje del cáliper del freno del disco trasero	27	20	-
Tornillos retenedores del cable del freno de estacionamiento	20	15	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de estacionamiento

Componentes del sistema del freno de estacionamiento, - Se muestra el Sport, el Sport Trac es similar



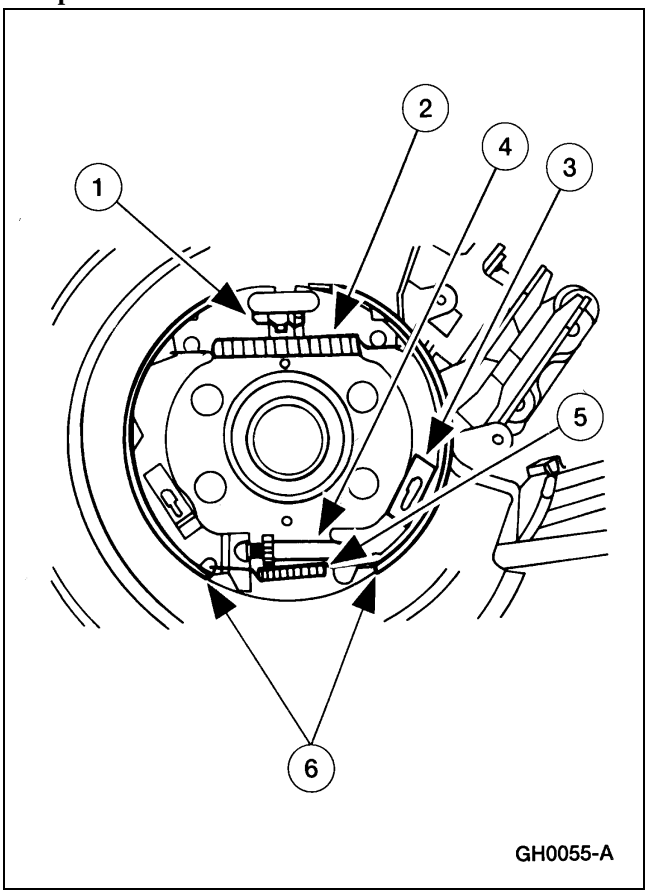
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	2780	Control del freno de estacionamiento
2	2A635	Cable y conducto traseros del freno de estacionamiento (derecho)
3	2A809	Cable y conducto traseros del freno de estacionamiento (izquierdo)
4	2A793	Cable intermedio del freno de estacionamiento
5	2853	Cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento

(Continuación)

El sistema del freno de estacionamiento es activado cuando el control del freno de estacionamiento (2780) es oprimido. El control del freno de estacionamiento aplica tensión al cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento (2853), al cable intermedio del freno de estacionamiento (2A793) y al compensador del cable del freno de estacionamiento (2A602). El compensador del cable del freno de estacionamiento está acoplado al cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento (2A635) y al cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento (2A809). Los ensambles del freno trasero respectivos son entonces aplicados.

Componentes del freno de estacionamiento.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2A637	Palanca del freno de estacionamiento (derecha)
1	2A638	Palanca del freno de estacionamiento (izquierda)
2	2296	Resorte de retroceso de la zapata del freno

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	2A094	Pasador y resorte de sujeción de la zapata del freno
4	2041	Tornillo de ajuste del freno
5	2049	Resorte del tornillo de ajuste de la zapata del freno
6	2648	Zapata y balata del freno trasero

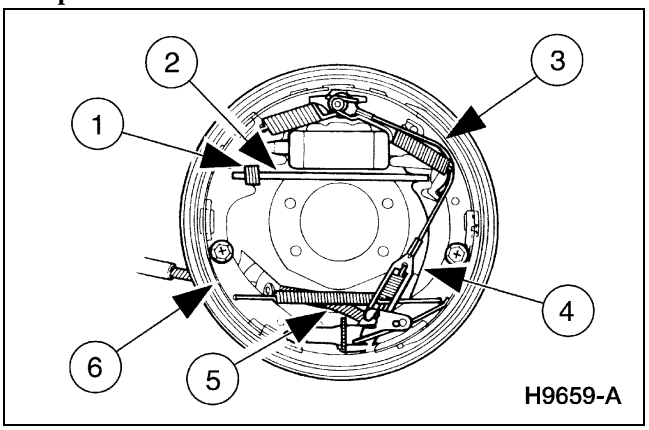
El ensamble del freno de disco de rueda trasera contiene un ensamble del freno de estacionamiento accionado por cable.

Si el control del freno de estacionamiento no está completamente liberado, el interruptor de señal del freno de estacionamiento encenderá la luz de advertencia del freno.

El interruptor de la señal del freno de estacionamiento está montado en el control del freno de estacionamiento. El interruptor está retenido en su lugar por medio de un tornillo de autoroscado y alineado con un pasador de localización.

Frenos de tambor traseros

Componentes del freno de tambor



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2A601	Resorte de traba del freno de estacionamiento
2	2A642	Traba de la palanca del freno de estacionamiento de la zapata primaria del freno

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	2200	Zapata y balata del freno trasero - (secundaria)
4	2A637	Palanca del freno de estacionamiento
5	2A635	Conducto y cable traseros del freno de estacionamiento
6	2200	Zapata y balata del freno trasero (primaria)

El sistema del freno de estacionamiento es activado cuando el control del freno de estacionamiento (2780) es oprimido. El control del freno de estacionamiento aplica tensión al cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento (2853) y al compensador del cable del freno de estacionamiento (2A602). El compensador del cable del freno de estacionamiento está acoplado al cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento (2A635) y al cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento. Los ensambles del freno trasero respectivos son entonces aplicados.

El ensamble del freno de la rueda trasera contiene un ensamble del freno de estacionamiento accionado por cable.

El freno de estacionamiento libera los frenos traseros utilizando una palanca de liberación remota incorporada al control del freno de estacionamiento. Si el control del freno de estacionamiento no está completamente liberado, el interruptor de señal del freno de estacionamiento encenderá la luz de advertencia del freno.

El interruptor de señal del freno de estacionamiento está montado en el control del freno de estacionamiento. El interruptor está sostenido en su lugar por medio de un tornillo de autoroscado y alineado con un pasador de localización.

El sistema del freno de estacionamiento del freno de tambor es auto ajustable, por lo tanto no es necesario ajustar la tensión del cable.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de estacionamiento

Inspección y verificación

Compruebe el funcionamiento del sistema del freno de estacionamiento con el vehículo en una rampa y el control del freno de estacionamiento (2780) completamente liberado. Revise para detectar daño en cualquiera de los cables e instale cables nuevos según sea necesario. Compruebe el ajuste del freno trasero o lleve a cabo el diagnóstico del sistema de frenos.

Compruebe el freno de estacionamiento oprimiendo el pedal de control del freno de estacionamiento. El freno de estacionamiento se debe mantener frenando el vehículo en una pendiente aplicando presión al pedal antes de que éste alcance completamente su viaje hasta el piso. Si no es como se especifica, compruebe el sistema del freno de estacionamiento para el ajuste correcto del freno trasero, el funcionamiento del cable y el funcionamiento del control del freno de estacionamiento.

Tabla de síntomas

Sistema del freno de estacionamiento

Condición	Causas posibles	Acción
• El freno de estacionamiento no se aplica	• Cable del freno de estacionamiento. • Zapatas y balatas traseras. • Control del freno de estacionamiento.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El freno de estacionamiento no se libera	• Cable del freno de estacionamiento. • Control del freno de estacionamiento. • Zapatas y balatas traseras.	• Vaya a la prueba precisa B.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO NO APLICA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**REVISIÓN DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Levante y apoye el vehículo. • Inspeccione para ver si hay cables del freno de estacionamiento rotos o atorados. • **¿Hay algún problema en el cable del freno de estacionamiento?**	**Sí** Repare o instale un cable del freno de estacionamiento nuevo según sea necesario. **No** Vaya a **A2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO NO APLICA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**REVISIÓN DEL CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Haga funcionar el control del freno de estacionamiento. • ¿**Funciona el control del freno de estacionamiento uniformemente?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare la condición de atoramiento en el control del freno de estacionamiento. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3	**REVISIÓN DE LOS COMPONENTES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Desmonte los discos del freno trasero (2C026). Refiérase a la Sección 206-04. • Haga funcionar el control del freno de estacionamiento y observe los componentes del freno de estacionamiento. • ¿**Funcionan los componentes del freno de estacionamiento?**	**Sí** Compruebe el claro de la balata y zapata del freno de estacionamiento contra el tambor del disco del freno. El espesor mínimo de balata y zapata es de 1.0 mm (0.04 pulg.). Refiérase a Zapatas en esta sección. **No** Repare las partes gastadas o dañadas. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO NO SE LIBERA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**REVISIÓN DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Libere el control del freno de estacionamiento. • Si el vehículo no se puede mover, elévelo y sopórtelo. • Libere la tensión del cable del freno de estacionamiento. • Desmonte el disco del freno trasero y desconecte el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento (2A635). • ¿**Se libera el freno de estacionamiento?**	**Sí** Inspeccione el cable del freno de estacionamiento para detectar que no esté atorado. Inspeccione el control del freno de estacionamiento. Instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el componente del freno trasero gastado o dañado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Control

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura lateral de la coraza izquierda Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

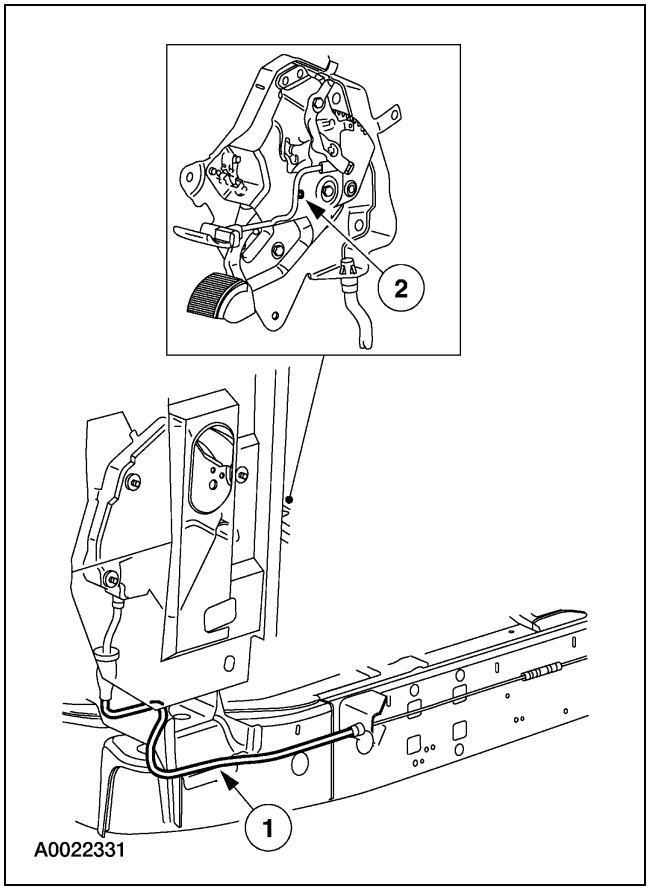
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **NOTA:** Verifique que el control del freno de estacionamiento (2780) este completamente liberado.

   Alivie la tensión en el sistema del freno de estacionamiento.

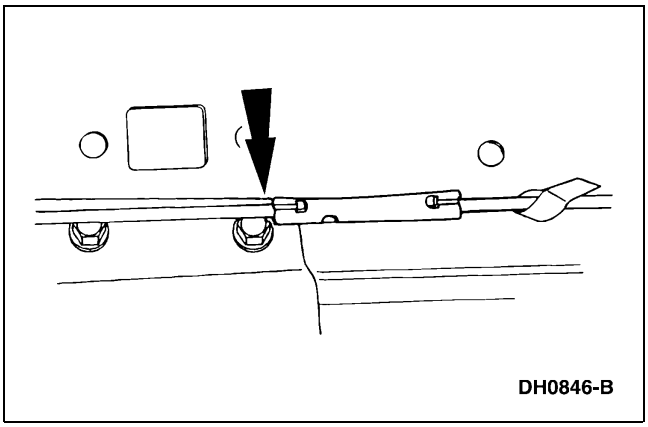
   1 Despliegue el cable intermedio del freno de estacionamiento (2A793).

   2 Inserte una broca de taladro de 4 mm (5/32 de pulgada) o un retenedor equivalente en el control del freno de estacionamiento.



3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

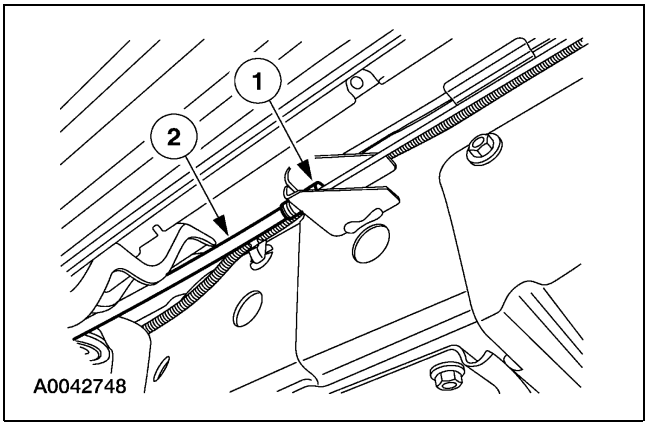
4. Desconecte el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento (2853) del extremo del orificio de localización del conector.



5. Desmonte el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento, del soporte.

   1 Comprima el retenedor del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento, del soporte.

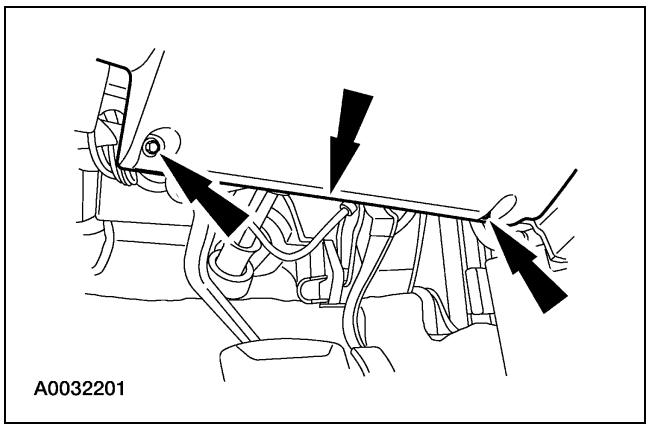
   2 Desmonte el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento, del soporte.



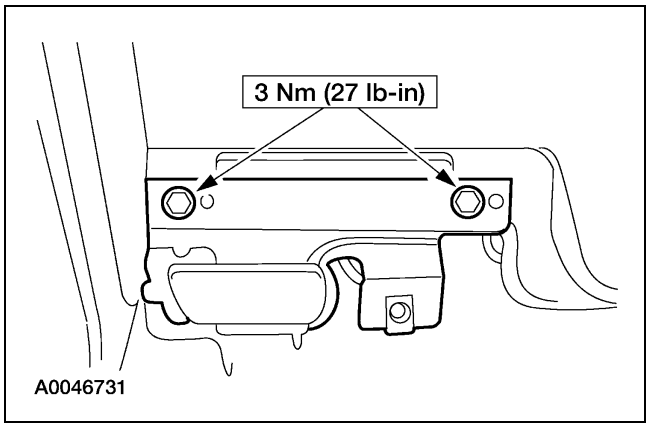
6. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

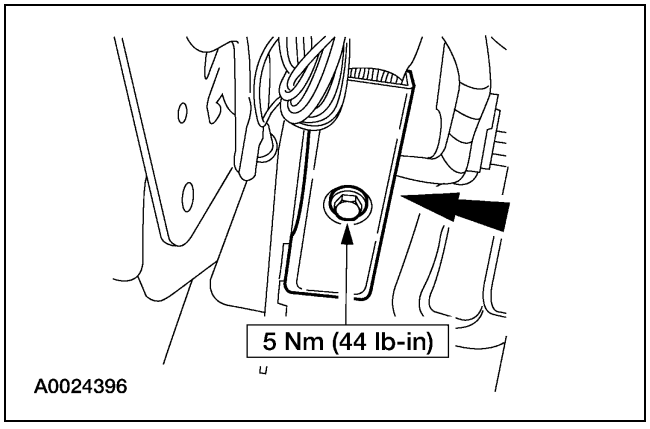
7. Retire los tornillos y la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.



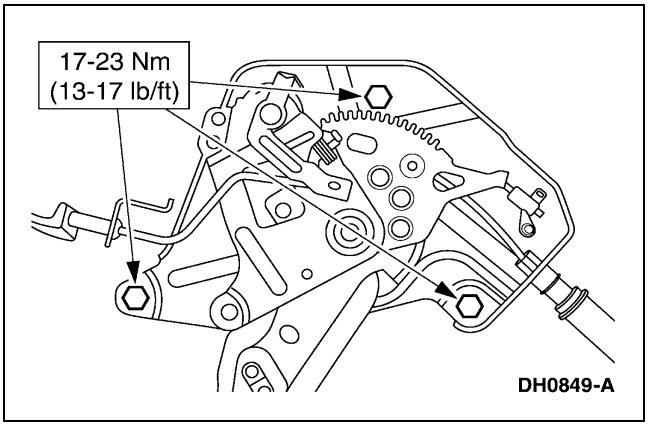
8. Quite los tornillos del montaje de liberación del freno de estacionamiento.



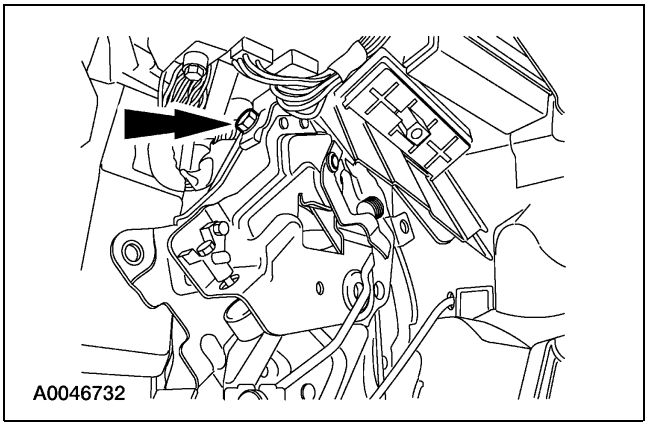
9. Afloje el tornillo y desconecte el conector eléctrico del panel de instrumentos al arnés de la carrocería.



10. Desmonte el control del freno de estacionamiento y el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.
    - Desconecte el conector eléctrico del interruptor de señal del freno de estacionamiento.
    - Quite los tres tornillos del control del freno de estacionamiento.

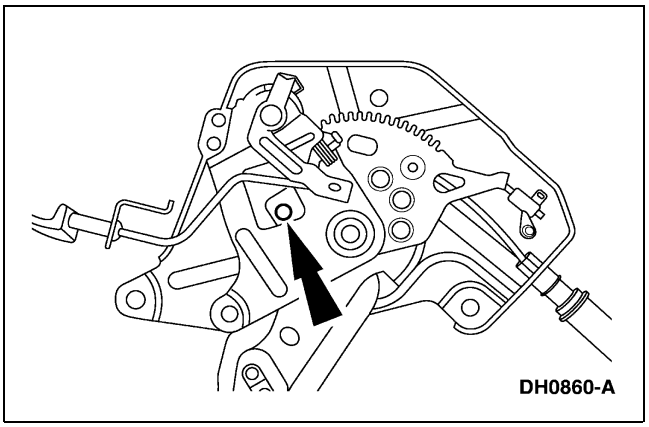


11. Retire el tornillo y coloque el soporte y el conector del cableado a un lado.

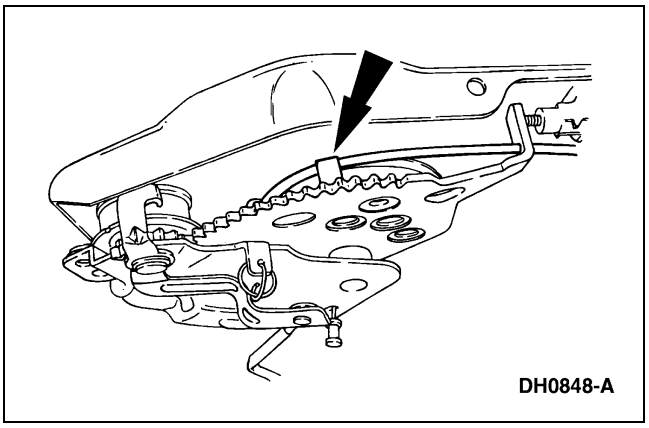


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

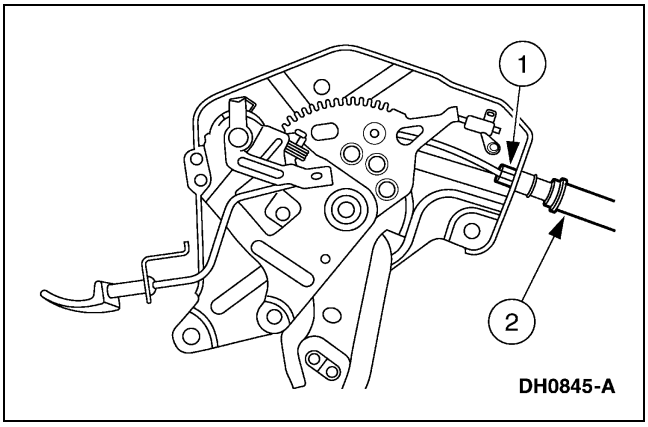
12. Desmonte el perno de anclaje del freno de estacionamiento del control del freno de estacionamiento (2780).



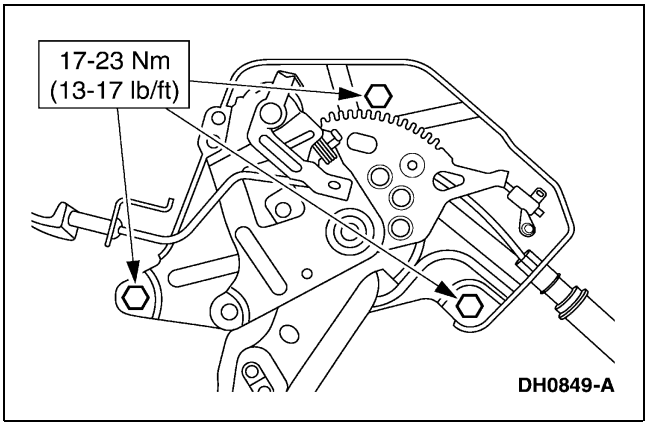
13. Doble la lengüeta de carrete de toma hacia arriba.



14. Desmonte el alojamiento del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.
    1 Comprima el broche de control del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento al freno de estacionamiento.
    2 Desmonte el alojamiento del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.



15. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



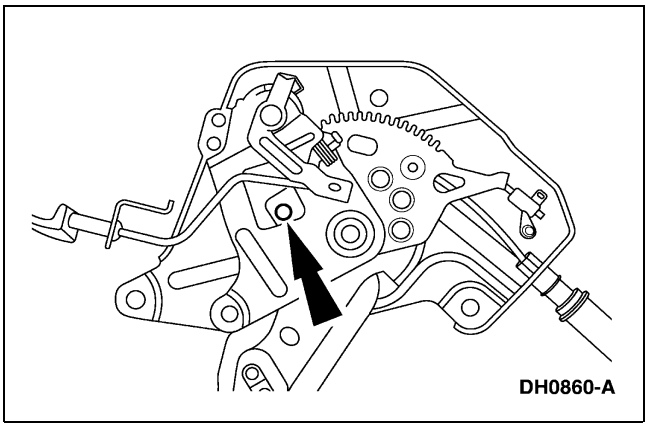
Cable y conducto — Delantera

Desmontaje e instalación

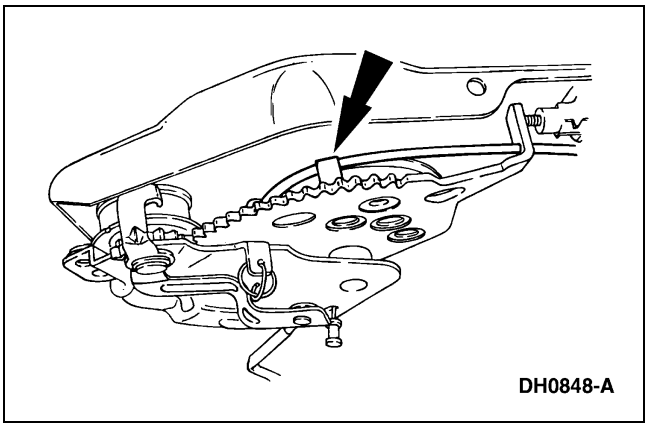
1. Desmonte el control del freno de estacionamiento. Para más información, refiérase a Control en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

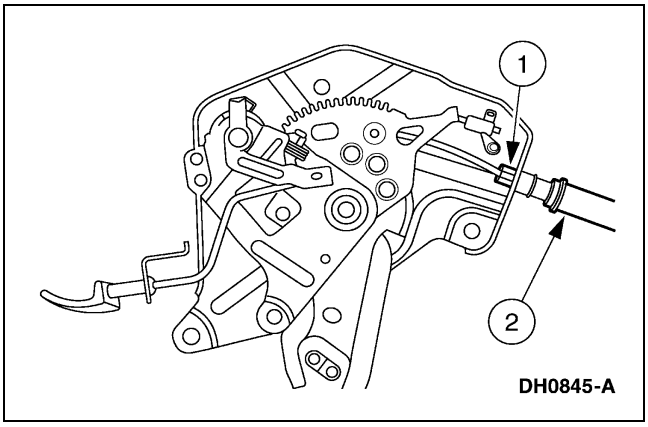
2. Desmonte el perno de anclaje del freno de estacionamiento del control del freno de estacionamiento (2780).



3. Doble la lengüeta de carrete de toma hacia arriba.



4. Desmonte el alojamiento del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.
   1 Comprima el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento en el broche de control del freno de estacionamiento.
   2 Desmonte el alojamiento del cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Asegúrese de que el cable esté enrutado a través del bucle en el carrete de toma.

Cable y conducto — Trasera

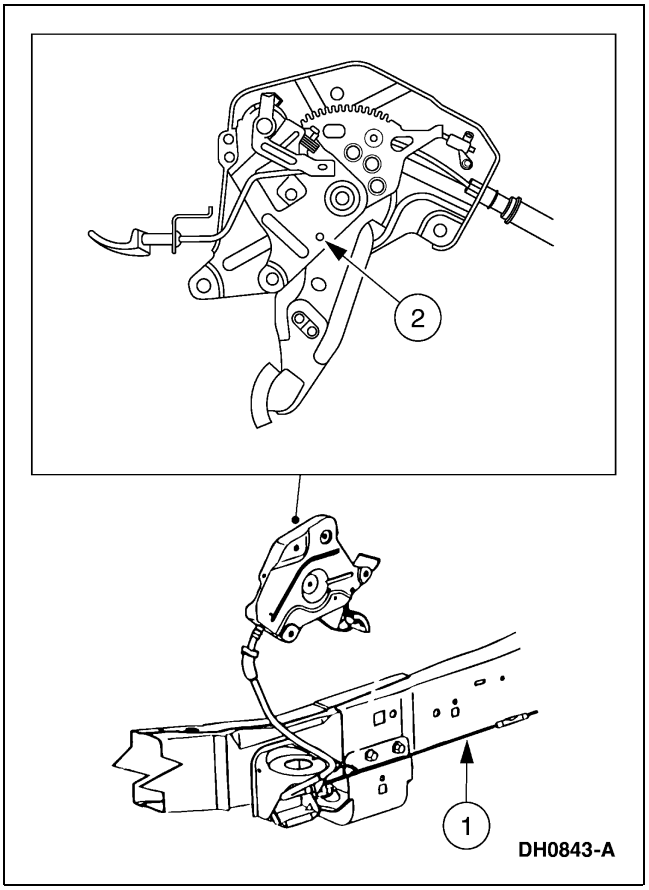
Desmontaje

Todos los vehículos

1. **NOTA:** Cerciórese de que el control del freno de estacionamiento (2780) esté completamente liberado.

   Alivie la tensión en el sistema del freno de estacionamiento.
   1 Jale el cable y el conducto delanteros del freno de estacionamiento (2853).
   2 Inserte una broca de taladro de 4 mm (5/32 de pulgada) o un retenedor equivalente dentro del control del freno de estacionamiento.

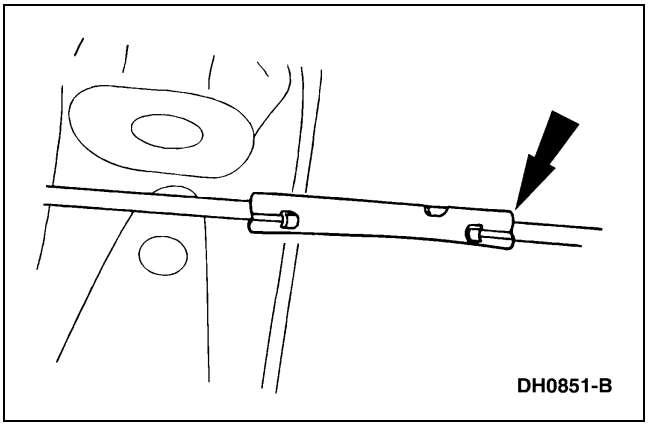
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)



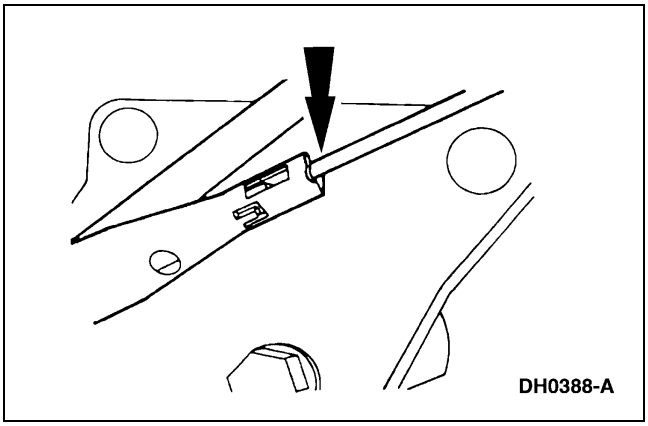
2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

3. **NOTA:** Desconecte el cable intermedio del freno de estacionamiento (2A620) del extremo del orificio de localización del conector.

   Desconecte el cable intermedio del freno de estacionamiento del cable y conducto traseros del freno de estacionamiento izquierdo (2A809).

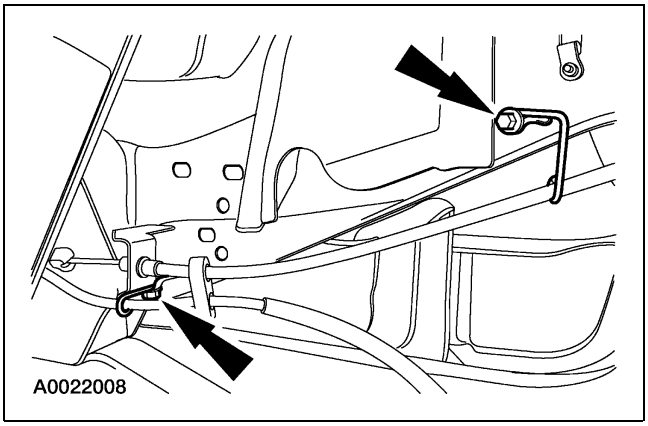


4. Separe el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento del cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento en el compensador de cable del freno de estacionamiento (2A602).



Vehículos con frenos de tambor

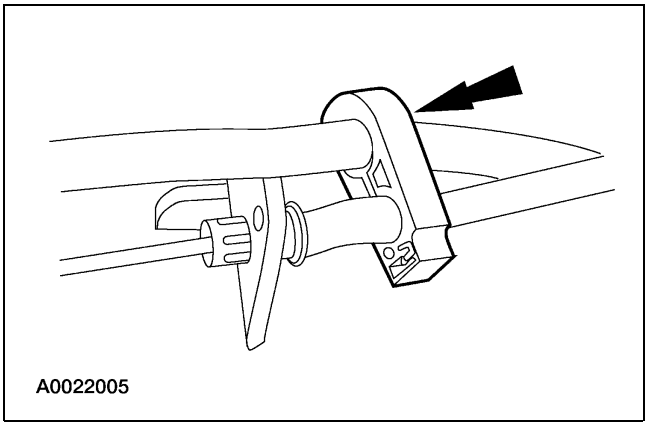
5. Quite los tornillos.



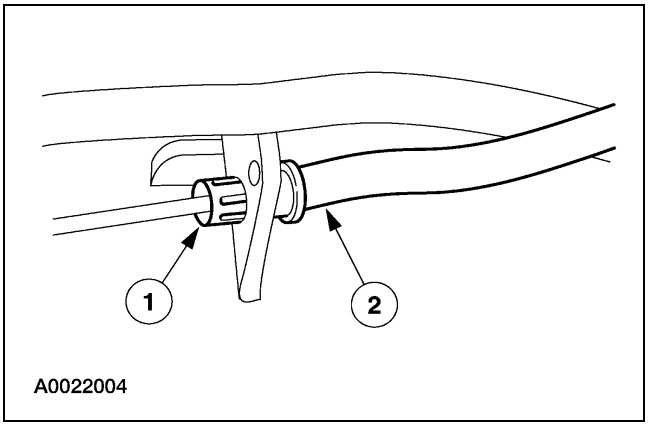
Todos los vehículos

6. Desmonte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento del broche del cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

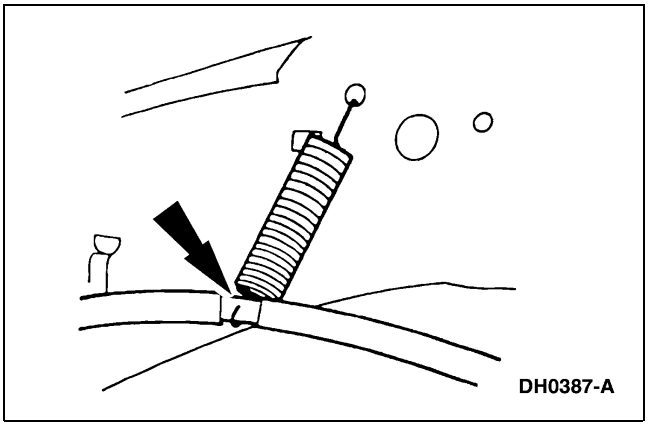


7. Desmonte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento del soporte del cable del freno de estacionamiento (2530).
   1 Comprima el broche del cable del freno de estacionamiento.
   2 Desmonte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento del soporte del cable del freno de estacionamiento.



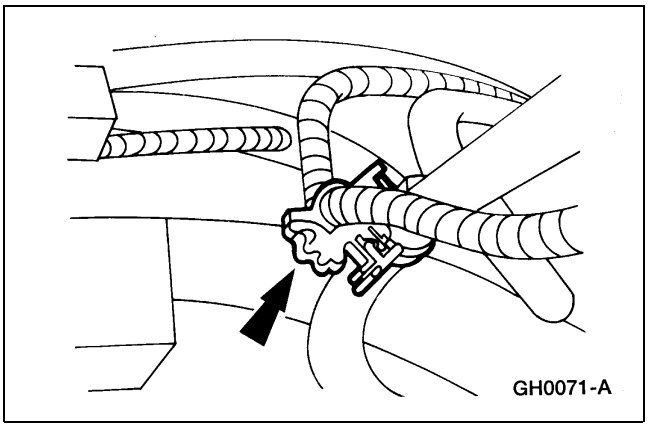
Vehículos con frenos de disco traseros

8. Desmonte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento del retenedor del cable trasero del freno de estacionamiento (2A709).

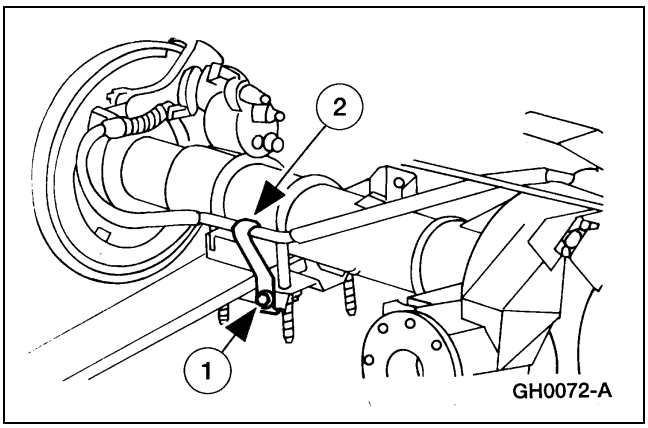


Todos los vehículos

9. Desmonte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento del broche derecho de la línea del freno hidráulico.

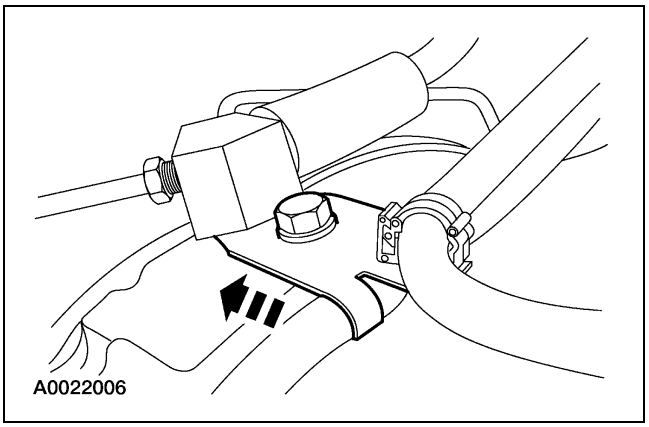


10. Retire el broche retenedor del cable del freno de estacionamiento (2A826).
    1 Quite el tornillo del broche retenedor del cable del freno de estacionamiento.
    2 Retire el broche retenedor del cable del freno de estacionamiento.



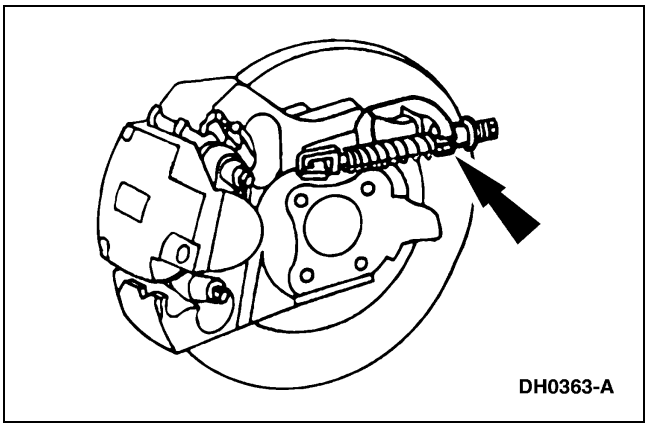
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. Desasegure el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento del broche de la línea del freno en la parte superior de la carcasa de eje trasero.

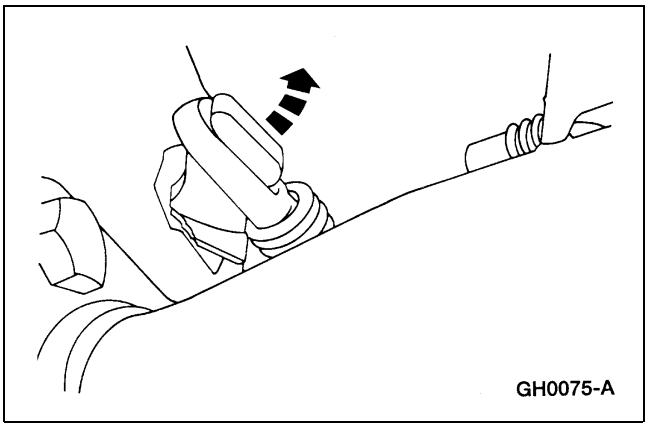


Vehículos con frenos de disco traseros

12. Comprima el retenedor y libere el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco trasero (2C220).



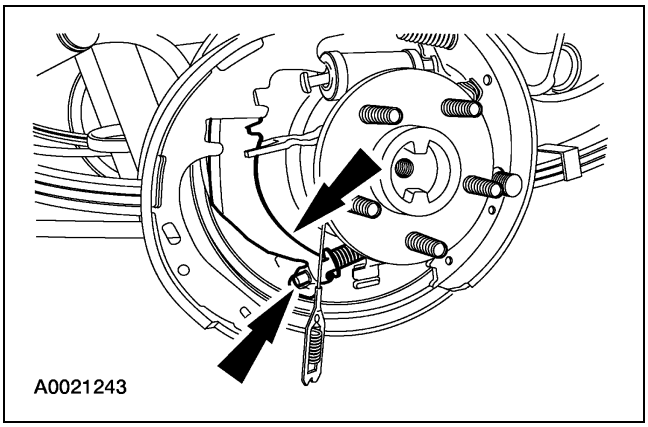
13. Desabroche el cable y el conducto traseros del freno de estacionamiento de la palanca del freno de estacionamiento (2A637).



14. Retire la balata secundaria del freno. Para más información, refiérase a la Sección 206-02.

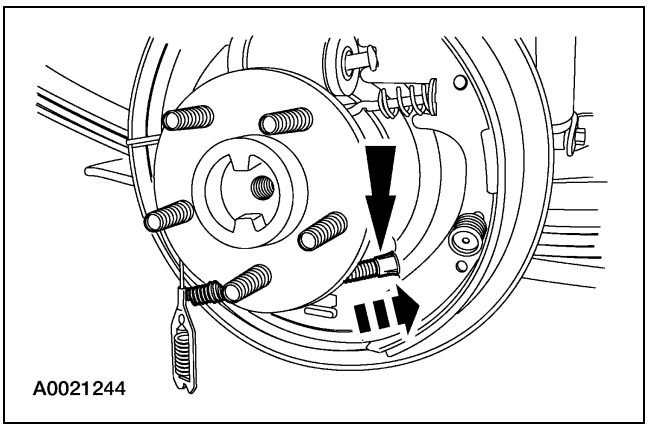
15. **NOTA:** No es necesario desconectar la palanca del freno de estacionamiento de la zapata del freno.

    Desconecte el cable de la palanca del freno de estacionamiento.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

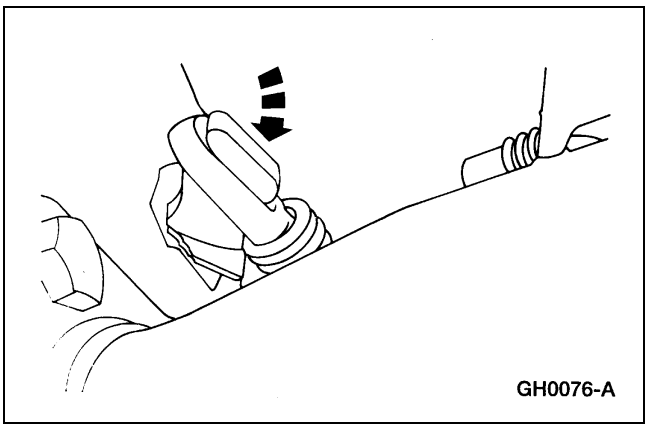
16. Comprima el retenedor y retire el cable y conducto.



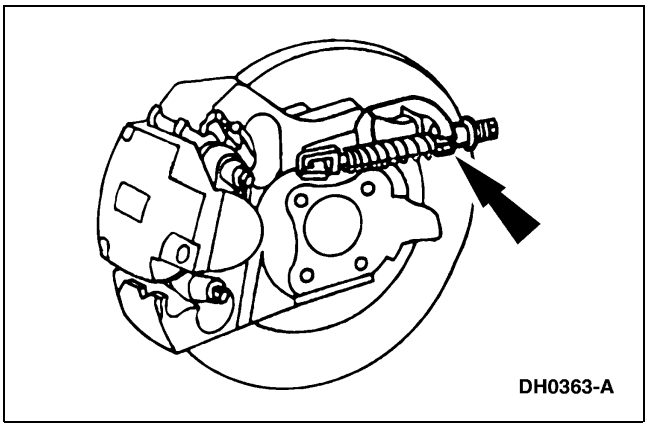
Instalación

Vehículos con frenos de disco traseros

1. Asegure el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento a la palanca del freno de estacionamiento.

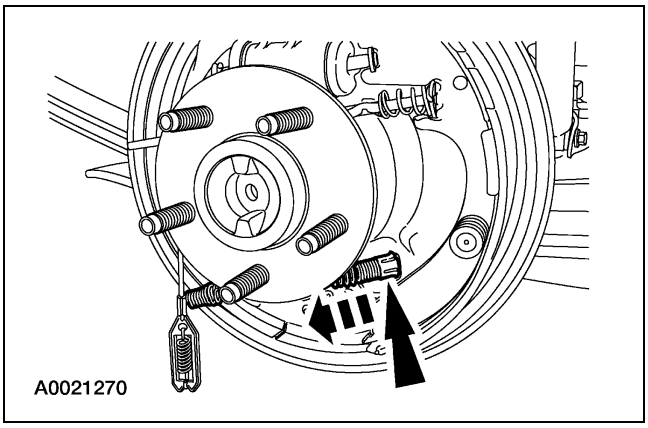


2. Conecte el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento a la placa de anclaje del cáliper del freno de disco trasero.



Vehículos con frenos de tambor traseros

3. Asegure el retenedor del cable del freno al plato de freno.

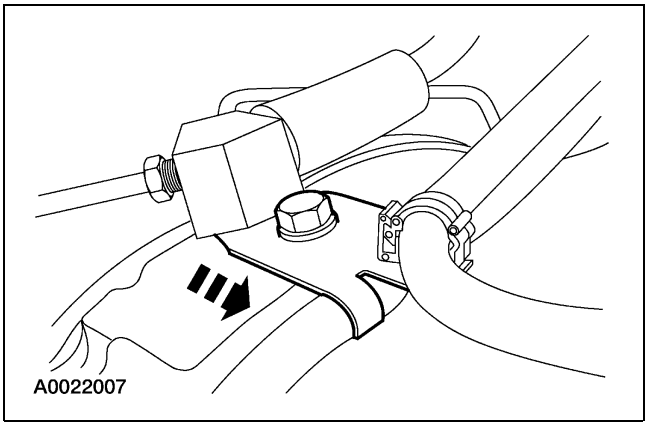


4. Instale la zapata secundaria del freno. Para más información, refiérase a la Sección 206-02.

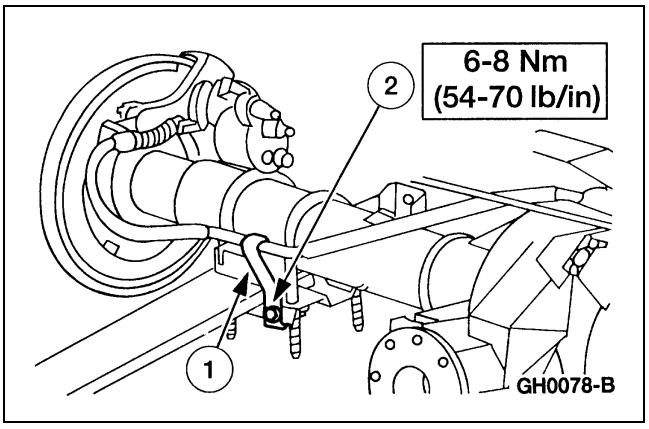
Todos los vehículos

5. Asegure el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento al broche de la línea del freno en la parte superior de la carcasa de eje trasero.

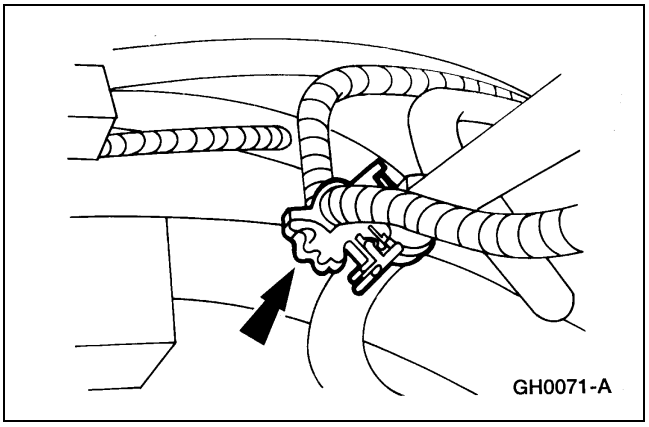
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)



6. Instale el broche retenedor del cable del freno de estacionamiento.
   1 Coloque el broche retenedor del cable del freno de estacionamiento.
   2 Instale el tornillo del broche retenedor del cable del freno de estacionamiento.

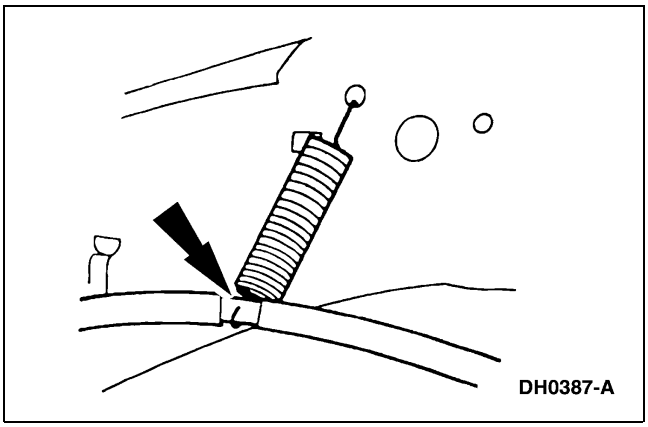


7. Instale el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento al broche derecho de la línea del freno hidráulico.



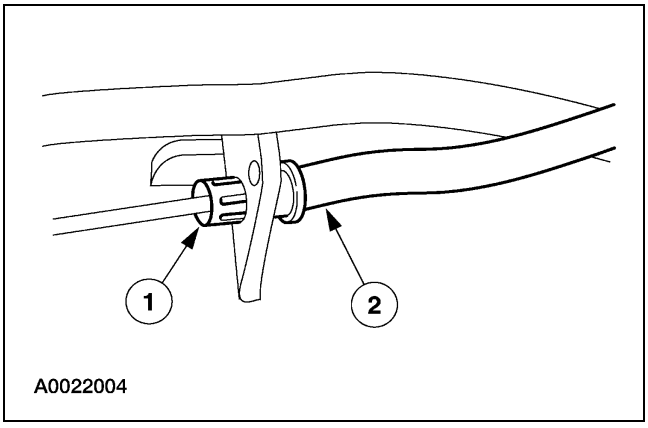
Vehículos con frenos de disco traseros

8. Enganche el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento al retenedor del cable trasero del freno de estacionamiento.



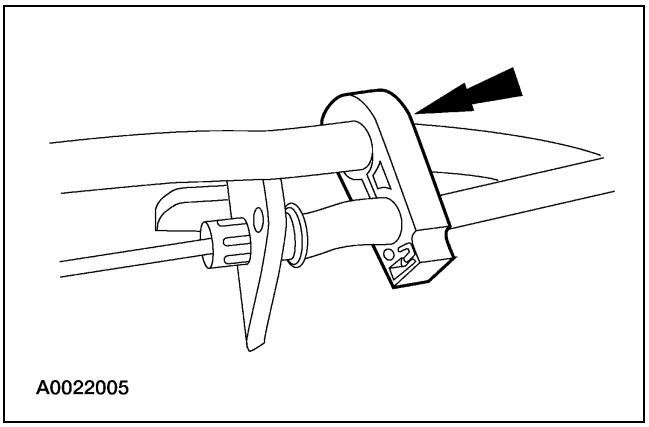
Todos los vehículos

9. Conecte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento al soporte del cable del freno de estacionamiento.
   1 Instale el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento al soporte del cable del freno de estacionamiento.
   2 Empuje el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento dentro del soporte del cable del freno de estacionamiento hasta que el broche del cable y conducto del freno de estacionamiento esté asentado.



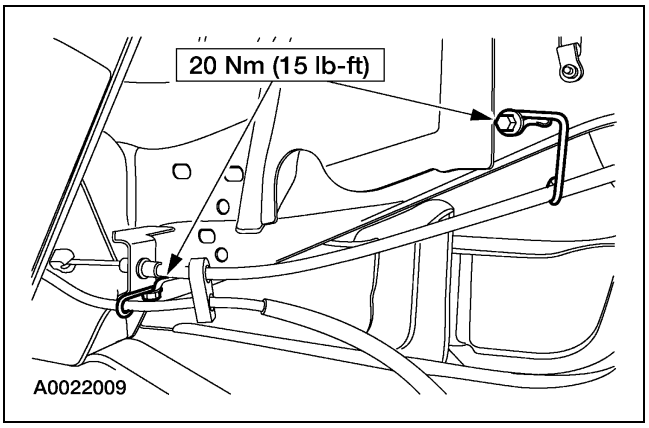
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Instale el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento al broche del cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento.



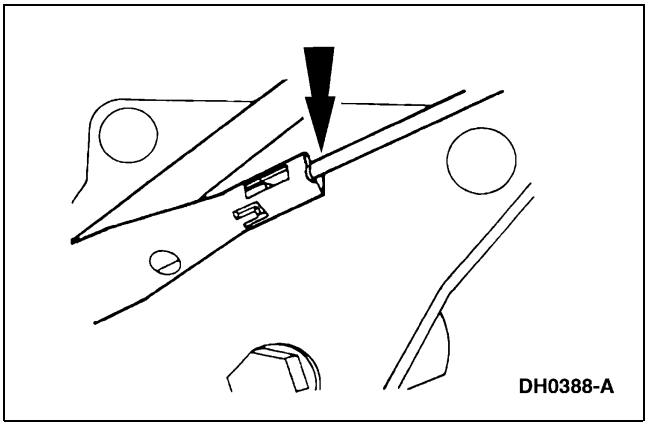
Vehículos con frenos de tambor traseros

11. Instale los tornillos.

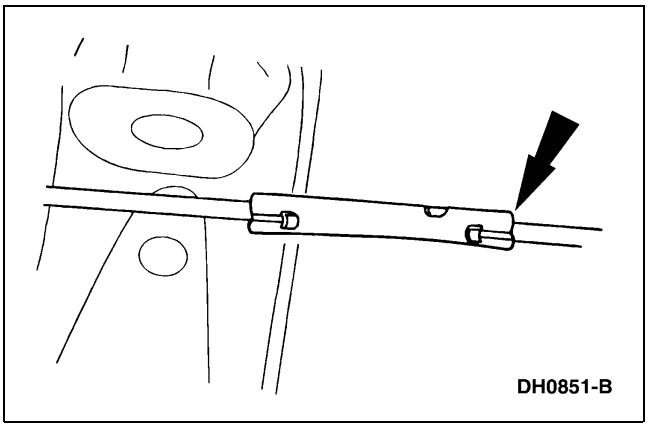


Todos los vehículos

12. Conecte el cable y conducto traseros derechos del freno de estacionamiento al cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento en el compensador del cable del freno de estacionamiento.



13. Conecte el cable intermedio del freno de estacionamiento al cable y conducto traseros izquierdos del freno de estacionamiento.

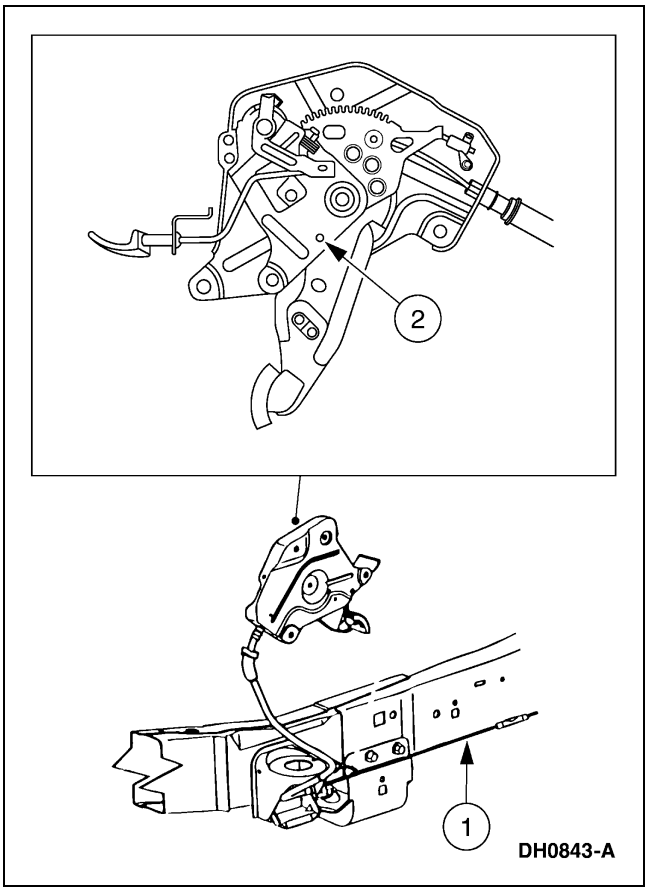


14. **NOTA:** Si está equipado con suspensión de aire, reactive el sistema encendiendo el interruptor de la suspensión de aire.

    Instale los ensambles de rueda y llanta delanteros. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

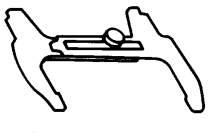
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

15. Aplique tensión al sistema del freno de estacionamiento.
    1 Despliegue el cable y conducto delanteros del freno de estacionamiento.
    2 Retire el retenedor del control del freno de estacionamiento.



Zapatas

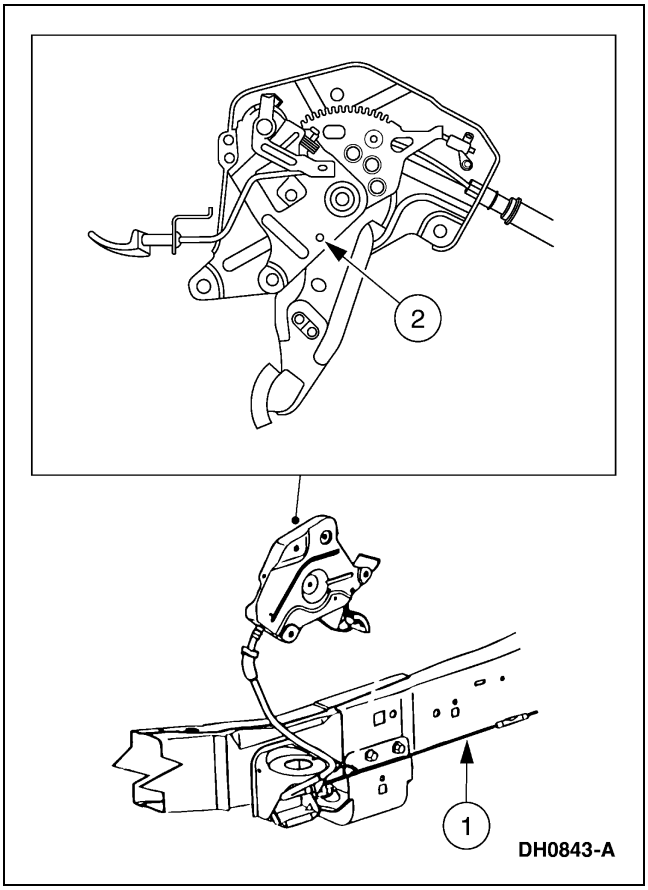
Herramientas especiales

 ST1468-A	Calibrador de ajuste del freno 206-D002 (D81L-1103-A) o equivalente

Desmontaje

1. **NOTA:** Asegúrese de que el control del freno de estacionamiento (2780) se libera completamente.

   Alivie la tensión en el sistema del freno de estacionamiento.
   1 Jale el cable y el conducto delanteros del freno de estacionamiento (2853).
   2 Inserte una broca de taladro de 4 mm (5/32 de pulgada) o un retenedor equivalente.

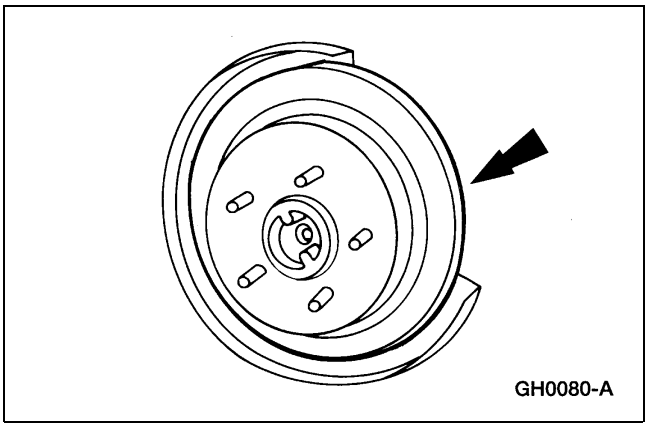


2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

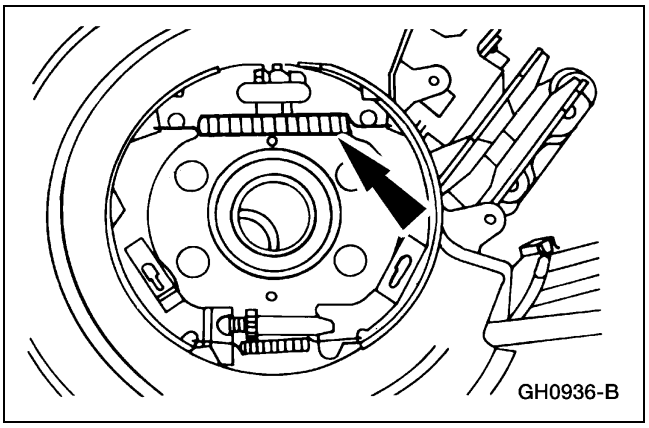
3. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

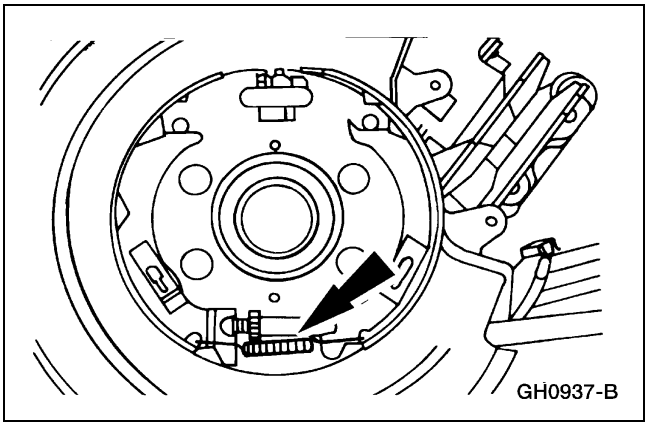
4. Desmonte el disco del freno trasero (2C026). Para más información, refiérase a la Sección 206-04.



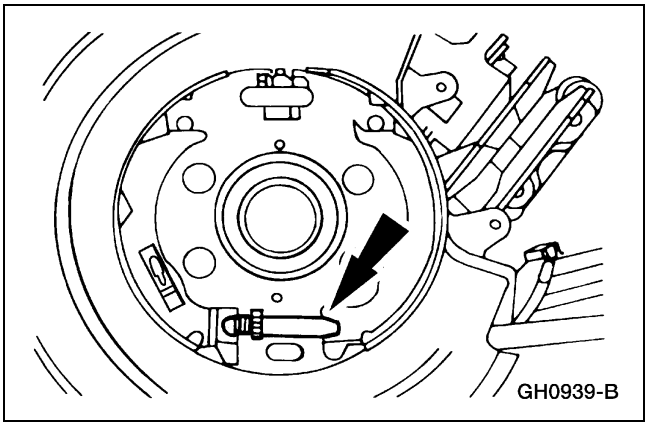
5. Desmonte el resorte de retroceso de la zapata del freno (2296).



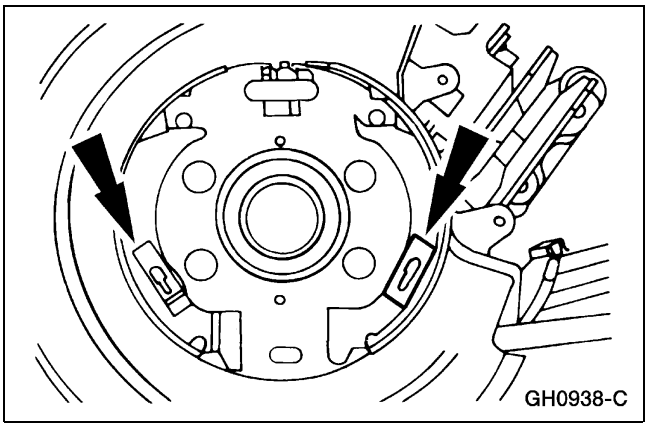
6. Quite el resorte del tornillo de ajuste de la zapata del freno (2049).



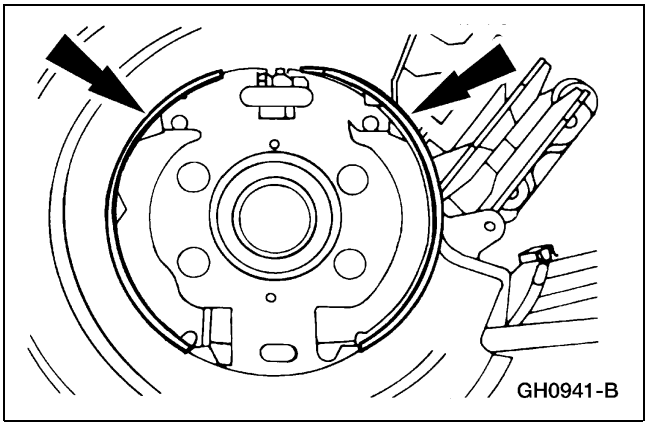
7. Quite el tornillo ajustador del freno (2041).



8. Retire los resortes de sujeción (2068) de la zapata del freno trasero.



9. Desmonte las balatas y zapatas del freno trasero (2200) junto con el resorte de retroceso interior de la zapata del freno.



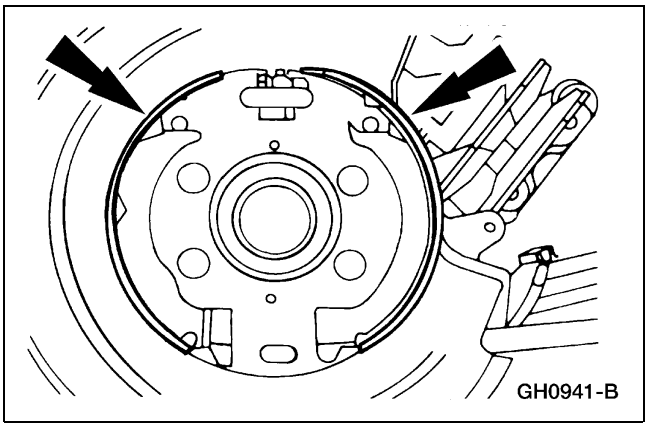
10. Inspeccione los componentes para detectar desgaste excesivo o daño e instale nuevos según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

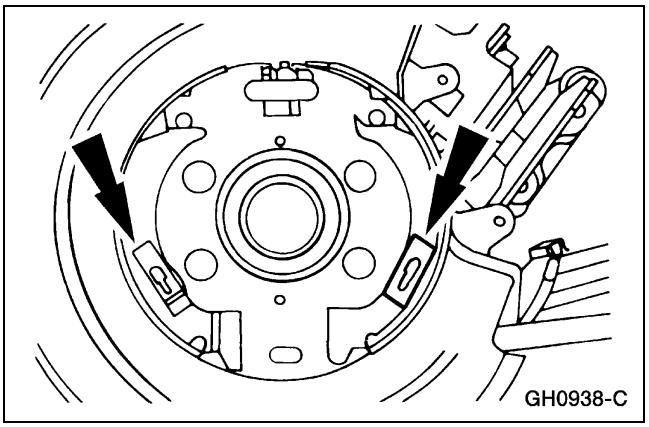
Instalación

1. **NOTA:** Lubrique el punto de contacto de la zapata del freno antes de instalar las zapatas traseras utilizando compuesto dieléctrico de grasa y silicón para cáliper de frenos D7AZ-19A331-A (Motorcraft WA-10) o un compuesto de silicón equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M1C171-A.

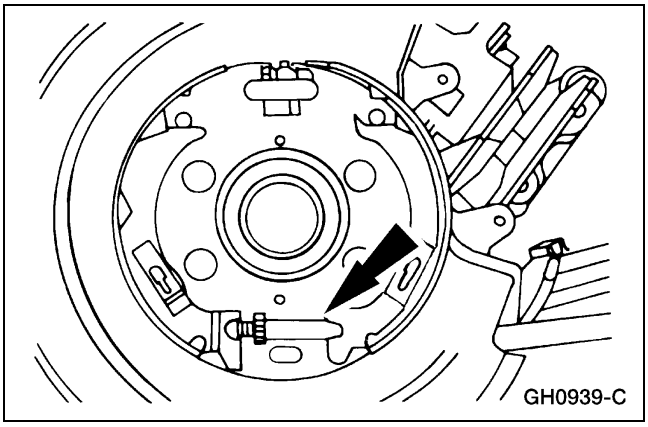
   Instale las balatas y zapatas del freno trasero junto con el resorte de retroceso interior de la zapata del freno.



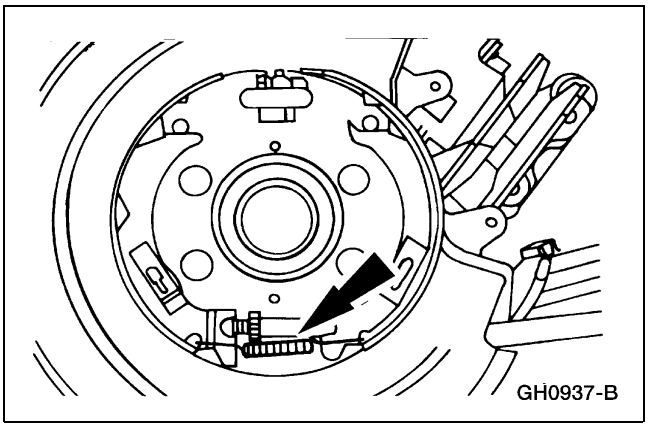
2. Instale los resortes de sujeción de la zapata del freno.



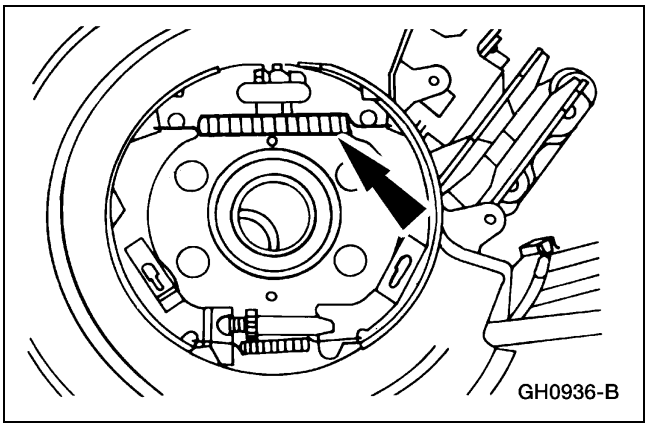
3. Instale el tornillo de ajuste del freno.



4. Instale el resorte del tornillo de ajuste de la zapata del freno.

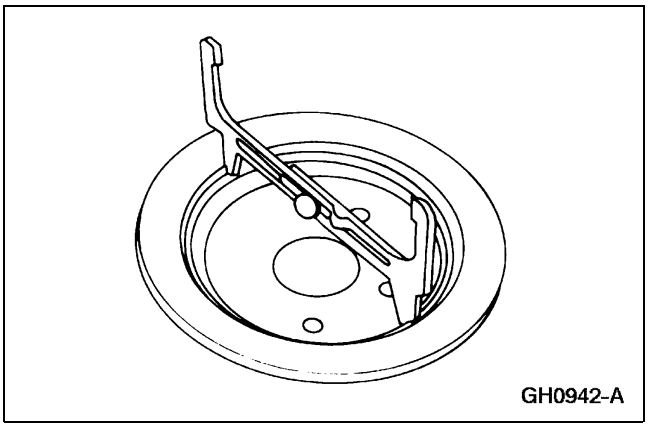


5. Instale el resorte de retroceso exterior de la zapata del freno.

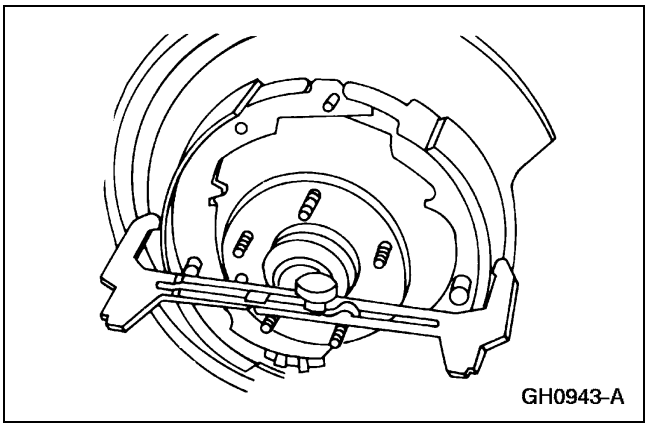


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

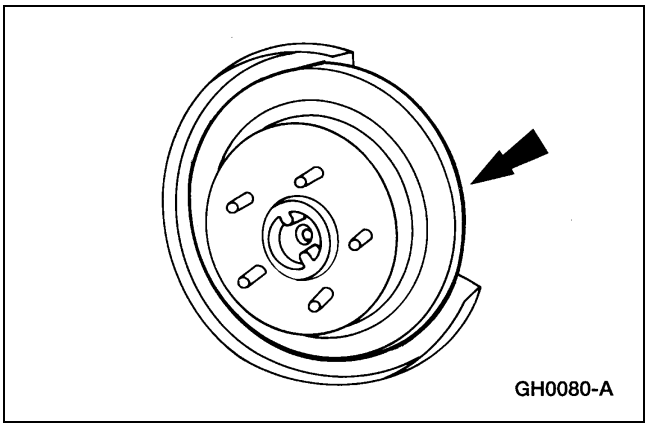
6. Utilice un calibrador de ajuste de frenos para medir el diámetro interior de la parte del tambor del disco del freno trasero.



7. Utilice un calibrador de ajuste de frenos para fijar el diámetro de la balata y zapata del freno trasero a 0.5 mm (0.020 pulg.) menos que el diámetro interior de la parte del tambor del disco del freno trasero.



8. Instale el disco del freno trasero. Para más información, refiérase a la Sección 206-04.

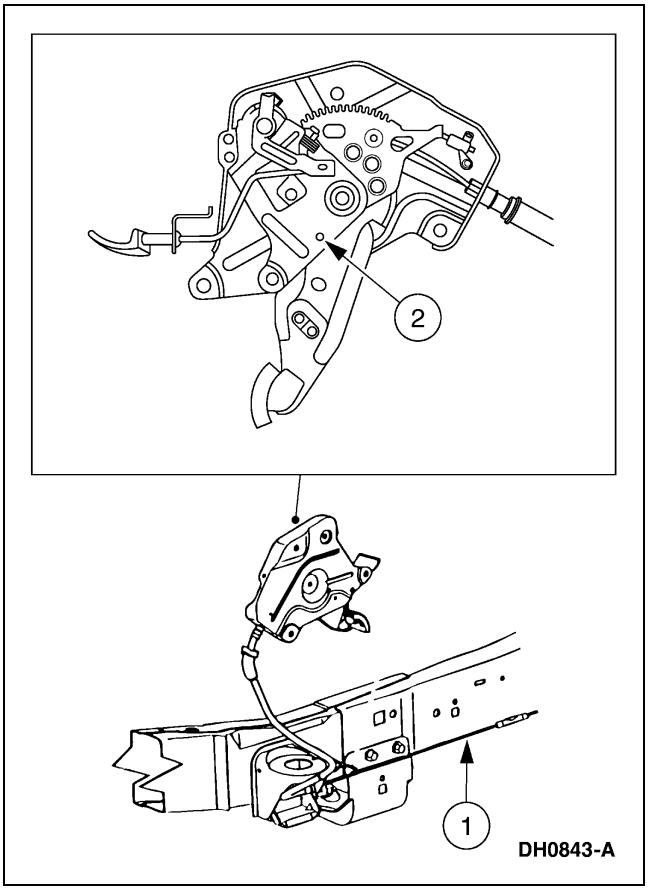


9. ⚠ **ADVERTENCIA: Siempre elimine cualquier tipo de corrosión, suciedad o material extraño que se encuentre en las superficies de montaje de la rueda o en la superficie de la maza de la rueda, del tambor del freno o de los discos del freno que tengan contacto con la rueda. El instalar las ruedas sin que tengan el contacto correcto de metal a metal en las superficies de montaje de la rueda puede ocasionar que las tuercas de la rueda se aflojen y se salgan mientras el vehículo se encuentra en movimiento, ocasionando pérdida de control.**

   Limpie la superficie de montaje de maza de rueda.

10. Instale el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

11. Aplique tensión al sistema de cable del freno de estacionamiento.
    1 Mantenga tenso el cable y el conducto delanteros del freno de estacionamiento.
    2 Retire el retenedor del control del freno de estacionamiento.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

12. Compruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento.

Focos — Indicador de advertencia del sistema de freno

Desmontaje e instalación

Para más información, refiérase a Sección 413-01.

Índice del manual

SECCIÓN 206-02 Freno de tambor

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Freno de tambor....206-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Freno de tambor....206-02-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste de las zapatas de frenos....206-02-3
Tambores de freno desmontados....206-02-3
Tambores de freno instalados....206-02-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Tambor....206-02-5
Zapatas....206-02-6
Cilindro de rueda....206-02-11
Placa de respaldo....206-02-12

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Límite de desgaste de la balata de la zapata del freno	0.8 mm (0.03 pulg.)
Diámetro interior máximo del tambor	El diámetro máximo se graba en el tambor del freno

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillos del cilindro de la rueda trasera	15	11
Tuercas del plato del freno	54.5-68.1	40-50
Tornillo del purgador del freno	7-9	5-6
Conexión del cilindro de la tubería del freno a la rueda trasera	18	13

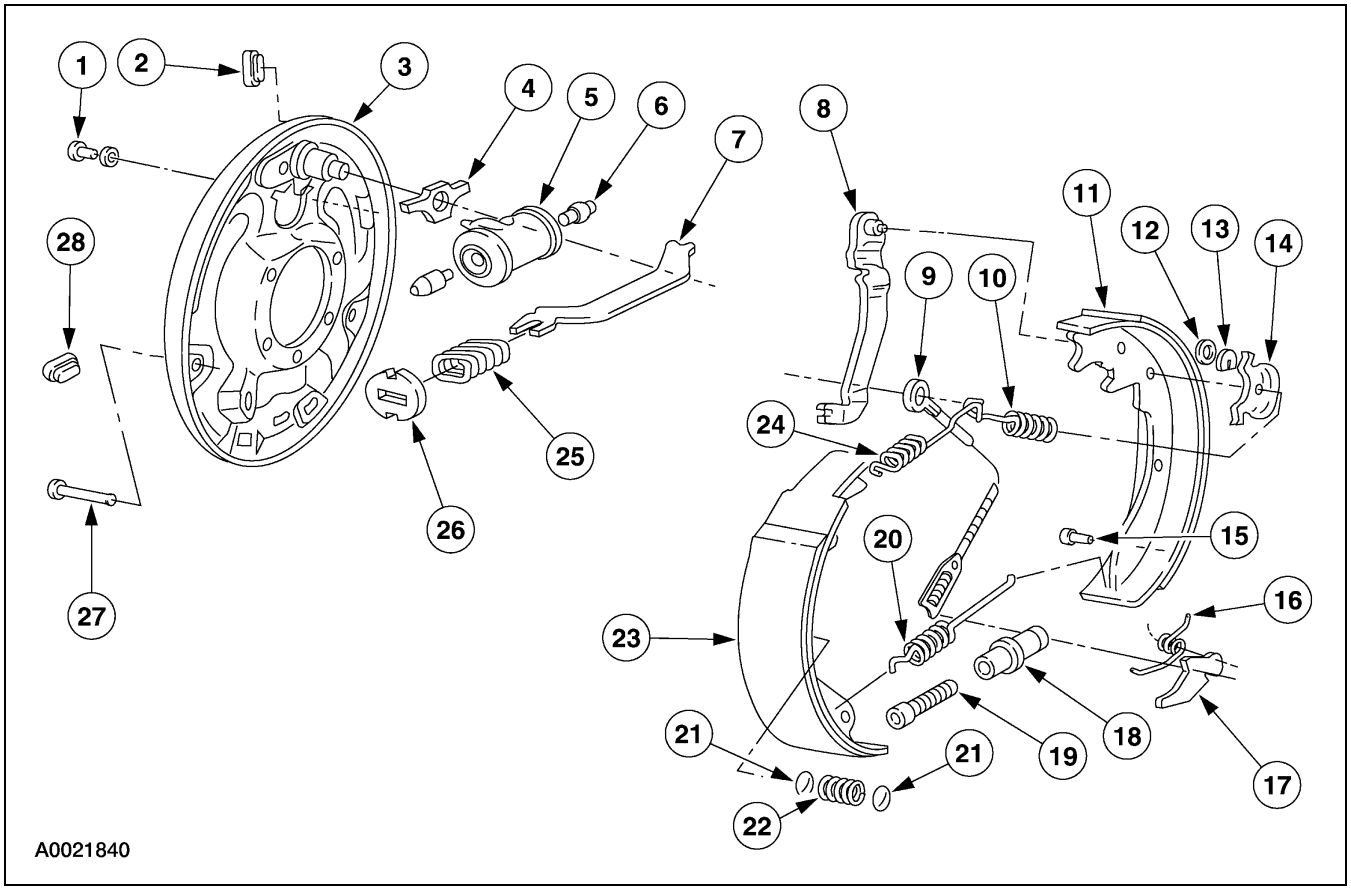
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de tambor

El sistema del freno de tambor:

- es del tipo de ancla única.
- tiene un autoajuste activo.
- se divide en delantero y trasero hidráulicamente.

Freno trasero



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Tornillo del cilindro de rueda al plato de freno (parte del 2128)
2	—	Cubierta de orificio de inspección (parte del 2C077)
3	2211/2212	Plato del freno - (Derecho/izquierdo)
4	—	Placa guía de la zapata del freno (parte del 2C077)
5	2261/2262	Cilindro de la rueda trasera - (Derecho/ izquierdo)
6	—	Acoplamiento del cilindro de rueda (parte del 2128)
7	—	Puntal del freno de estacionamiento (parte del 2C077)
8	—	Palanca del freno de estacionamiento (parte del 2A637/2A638) - (Derecho/izquierdo)
9	—	Cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno (parte del 2A176/ 2A177) - (Derecho/ izquierdo)
10	—	Resorte de retracción de la zapata secundaria del freno (parte del 2296)
11	—	Zapata y balata secundaria del freno trasero (parte del 2200)
12	—	Roldana (parte del 2A637/2A638) - (Derecho/izquierdo)
13	—	Retenedor del seguro de la palanca del freno de estacionamiento (parte del 2A637/2A638) - (Derecho/izquierdo)
14	—	Guía del cable (parte del 2A176/2A177) - (Derecho/izquierdo)
15	—	Seguro de la palanca de ajuste (parte del 2200)
16	—	Resorte de retroceso de la palanca ajustadora (parte del 2A176/2A177) - (Derecho/izquierdo)
17	—	Palanca de ajuste de la zapata del freno (parte del 2A176/2A177) - (Derecho/izquierdo)
18	—	Tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno (parte del 2041)
19	—	Tornillo de ajuste del freno (parte del 2041)
20	—	Resorte del tornillo de ajuste de la zapata del freno (parte del 2296)
21	—	Taza del resorte de sujeción de la zapata del freno (parte del 2296)
22	—	Resorte de sujeción de la zapata del freno (parte del 2296)
23	—	Zapata y balata primarias del freno trasero (parte del 2200)
24	—	Resorte de retroceso de la zapata primaria del freno (parte del 2296)
25	—	Resorte del puntal del freno de estacionamiento (parte del 2296)
26	—	Roldana del puntal del freno de estacionamiento (parte del 2C077)
27	—	Seguro del resorte de sujeción de la zapata del freno (parte del 2296)
28	—	Cubierta del orificio de ajuste del freno (parte del 2C077)

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

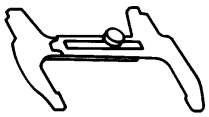
Freno de tambor

Refiérase a la Sección 206-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de las zapatas de frenos

Herramientas especiales

 ST1468-A	Calibrador de ajuste del freno 206-D002 (D81L-1103-A) o equivalente
ST1467-A	Herramienta de ajuste del freno 206-D003 (D81L-1103-C) o equivalente

Tambores de freno desmontados

⚠ **ADVERTENCIA: Puede haber polvo de fibra de asbesto presente en los ensambles del freno y embrague y es perjudicial para la salud si se inhala.**

Los ensambles de los frenos y del embrague se deben limpiar usando una aspiradora recomendada para utilizarse con fibras de asbesto, tal como la aspiradora para frenos/ embrague/servicio. La bolsa deberá ser etiquetada en base a las instrucciones de la OSHA y debe ser sellada, el transportista del desperdicio deberá ser informado acerca del contenido de la bolsa.

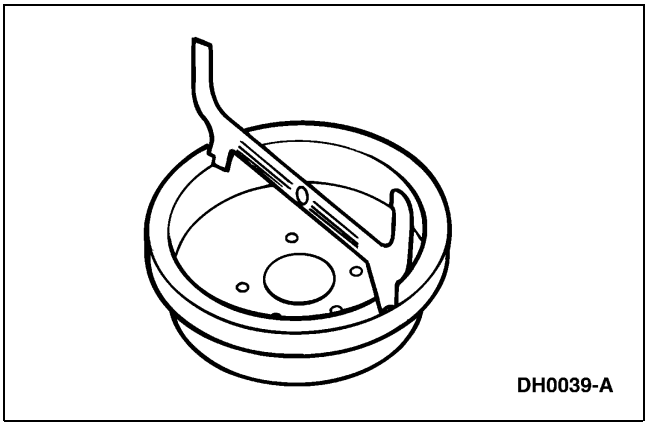
Si no está disponible una aspiradora adecuada para asbesto, la limpieza debe hacerse en húmedo. Si la generación de polvo es aún posible, los técnicos deberán utilizar respiradores purificadores para polvo tóxico aprobados por el gobierno.

La ley de seguridad ocupacional y salud de la OSHA requiere que las áreas en las que es posible la generación de polvos de asbesto, estén aisladas e identificadas con letreros de advertencia. Únicamente los técnicos que llevan a cabo la reparación de los frenos o del embrague deben estar presentes en el área.

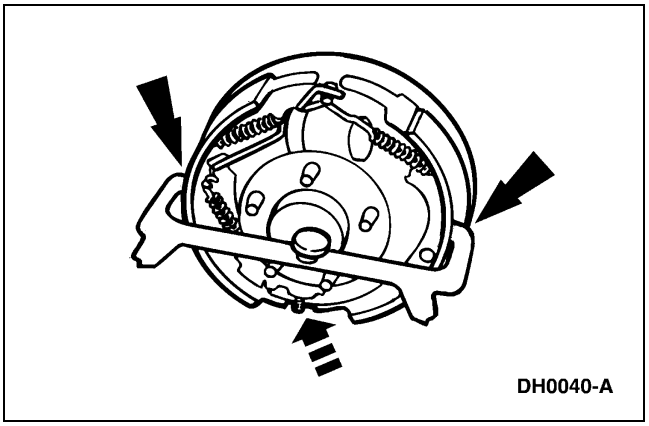
NOTA: Después de ajustar las zapatas y las balatas del freno trasero (2200), compruebe el funcionamiento correcto del freno de estacionamiento. Asegúrese de que el compensador del cable del freno de estacionamiento (2A602) funciona libremente. Para más información, refiérase a la Sección 206-05.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. Mida el diámetro interior del tambor del freno.
   - Use un medidor de ajuste del freno.



2. Ajuste las zapatas y balatas del freno trasero.
   - Gire el tornillo del ajustador del freno (2041) hasta que las zapatas y balatas del freno trasero toquen la herramienta.



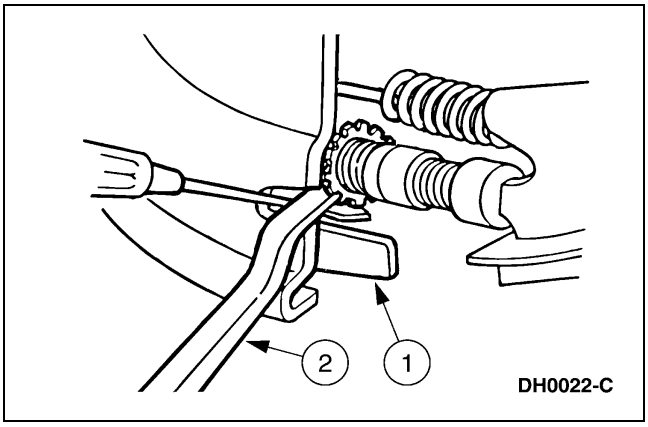
Tambores de freno instalados

1. Levante y apoye el vehículo.

2. En la parte trasera de la placa de respaldo del freno (2211), retire la cubierta del orificio de ajuste del freno (2092).

3. Gire la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno (2047).
   1 Usando un desarmador, mueva la palanca de ajuste de la zapata del freno (2A176) fuera de la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno.
   2 **NOTA:** Mueva la manija de la herramienta de ajuste hacia arriba para apretar el tornillo del ajustador del freno.

     Gire la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno hasta que el tambor del freno (1126) empiece a arrastrar. Enseguida, afloje el tornillo de ajuste del freno hasta que el tambor del freno gire libremente.



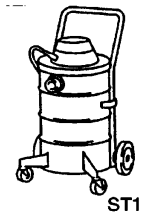
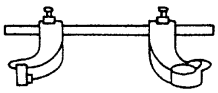
4. Instale una cubierta del orificio de ajuste del freno nueva.

5. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tambor

Herramientas especiales

ST1467-A	Herramienta de ajuste del freno 206-D003 (D81L-1103-C) o equivalente
 ST1131-A	Aspiradora de freno/embrague/ servicio 164-R3622 o equivalente
 ST1342-A	Micrómetro del tambor del freno 104-00046 o equivalente

Desmontaje e instalación

⚠ ADVERTENCIA: Puede haber polvo de fibra de asbesto presente en los ensambles del freno y embrague y es perjudicial para la salud si se inhala.

Los ensambles de los frenos y del embrague se deben limpiar usando una aspiradora recomendada para utilizarse con fibras de asbesto, tal como la aspiradora para frenos/ embrague/servicio. La bolsa deberá ser etiquetada en base a las instrucciones de la OSHA y sellado, el transportista del desperdicio deberá ser informado acerca del contenido de la bolsa.

⚠ ADVERTENCIA: Si no está disponible una aspiradora adecuada para asbesto, la limpieza debe hacerse en húmedo. Si la generación de polvo es aún posible, los técnicos deberán utilizar respiradores purificadores para polvo tóxico aprobados por el gobierno.

El acto de seguridad ocupacional y salud de la OSHA requiere que las áreas en las que es posible la generación de polvos de asbesto, estén aisladas e identificadas con señales de advertencia. Únicamente los técnicos que llevan a cabo la reparación de los frenos o del embrague deben estar presentes en el área.

⚠ ADVERTENCIA: Para reducir la posibilidad de un frenado disparejo, siempre instale zapatas y balatas del freno nuevas en ambos extremos de un eje.

NOTA: Esté seguro de que el control del freno de estacionamiento (2780) está totalmente liberado.

1. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

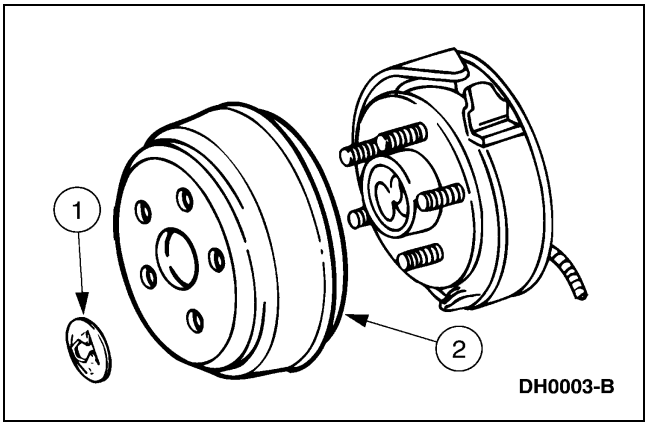
2. **⚠ PRECAUCIÓN: No se recomienda el uso de un extractor de tambor de freno ni de un soplete. Se puede generar una distorsión del tambor del freno.**

   NOTA: Si el tambor del freno (1126) está oxidado al diámetro piloto de la flecha del eje, golpee ligeramente el centro del tambor del freno entre los birlos de la rueda.

   Desmonte el tambor del freno.

   1 Quite y deseche la turca resorte.

   2 Jale el tambor del freno para sacarlo de la flecha del eje (4234).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

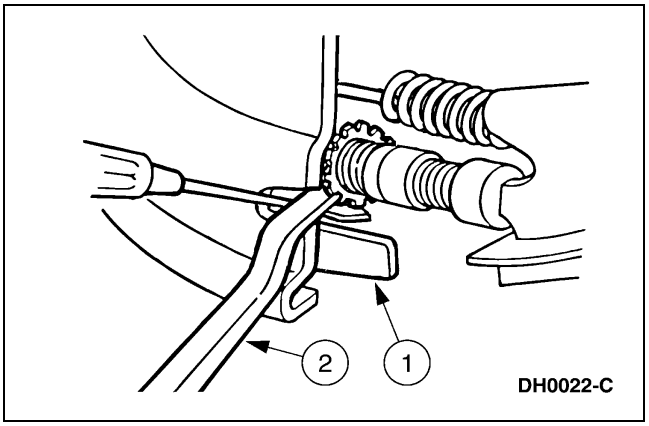
3. **NOTA:** Si no sale el tambor, siga estos pasos.

   Afloje la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno (2047).

   1 Usando un desarmador, mueva la palanca de ajuste de la zapata del freno (2A176) fuera del tornillo de ajuste del freno (2041).

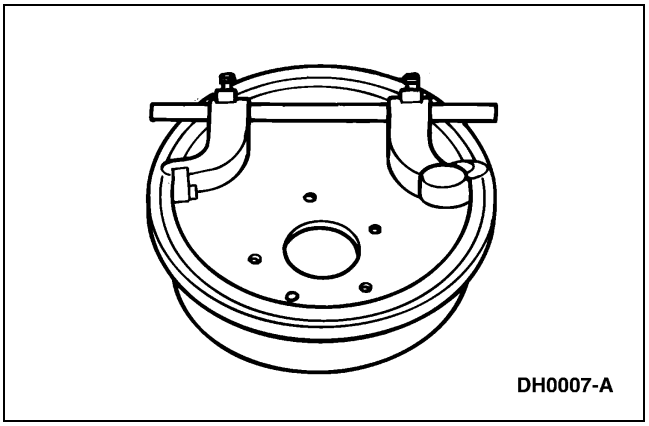
   2 **NOTA:** Mueva la manija de la herramienta de ajuste hacia abajo para aflojar la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno.

   Use la herramienta de ajuste del freno para aflojar la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno.



4. Usando el micrómetro del tambor del freno, mida el diámetro interior del tambor del freno.

   - Instale un tambor de freno nuevo si el diámetro interior máximo excede la especificación moldeada en el tambor del freno.

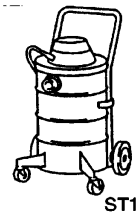


5. **NOTA:** Si está ajustando los frenos traseros, refiérase a Ajuste de las zapatas de frenos en esta sección.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Zapatas

Herramientas especiales

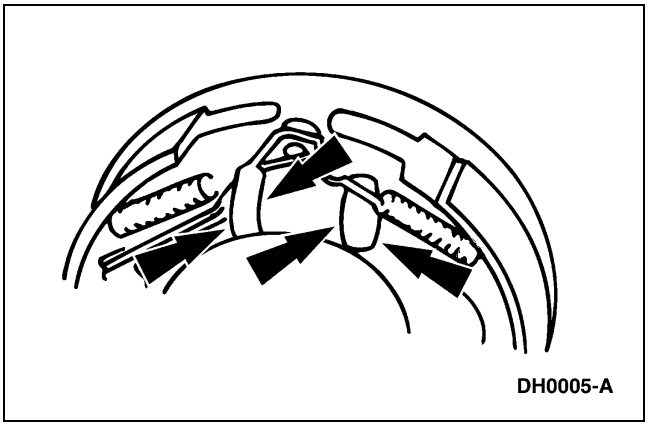
 ST1131-A	Aspiradora de freno/embrague/ servicio 164-R3622 o equivalente

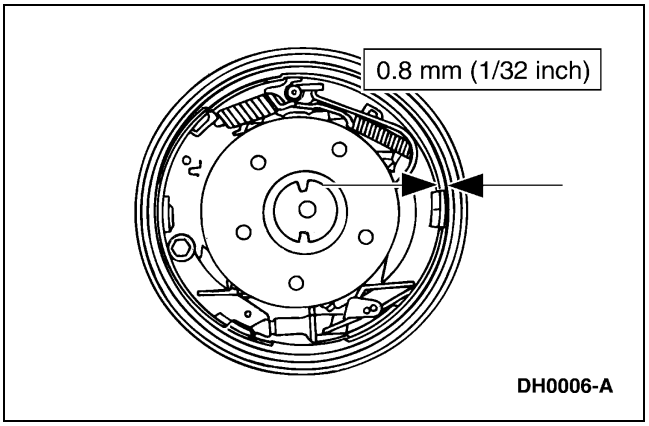
Desmontaje

1. Desmonte el tambor del freno (1126). Para más información, refiérase a Tambor en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Inspeccione el ensamble del freno trasero para lo siguiente:
   - el cilindro de la rueda trasera (2261) para detectar fuga excesiva que pueda contaminar las partes del sistema de los frenos y reconstruya según sea necesario.
   - las zapatas y las balatas del freno trasero (2200) para detectar contaminación e instale zapatas y balatas nuevas según sea necesario.
   - las zapatas y las balatas del freno trasero para detectar el espesor mínimo arriba del plato de freno o de los remaches e instale nuevas según sea necesario.
   - los resortes en busca de decoloración por calor e instale nuevos según sea necesario.
   - la palanca de ajuste hace contacto con el tornillo de ajuste del freno (2041).


DH0005-A



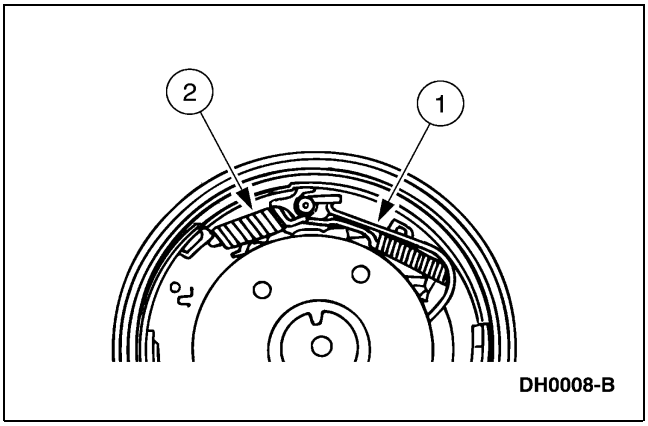
DH0006-A

3. **NOTA:** Como ayuda para la instalación, anote la posición de los resortes largo y corto de retroceso de las zapatas del freno (2296).

   Quite los resortes de retroceso de las zapatas de los frenos.

   1 Quite el resorte largo de retroceso de la zapata del freno.

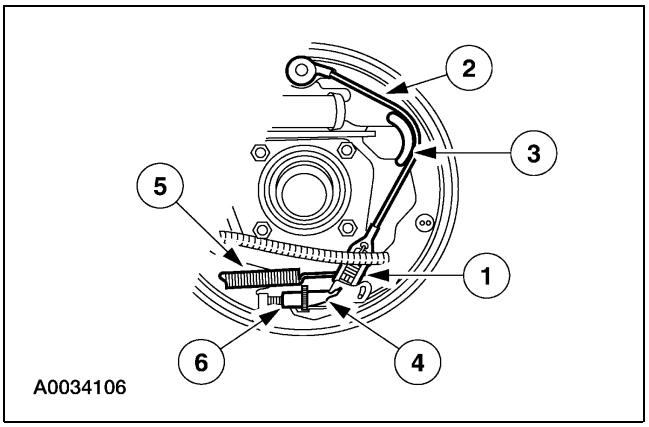
   2 Quite el resorte corto de retroceso de la zapata del freno.



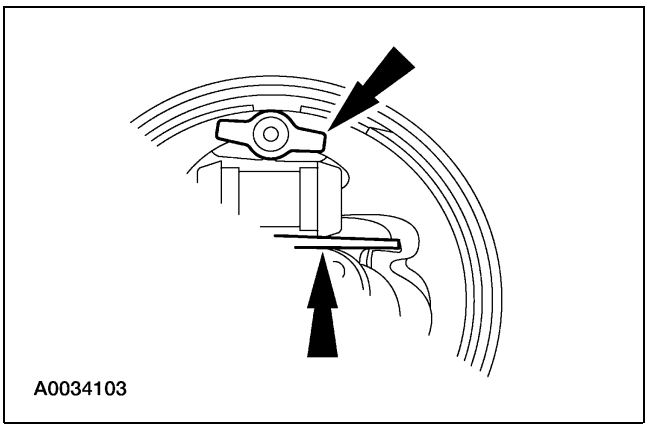
DH0008-B

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

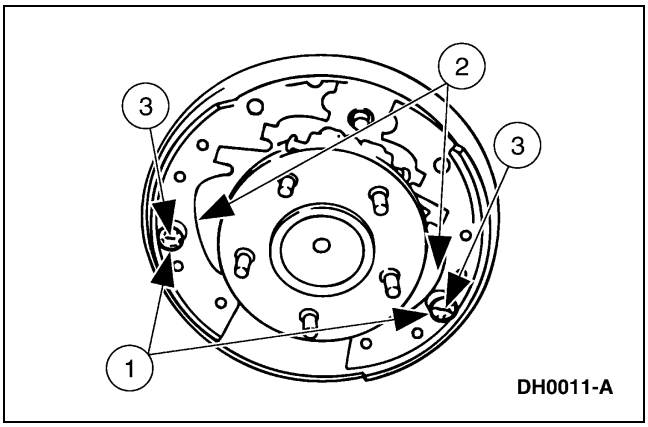
4. Quite el ensamble del tornillo de ajuste.
   1 Desconecte el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno (2A178) de la palanca de ajuste de la zapata del freno (2A176).
   2 Retire el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno.
   3 Quite la guía del cable.
   4 Retire el resorte de retroceso de la palanca de ajuste y la palanca de ajuste de la zapata del freno.
   5 Quite el resorte del tornillo de ajuste de la zapata del freno (2049).
   6 Quite el ensamble del tornillo de ajuste del freno.



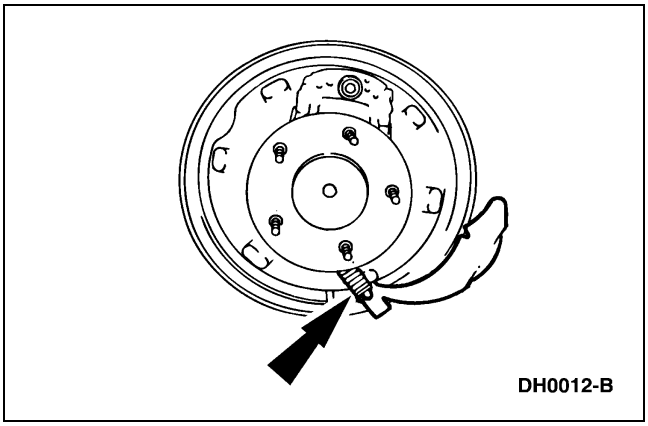
5. Desmonte la placa guía del perno de anclaje de la zapata del freno (2028) y el amortiguador del freno de estacionamiento.



6. Desmonte las zapatas y las balatas del freno trasero.
   1 Quite los resortes de sujeción de la zapata del freno (2068).
   2 Desmonte las zapatas y las balatas del freno trasero.
   3 Quite los seguros del resorte de sujeción de la zapata del freno (2069).



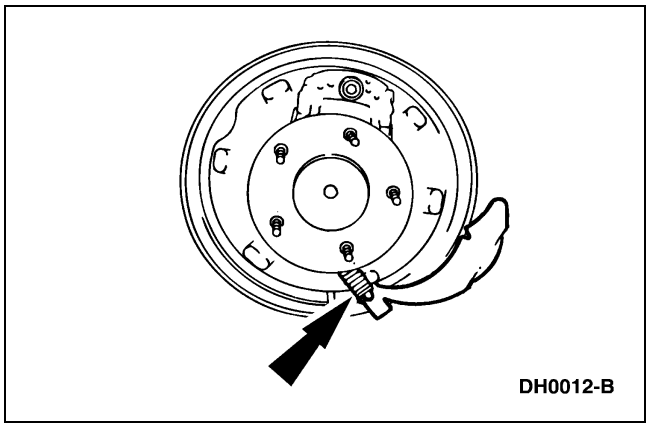
7. Jale hacia atrás el resorte del cable del freno de estacionamiento y desconecte la palanca del freno de estacionamiento (2A637).



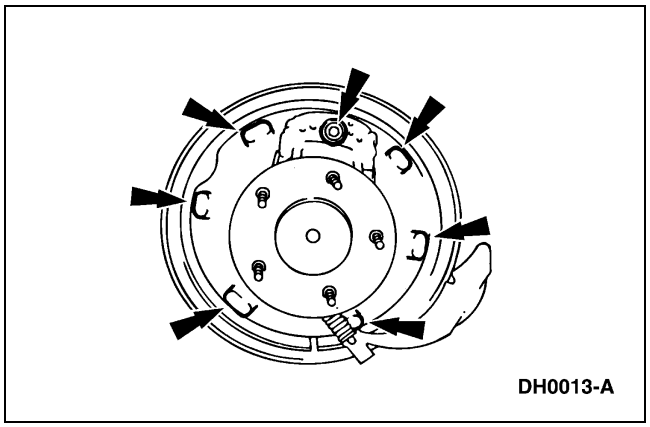
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

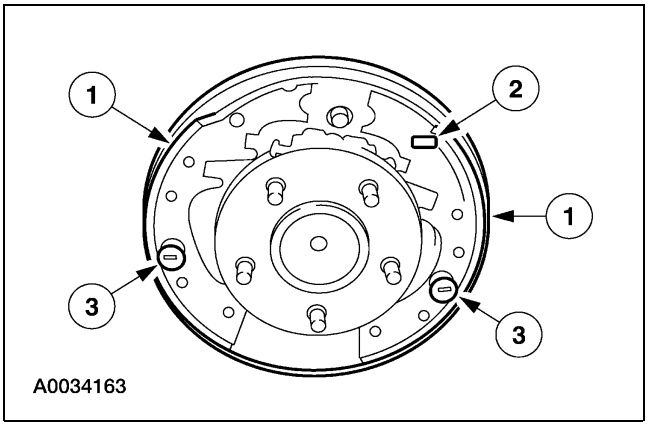
1. Comprima el resorte del cable del freno de estacionamiento y conecte la palanca del freno de estacionamiento.



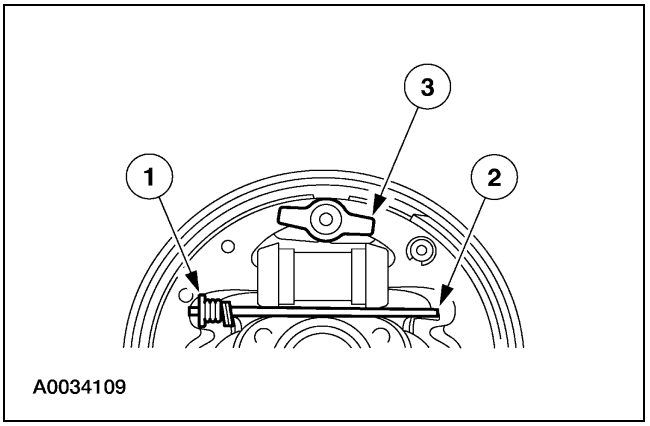
2. Limpie y lubrique el plato de freno (2211).
   - Use grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A (Motorcraft WA-10) o un compuesto de silicón equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M1C171-A.



3. Instale las zapatas y las balatas del freno trasero.
   1 Coloque las zapatas y las balatas del freno trasero.
   2 Coloque la palanca del freno de estacionamiento.
   3 Instale los seguros del resorte de sujeción de la zapata del freno y los resortes de sujeción de la zapata del freno.

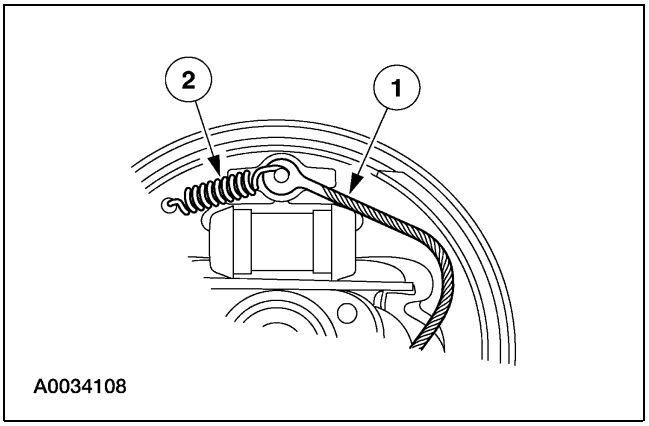


4. Instale el puntal del freno de estacionamiento.
   1 Instale el resorte de enlace del freno de estacionamiento (2A601) en el amortiguador del freno de estacionamiento.
   2 Instale el puntal del freno de estacionamiento.
   3 Instale la placa guía del seguro de anclaje de la zapata del freno.



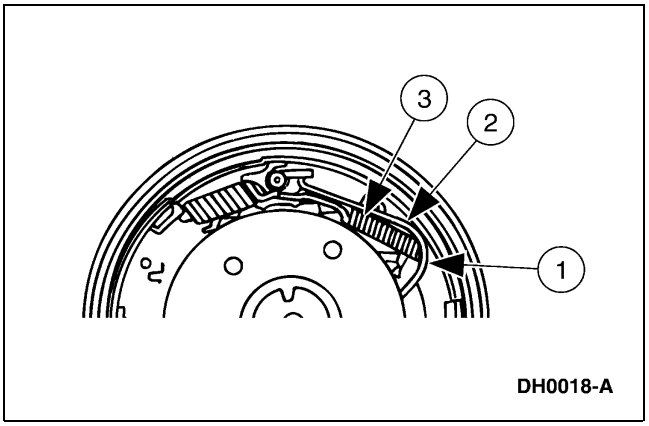
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Instale el resorte corto de retroceso de la zapata del freno.
   1 Coloque el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno sobre el seguro de anclaje con el lado plegado adentro.
   2 Instale el resorte corto de retroceso de la zapata del freno.



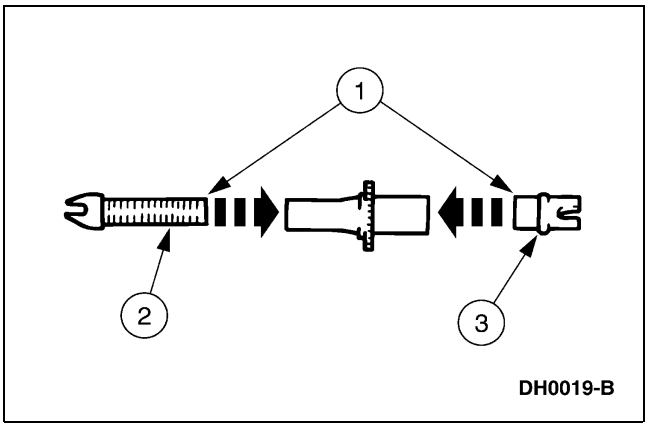
6. **NOTA:** Esté seguro de que el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno se encuentre colocado en la ranura guía del cable.

   Instale el resorte largo de retroceso de la zapata del freno.
   1 Instale la guía del cable.
   2 Coloque el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno en la ranura guía del cable.
   3 Instale el resorte largo de retroceso de la zapata del freno.



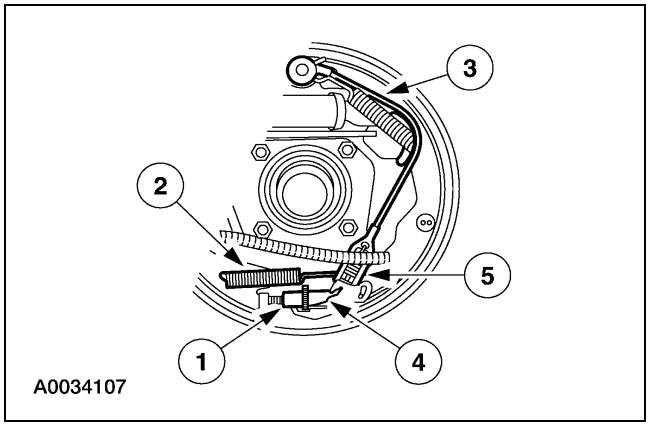
7. **NOTA:** Para evitar una instalación incorrecta, el extremo de cubo de cada tornillo de ajuste del freno, tiene grabado R o L.

   Ensamble el ensamble del tornillo de ajuste del freno.
   1 Aplique grasa de silicón del caliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A (Motorcraft WA-10) o un compuesto de silicón equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M1C171-A.
   2 Instale el tornillo del ajustador del freno en la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno (2047) hasta el extremo de las cuerdas, y después afloje media vuelta.
   3 Instale el cubo del tornillo de ajuste de la zapata del freno (2048) en la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno.

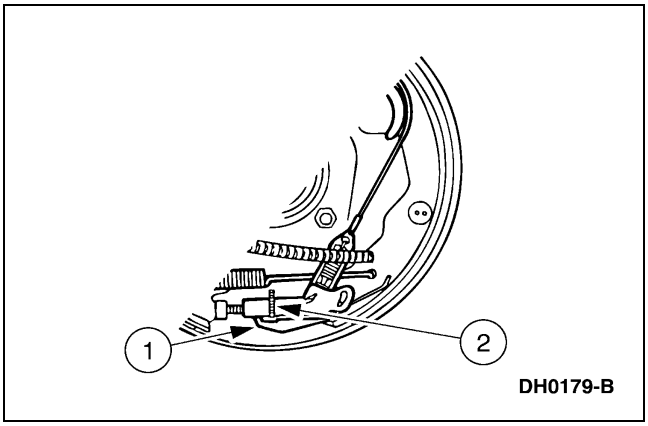


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Instale el ensamble del tornillo de ajuste del freno.
   1 Coloque el ensamble del tornillo de ajuste del freno.
   2 Instale el resorte del tornillo de ajuste de la zapata del freno.
   3 Coloque el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno.
   4 Coloque el resorte de retroceso de la palanca de ajuste y la palanca d ajuste de la zapata del freno.
   5 Enganche el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno a la palanca de ajuste de la zapata del freno.



9. Pruebe el funcionamiento del auto ajustador automático.
   1 Jale el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno y revise que la palanca de la zapata del freno gire el ensamble de ajuste de la zapata del freno.
   2 Libre el cable de la palanca de ajuste de la zapata del freno y compruebe que la palanca de ajuste de la zapata del freno avanza hasta la siguiente muesca en la tuerca del tornillo de ajuste de la zapata del freno.



10. Ajuste los frenos. Para más información, refiérase a Ajuste de las zapatas de frenos en esta sección.

11. Instale el tambor del freno. Para más información, refiérase a Tambor en esta sección.

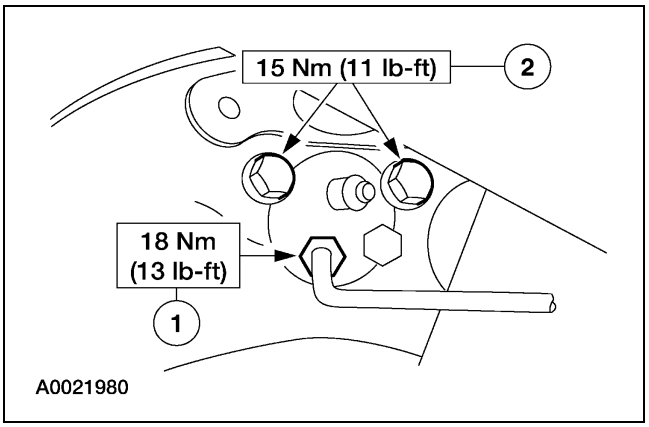
Cilindro de rueda

Desmontaje e instalación

1. Desmonte las zapatas y balatas del freno. Para más información, refiérase a Zapatas en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Retire el cilindro de la rueda trasera (2261).
   1 Desconecte la conexión de la tubería del freno.
   2 Quite los dos tornillos del cilindro de la rueda trasera y retire el cilindro de la rueda trasera.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

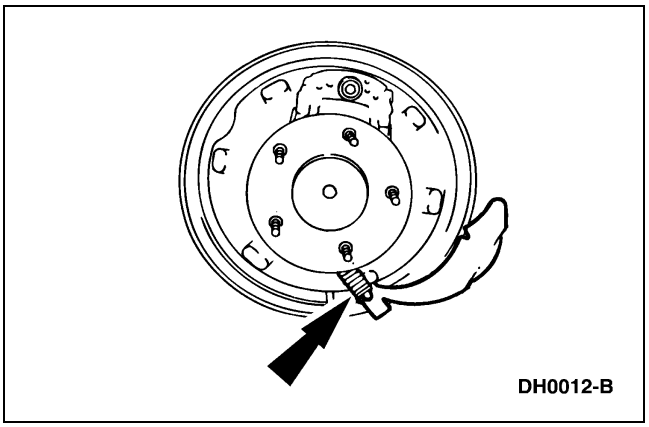
4. Purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

Placa de respaldo

Desmontaje e instalación

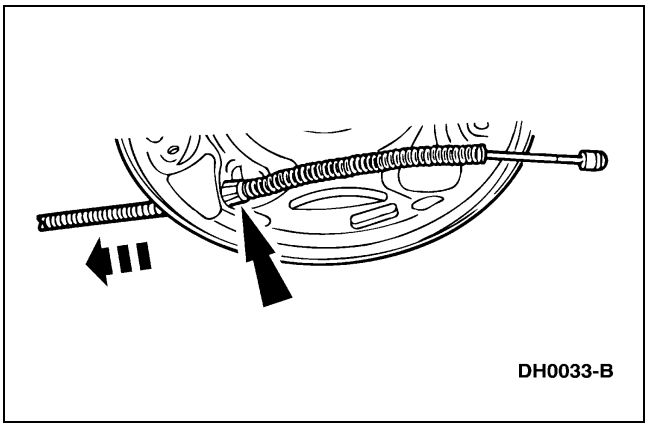
1. Desmonte las zapatas y las balatas del freno trasero. Para más información, refiérase a Zapatas en esta sección.

2. Jale hacia atrás el resorte del cable del freno de estacionamiento y desconecte la palanca del freno de estacionamiento (2A637).

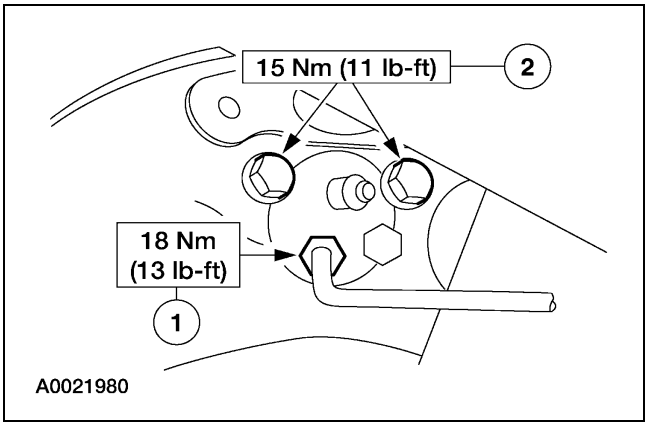


3. Desmonte el semieje (4234) o el semieje y la maza trasera (1109), si así está equipado. Para más información, refiérase a la sección correspondiente al eje en el grupo 2.

4. Comprima el retenedor del cable y jale el cable y conducto traseros del freno de estacionamiento (2A635) del plato de freno (2211).

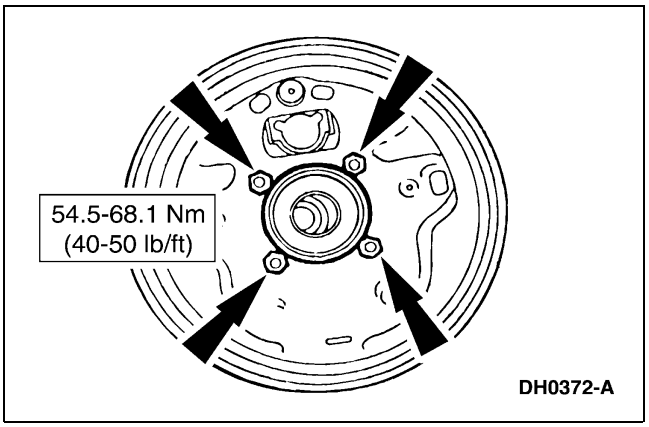


5. Retire el cilindro de la rueda trasera (2261).
   1 Desconecte la conexión de la tubería del freno.
   2 Quite los dos tornillos del cilindro de la rueda trasera y retire el cilindro de la rueda trasera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Retire las cuatro tuercas y tornillos que unen el plato de freno a la brida del eje y el plato del freno.



7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

8. Purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

Índice del manual

SECCIÓN 206-06 Freno hidráulico - Accionamiento

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....206-06-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Freno hidráulico - Accionamiento....206-06-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Freno hidráulico - Accionamiento....206-06-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Pedal y soporte del freno....206-06-4
Cilindro maestro....206-06-5
Depósito....206-06-7

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca del cilindro maestro de los frenos	23	17	-
Tuercas del tubo del freno del cilindro maestro	17.5	13	-
Tornillos y tuercas del soporte del pedal del freno	25	18	-
Tuercas del soporte del pedal del freno	25	18	-
Tornillo de la manguera delantera del freno	35	26	-
Soporte de la manguera delantera del freno	15	11	-
Tubo del freno delantero	17.5	13	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del purgador del cáliper del freno de disco	20.5	15	-
Conexión del tubo del freno trasero	17.5	13	-
Interruptor de presión del freno	17.5	13	-
Tornillo de la manguera del freno trasero al caliper	35	26	-
Tornillo del soporte de la manguera del freno al eje trasero	15	11	-
Tornillo del cable de tierra de la batería	8.5	-	75
Válvula de control de presión de los frenos	17.5	13	-
Tornillo de purga del cilindro maestro	13	10	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno hidráulico - Accionamiento

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

- pedal del freno (2455)
- reforzador del freno de potencia (2005)
- cilindro maestro de los frenos (2140)
- válvula de control de presión del freno (2B091) (vehículos de 2 puertas)
- cálipers del freno de disco (2B120)
- cálipers del freno de disco trasero (2553)
- tubos y mangueras del freno
- componentes del sistema de frenos antibloqueo (ABS)

El sistema de frenos doble está dividido adelante y atrás con los frenos de las ruedas delanteras formando un circuito y los frenos de las ruedas traseras, formando otro circuito.

Líquido de frenos

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si el líquido de frenos entra a los ojos, lávelos con agua abundante durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

Use líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor Ford C6AZ-19542-AB limpio y fresco o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.

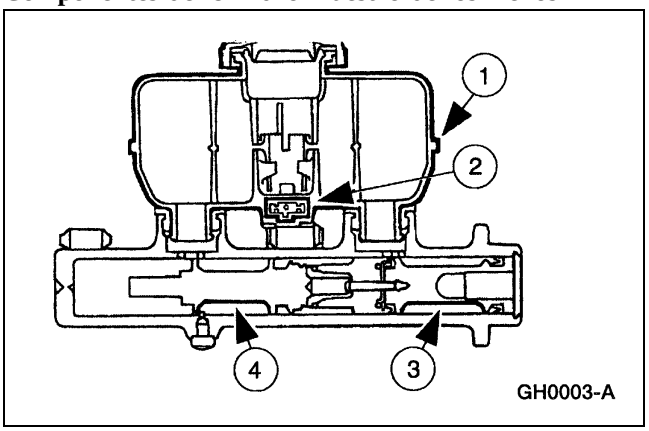
- No vuelva a usar el líquido de frenos drenado o purgado del sistema.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- No use líquido de frenos que se ha almacenado en un contenedor abierto.
- No utilice líquido de frenos contaminado.

Cilindro maestro de los frenos

Componentes del cilindro maestro de los frenos



Ref.	N° de parte	Descripción
1	2K478	Depósito del cilindro maestro de los frenos
2	—	Interruptor de advertencia del nivel de líquido del cilindro maestro de los frenos (parte del 2K478)
3	—	Pistón primario (parte del 2140)
4	—	Pistón secundario (parte del 2140)

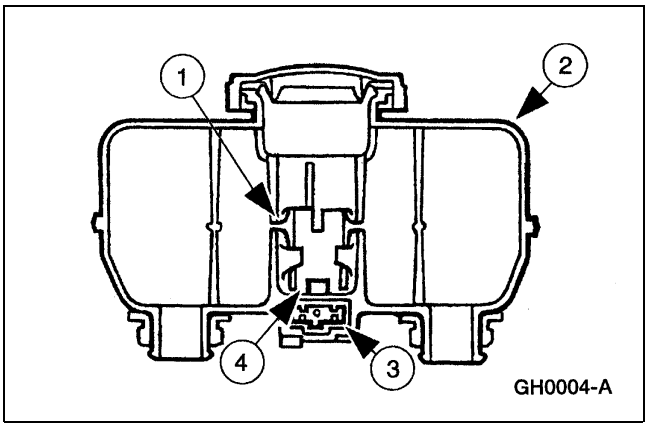
El cilindro maestro de los frenos es del tipo de pistón doble.

El cilindro maestro de los frenos es ayudado por un reforzador del freno de potencia. Para más información, refiérase a la Sección 206-07.

Las siguientes condiciones son consideradas como normales y no indican que sea necesario el reemplazo o la reparación del cilindro maestro de los frenos.

- Nivel de líquido de frenos bajo detectado sin signos de fuga. Esta condición es ocasionada por el desplazamiento del líquido de frenos proveniente del depósito del cilindro maestro de los frenos (2K478) hacia adentro de los cálipers del freno de disco/cálipers del freno de disco trasero para compensar el desgaste normal del freno. Llene el depósito del cilindro maestro de los frenos con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542 -AB o líquido DOT 3 equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.
- Una inyección momentánea o ligera de líquido de frenos en el interior del depósito del cilindro maestro de los frenos al aplicar el pedal del freno.
- Un rastro de líquido de frenos encontrado en la parte exterior del reforzador de los frenos de potencia debajo de la brida de montaje del cilindro maestro de los frenos. Esta condición se origina por la acción de lubricación del sello de limpiado del cilindro maestro de los frenos.

Interruptor de advertencia, nivel de líquido de frenos



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Flotador (parte del 2K478)
2	2K478	Depósito del cilindro maestro de los frenos
3	—	Interruptor de advertencia del nivel de líquido de frenos (parte del 2K478)
4	—	Imán (parte del 2K478)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El interruptor de advertencia del nivel de líquido del cilindro maestro de los frenos es parte integral del depósito del cilindro maestro de los frenos. Se compone de un flotador que contiene un imán y un interruptor de carrete montados en la parte inferior del depósito del cilindro maestro de los frenos.

Cuando el líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro de los frenos llega a un nivel predeterminado, el imán flotante acciona el interruptor de carrete, causando que la luz de advertencia roja del freno se encienda. La pérdida de líquido de frenos ocasionará que este sistema se active.

Tubos y mangueras del freno

⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca use tubos de cobre. Está sujeto a fatiga, fracturas y corrosión, las cuáles pueden originar la falla del tubo del freno.**

Si una sección del tubo del freno está dañada, debe instalar una sección nueva del mismo tipo, tamaño, forma y longitud.

Cuando instale una tubería, mangueras o conectores hidráulicos del freno, apriete todas las conexiones según las especificaciones. Después de la instalación, purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno hidráulico - Accionamiento

Refiérase a la Sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pedal y soporte del freno

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

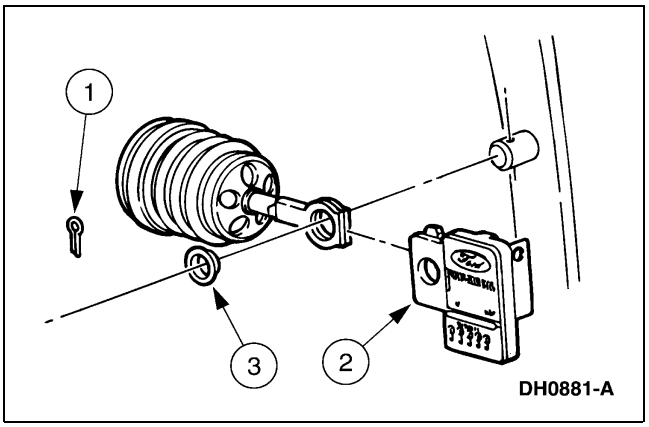
1. **NOTA:** Cuando retire el interruptor de la luz del freno (13480), retenga el buje y el broche tipo horquilla. Éstos se requerirán para la instalación.

   Desconecte la varilla de empuje del reforzador del freno.

   1 Desmonte el broche del pasador.

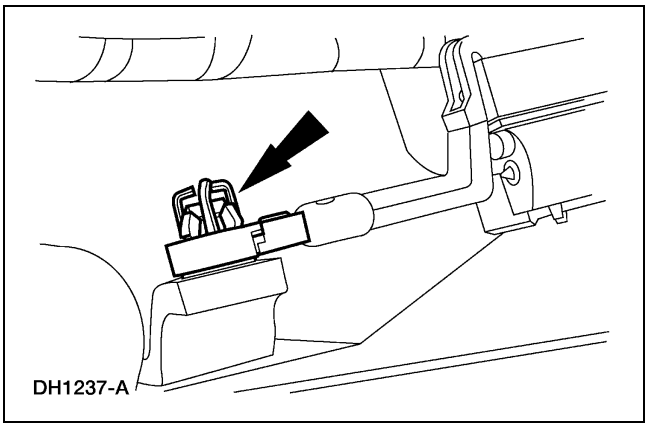
   2 Separe el interruptor de luz de alto y la varilla de empuje del reforzador del freno del pasador del pedal del freno.

   3 Desmonte el buje de la varilla de empuje del reforzador del freno.

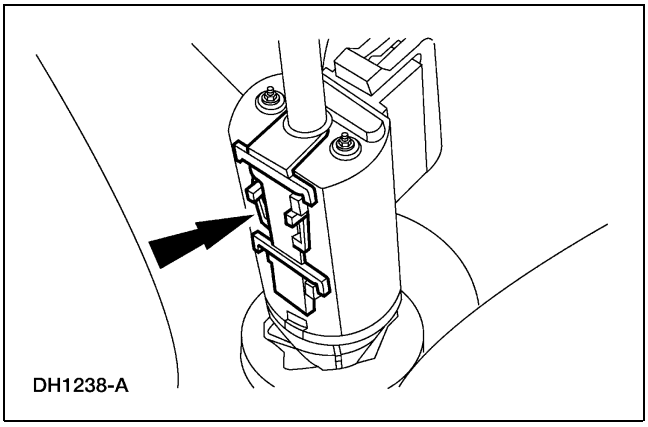


Vehículos con transmisión manual

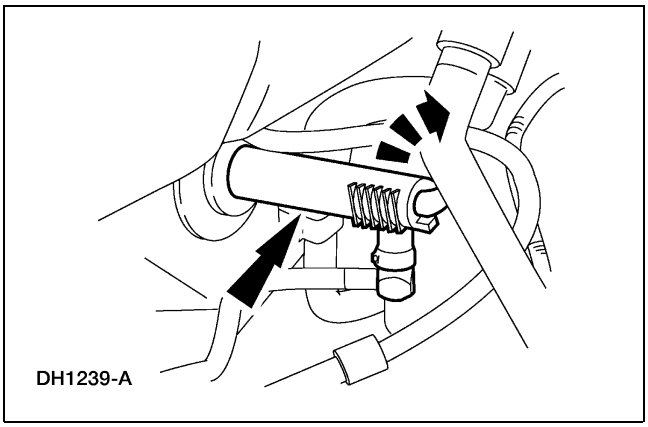
2. Desconecte la varilla de empuje del cilindro maestro del embrague (7A543).



3. Desconecte el interruptor de posición del pedal del embrague (CPP) (11A152).

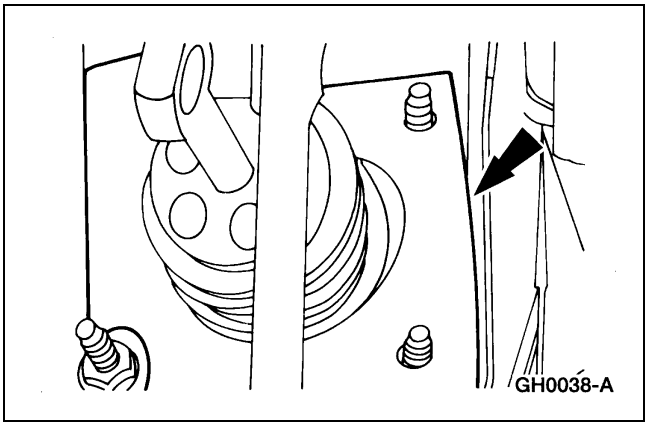


4. Retire el cilindro maestro del embrague (7A543) haciendo girar el cilindro maestro del embrague 45 grados hacia la derecha.



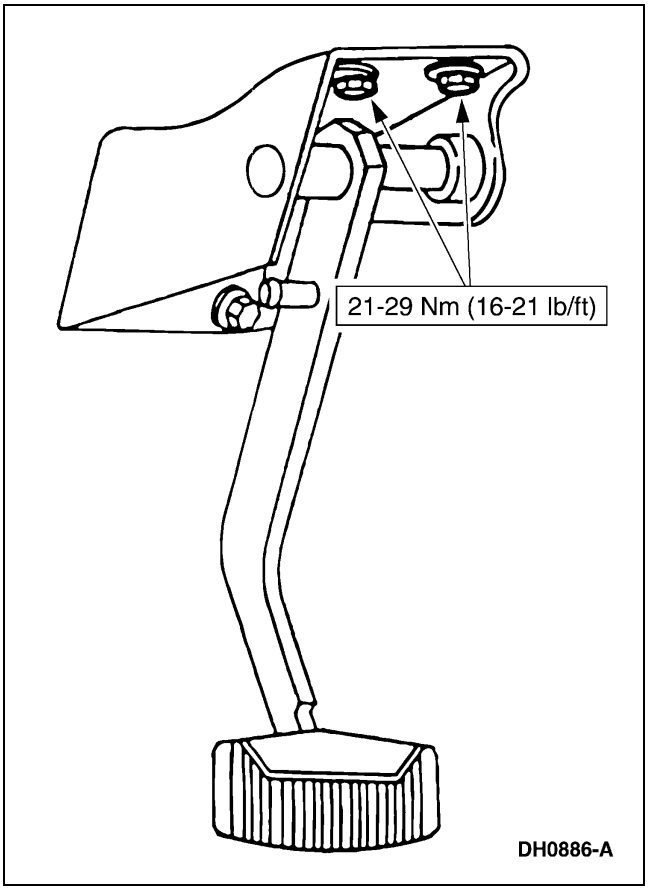
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Desmonte el aislador de sonido de la mampara.



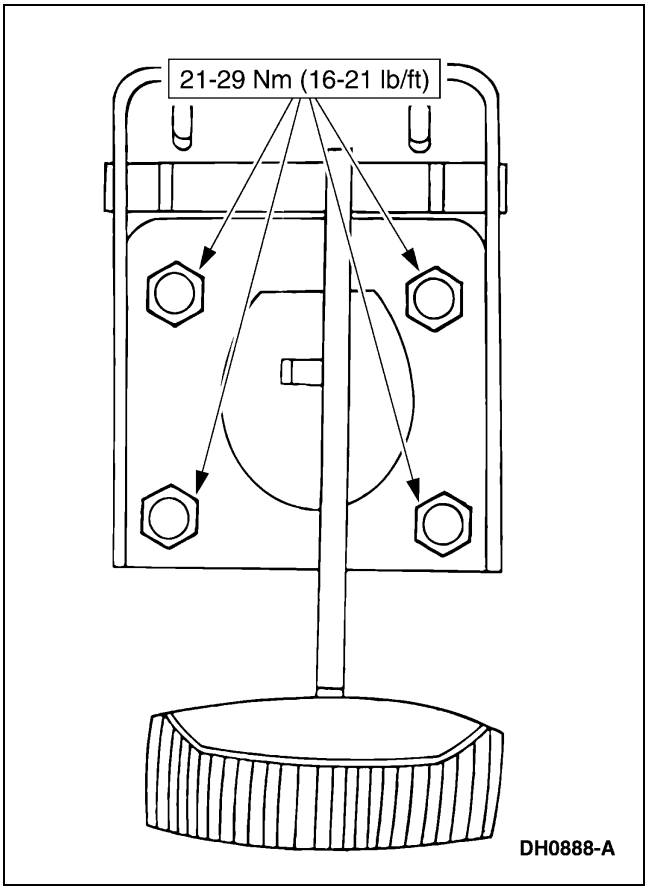
Todos los vehículos

6. Quite los tornillos.



7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Soporte el cilindro maestro de los frenos y el reforzador de potencia del freno en el compartimiento del motor.**

   Quite las tuercas y el ensamble del pedal del freno.



8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cilindro maestro

Desmontaje e instalación

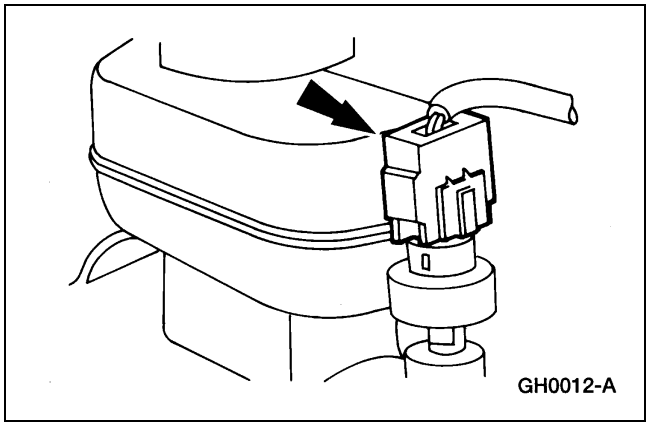
⚠ **ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.**

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

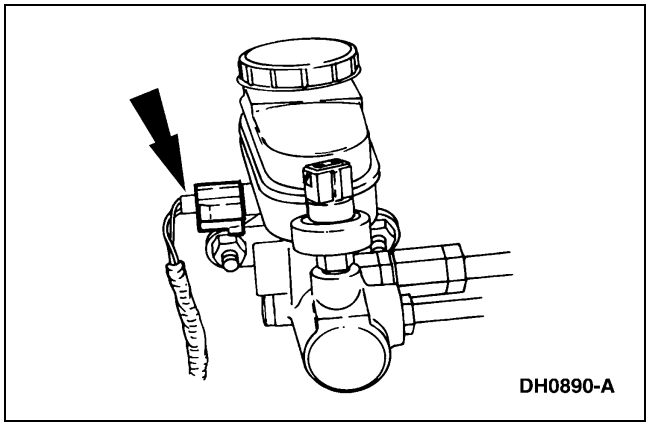
⚠ **ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, lávelos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.**

⚠ **PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.**

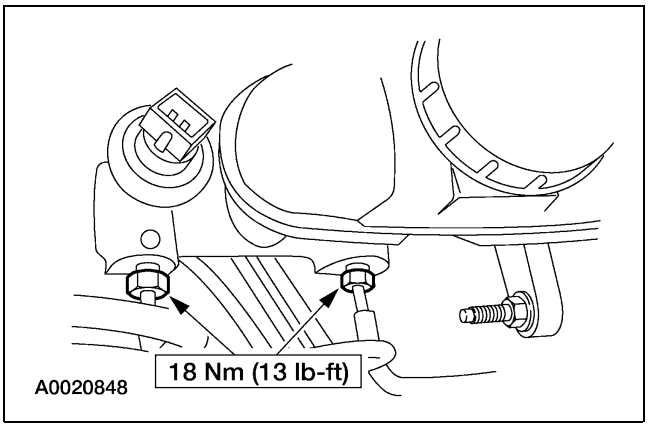
1. En vehículos equipados con control de crucero, desconecte el interruptor de presión del freno.



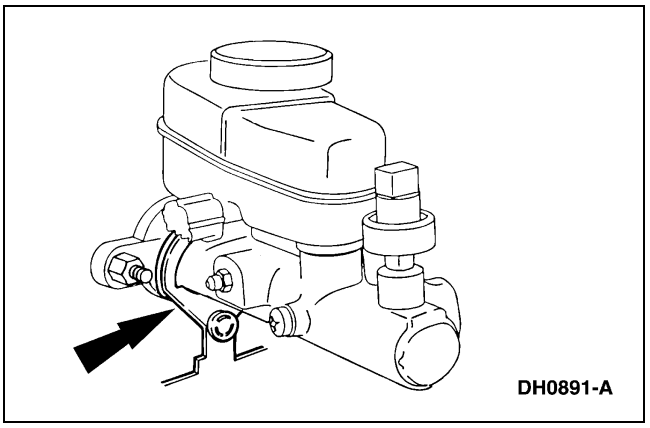
2. Desconecte el interruptor de advertencia del nivel de líquido de frenos.



3. Desconecte las dos líneas del freno y tape las líneas y los puertos del cilindro maestro de los frenos.

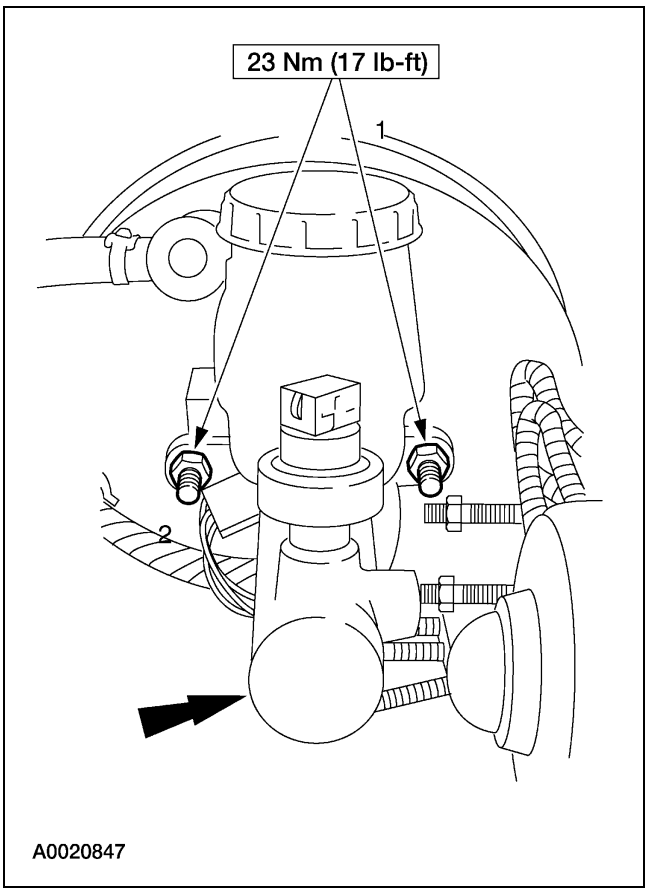


4. Retire el broche retenedor de cableado del cilindro maestro.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Quite las tuercas y el cilindro maestro de los frenos (2140).



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Purgue el cilindro maestro de los frenos antes de la instalación. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.
   - Purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

Depósito

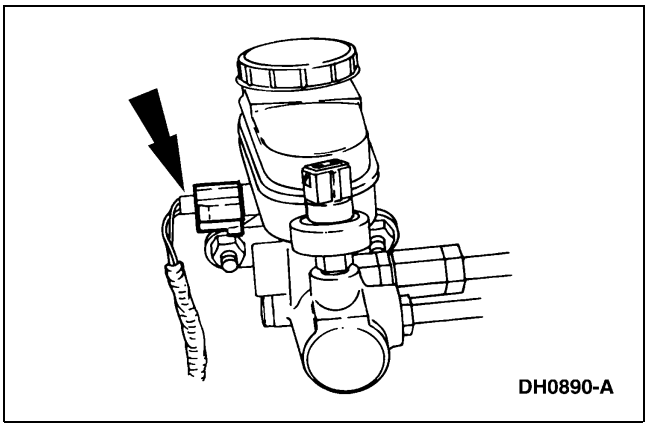
Desmontaje e instalación

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, lávelos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

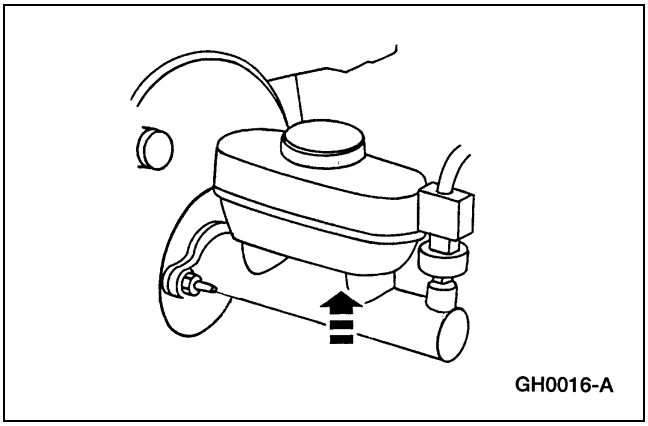
⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

1. Desconecte el interruptor de advertencia del nivel de líquido del cilindro maestro de los frenos.



2. Utilice un dispositivo de succión adecuado para drenar el depósito del cilindro maestro de los frenos (2K478).

3. Para desmontar palanquee cuidadosamente sobre el depósito del cilindro maestro de los frenos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **NOTA:** Siempre que instale un depósito del cilindro maestro de los frenos nuevo, instale ojales nuevos.

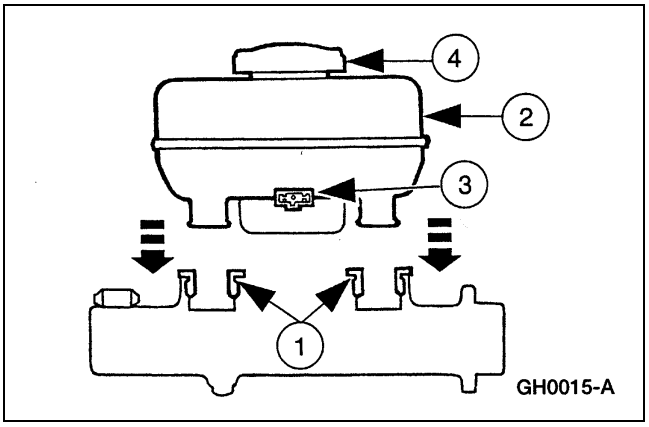
   Instale el depósito del cilindro maestro de los frenos.

   1 Lubrique las dos protecciones de hule con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB o líquido DOT 3 equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A e inserte las protecciones de hule en el cilindro maestro de los frenos (2140).

   2 Oprima el depósito del cilindro maestro de los frenos en los ojales hasta que se desprenda.

   3 Conecte el interruptor de advertencia del nivel de líquido del cilindro maestro de los frenos.

   4 Llene el depósito del cilindro maestro de los frenos con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB o líquido DOT 3 equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.



Índice del manual

SECCIÓN 414-02 Generador y regulador

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....414-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Generador....414-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Generador....414-02-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Generador....414-02-1

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Batería	72 amperios por hora
Generador 130	130 amperios

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del generador al soporte	47	35	-
Tuerca de conexión B+	8	-	71

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Generador

El sistema del generador consiste en:

- generador.
- batería.
- arnés de cableado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Generador

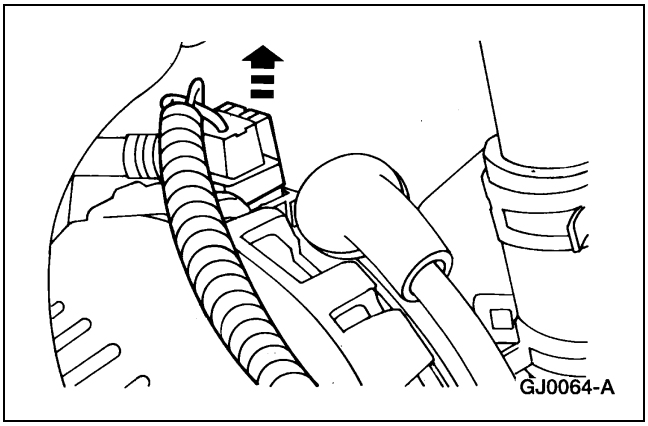
Refiérase a la Sección 414-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Generador

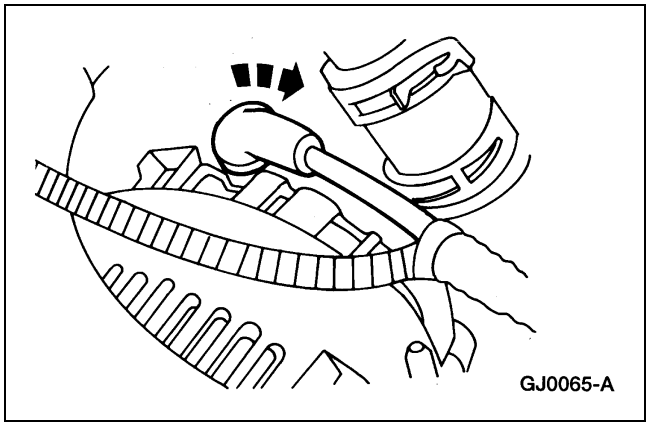
Desmontaje e instalación

1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
3. Desmonte la banda de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.
4. Desconecte el conector del arnés y el cable del regulador eléctrico de voltaje.

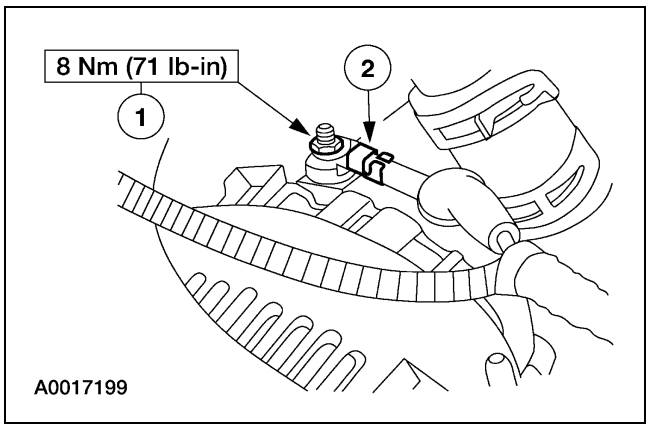


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

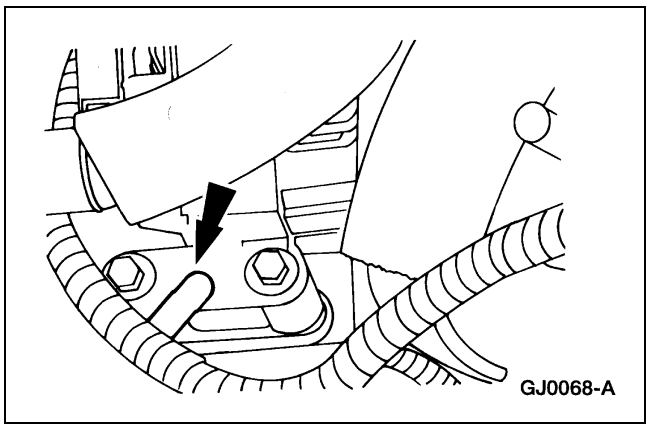
5. Desmonte la cubierta de la terminal B+.



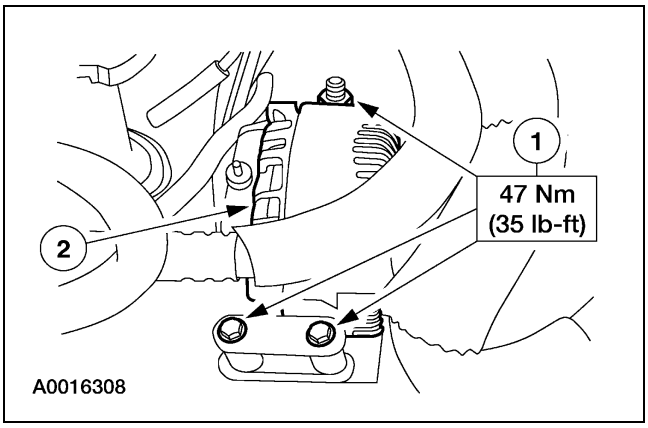
6. Desmonte el conector eléctrico de la terminal B+.
   1 Retire la tuerca de conexión B+.
   2 Desconecte el conector eléctrico del poste positivo de la batería B+.



7. Desmonte el retenedor tipo clavija del arnés de cableado al generador.



8. Desmonte el generador.
   1 Retire los pernos birlo y la tuerca.
   2 Desmonte el generador.



9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 413-00 Iluminación del tablero y del panel de instrumentos

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....413-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Iluminación del tablero y del panel de instrumentos....413-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Iluminación del panel de instrumentos....413-00-1
Inspección y verificación....413-00-1
Tabla de síntomas....413-00-2
Pruebas precisas....413-00-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Interruptor de atenuación del panel de instrumentos....413-00-14

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tornillos del refuerzo inferior del panel de instrumentos	7	62

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación del tablero y del panel de instrumentos

El sistema de iluminación del tablero de instrumentos (10849) y del panel es energizado a través del interruptor de faros y el interruptor atenuador del panel. La iluminación del tablero de instrumentos es controlada por la salida del interruptor atenuador del panel. El circuito de iluminación del panel de instrumentos proporciona iluminación para:

- el panel del control de clima.
- el tablero de instrumentos.
- el cenicero del panel de instrumentos.
- el chasis del radio.
- los interruptores de control del volante de la dirección.
- el interruptor del desempañador de la ventana trasera (ventana trasera calentada).
- el interruptor de control del regulador de la ventana.
- el interruptor del seguro eléctrico de puerta.
- el interruptor de los faros.
- el interruptor del limpia/lavaparabrisas de la ventana trasera.
- el interruptor de modo/control de manejo de 4WD.
- el centro de mensajes.
- el interruptor de faros para niebla.
- la consola de toldo.
- el interruptor del limpia/lavaparabrisas de la compuerta levadiza.

Para retirar e instalar el bulbo del tablero de instrumentos, refiérase a la Sección 413-01.

Para retirar y instalar el bulbo del ensamble del control de clima, refiérase a la Sección 412-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Iluminación del panel de instrumentos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 71 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el interruptor de los faros. Para reproducir el problema, coloque el interruptor de los faros en la posición de estacionamiento y gire el interruptor atenuador del panel completamente hacia arriba, sin girar las luces de cortesía.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de los faros • Interruptor atenuador del tablero	— Fusible 5 (15A) de la caja de conexión central (Sport) — Fusible 33 (15A) de la caja de conexión de la batería (Sport Trac) — Focos — Circuitos

3. Si la falla no es evidente visualmente, verifique el síntoma y proceda a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

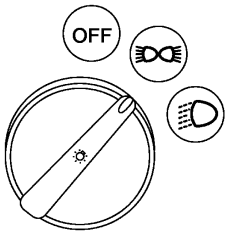
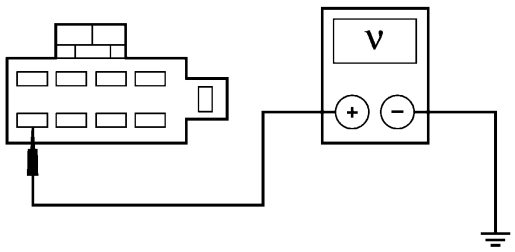
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La iluminación del control no funciona	• Circuitos. • Interruptor atenuador del panel.	• Vaya a la Prueba precisa A.
• La iluminación del tablero de instrumentos no funciona	• Circuitos. • Focos del iluminación. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la Prueba precisa B.
• La iluminación del control de clima no funciona	• Circuitos. • Focos de iluminación.	• Vaya a la Prueba precisa C.
• La iluminación del sistema de audio no funciona	• Circuitos. • Focos de iluminación.	• Vaya a la Prueba precisa D.
• Sólo una fuente de iluminación no funciona	• Circuitos. • Focos de iluminación.	• Vaya a la Prueba precisa E.
• Sólo una fuente de iluminación no funciona - Interruptores de control del volante de la dirección	• Circuitos. • Contacto deslizante de la bolsa de aire. • Interruptores de control del volante de la dirección. • Arnés del interruptor de control del volante de la dirección.	• Vaya a la Prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

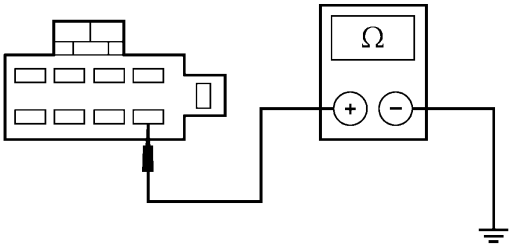
PRUEBA PRECISA A: LA ILUMINACIÓN DE CONTROL NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas.  GK0182-A • **¿Las luces de estacionamiento funcionan correctamente?**	**Sí** Gire el interruptor de los faros a la posición de apagado. Vaya a **A2**. **No** Refiérase a la Sección 417-01.
A2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR ATENUADOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - CIRCUITO 14 (BN)**	
	• Desconecte: C206 del interruptor atenuador del panel de instrumentos. • Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C206 del interruptor atenuador del tablero, circuito 14 (BN), del lado del arnés y tierra.  GK8187-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Gire el interruptor de los faros a la posición de apagado. Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

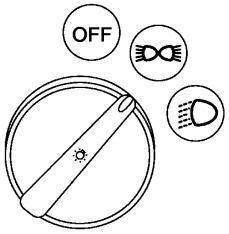
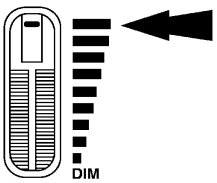
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LA ILUMINACIÓN DE CONTROL NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL INTERRUPTOR ATENUADOR DEL PANEL DE INSTRUMENTOS - CIRCUITO 570 (BK)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 9 del C206 del interruptor atenuador del panel de instrumentos, circuito 570 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK8188-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor atenuador del panel de instrumentos nuevo. Refiérase a Interruptor de atenuación del panel de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: LA ILUMINACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**PRUEBE EL INTERRUPTOR ATENUADOR DEL TABLERO**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Tablero de instrumentos. • Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas.  GK0182-A • Gire el interruptor atenuador del tablero a la posición de iluminación total.  GK0112-A		**Sí** Gire el interruptor de los faros a la posición de apagado.Vaya a **B2**. **No** Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

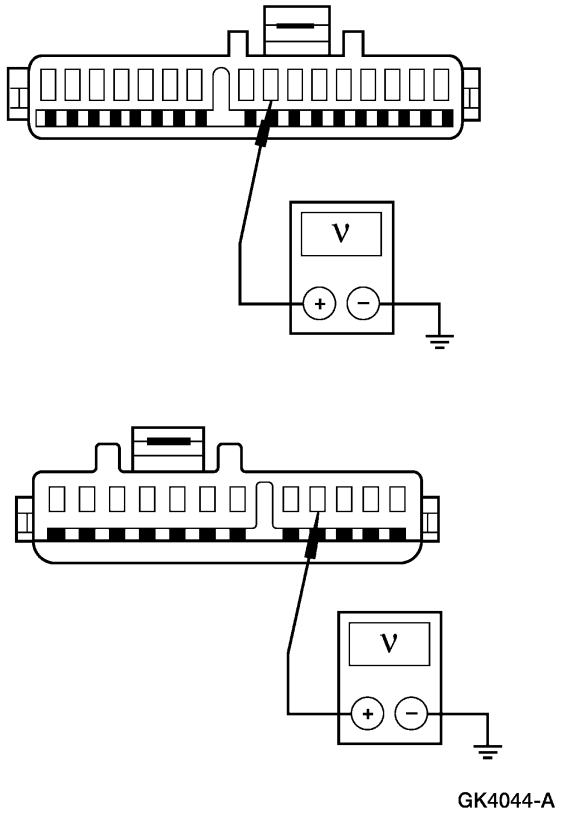
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LA ILUMINACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**PRUEBE EL INTERRUPTOR ATENUADOR DEL TABLERO (Continuación)**	

- Mida el voltaje entre la terminal 4 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 8 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.



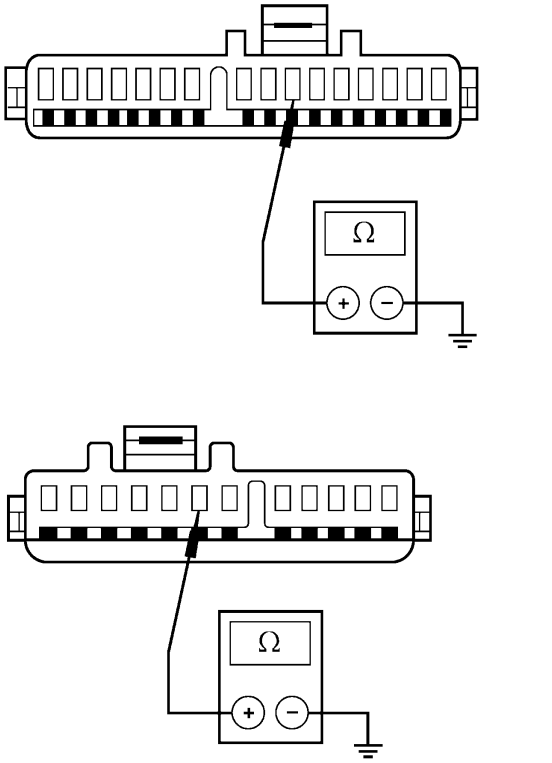
GK4044-A

- **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**

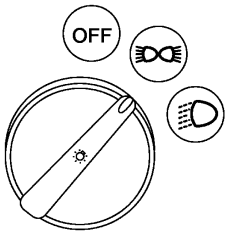
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LA ILUMINACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPRUEBE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 7 el C220b del tablero de instrumentos, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK4046-A • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un circuito impreso nuevo del tablero de instrumentos. Vaya a la Sección 413-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

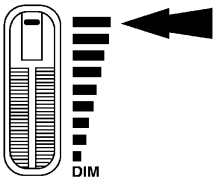
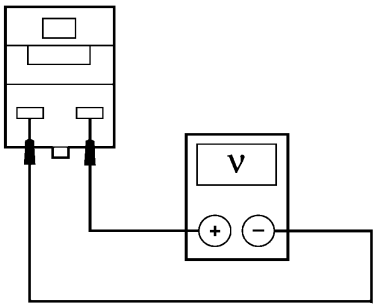
PRUEBA PRECISA C: LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DE CLIMA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**VERIFIQUE LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DE CLIMA**	
• Coloque el interruptor de los faros en la posición de estacionamiento.  GK0182-A		**Sí** El sistema está bien. **No** Si la iluminación del control de clima delantero no funciona correctamente, Vaya a **C2**. Si la iluminación del control de clima del RICP no funciona correctamente, Vaya a **C4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

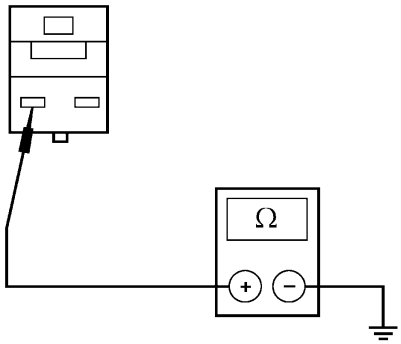
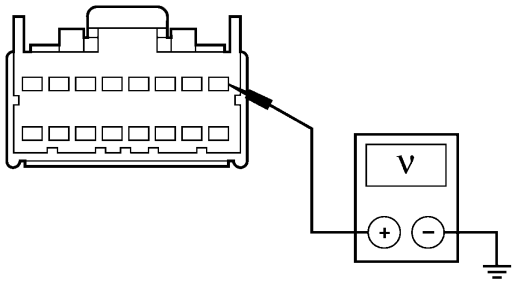
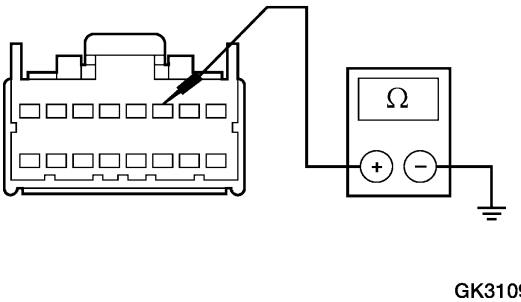
PRUEBA PRECISA C: LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DE CLIMA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**VERIFIQUE LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DE CLIMA (Continuación)**	
	• Gire el interruptor atenuador del tablero a la posición de iluminación total.  GK0112-A • **¿La iluminación del control de clima delantero y/o del control de clima trasero integrado (RICP) funciona correctamente?**	
C2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 235 (RD/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: 294b del control del A/C. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C294b del control del A/C, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y la terminal 2 del c294b, circuito 57(BK) del lado del arnés.  A0022067 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un ensamble del control de clima nuevo, refiérase a la Sección 412-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

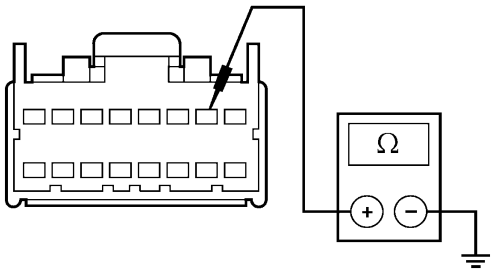
PRUEBA PRECISA C: LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DE CLIMA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C3	**COMPRUEBE LA TIERRA**	
• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C294b del control del A/C, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0201-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito 235 (RD/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 57(BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C4	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 235 (RD/BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C349 del RICP. • Mida el voltaje entre la terminal 8 del C349 del RICP, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.  GK3108-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **C5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C5	**COMPRUEBE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 694 (BK/LG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C349 del RICP, circuito 694 (BK/LG), del lado del arnés y tierra.  GK3109-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **C6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

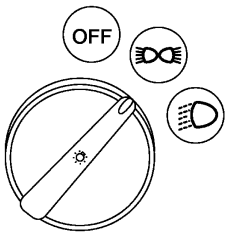
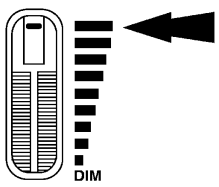
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DE CLIMA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C6	**COMPRUEBE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C349 del RICP, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK3110-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Inspeccione los focos de pequeño tamaño del ensamble del RICP. Instale un bulbo nuevo de ser necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

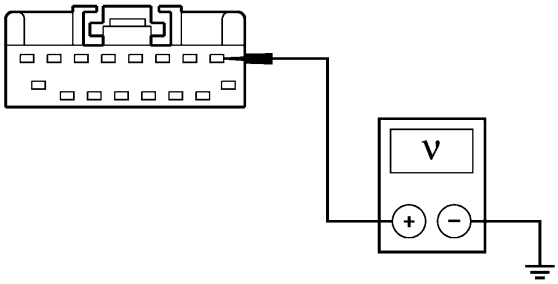
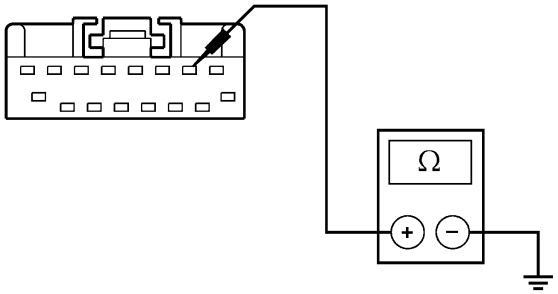
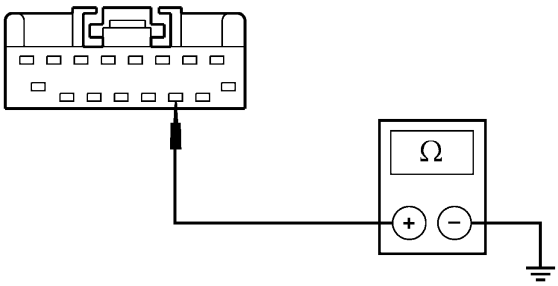
PRUEBA PRECISA D: LA ILUMINACIÓN DEL SISTEMA DE AUDIO NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**VERIFIQUE LA ILUMINACIÓN DEL CONTROL DEL AUDIO**	
• Coloque el interruptor de los faros en la posición de estacionamiento.  GK0182-A • Gire el interruptor atenuador del panel a la posición de iluminación total.  GK0112-A • **¿Se ilumina el panel de control trasero integrado (RICP) y el chasis del radio (18806)?**		**Sí** El sistema está bien. **No** Si el RICP no se ilumina. Vaya a la Prueba precisa C. Si el chasis del radio no se ilumina, Vaya a **D2**.

(Continuación)

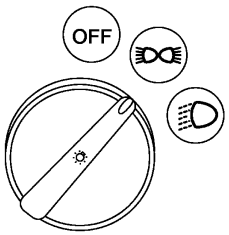
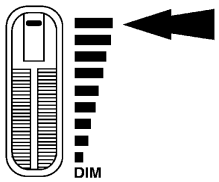
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: LA ILUMINACIÓN DEL SISTEMA DE AUDIO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 235 (RD/BK)**	
• Desconecte: Chasis del radio. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C290a del chasis del radio, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.  GK7269-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **D3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D3	**COMPRUEBE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C290a del chasis del radio, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK7270-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **D4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D4	**COMPRUEBE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 694 (BK/LG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C290a del chasis del radio, circuito 694 (BK/LG), del lado del arnés y tierra.  GK7271-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Retire el chasis del radio y envíelo a un centro de servicio de audio autorizado por Ford para su reparación. Después de la reparación, verifique que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: UNA SOLA FUENTE DE ILUMINACIÓN NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA LA FUENTE DE ILUMINACIÓN QUE NO FUNCIONA**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Fuente de iluminación sin funcionar. • Coloque el interruptor de los faros en la posición de estacionamiento.  GK0182-A • Gire el interruptor atenuador del panel a la posición de iluminación total.  GK0112-A • Mida el voltaje entre la fuente de iluminación que no funciona y la tierra como sigue.		**Sí** Vaya a **E2**. **No** Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Fuente de iluminación sin funcionar	Terminal del conector	Circuito
Interruptor de control de manejo/ modo 4WD	C284-4	235 (RD/BK)
Interruptor de los faros	C205-9	235 (RD/BK)
Interruptor de ventana trasera calentada	C241-5	235 (RD/BK)
Consola de toldo	C930-8	235 (RD/BK)
Interruptor de la ventana trasera (Sport Trac)	C2060-8	235 (RD/BK)
Interruptor de los faros para niebla	C240-5	235 (RD/BK)
Interruptor del limpia/lavaparabrisas de la compuerta levadiza (Sport)	C2000-6	235 (RD/BK)

- **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**

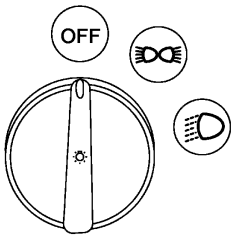
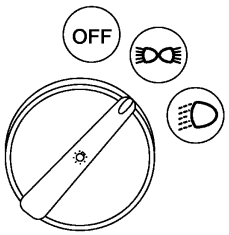
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: UNA SOLA FUENTE DE ILUMINACIÓN NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA LA FUENTE DE ILUMINACIÓN QUE NO FUNCIONA**	
	• Mida la resistencia entre la fuente de iluminación que no funciona, circuito 57 (BK), lado del arnés y la tierra. • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un bulbo nuevo si se puede tener acceso a la fuente de iluminación que no funciona. De lo contrario, instale una fuente de iluminación nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

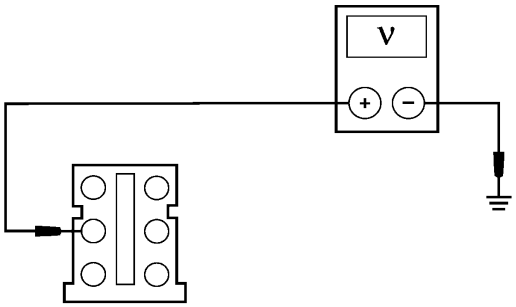
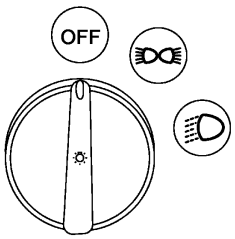
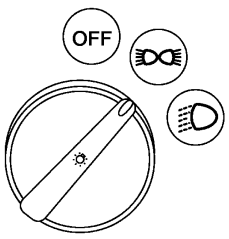
PRUEBA PRECISA F: SÓLAMENTE UNA FUENTE DE ILUMINACIÓN NO FUNCIONA - INTERRUPTORES DE CONTROL DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL CONECTOR DEL CONTACTO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE**	
	• Coloque el interruptor de los faros en la posición de apagado.  GK0183-A • Desconecte: C218a del contacto deslizante de la bolsa de aire. • Coloque el interruptor de los faros en la posición de estacionamiento.  GK0182-A	**Sí** Vuelva a conectar el C218a del contacto deslizante de la bolsa de aire. Vaya a **F2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

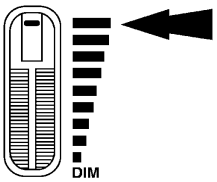
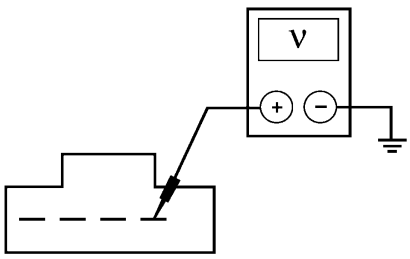
PRUEBA PRECISA F: SÓLAMENTE UNA FUENTE DE ILUMINACIÓN NO FUNCIONA - INTERRUPTORES DE CONTROL DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL CONECTOR DEL CONTACTO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE (Continuación)**	
• Mida el voltaje entre la terminal 3 del C218a del contacto deslizante de la bolsa de aire, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.  A0017136 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		
F2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CONTACTO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Instale un nuevo contacto deslizante de la bolsa de aire. Vaya a la Sección 501-20B. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Desactive el sistema de la bolsa de aire. Refiérase a la Sección 501-20B. • Coloque el interruptor de los faros en la posición de apagado.  GK0183-A • Desconecte: Interruptor del actuador del control de velocidad. • Coloque el interruptor de los faros en la posición de estacionamiento.  GK0182-A		

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: SÓLAMENTE UNA FUENTE DE ILUMINACIÓN NO FUNCIONA - INTERRUPTORES DE CONTROL DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CONTACTO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE (Continuación)**	
	• Gire el interruptor atenuador del tablero a la posición de iluminación total.  GK0112-A • Mida el voltaje entre la terminal 4 del interruptor del actuador del control de velocidad y tierra.  GK3123-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
F3	**COMPRUEBE EL ARNÉS DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN**	
	• Inspeccione el arnés del interruptor de control del volante de la dirección para detectar cortocircuitos, circuitos abiertos o cualquier otro daño. • **¿Está bien el arnés del interruptor de control del volante de la dirección?**	**Sí** Instale interruptores de control nuevos del volante de la dirección. Vaya a Sección 310-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un arnés del interruptor de control nuevo del volante de la dirección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

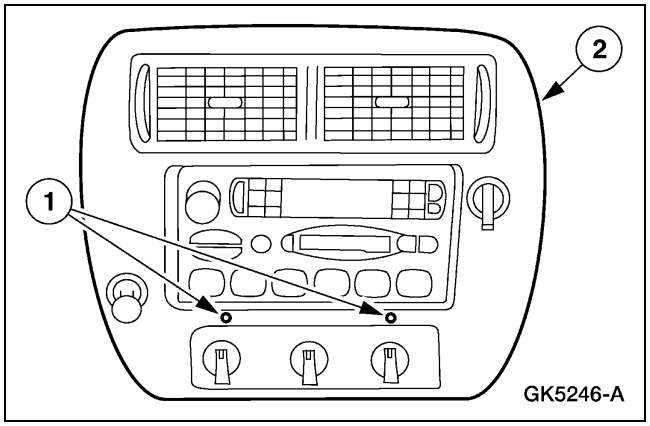
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de atenuación del panel de instrumentos

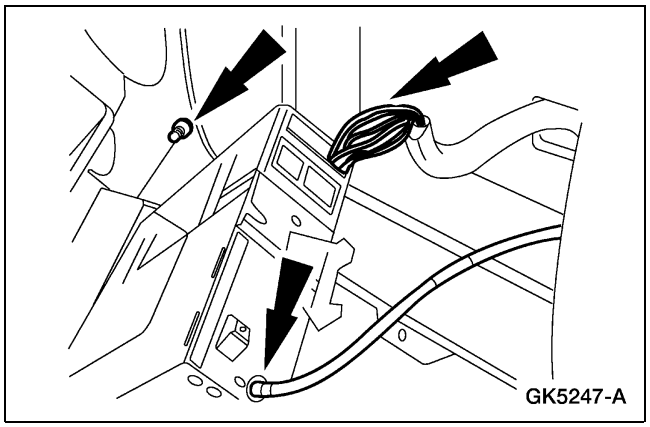
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

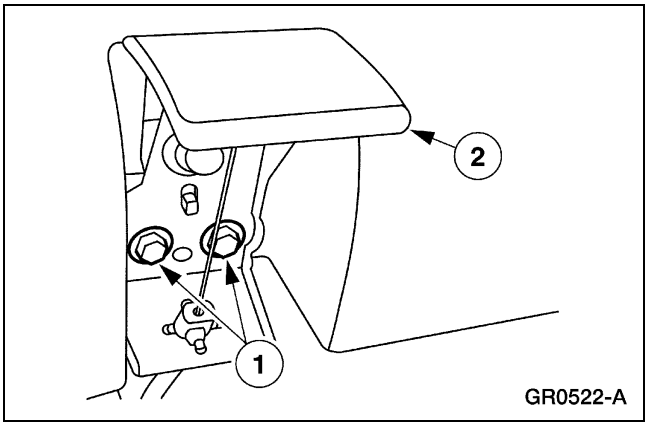
2. Coloque el panel de acabado central del tablero de instrumentos a un lado.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el panel de acabado del tablero instrumentos a un lado.



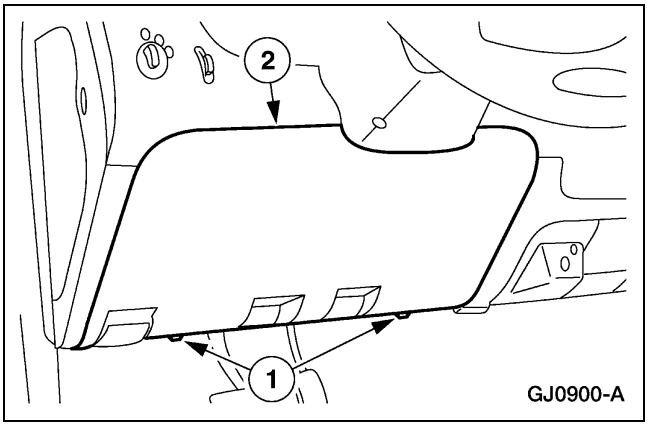
3. Desconecte los conectores y retire el panel de acabado central del panel de instrumentos.



4. Desmonte la manija de liberación del pestillo del cofre.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la manija de liberación del pestillo del cofre.

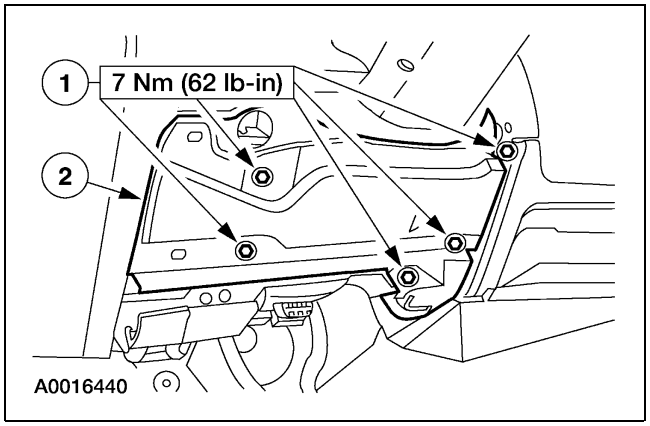


5. Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del panel de instrumentos.



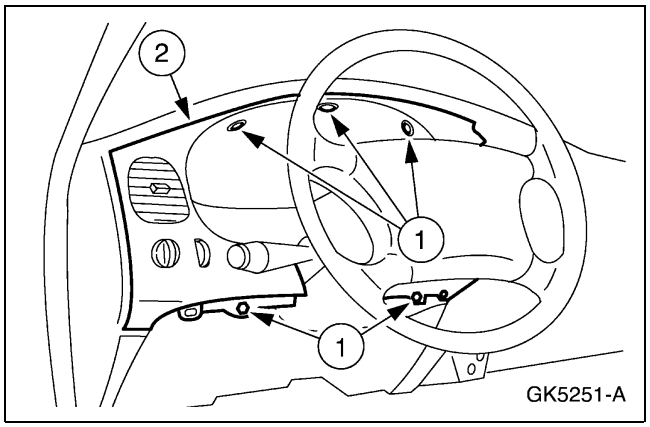
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Retire el refuerzo de la cubierta inferior de la abertura de la columna de la dirección del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire el refuerzo de la cubierta inferior de la abertura de la columna de la dirección del panel de instrumentos.

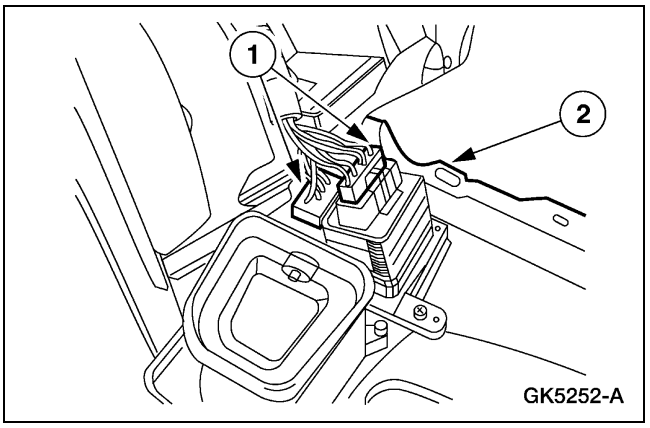


7. Coloque la palanca de cambios de velocidades de la columna a un lado.

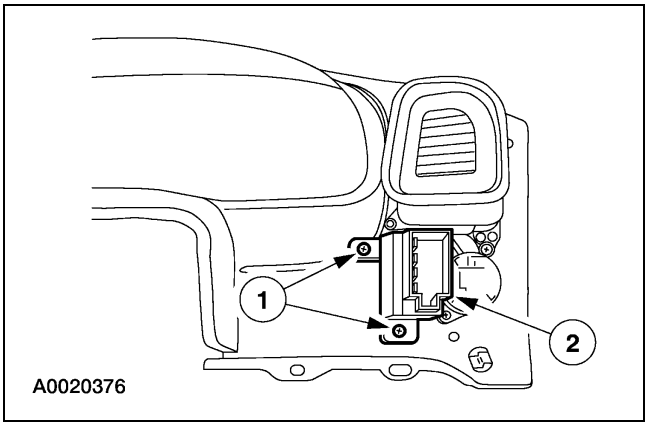
8. Coloque el panel de acabado del panel de instrumentos a un lado.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el panel de acabado del panel de instrumentos a un lado.



9. Retire el panel de acabado del grupo.
   1 Desconecte los conectores.
   2 Retire el panel de acabado del grupo.



10. Retire el interruptor atenuador.
    1 Retire los tornillos.
    2 Retire el interruptor atenuador.



11. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Índice del manual

SECCIÓN 417-01 Iluminación exterior

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 417-01-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación exterior 417-01-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Faros 417-01-1
- Inspección y verificación 417-01-1
- Tabla de síntomas 417-01-2
- Pruebas precisas 417-01-3

Luces automáticas 417-01-11
- Inspección y verificación 417-01-11
- Tabla de síntomas 417-01-12
- Pruebas precisas 417-01-12

Luces de freno 417-01-16
- Inspección y verificación 417-01-16
- Tabla de síntomas 417-01-17
- Pruebas precisas 417-01-17

Luces direccionales y de advertencia de peligro 417-01-22
- Inspección y verificación 417-01-22
- Tabla de síntomas 417-01-23
- Pruebas precisas 417-01-23

Luces de estacionamiento, traseras y de placa 417-01-26
- Inspección y verificación 417-01-26
- Tabla de síntomas 417-01-27
- Pruebas precisas 417-01-27

Faros para niebla 417-01-34
- Inspección y verificación 417-01-34
- Tabla de síntomas 417-01-35
- Pruebas precisas 417-01-35

Luces de reversa 417-01-41
- Inspección y verificación 417-01-41
- Tabla de síntomas 417-01-41
- Pruebas precisas 417-01-42

Luces de remolque 417-01-44
- Inspección y verificación 417-01-44
- Tabla de síntomas 417-01-45
- Pruebas precisas 417-01-46

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de faros 417-01-49
- Alineación de los faros 417-01-49
- Alineación fotométrica 417-01-49
- Alineación con el método de pantalla 417-01-49
- Alineación mecánica 417-01-50

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Focos de los faros 417-01-51

Foco de luz de freno de montaje alto — Explorer Sport 417-01-51

Ensamble de faros 417-01-53

Luz de estacionamiento 417-01-53

Ensamble de luces traseras — Sport Trac 417-01-54

CONTENIDO **PÁGINA**

Ensamble de luces traseras — Explorer Sport....417-01-54
Faros para niebla....417-01-54
Interruptor de faros....417-01-55
Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)....417-01-57
Interruptor del faro para niebla....417-01-57

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca del cable de tierra de la batería	10	-	89
Tornillos de faros para niebla	12	9	-
Tornillos inferiores del refuerzo del panel de instrumentos	10	-	89

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación exterior

El sistema de iluminación exterior consiste en los siguientes componentes:

- interruptor de faros para niebla
- luz de alto de montaje alto
- interruptor de funciones múltiples
- luz trasera
- luz de reversa
- interruptor de los faros
- faro
- luz de estacionamiento
- faros para niebla
- interruptor de posición del pedal de freno (BPP)
- interruptor de luz automática (si así está equipado) (integrado en el espejo retrovisor)
- fotocelda (si así está equipada) (integrada en el espejo retrovisor)

Para desmontar e instalar el interruptor de la luz de reversa, refiérase a laSección 307-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Faros

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 85 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor(es) dañados	• Fusible 33 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Fusibles de la caja de conexión de la batería (BJB): — 38 (10A) — 42 (10A) — 24 (25A) • Arnés de cableado dañado • Conexiones flojas o corroídas

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

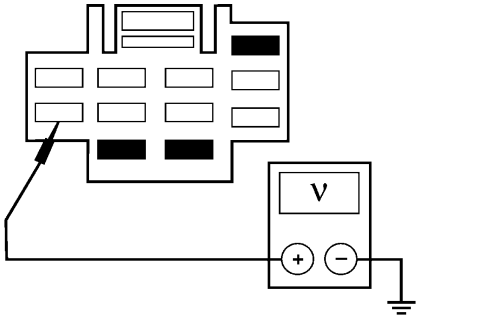
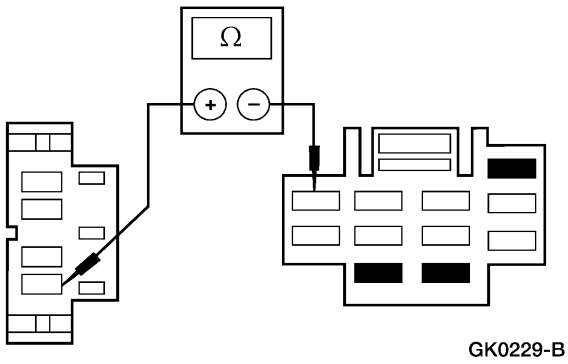
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Ambos faros no funcionan	• Fusible 24 (25A) de la caja de conexión de la batería (BJB). • Interruptor de faros. • Circuitos. • Interruptor de funciones múltiples.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Las luces bajas no funcionan	• Fusibles de la caja de conexión de la batería (BJB): — 38 (10A). — 42 (10A). • Circuitos. • Interruptor de funciones múltiples.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Las luces altas no funcionan	• Fusible 33 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Interruptor de funciones múltiples.	• Vaya a la prueba precisa C.
• Una luz baja de los faros no funciona	• Fusibles de la caja de conexión de la batería (BJB): — 38 (10A). — 42 (10A). • Foco del faro • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Una luz alta de los faros no funciona	• Foco del faro • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Los faros están encendidos continuamente	• Interruptor de faros. • Interruptor de funciones múltiples.	• Vaya a la prueba precisa F.
• La característica de claxon óptico no funciona	• Interruptor de funciones múltiples.	• Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

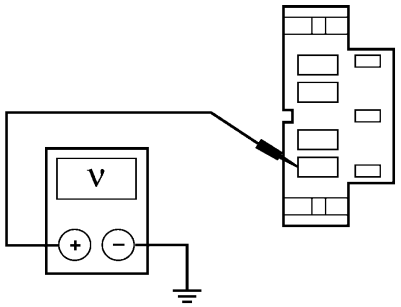
PRUEBA PRECISA A: AMBOS FAROS NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE LOS FAROS**	
	• Desconecte: C250 del interruptor de los faros. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C205 del interruptor de los faros, circuito 196 (DB/OG), del lado del arnés y tierra.  GK0228-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 15 (RD/YE).**	
	• Desconecte: C202b del interruptor de funciones múltiples. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C205 del interruptor de los faros, circuito 15 (RD/YE), del lado del arnés y la terminal 2 del C202b del interruptor de funciones múltiples, circuito 15 (RD/YE), del lado del arnés.  GK0229-B • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

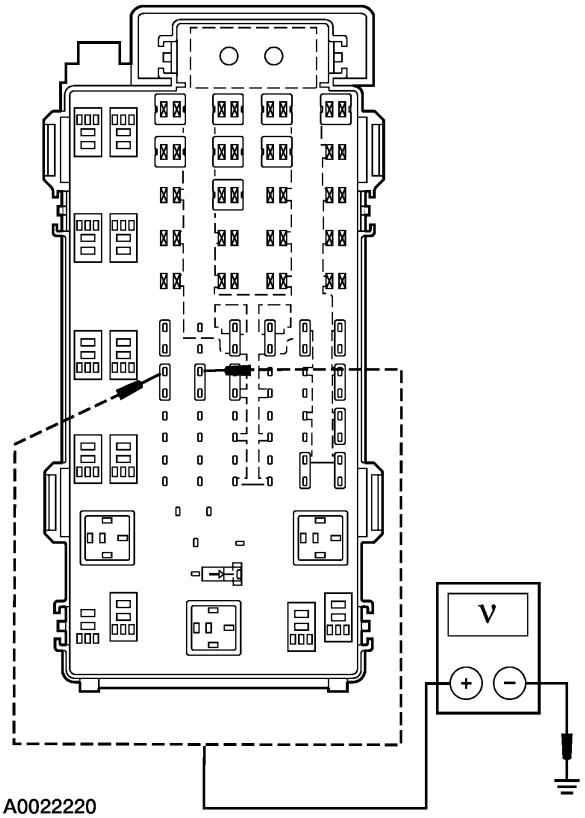
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: AMBOS FAROS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES** • Conecte: C205 del interruptor de faros. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C202b del interruptor de funciones múltiples, circuito 15 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK0230-B • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Si no funcionan las luces bajas y la altas, instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si las luces bajas no funcionan, Vaya a la prueba precisa B. Su las luces altas no funcionan, Vaya a la prueba precisa C. **No** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Interruptor de faros en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

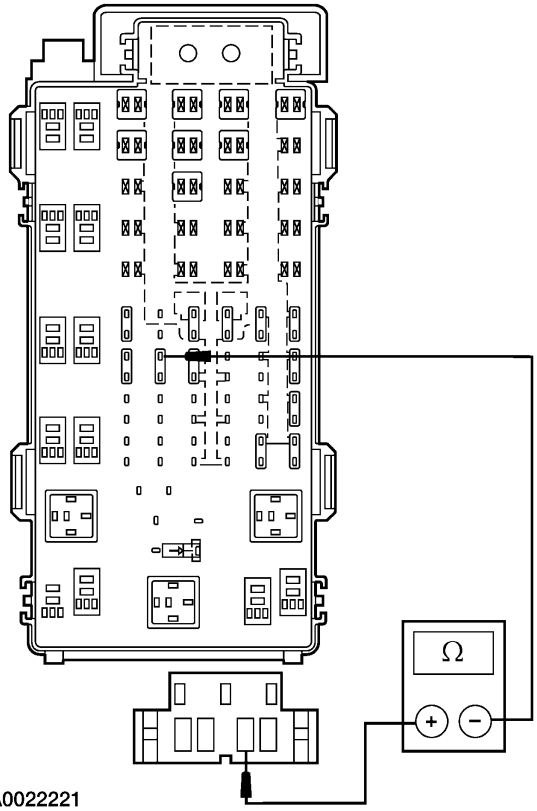
PRUEBA PRECISA B: LAS LUCES BAJAS NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL FUSIBLE 38 (10A) Y AL FUSIBLE 42 (10A) DE LA CAJA DE CONEXIÓN DE LA BATERÍA (BJB)**	
• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del fusible 38 de la caja de conexión de la batería (BJB), del lado de la entrada y tierra; y entre la terminal 1 del fusible 42 de la BJB, del lado de la entrada y tierra.  A0022220 • **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**		**Sí** Repare o instale una BJB nueva de ser necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B2**.

(Continuación)

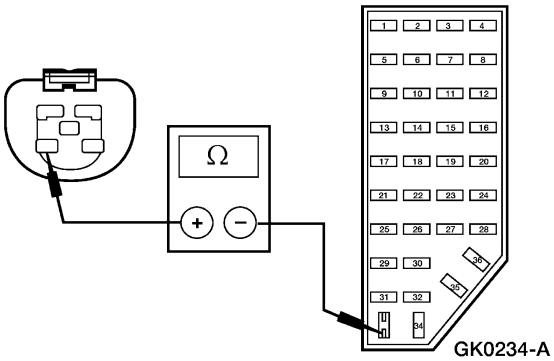
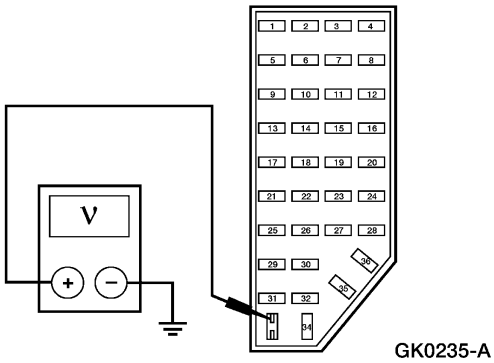
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LAS LUCES BAJAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 13 (RD/BK)**	
• Desconecte: C202b del interruptor de funciones múltiples. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C202b del interruptor de funciones múltiples, circuito 13 (RD/BK) del lado del arnés, y la terminal 1 del fusible 38 de la BJB, del lado de la entrada.  A0022221 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

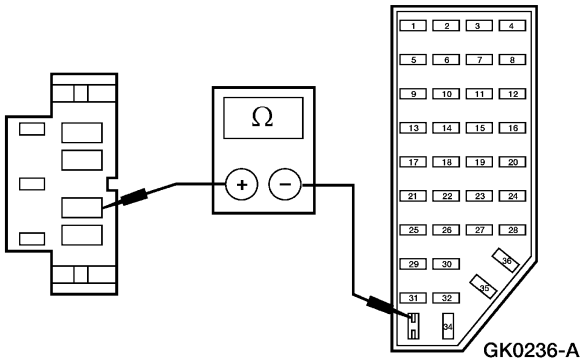
PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES ALTAS NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 12 (LG/BK)**	
	• Desconecte: C1021 del faro izquierdo. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C1021 del faro izquierdo, circuito 12 (LG/BK), y la terminal 2 del fusible 33 de la CJB, del lado de la salida.  GK0234-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL FUSIBLE 33 (15A) DE LA CJB**	
	• Conecte: C1021 del faro izquierdo. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Verifique que el interruptor de funciones múltiples se encuentre en la posición de luces altas. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del fusible 33 de la CJB, del lado de la entrada y tierra.  GK0235-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale focos de faros nuevos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C3**.

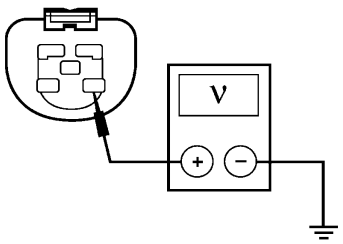
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES ALTAS NO FUNCIONAN (Continuación)

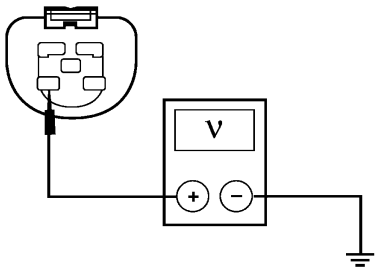
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 632 (GY/OG)**	
	• Desconecte: C202b del interruptor de funciones múltiples. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C202b del interruptor de funciones múltiples, circuito 632 (GY/OG), del lado del arnés y la terminal 1 del fusible 33 de la CJB, del lado de la entrada.  GK0236-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA D: UN FARO DE LUCES BAJAS NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL FOCO DE LOS FAROS QUE NO FUNCIONA**	
	• Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Asegure que el interruptor de funciones múltiples esté en la posición de luces bajas. • Desconecte: El faro no funciona. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1021 del faro izquierdo, circuito 1055 (WH/LG), del lado del arnés y tierra; o entre la terminal 3 del C1041 del faro derecho, circuito 1056 (DB/LG), del lado del arnés y tierra.  GK0237-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un foco del faro nuevo en lugar del foco dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: UN FARO DE LUCES ALTAS NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL FOCO DE LOS FAROS QUE NO FUNCIONA**	
	• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Asegure que el interruptor de funciones múltiples esté en la posición de luces altas. • Desconecte: El faro no funciona. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C1021 del faro izquierdo, circuito 12 (LG/BK), del lado del arnés y tierra; o entre la terminal 1 del C1041 del faro derecho, circuito 12 (LG/BK), del lado del arnés y tierra.  GK0240-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un foco del faro nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

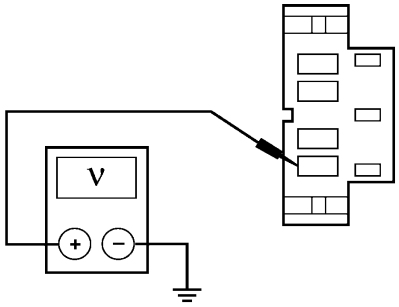
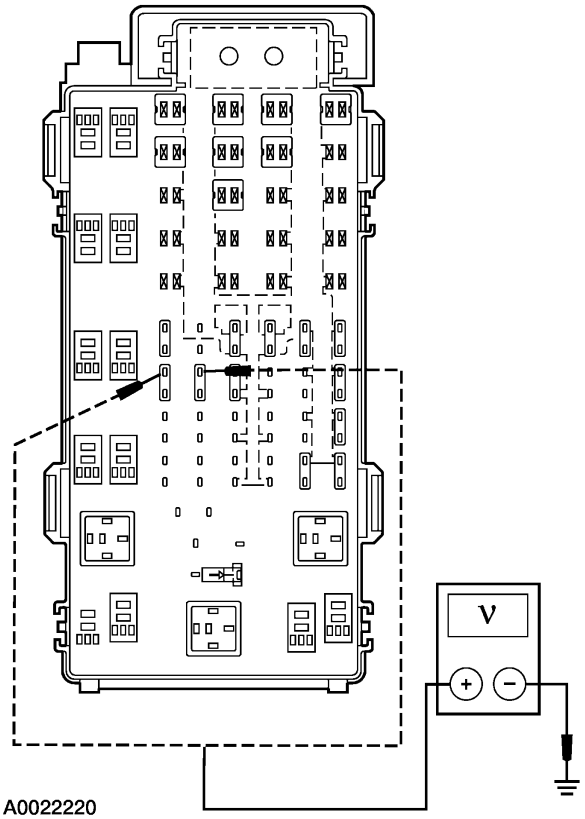
PRUEBA PRECISA F: LOS FAROS ESTÁN ENCENDIDOS TODO EL TIEMPO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LOS FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • **¿Continúan encendiendo los faros?**	**Sí** Si está equipado con luz automática, Vaya a **F2**. Si no está equipado con luz automática, Vaya a **F3**. **No** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Interruptor de faros en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F2	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LOS FAROS**	
	• Desconecte: C2233 del relevador de los faros. • **¿Continúan encendiendo los faros?**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Instale un relevador de los faros nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F3	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES**	
	• Desconecte: C202b del interruptor de funciones múltiples. • **¿Continúan encendiendo los faros?**	**Sí** Vaya a **F5**. **No** Vaya a **F4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: LOS FAROS ESTÁN ENCENDIDOS TODO EL TIEMPO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F4	**COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO 15 (RD/YE) TIENE CORTO A ENERGÍA**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 2 del C202b del interruptor de funciones múltiples, circuito 15 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK0230-B • **¿Hay algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F5	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 13 (RD/BK)**	
	• Desconecte: Fusible 38 (10A) de la BJB. • Desconecte: Fusible 42 (10A) de la CJB. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del fusible 38 de la BJB, del lado de la entrada y tierra; y entre la terminal 1 del fusible 432 de la BJB, del lado de la entrada y tierra.  A0022220 • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Si está equipado con luces de marcha diurnas (DRL), Vaya a **F6**. Repare el circuito 13 (RD/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **F7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

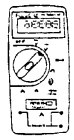
PRUEBA PRECISA F: LOS FAROS ESTÁN ENCENDIDOS TODO EL TIEMPO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F6	**VUELVA A COMPROBAR SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 13 (RD/BK)**	
	• Desconecte: C1030 del módulo DRL. • ¿**Continúan encendiendo los faros?**	**Sí** Repare el circuito 13 (RD/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un módulo de DLR nuevo. Refiérase aSección 417-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F7	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 632 (GY/OG) Y EL CIRCUITO 12 (LG/BK) PARA DETECTAR CORTO A ENERGÍA**	
	• Desconecte: Fusible 33 (15A) de la CJB.. • ¿**Continúan encendiendo los faros?**	**Sí** Repare el circuito 12 (LG/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si está equipado con luces de marcha diurnas (DRL), Vaya a **F8**. **No** Repare el circuito 632 (GY/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F8	**VUELVA A COMPROBAR SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 12 (LG/BK)**	
	• Desconecte: C1030 del módulo de DRL. • ¿**Continúan encendiendo los faros?**	**Sí** Repare el circuito 12 (LG/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un módulo de DLR nuevo. Refiérase aSección 417-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Luces automáticas

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 87 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

NOTA: El interruptor de luz automática, el sensor y el control de demora de tiempo de luz automática están integrados en el espejo retrovisor interno.

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Retrovisor	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 1 (5A) — 2 (7.5A) • Circuitos. • Faro de luz automática • Relevador de la luz de estacionamiento. • Sensor de luz automática

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La luz automática no funciona	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 1 (5A). — 2 (7.5A) • Circuitos. • Sensor de luz automática.	• Vaya a la prueba precisa G.
• La luz automática está encendida continuamente	• Circuitos. • Sensor de luz automática.	• Vaya a la prueba precisa H.
• La demora de tiempo de luz automática no funciona	• Sensor de luz automática.	• Instale un espejo interno nuevo. Vaya a la Sección 501-09. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Los faros no funcionan con la luz automática encendido	• Circuitos. • Relevador de los faros luz automática. • Sensor de luz automática.	• Repare el circuito 15 (RD/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• La luz automática funciona, pero las luces de estacionamiento, traseras o de la placa no funcionan	• Circuitos. • Relevador de la luz de estacionamiento.	• Refiérase a Luces de estacionamiento, traseras y de placa en esta sección.

Pruebas precisas

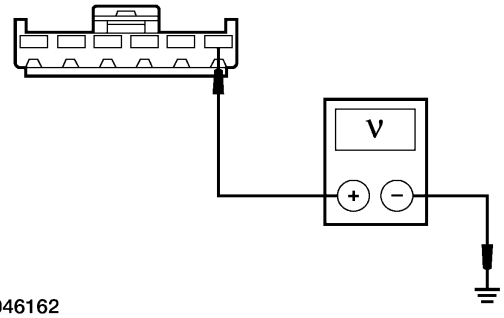
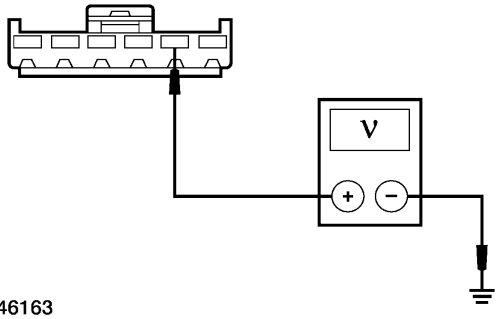
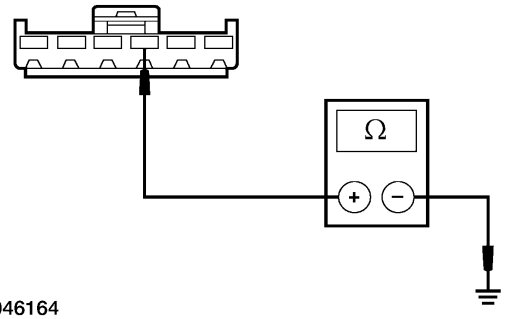
PRUEBA PRECISA G: LA LUZ AUTOMÁTICA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • **¿Funcionan Las luces de estacionamiento y los faros correctamente?**	**Sí** Gire el interruptor de los faros a OFF. Vaya a **G2**. **No** Refiérase a Faros o Luces de estacionamiento, traseras y de placa en esta sección como sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

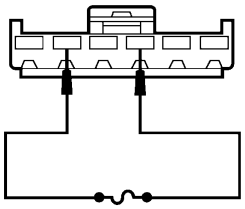
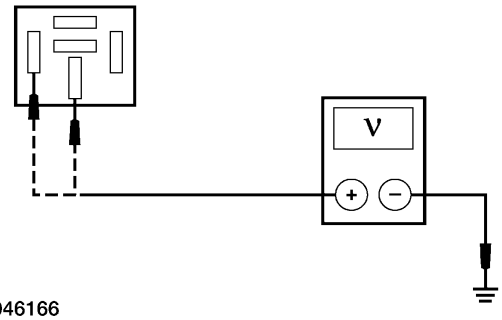
PRUEBA PRECISA G: LA LUZ AUTOMÁTICA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 640 (RD/YE).**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C995 del sensor de luz automática. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C995 del sensor de luz automática, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  A0046162 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 956 (OG/LG)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 5 del C995 del sensor de luz automática, circuito 956 (OG/LG), del lado del arnés y tierra.  A0046163 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G4	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C995 del sensor de luz automática, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  A0046164	**Sí** Vaya a **G5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

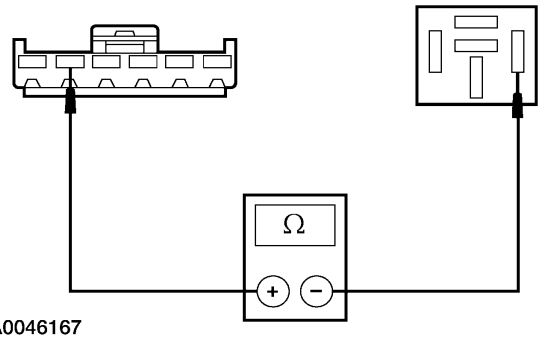
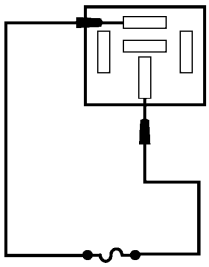
PRUEBA PRECISA G: LA LUZ AUTOMÁTICA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G4	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK) (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
G5	**COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE LUZ AUTOMÁTICA**	
	• Conecte un cable puente con fusible (10A) entre la terminal 2 del C995 del sensor de luz automática, circuito 218 (WH/VT), del lado del arnés y la terminal 4 del C995 del sensor de luz automática, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  A0046165 • **¿Se encienden las luces exteriores?**	**Sí** Instale un espejo interno nuevo. Refiérase a Sección 501-09. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **G6**.
G6	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 195 (TN/WH) Y 196 (DB/OG)**	
	• Desconecte: C2233 del relevador de los faros de luz automática. • Mida el voltaje entre la terminal 85 del C2233 del relevador de los faros de luz automática, circuito 195 (TN/WH), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 30 del C2233 del relevador de los faros de luz automática, circuito 196 (DB/OG), del lado del arnés y tierra.  A0046166 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G7**. **No** Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: LA LUZ AUTOMÁTICA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G7	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 218 (WH/VT)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 86 del C2233 del relevador de los faros de luz automática, circuito 218 (WH/VT), del lado del arnés y la terminal 2 del C995 del sensor de luz automática, circuito 218 (WH/VT), del lado del arnés.  A0046167 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G8**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G8	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 15 (RD/YE).**	
	• Conecte un cable puente con fusible (30A) entre la terminal 30 del C2233 del relevador de los faros de luz automática, circuito 196 (DB/OG), del lado del arnés y la terminal 87 del C2233 del relevador de los faros de luz automática, circuito 15 (RD/YE), del lado del arnés.  A0046168 • **¿Se encienden las luces exteriores?**	**Sí** Instale un relevador de los faros de luz automática nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

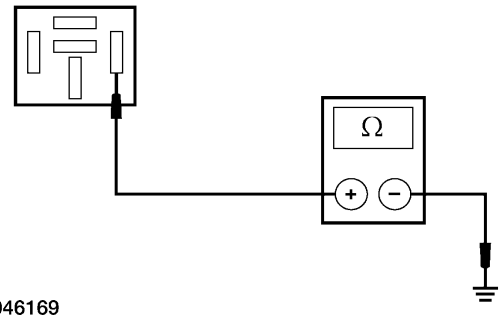
PRUEBA PRECISA H: LA LUZ AUTOMÁTICA ESTÁ ENCENDIDA CONTINUAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de los faros a OFF. • **¿Las luces de estacionamiento y los faros continúan encendiéndose?**	**Sí** Si solamente se encienden los faros, Vaya a la prueba precisa F. Si solamente se encienden las luces de estacionamiento, Vaya a la prueba precisa Q. Si se encienden ambos, los faros y las luces de estacionamiento, Vaya a **H2**. **No** El sistema está bien.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

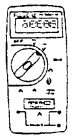
PRUEBA PRECISA H: LA LUZ AUTOMÁTICA ESTÁ ENCENDIDA CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H2	**COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE LUZ AUTOMÁTICA**	
	• Desconecte: C995 del sensor de luz automática. • **¿Continúan encendiéndose las luces exteriores?**	**Sí** Vaya a **H3**. **No** Instale un espejo interno nuevo. Refiérase a Sección 501-09. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
H3	**COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 218 (WH/VT)**	
	• Desconecte: C2233 del relevador de los faros de luz automática. • Mida la resistencia entre la terminal 86 del C2233 del relevador de los faros de luz automática, circuito 218 (WH/VT), del lado del arnés y tierra.  A0046169 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un relevador de los faros de luz automática nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Luces de freno

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 90 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos o eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de la posición del pedal de freno (BPP)	• Fusible 13 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos • Focos de luces de freno

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

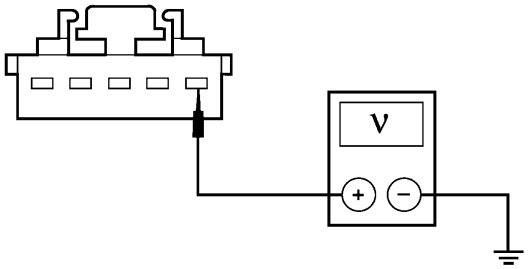
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Las luces de freno no funcionan	• Fusible 13 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Interruptor de posición del pedal del freno (BPP). • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa I.
• Una o más luces de freno no funcionan	• Foco de la luz de freno. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa J.
• Las luces de freno están encendidas continuamente	• Interruptor de posición del pedal de freno (BPP).	• Instale in interruptor de BPP nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas precisas

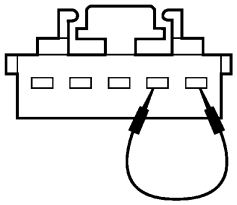
PRUEBA PRECISA I: LAS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO (BPP)**	
	• Desconecte: C278 del interruptor de BPP. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C278 del interruptor de BPP, circuito 10 (LG/RD), del lado del arnés y tierra.  GK7493-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: LAS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE BPP**	
	• Conecte un cable puente con fusible (10A) entre la terminal 5 del C278 del interruptor de BPP, circuito 10 (LG/RD), del lado del arnés y la terminal 4 del C278 del interruptor de BPP, circuito 511 (LG), del lado del arnés.  GK7494-A • **¿Se encienden las luces de freno?**	**Sí** Instale in interruptor de BPP nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 511 (LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

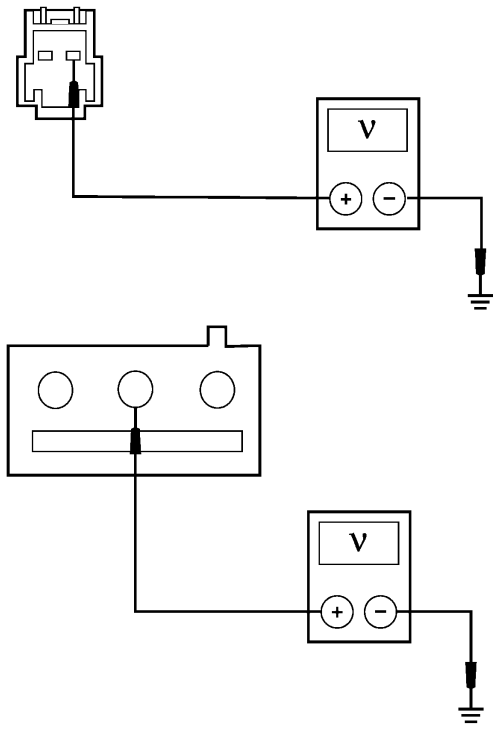
PRUEBA PRECISA J: UNA O MÁS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**DETERMINACIÓN DE CUÁL LUZ DE FRENO NO FUNCIONA**	
	• Presione el pedal de freno. • Verifique cuál es la luz de freno que no funciona. • **¿Funcionana luz de alto trasera de montaje alto?**	**Sí** Vaya a **J2**. **No** Vaya a **J4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

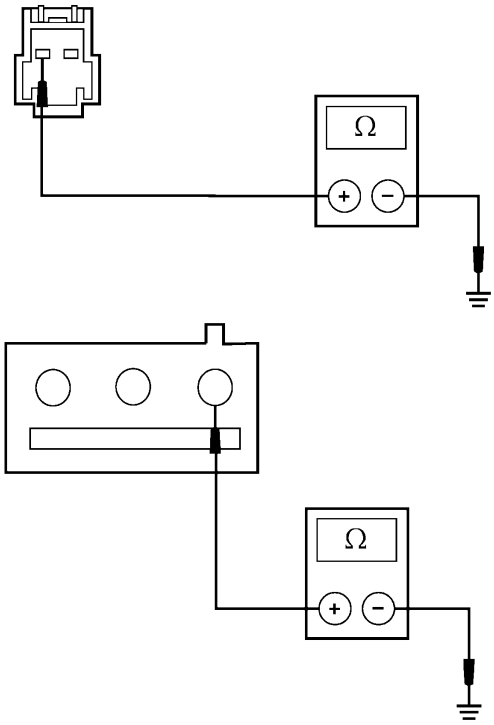
PRUEBA PRECISA J: UNA O MÁS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN EL CONECTOR DE LA LÁMPARA**	
• Desconecte: Luz de frenos de montaje alto. • Presione el pedal de freno. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C904 de la luz de alto de montaje alto, circuito 511 (LG) del lado del arnés (Sport) y tierra; o entre la terminal 2 del C927 de la luz de alto de montaje alto, circuito 511 (LG), del lado del arnés (Sport Trac) y tierra.  A0018673 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **J3**. **No** Repare el circuito 569 (DG) o el circuito 511 (LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

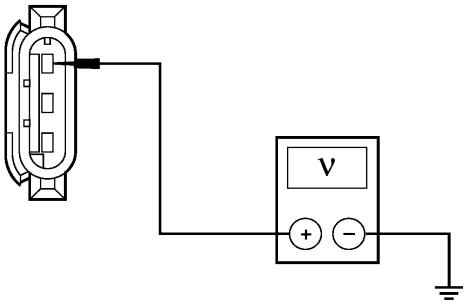
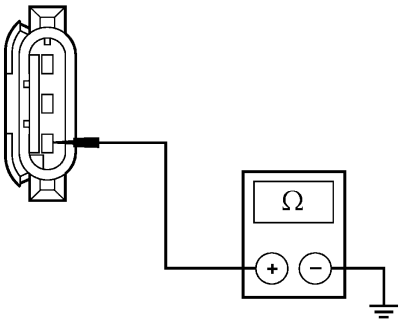
PRUEBA PRECISA J: UNA O MÁS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C904 de la luz de alto de montaje alto, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra (Sport); o entre la terminal 3 del C927 de la luz de alto de montaje alto, circuito 57 (BK) del lado del arnés y tierra (Sport Trac).  A0018674 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un foco de luz de alto de montaje alto nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

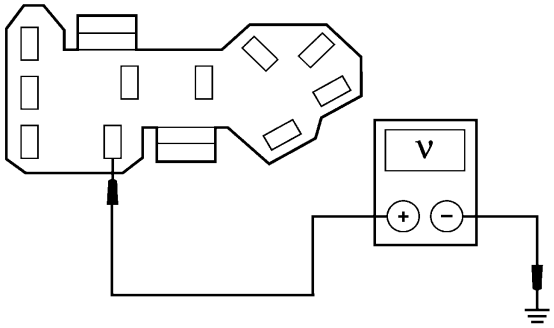
PRUEBA PRECISA J: UNA O MÁS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J4	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE LA LUZ TRASERA DERECHA O IZQUIERDA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Luz trasera inoperante. • Presione el pedal de freno. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C4035 de la luz trasera izquierda, circuito 9 (LG/OG) del lado del arnés y tierra; o entre la terminal 3 del C4032 de la luz trasera derecha, circuito 5 (OG /LB), del lado del arnés y tierra.  GK0264-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J5**. **No** Vaya a **J6**.
J5	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C4035 de la luz trasera izquierda, circuito 57 (BK), del lado del arnés; o entre la terminal 1 del C4032 de la luz trasera derecha, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0278-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un foco de la luz trasera nuevo en lugar del foco dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

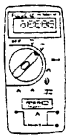
PRUEBA PRECISA J: UNA O MÁS LUCES DE FRENO NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J6	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C202a del interruptor de funciones múltiples. • Presione el pedal de freno. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del C202a del interruptor de funciones múltiples, circuito 511 (LG), del lado del arnés y tierra.  A0020943 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J7	**COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES**	
	• Realice la prueba de componentes del interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Está bien el interruptor de funciones múltiples?**	**Sí** Para la luz trasera izquierda, repare el circuito 9 (LG/OG) o el circuito 374 (DB/WH). Para la luz trasera derecha, repare el circuito 5 (OG/LB) o el circuito 378 (BN/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Luces direccionales y de advertencia de peligro

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 90 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de funciones múltiples • Interruptor de emergencia	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 10 (7.5A) (producción inicial) — 16 (7.5A) (producción reciente) — 21 (15A) • Circuitos.

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

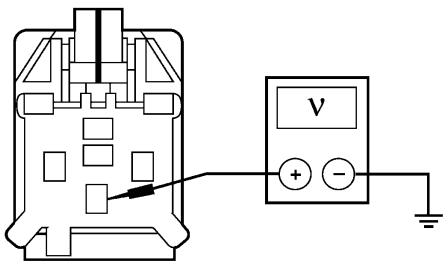
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Las luces direccionales nunca encienden	• Fusible 10 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Interruptor de funciones múltiples. • Intermitentes de emergencia.	• Vaya a la prueba precisa K.
• La luz de emergencia nunca enciende - Todas las luces de emergencia	• Fusible 21 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Interruptor de funciones múltiples. • Intermitentes de emergencia.	• Vaya a la prueba precisa L.
• Una luz direccional/de emergencia nunca enciende	• Foco de la direccional/ intermitentes de emergencia. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa M.
• Las luces direccionales permanecen encendidas siempre	• Interruptor de funciones múltiples.	• Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• La luz de emergencia siempre está encendida - Todas las luces de emergencia	• Interruptor de funciones múltiples.	• Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas precisas

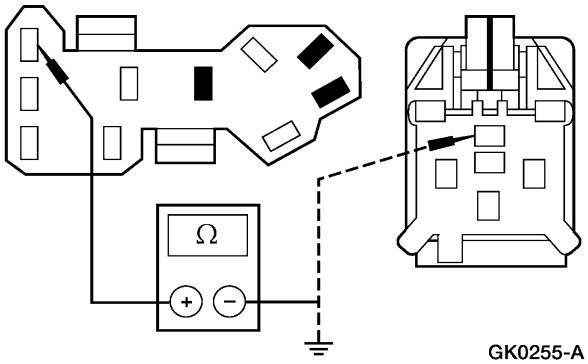
PRUEBA PRECISA K: LAS LUCES DIRECCIONALES NUNCA SE ENCIENDEN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA LAS LUCES INTERMITENTES INDICADORAS DE EMERGENCIA** • Desconecte: C2047 de las luces intermitentes indicadoras de emergencia. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 30 del C2047 de las intermitentes indicadoras, circuito 8 (OG/YE), del lado del arnés y tierra.  GK0254-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **K2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

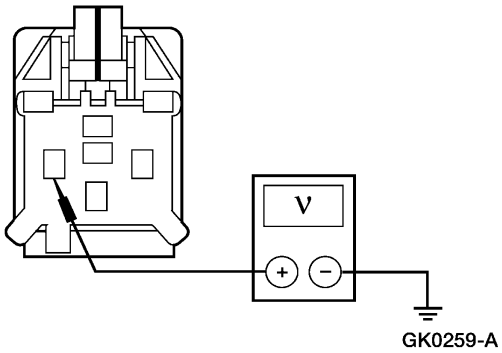
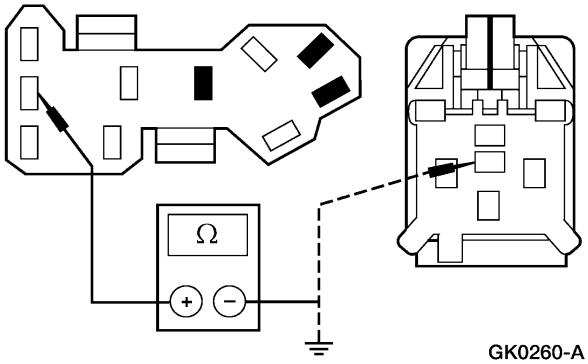
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LAS LUCES DIRECCIONALES NUNCA SE ENCIENDEN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K2	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO O EN CORTO EL CIRCUITO 44 (LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C202a del interruptor de funciones múltiples. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C202a del interruptor de funciones múltiples, circuito 44 (LB), del lado del arnés y la terminal 87 del C2947 de las intermitentes indicadoras, circuito 44 (LB); y entre la terminal 1 del C202 del interruptor de funciones múltiples, circuito 44 (LB), del lado del arnés y tierra.  GK0255-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el interruptor de funciones múltiples y las intermitentes indicadoras y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de funciones múltiples y tierra?**	**Sí** Vaya a **K3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K3	**COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES**	
	• Realice la prueba de componentes del interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Está bien el interruptor de funciones múltiples?**	**Sí** Instale intermitentes indicadoras nuevas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

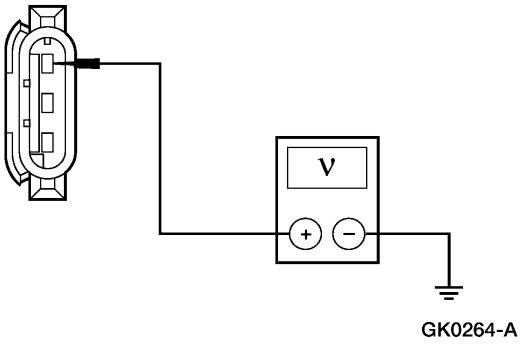
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LA LUZ DE EMERGENCIA NUNCA ENCIENDE-TODAS LAS LUCES DE EMERGENCIA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA LAS INTERMITENTES INDICADORAS**	
	• Desconecte: C2047 de las luces intermitentes indicadoras. • Mida el voltaje entre la terminal 85 del C2047 de las intermitentes indicadoras, circuito 383 (RD/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0259-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **L2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L2	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO O EN CORTO EL CIRCUITO 385 (WH/RD)**	
	• Desconecte: C202a del interruptor de funciones múltiples. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C202a del interruptor de funciones múltiples, circuito 385 (WH/RD), del lado del arnés y la terminal 87a del C2047 de las luces intermitentes indicadoras, circuito 385 (WH/RD), del lado del arnés; y entre la terminal 4 del C202a del interruptor de funciones múltiples, circuito 385 (WH/RD), del lado del arnés y tierra.  GK0260-A • **¿Es la resistencia de menos de 5 ohmios entre el interruptor de funciones múltiples y el de las luces intermitentes indicadoras y mayor de 10,000 ohmios entre el interruptor de funciones múltiples y tierra?**	**Sí** Vaya a **L3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L3	**COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes del interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Está bien el interruptor de funciones múltiples?**	**Sí** Instale luces intermitentes indicadoras nuevas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de funciones múltiples nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: UNA LUZ DIRECCIONAL/DE EMERGENCIA NUNCA SE ENCIENDE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE ALTO**	
	• Presione el pedal de freno. • **¿Funcionan correctamente las luces del freno?**	**Sí** Vaya a **M2**. **No** Refiérase a Luces de alto en esta sección.
M2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA LA LUZ QUE NO FUNCIONA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Las luces direccionales/de emergencia no funcionan. • Coloque el interruptor de emergencia en la posición de encendido. • Mida el voltaje entre los siguientes conectores de las luces y tierra: — C1023 delantero izquierdo, circuito 3 (LG/WH) — C1043 delantero derecho, circuito 2 (WH/LB)  GK0264-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un foco de direccional/emergencia nuevo en lugar del foco que se cree que tiene una falla. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Luces de estacionamiento, traseras y de placa

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 92 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de funciones múltiples • Interruptor de los faros	• Fusible 5 (15A) de la caja de conexión central (CJB) (Sport) • Fusible 33 (15A) de la caja de conexión de la batería (BJB) (Sport Trac) • Circuitos • Relevador de la luz de estacionamiento

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La luz automática funciona, pero las luces de estacionamiento, traseras o de la placa no funcionan	• Circuitos. • Relevador de la luz de estacionamiento. • Retrovisor.	• Vaya a la prueba precisa N.
• Las luces de estacionamiento, traseras o de matrículas no funcionan	• Fusible 5 (15A) de la caja de conexión central (CJB) (Sport) • Fusible 33 (15A) de la caja de conexión de la batería (BJB) (Sport Trac) • Circuitos. • Interruptor de los faros.	• Vaya a la prueba precisa O.
• Una o más de las luces de estacionamiento, traseras o de matrícula no funcionan	• Luz de estacionamiento, trasera o de matrícula. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa P.
• Las luces de estacionamiento, traseras o de matrículas están encendidas continuamente	• Interruptor de los faros. • Relevador de la luz de estacionamiento.	• Vaya a la prueba precisa Q.
• La luces de estacionamiento, traseras o de la placa no funcionan - Luces traseras	• Luces traseras. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa R.

Pruebas precisas

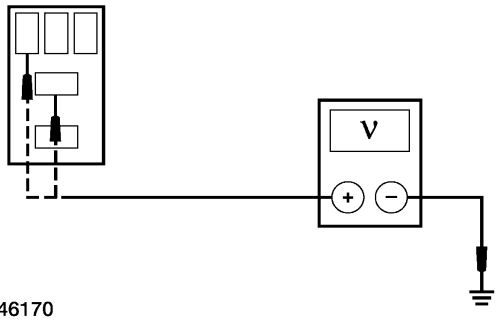
PRUEBA PRECISA N: LA LUZ AUTOMÁTICA FUNCIONA, PERO LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE LA PLACA NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N1	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO** • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2059 del relevador de la luz de estacionamiento. • Realice la prueba de componentes del relevador de la luz de estacionamiento Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Está bien la luz de estacionamiento?**	**Sí** Vaya a **N2**. **No** Instale un nuevo relevador de luces de estacionamiento. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

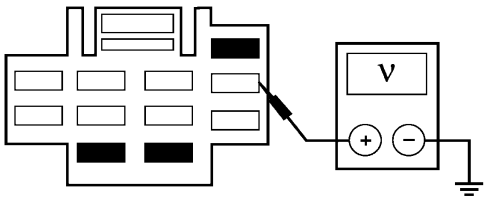
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: LA LUZ AUTOMÁTICA FUNCIONA, PERO LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE LA PLACA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 195 (TN/WH) Y 15 (RD/YE)**	
	• Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C2059 del relevador de la luz de estacionamiento, circuito 195 (TN/WH), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del C2059 del relevador de la luz de estacionamiento, circuito 15 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  A0046170 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Repare el circuito 57 (negro). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 195 (TN/WH) o 15 (RD/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

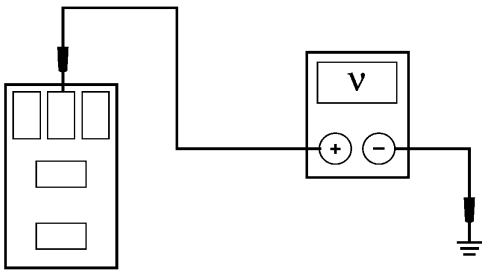
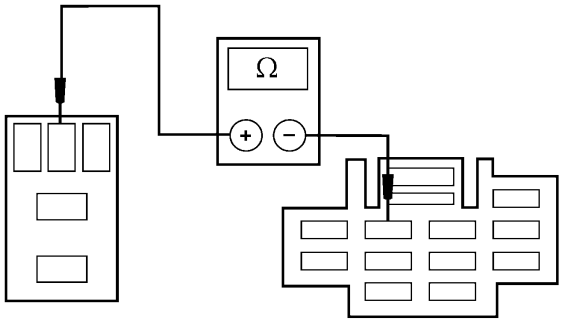
PRUEBA PRECISA O: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE LOS FAROS**	
	• Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C205 del interruptor de los faros, circuito 195 (TN/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0268-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Si está equipado con antirrobo, Vaya a **O2**. Si no está equipado con antirrobo, Vaya a **O5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

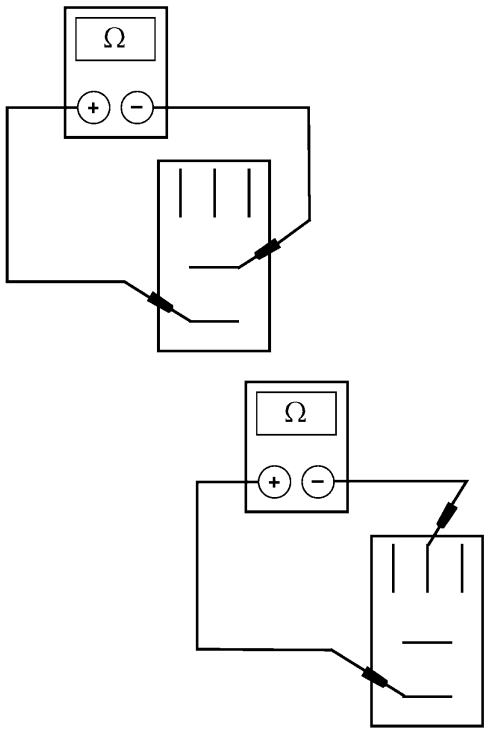
PRUEBA PRECISA O: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Conecte: C250 del interruptor de los faros. • Desconecte: Relevador de la luz de estacionamiento. • Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C2059 del relevador de la luz de estacionamiento, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y tierra.  A0022068 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **O4**. **No** Vaya a **O3**.
O3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1032 (WH/BK)**	
	• Desconecte: C205 del interruptor de faros Sport Trac. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C205 del interruptor de los faros, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y la terminal 4 del C2059 del relevador de la luz de estacionamiento, circuito 1032 (WH/BK) del lado del arnés.  A0022069 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Interruptor de faros en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

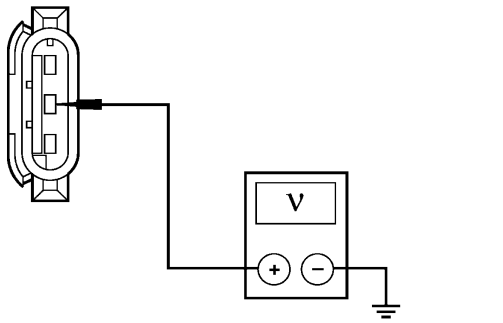
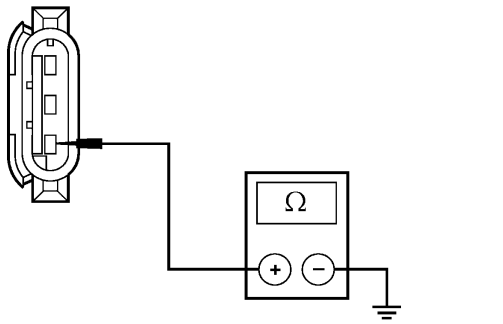
PRUEBA PRECISA O: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O4	**COMPROBACIÓN DE RELEVADOR ABIERTO DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 y la terminal 3 del relevador de la luz de estacionamiento, (Sport y Sport Trac con el menor contenido de opciones) o entre la terminal 4 y la terminal 3 del relevador de la luz de estacionamiento, (Sport Trac con grupo de conveniencia).  A0020970 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la terminal 4 y la terminal 3 del relevador de la luz de estacionamiento (Sport Trac) y de más de 10,000 ohmios entre la terminal 5 y la terminal 3 del relevador de la luz de estacionamiento (Sport)?**	**Sí** Vaya a **O5**. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un nuevo relevador de luces de estacionamiento. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

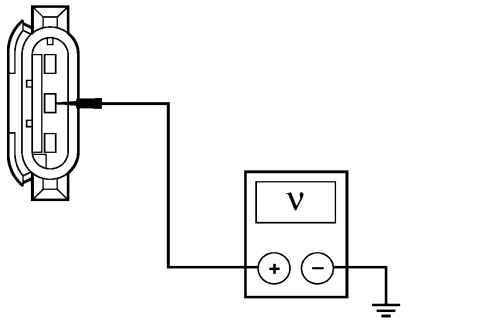
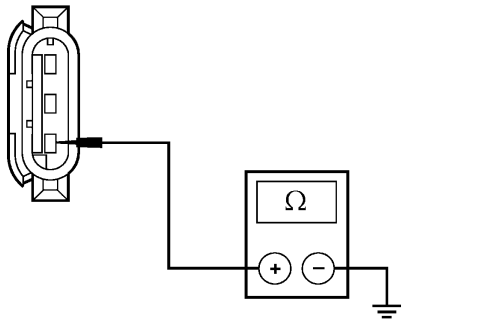
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA O: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O5	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA LA LUZ QUE NO FUNCIONA**	
	• Desconecte: La luz no funciona. • Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas. • Mida el voltaje de la luz que no funciona, circuito 14 (BN), del lado del arnés y tierra.  GK0277-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **O6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
O6	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la luz que no funciona, circuito 57 (BK), y tierra.  GK0278-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un foco de luz nuevo en lugar del foco dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA P: UNA O MÁS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LAS LUCES QUE NO FUNCIONAN**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Las luces no funcionan. • Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas. • Mida el voltaje entre el conector de la luz que no funciona, circuito 14 (BN), del lado del arnés y tierra.  GK0277-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **P2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
P2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre el conector de la luz que no funciona, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0278-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un foco nuevo de la luz de estacionamiento, trasera o de matrícula. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

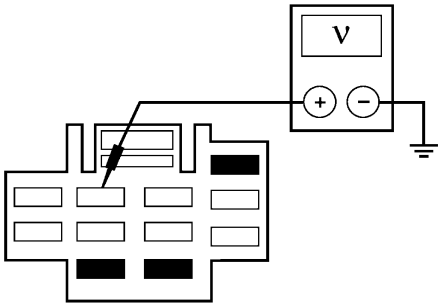
PRUEBA PRECISA Q: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA PERMANECEN ENCENDIDAS TODO EL TIEMPO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q1	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • **¿Continúan encendidas las luces de estacionamiento?**	**Sí** Vaya a **Q2**. **No** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Interruptor de faros en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

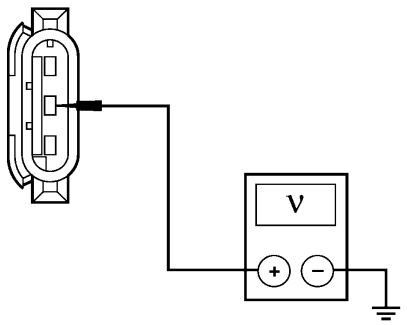
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA Q: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE MATRÍCULA PERMANECEN ENCENDIDAS TODO EL TIEMPO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q2	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 1032 (WH/BK)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 3 del C205 del interruptor de los faros, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y tierra.  GK0279-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **Q3**.
Q3	**VUELVA A COMPROBAR SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 14 (BN)**	
	• Desconecte: Relevador de la luz de estacionamiento. • **¿Las luces de estacionamiento continúan encendidas?**	**Sí** Repare el circuito 14 (BN). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un nuevo relevador de luces de estacionamiento. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

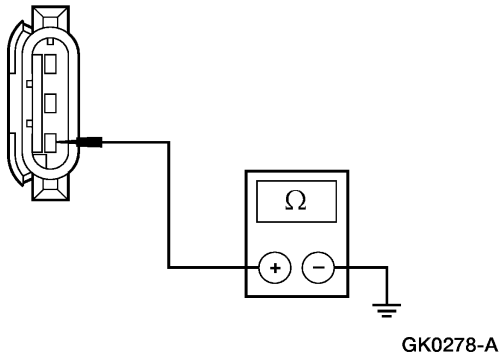
PRUEBA PRECISA R: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE LA PLACA NO FUNCIONAN - LUCES TRASERAS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA LA LUZ QUE NO FUNCIONA**	
	• Desconecte: La luz no funciona. • Gire el interruptor de los faros a la posición de encendido de las luces de estacionamiento. • Mida el voltaje entre el conector de la luz que no funciona, circuito 14 (BN), del lado del arnés y tierra.  GK0277-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **R2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

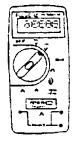
PRUEBA PRECISA R: LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO, TRASERAS O DE LA PLACA NO FUNCIONAN - LUCES TRASERAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Mida la resistencia entre el conector de la luz que no funciona, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0278-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un foco de luz nuevo en lugar del foco dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Faros para niebla

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 86 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar los faros para niebla.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de los faros para niebla	• Fusible 5 (15A) de la caja de conexión central (CJB) (Sport) • Fusible de la caja de conexión de la batería (BJB): — 29 (15A) — 33 (15A) (Sport Trac) • Relevador de aislamiento de los faros para niebla. • Circuitos. • Faros para niebla

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Los faros para niebla no funcionan	• Fusible 5 (15A) de la caja de conexión central (CJB) (Sport) • Fusibles de la caja de unión de la batería (BJB): — 29 (15A) (Sport y Sport Trac). — 33 (15A) (Sport Trac) • Focos. • Circuitos. • Relevador de los faros para niebla. • Relevador de aislamiento de los faros para niebla. • Interruptor de los faros para niebla.	• Vaya a la prueba precisa S.
• Un faro para niebla individual no funciona	• Foco. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa T.
• Los faros para niebla están encendidos continuamente	• Relevador de los faros para niebla. • Interruptor de los faros para niebla. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa U.

Pruebas precisas.

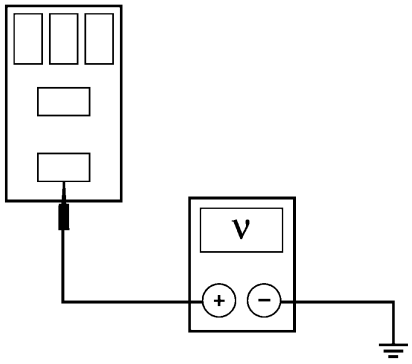
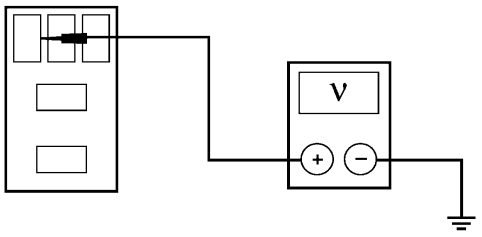
PRUEBA PRECISA S: LOS FAROS PARA NIEBLA NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S1	**COMPROBACIÓN MANUALMENTE DE LOS FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Asegure que el interruptor de funciones múltiples esté en la posición de luces bajas. • **¿Encienden los faros?**	**Sí** Vaya a **S2**. **No** Refiérase a Faros en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

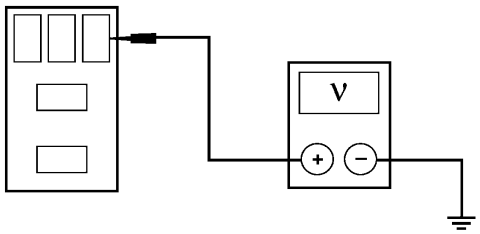
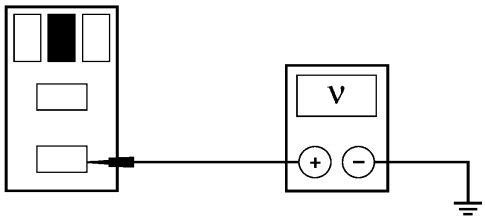
PRUEBA PRECISA S: LOS FAROS PARA NIEBLA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE AISLAMIENTO DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
	• Desconecte: C1038 del relevador de aislamiento de los faros para niebla. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1038 del relevador de aislamiento de los faros para niebla, circuito 1032 (WH/BK), del lado del arnés y tierra.  GK9662-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **S3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
S3	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE AISLAMIENTO DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
	• Realice la prueba de componentes del relevador de aislamiento de los faros para niebla. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador?**	**Sí** Instale el relevador de aislamiento de los faros para niebla. Vaya a **S4**. **No** Instale un relevador nuevo de aislamiento de los faros para niebla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
S4	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL LADO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
	• Desconecte: C1007 del relevador de los faros para niebla. • Para la producción inicial, mida el voltaje entre la terminal 2 del C1007 del relevador del faro para niebla, circuito 474 (OG/LG), del lado del arnés y tierra.  GN1460-A	**Sí** Vaya a **S5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

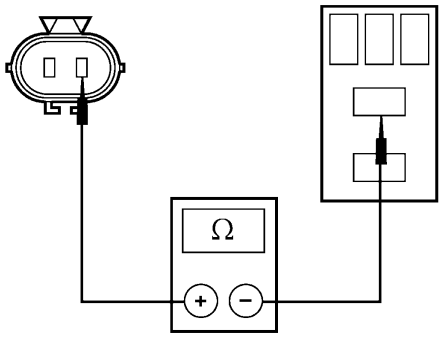
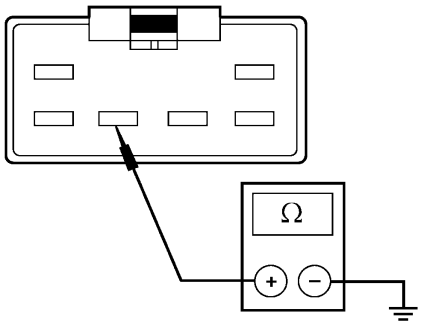
PRUEBA PRECISA S: LOS FAROS PARA NIEBLA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S4	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL LADO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA (Continuación)**	
	• Para la producción reciente, mida el voltaje entre la terminal 1 del C1007 del relevador del faro para niebla, circuito 474 (OG/LG), del lado del arnés y tierra.  GN1458-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
S5	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	**Sí** Vaya a **S6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1007 del relevador de los faros para niebla, circuito 1347 (DB/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0110-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

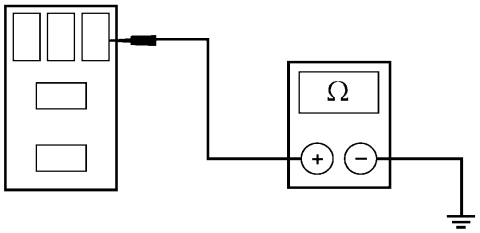
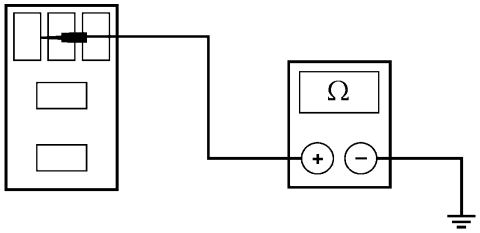
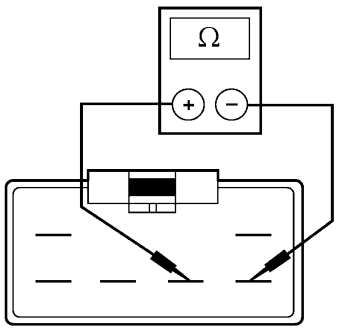
PRUEBA PRECISA S: LOS FAROS PARA NIEBLA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S6	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 478 (TN/OG)**	
	• Desconecte: Faros para niebla. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C1007 del relevador de los faros para niebla, circuito 478 (TN/OG), del lado del arnés y la terminal 2 del C152 del faro para niebla izquierdo, circuito 478 (TN/OG), del lado del arnés; o entre la terminal 5 del C1007 del relevador de los faros para niebla, circuito 478 (TN/OG), del lado del arnés y el C162 del faro para niebla izquierdo, circuito 478 (TN/OG), del lado del arnés.  GK9664-A • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **S7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
S7	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK) DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
	• Desconecte: C240 del interruptor de los faros para niebla. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C240 del interruptor de los faros para niebla, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK3191-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Conecte el interruptor de los faros para niebla. Vaya a **S8**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

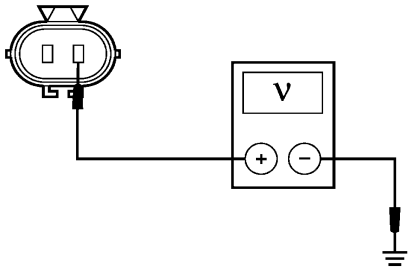
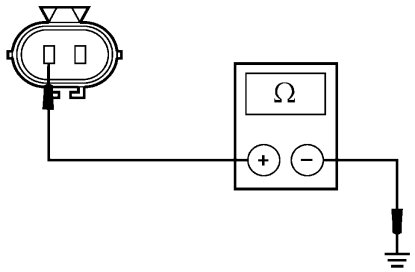
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA S: LOS FAROS PARA NIEBLA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S8	**COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 477 (LB /BK)**	
• Coloque el interruptor de los faros para niebla en la posición de encendido. • Para la producción inicial, mida la resistencia entre la terminal 1 del C1007 del interruptor de los faros para niebla, circuito 477 (LB/BK), del lado del arnés y tierra.  GN1453-A • Para la producción reciente, mida la resistencia entre la terminal 2 del C1007 del interruptor de los faros para niebla, circuito 477 (LB/BK), del lado del arnés y tierra.  GN1455-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un nuevo relevador del faro para niebla. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **S9**.
S9	**COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
• Desconecte: C240 del interruptor de los faros para niebla. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C240 del interruptor de los faros para niebla, circuito 477 (LB/BK), del lado del componente y la terminal 4 del C240 del interruptor de los faros para niebla, circuito 57 (BK), lado del componente.  GK0284-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 477 (LB/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor nuevo de los faros para niebla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA T: UNO DE LOS FAROS PARA NIEBLA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL FARO PARA NIEBLA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: El faro para niebla no funciona. • Gire el interruptor de los faros a la posición ON de los faros. • Verifique que los faros estén en la posición de luz baja. • Coloque el interruptor de los faros para niebla en la posición de encendido. • Mida el voltaje entre el C153 del faro para niebla izquierdo que no funciona o el C162 del faro para niebla derecho que no funciona, circuito 478 (TN/OG), del lado del arnés y tierra.  A0018677 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **T2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
T2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre el C152 del faro para niebla izquierdo que no funciona o el C162 del faro para niebla derecho, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  A0018678 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un foco nuevo del faro para niebla dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA U: LOS FAROS PARA NIEBLA ESTÁN ENCENDIDOS TODO EL TIEMPO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO 478 (TN/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1007 del relevador de los faros para niebla. • **¿Encienden los faros para niebla?**	**Sí** Repare el circuito 478 (TN/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale el relevador de los faros para niebla. Vaya a **U2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

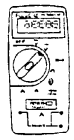
PRUEBA PRECISA U: LOS FAROS PARA NIEBLA ESTÁN ENCENDIDOS TODO EL TIEMPO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U2	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
	• Desconecte: C240 del interruptor de los faros para niebla. • **¿Encienden los faros para niebla?**	**Sí** Vaya a **U3**. **No** Instale un interruptor nuevo de los faros para niebla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
U3	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LOS FAROS PARA NIEBLA**	
	• Realice la prueba de componentes del relevador de los faros para niebla. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿El relevador está bien?**	**Sí** Repare el circuito 477 (LB/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un nuevo relevador del faro para niebla. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Luces de reversa

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 93 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

Tabla de inspección visual

Eléctrico
• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 27 (15A) (producción inicial) — 20 (15A) (producción reciente) • Circuitos. • Focos de la luz de reversa

3. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

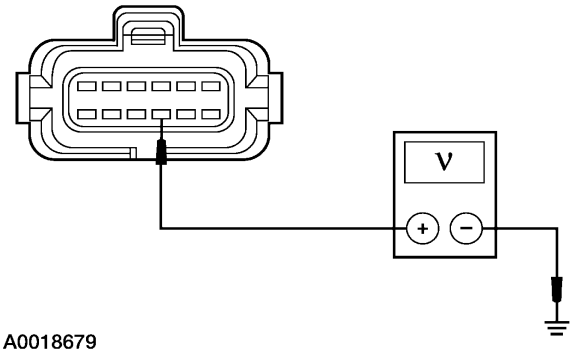
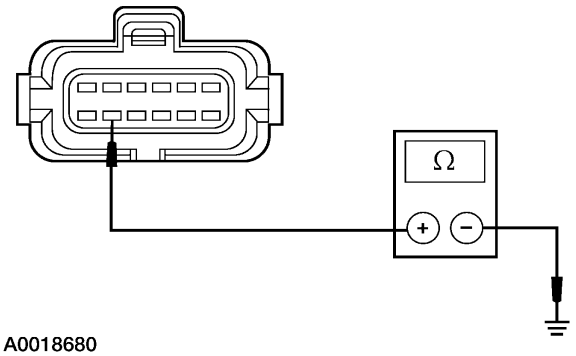
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Las luces de reversa no funcionan	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 27 (15A) (producción inicial) — 20 (15A) (producción reciente) • Circuitos. • Sensor del rango de la transmisión (TR).	• Vaya a la prueba precisa V.
• Una sola luz de reversa no funciona	• Luz de reversa • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa W.
• Las luces de reversa están encendidas continuamente	• Circuitos. • Sensor del rango de la transmisión (TR).	• Vaya a la prueba precisa X.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

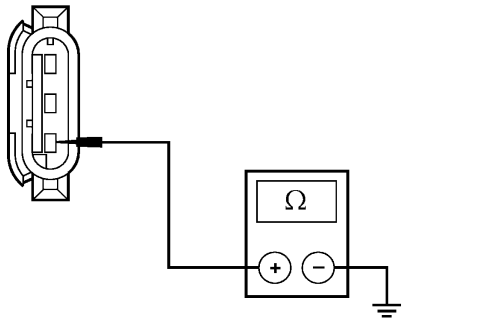
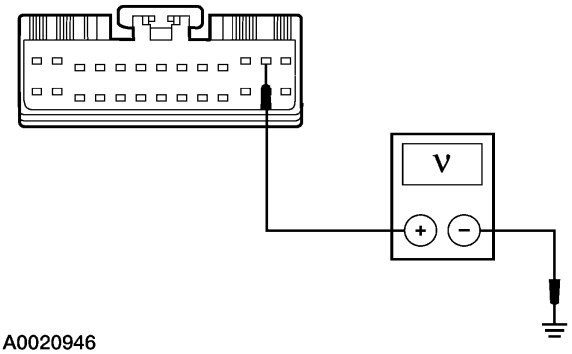
PRUEBA PRECISA V: LAS LUCES DE REVERSA NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL CIRCUITO 298 (VT/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C167 del sensor de TR. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del C167 del sensor de rango de la transmisión (TR), circuito 298 (VT/OG), del lado del arnés y tierra.  A0018679 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **V2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
V2	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 140 (BK/PK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 11 del C167 del sensor de TR, circuito 140 (BK/PK), del lado del arnés y tierra.  A0018680 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un sensor de TR nuevo. Refiérase a Sección 307-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **V3**.

(Continuación)

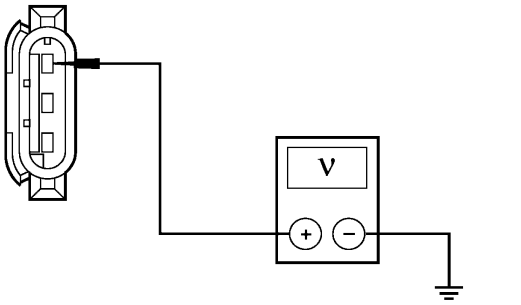
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA V: LAS LUCES DE REVERSA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Desconecte: Luz de reversa. • Mida la resistencia entre el C451 de la luz de reversa izquierda o el C461 de la luz de reversa derecha, circuito 57 (BK), y tierra.  GK0278-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 140 (BK/PK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si está equipado con sistema remoto antirrobo personalizado (RAP), Vaya a **V4**. **No** Repare el circuito 57 (negro). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
V4	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL MÓDULO DE SEGURIDAD DEL VEHÍCULO**	
	• Conecte: C167 del sensor de TR. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad del vehículo. • Llave en la posición ON. • Seleccione REVERSE. Coloque la transmisión en reversa. • Mida el voltaje entre la terminal 12 del C274a del módulo de seguridad del vehículo, circuito 140 (BK/PK), del lado del arnés y tierra.  A0020946 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 140 (BK/PK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA W: UNA SOLA LUZ DE REVERSA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
W1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN LA LUZ QUE NO FUNCIONA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: La luz de reversa no funciona. • Llave en la posición ON. • Coloque la transmisión en reversa. • Mida el voltaje entre el C451 de la luz de reversa izquierda que no funciona o entre el C461 de la luz de reversa derecha que no funciona, circuito 140 (BK/PK), del lado del arnés y tierra.  GK0264-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un foco de la luz de reversa nuevo en lugar del foco dudoso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA X: LAS LUCES DE REVERSA ESTÁN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
X1	**COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C167 del sensor de TR. • **¿Las luces de reversa continúan encendidas?**	**Sí** Repare el circuito 140 (BK/PK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un sensor de TR nuevo. Refiérase a Sección 307-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Luces de remolque

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 95 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Verifique que el sistema de iluminación exterior del vehículo esté funcionando correctamente. De no ser así, refiérase a la prueba precisa apropiada en esta sección.
3. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Eléctrico
• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 3 (7.5A) — 7 (7.5A) — 19 (15A) (producción reciente) — 36 (15A) (producción inicial) • Circuitos • Relevador de arrastre de remolque • Focos

4. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

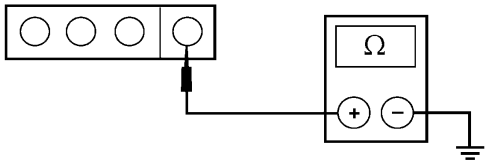
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Las luces de remolque no funcionan	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 3 (7.5A) — 7 (7.5A) — 19 (15A) (producción reciente). — 36 (15A) (producción inicial). • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa Y.
• Las luces de remolque no funcionan - Ambas luces direccionales de remolque/ luces de freno/de emergencia	• Fusibles de la caja de unión central (CJB): — 3 (7.5A) — 7 (7.5A) • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa Z.
• Las luces de remolque no funcionan - Luz direccional del remolque/luces de freno/ de emergencia del lado derecho	• Fusible 3 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa AA.
• Las luces de remolque no funcionan - Luz direccional del remolque/luces de freno/ de emergencia del lado izquierdo	• Fusible 7 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa AB.
• Las luces de remolque no funcionan - Luces de estacionamiento	• Fusible 36 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Relevador de arrastre de remolque.	• Vaya a la prueba precisa AC.

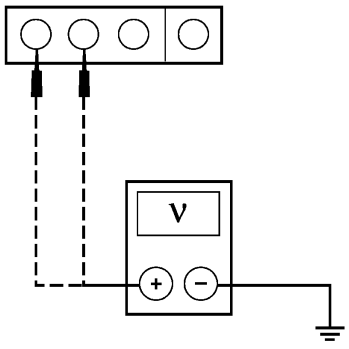
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA Y: LAS LUCES DEL REMOLQUE NO FUNCIONAN

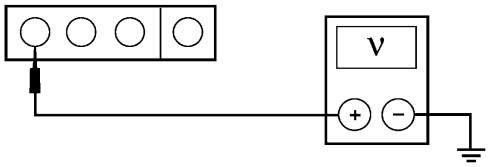
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Y1	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA DEL ARRASTRE DEL REMOLQUE**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C439 del arrastre de remolque, circuito 206 (WH), del lado del arnés y tierra.  GK0450-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** El vehículo está funcionando correctamente. Repare el remolque en un centro de reparación de campers/ remolques autorizado. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA Z: LAS LUCES DE REMOLQUE NO FUNCIONAN - AMBAS LUCES DIRECCIONALES DE REMOLQUE/LUCES DE FRENO/DE EMERGENCIA

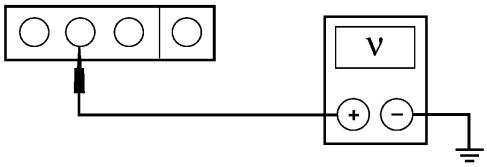
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Z1	**COMPROBACIÓN DEL VEHÍCULO**	
	• Desconecte: C439 del arrastre de remolque. Revise las luces direccionales, las luces de freno y las luces de emergencia del vehículo. • **¿Funcionan correctamente las luces?**	**Sí** Vaya a **Z2**. **No** Refiérase a Luces direccionales y de advertencia de peligroLuces direccionales y de advertencia de peligro en esta sección, o Luces de freno en esta sección.
Z2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL CONECTOR DEL ARRASTRE DE REMOLQUE**	
	• Ponga el interruptor de la luz de emergencia en la posición de encendido. • Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del C439 del arrastre de remolque, circuito 64 (DG), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 3 del C439 del arrastre de remolque, circuito 52 (YE), del lado del arnés y tierra.  GK9665-A • **¿Alterna el voltaje entre 0 voltios y más de 10 voltios en cada circuito?**	**Sí** El vehículo está funcionando correctamente. Repare el remolque en un centro de reparación de campers/ remolques autorizado. **No** Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AA: LAS LUCES DE REMOLQUE NO FUNCIONAN - LA LUZ DIRECCIONAL DEL REMOLQUE/LUCES DE FRENO/DE EMERGENCIA DEL LADO DERECHO

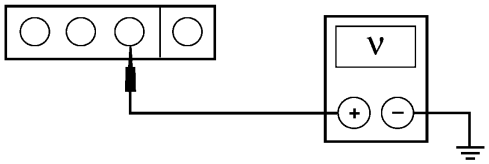
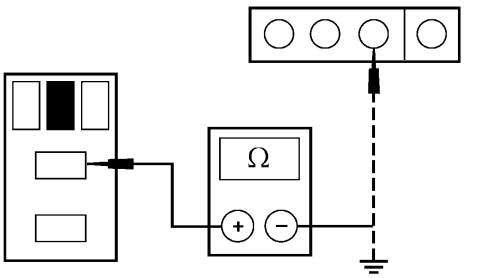
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AA1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL CONECTOR DEL ARRASTRE DE REMOLQUE DE LA LUZ DIRECCIONAL, DE LAS LUCES DE FRENO Y DE EMERGENCIA DEL LADO DERECHO**	
	• Desconecte: C439 del arrastre de remolque. • Coloque el interruptor de la luz de emergencia en la posición de encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C439 del arrastre de remolque, circuito 64 (DG), del lado del arnés y tierra.  GK0451-A • **¿Alterna el voltaje entre 0 voltios y más de 10 voltios?**	**Sí** El vehículo está funcionando correctamente. Repare el remolque en un centro de reparación de campers/ remolques autorizado. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA AB: LAS LUCES DE REMOLQUE NO FUNCIONAN - LUZ DIRECCIONAL DEL REMOLQUE/LUCES DE FRENO/DE EMERGENCIA DEL LADO IZQUIERDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL CONECTOR DE DIRECCIONAL, DE FRENO Y DE EMERGENCIA DEL LADO IZQUIERDO DEL REMOLQUE**	
	• Coloque el interruptor de la luz de emergencia en la posición de encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C439 del arrastre de remolque, circuito 52 (YE), del lado del arnés y tierra.  GK0453-A • **¿Alterna el voltaje entre 0 voltios y más de 10 voltios?**	**Sí** El vehículo está funcionando correctamente. Repare el remolque en un centro de reparación de campers/ remolques autorizado. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AC: LAS LUCES DE REMOLQUE NO FUNCIONAN - LUCES DE ESTACIONAMIENTO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE HACIA EL CONECTOR DE LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO DEL ARRASTRE DE REMOLQUE**	
	• Gire el interruptor de los faros a la posición de luces de estacionamiento encendidas. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C439 del remolque, circuito 962 (BN/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0455-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** El vehículo está funcionando correctamente. Repare el remolque en un centro de reparación de campers/ remolques autorizado. **No** Coloque el interruptor de los faros en la posición de apagado. Vaya a **AC2**.
AC2	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO O EN CORTO EL CIRCUITO 962 (BN/WH)**	
	• Desconecte: C2049 del relevador de luces de estacionamiento del remolque. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2049 del relevador de las luces de estacionamiento del remolque, circuito 962 (BN/WH), del lado del arnés y la terminal 2 del C439 del remolque, circuito 962 (BN/WH), del lado del arnés; y entre la terminal 5 del C2049 del relevador de las luces de estacionamiento del remolque, circuito 962 (BN/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0456-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el conector del relevador de las luces de estacionamiento del remolque y el conector de arrastre del remolque y mayor de 10,000 ohmios entre el conector de las luces de estacionamiento del remolque y la tierra del chasis?**	**Sí** Instale un relevador de la luz de estacionamiento nuevo del remolque. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de faros

Alineación de los faros

1. El procedimiento de alineación de los faros depende del tipo de patrón de haz con el que están equipados los faros. Para identificar el patrón del haz de los faros, observe el lente del faro. Uno de lo siguiente está moldeado en letras pequeñas en el lente del faro:
   - SAE
   - VOL
   - VOR
2. Una vez que se identifica el patrón del haz de los faros, alinee los faros usando uno de los siguientes métodos, como sea aplicable.
   - Los alineadores fotométricos pueden alinear faros tipo SAE, VOL y VOR. Este es el método preferido para alinear los faros.
   - Se puede usar el método de alineción visual o de pantalla para alinear faros tipo SAE, VOL y VOR.
   - Los alineadores mecánicos solamente pueden usarse con faros tipo SAE. Las luces que pueden alinearse mecánicamente tendrán tres salientes moldeadas en el lente de la luz.

Alineación fotométrica

1. Para el procedimiento de alineación fotométrica, refiérase al Manual de instrucciones de alineación fotométrica de faros apropiado.

Alineación con el método de pantalla

Todos los tipos de faros

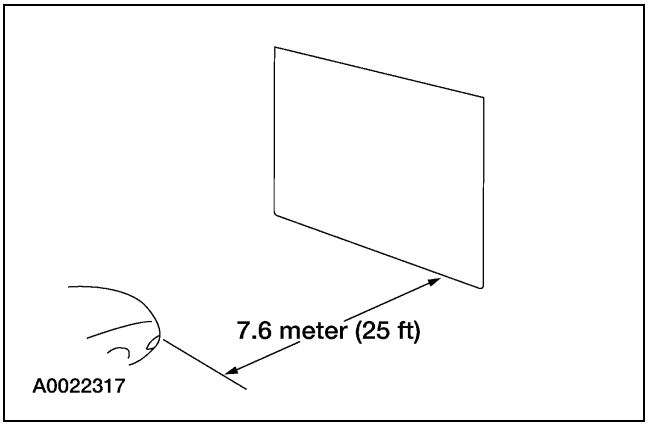
NOTA: No es necesaria la alineación horizontal para los faros VOL o VOR.

NOTA: Consulte su Manual de inspección de vehículos estatal para los rangos de tolerancias recomendados para la alineación visual.

NOTA: Puede ser necesario colocar o retirar la tolva para tener acceso a los ajustadores.

1. Antes de empezar el ajuste de los faros:
   - Verifique el inflado de las llantas.
   - Compruebe que no haya ninguna otra carga en el vehículo además de medio tanque de combustible.
   - Revise que estén limpios los faros.
   - Compruebe que los faros funcionen correctamente.
   - Verifique que el vehículo esté sobre un piso nivelado.
   - Si el vehículo está equipado con suspensión de aire, asegure que el interruptor esté encendido.
2. **NOTA:** La pared o pantalla vertical debe tener 2.4 metros (8 pies) de ancho como mínimo.

   Estacione el vehículo en una superficie nivelada, aproximadamente a 7.6 (25 pies) de la pared o pantalla vertical, directamente enfrente de éstas.



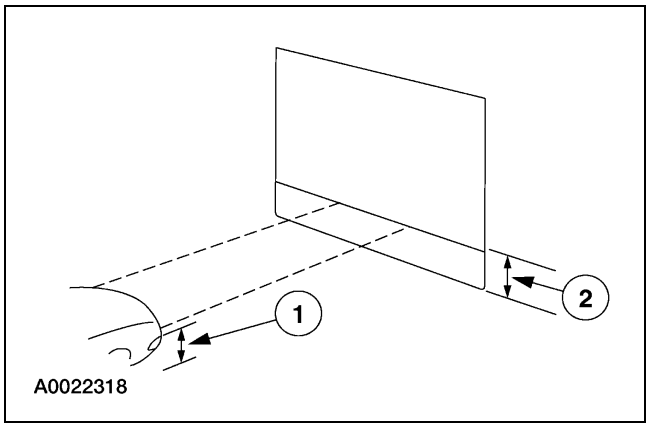
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. **NOTA:** El centro de la luz está marcado con un círculo de 3 mm (0.12 pulgadas) en los lentes de los faros.

   Marque una línea de referencia horizontal en la pared o pantalla vertical.

   1 Mida el centro de la altura de los faros al piso y registre.

   2 Trace una marca horizontal de 2.4 metros (8 pies) (con cinta de enmascarar) en la pared o pantalla vertical a la misma distancia del piso registrada anteriormente.



4. **NOTA:** Este procedimiento debe realizarse en un ambiente obscuro para ver efectivamente el patrón del haz de luz de los faros.

   Encienda las luces bajas de los faros para iluminar la pared o la pantalla y abra el cofre.

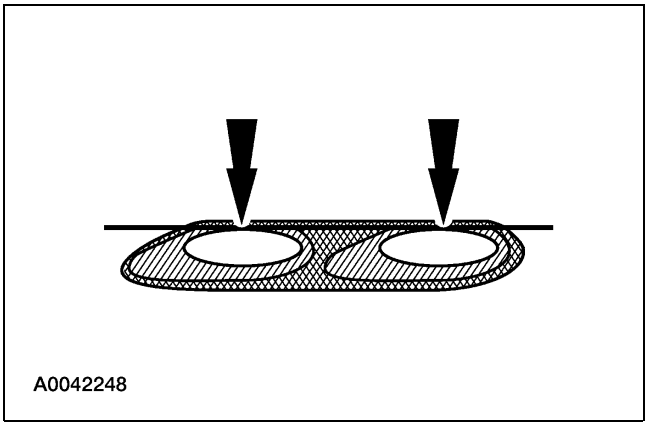
5. **NOTA:** Para faros tipo SAE, la apariencia del patrón del haz puede variar entre vehículos.

   En la pared o pantalla, localice el área de alta intensidad del patrón del haz de luz. Coloque el borde superior de la zona de alta intensidad nivelado con la línea de referencia horizontal.

Faros tipo VOR

6. **NOTA:** La apariencia del patrón de haz VOR puede variar entre vehículos.

   Identifique un corte horizontal distintivo en el patrón del haz de luz en el borde superior de esta área de alta intensidad. Si el borde de este corte no está nivelado con la línea de referencia horizontal, será necesario ajustar el haz de luz de los faros.



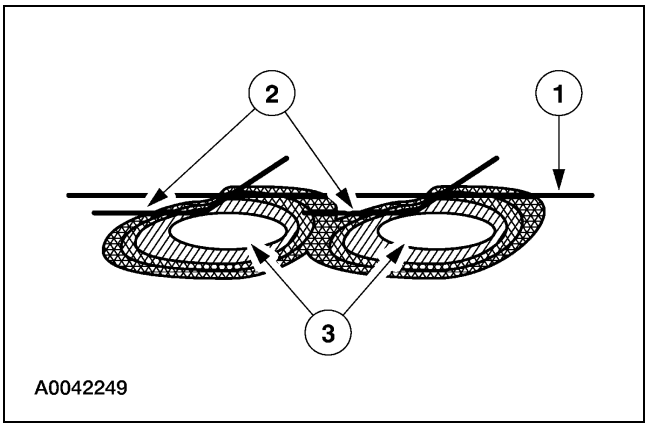
Faros tipo VOL

7. Para los faros tipo VOL, habrá un corte distintivo en la parte izquierda del patrón del haz. El borde de este corte debe colocarse 50.2 mm (2 pulgadas) debajo de la línea de referencia horizontal.

   1 Línea de referencia horizontal.

   2 Borde superior del patrón del haz.

   3 Zona de alta intensidad.



Alineación mecánica

1. Para el procedimiento de alineación mecánica, refiérase al Manual de instrucciones del alineador de faros mecánico apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

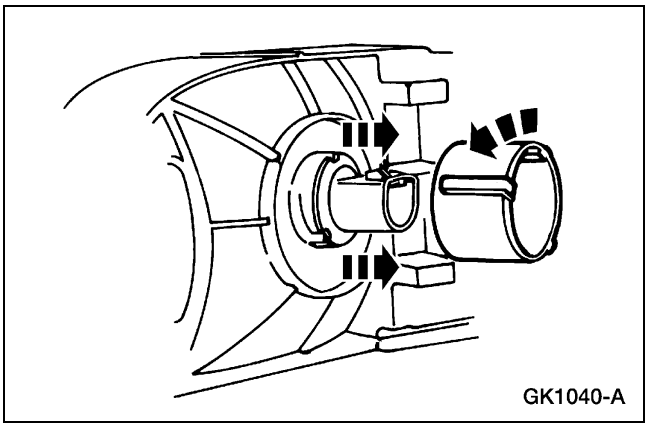
Focos de los faros

Desmontaje e instalación

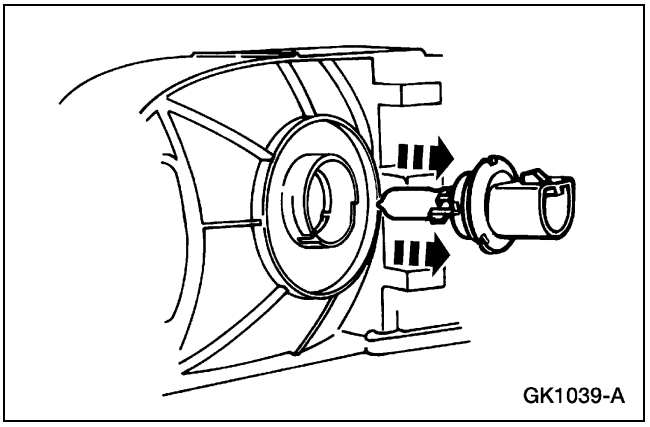
⚠ **ADVERTENCIA: El foco de halógeno contiene gas bajo presión. El foco puede romperse si la funda de cristal se raspa o si el foco se cae. Maneje cuidadosamente el foco. Sujete el foco sólo por su base. Evite tocar la funda de cristal. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

⚠ **PRECAUCIÓN: El foco del faro no debe retirarse del faro hasta inmediatamente antes de que se instale el foco nuevo. Desmontar el foco por un período de tiempo mayor puede afectar el rendimiento del foco del faro. Pueden introducirse contaminantes al faro, que se acumulan sobre los lentes y el reflector. Nunca encienda los faros con el foco desmontado.**

1. Desmonte el ensamble del faro. Para más información, refiérase a Ensamble de faros en esta sección.
2. Gire el retenedor del foco del faro hacia la izquierda y desmóntelo.



3. Desmonte el foco del faro.



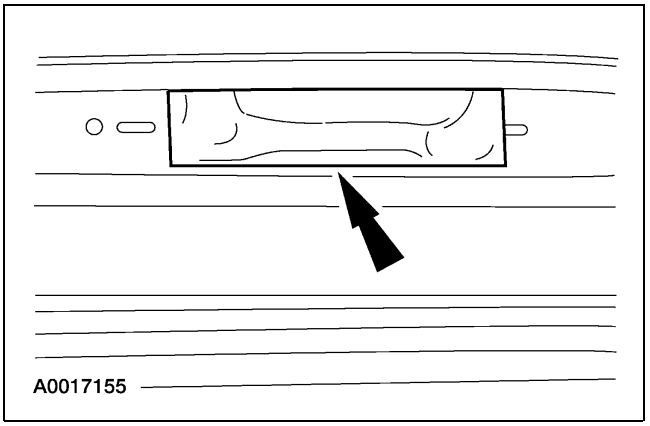
4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Foco de luz de freno de montaje alto — Explorer Sport

Desmontaje e instalación

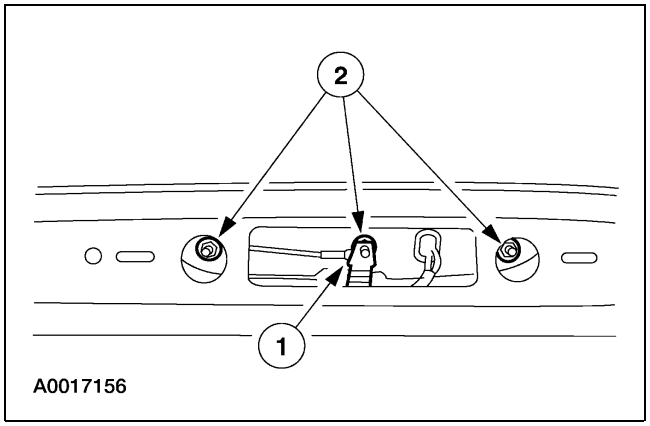
1. **NOTA:** El foco de la luz de freno de montaje alto no es reparable. Instale la luz de freno de montaje alto como ensamble.

   Desmonte el cristal de la compuerta levadiza. Refiérase a la Sección 501-11.
2. Retire la cinta.

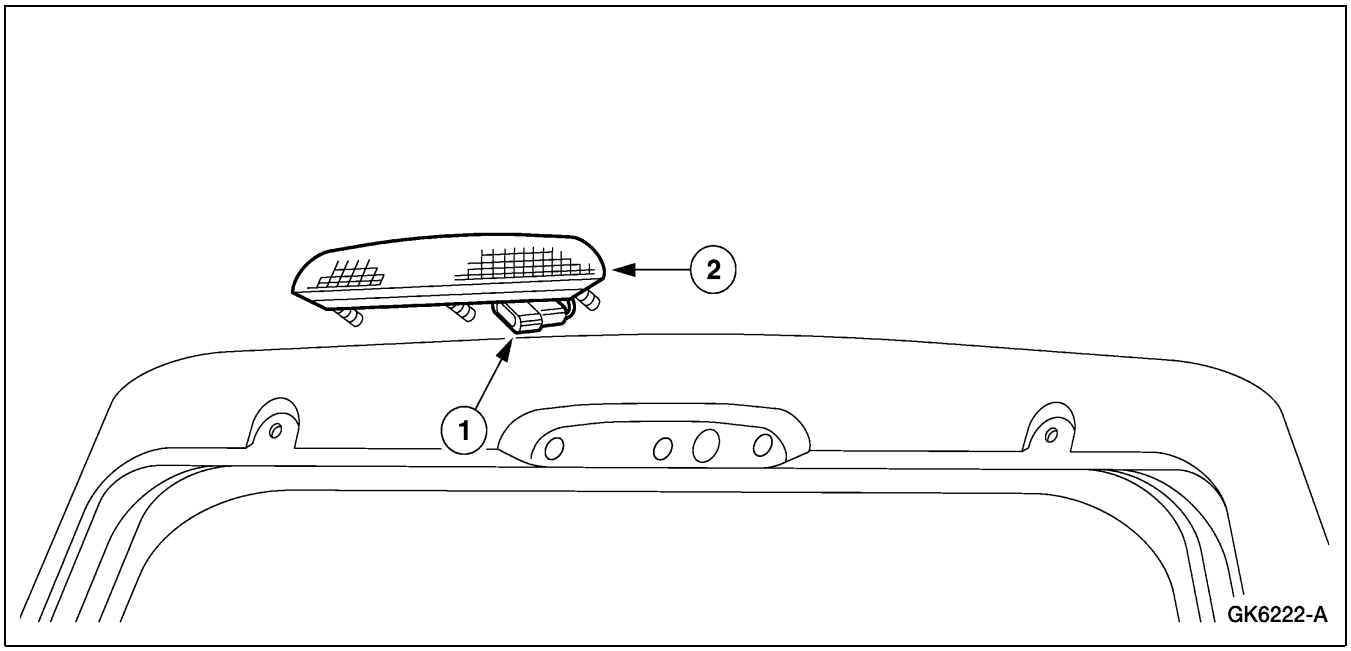


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Retire las tres tuercas.
   1 Desconecte la lengüeta del arnés de cableado.
   2 Desmonte las tuercas.



4. Desmonte la luz de freno de montaje alto.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire la luz de freno de montaje alto.



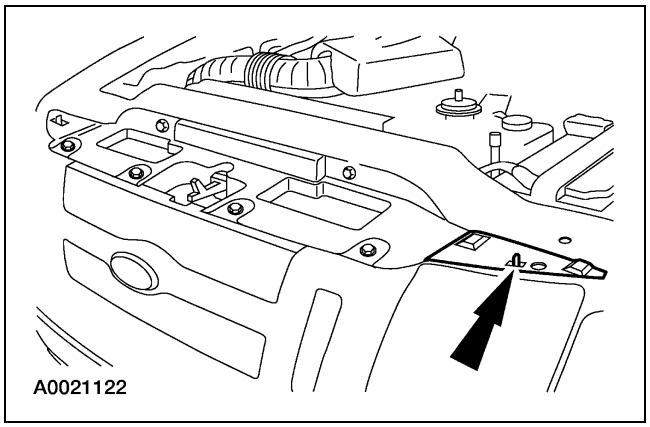
5. Para la instalación, siga el proceso de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

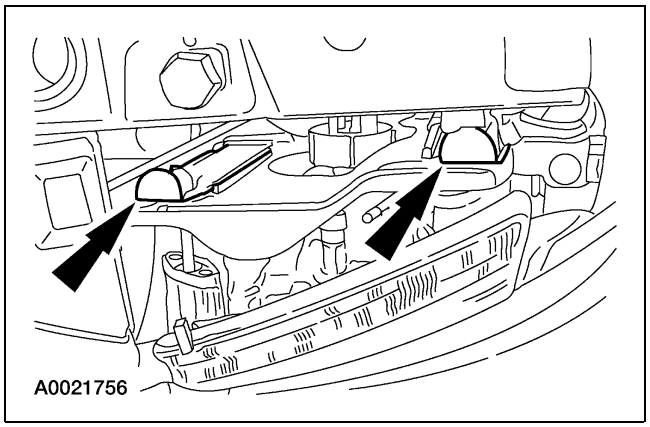
Ensamble de faros

Desmontaje e instalación

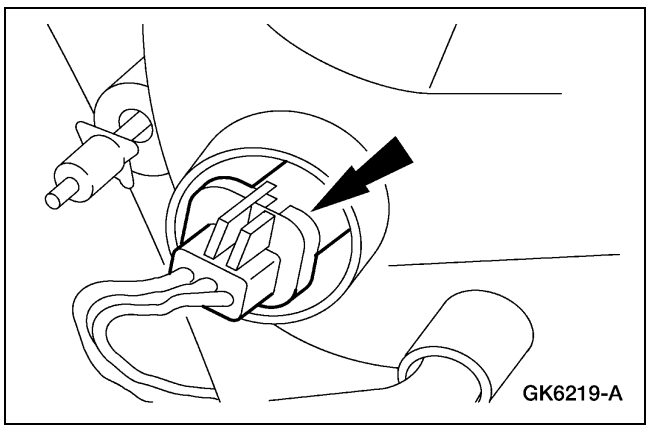
1. Oprima la lengüeta de seguro y abra la puerta de acceso del protector de la vista superior del radiador.



2. Levante las lengüetas y retírelo.



3. Desconecte el conector eléctrico y retire el ensamble del faro.

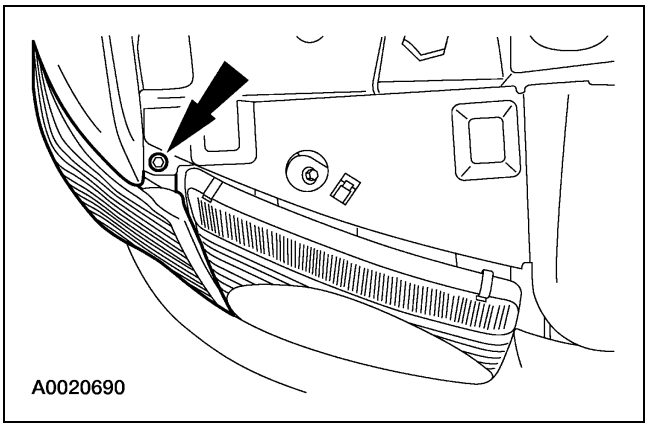


4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

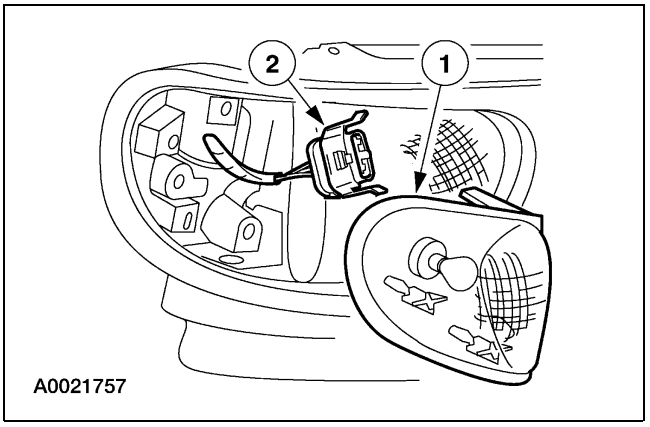
Luz de estacionamiento

Desmontaje e instalación

1. Retire el tornillo de la luz de estacionamiento.



2. Retire la luz de estacionamiento.
   1 Jale el ensamble de la luz de estacionamiento hacia adelante lo suficiente para exponer el conector eléctrico.
   2 Desconecte el conector eléctrico.



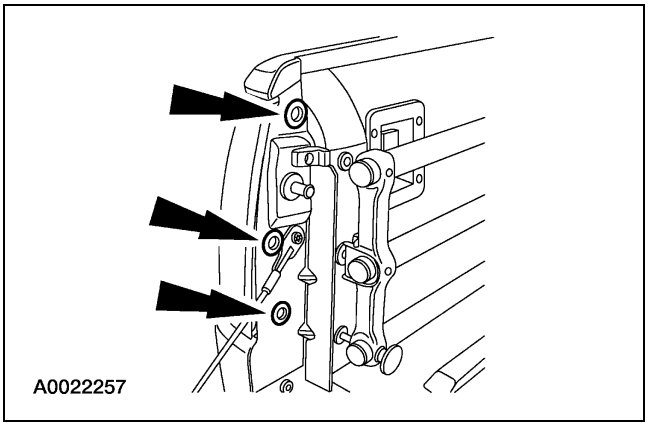
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

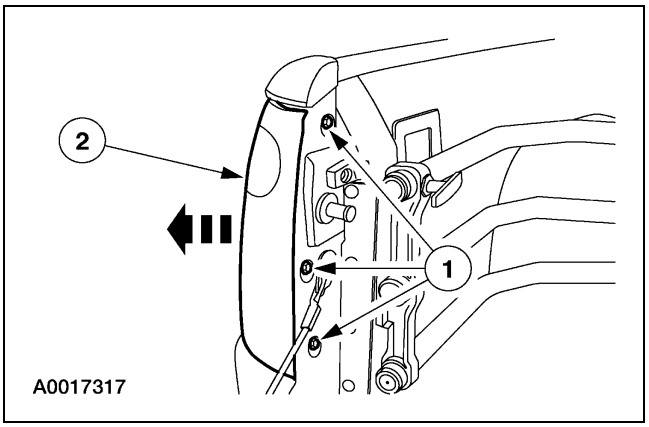
Ensamble de luces traseras — Sport Trac

Desmontaje e instalación

1. Baje la compuerta trasera.
2. Retire los tapones.



3. Desmonte el ensamble de luces traseras.
   1 Retire los tornillos.
   2 Jale el ensamble de la luz hacia atrás.
   - Desconecte los conectores eléctricos.

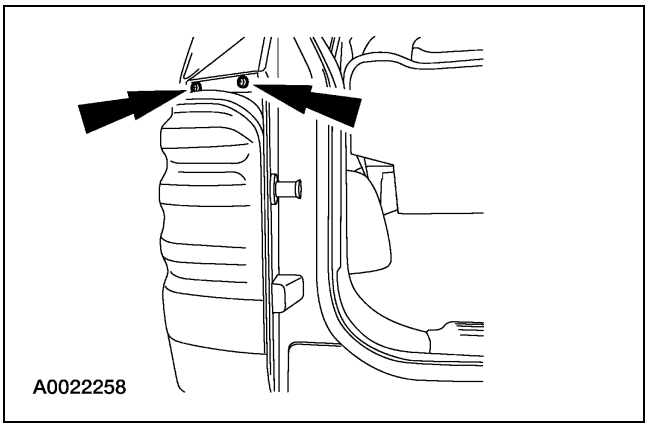


4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Ensamble de luces traseras — Explorer Sport

Desmontaje e instalación

1. Abra la compuerta levadiza trasera.
2. Retire los dos tornillos.
   - Jale el ensamble de la luz hacia atrás.
   - Desconecte los conectores eléctricos.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Faros para niebla

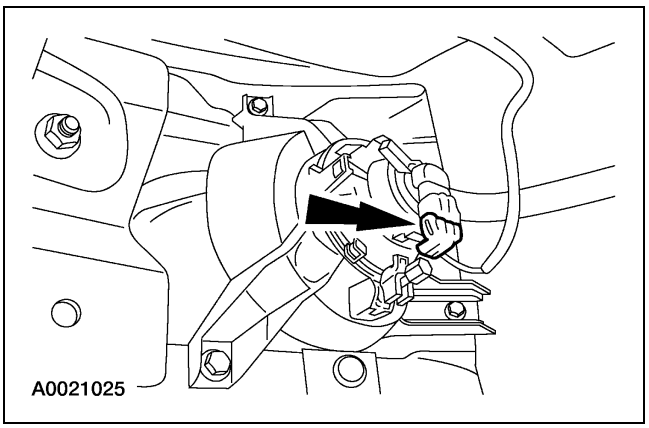
Desmontaje e instalación

⚠ ADVERTENCIA: El foco de halógeno contiene gas bajo presión. El foco puede romperse si la funda de cristal se rasguña o si el foco se cae. Coloque el tubo sólo en su base. Evite tocar la funda de cristal. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.

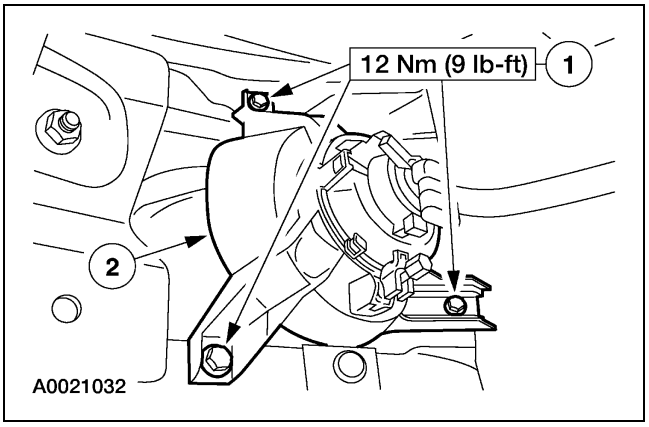
⚠ PRECAUCIÓN: El foco del faro para niebla no debe retirarse del faro para niebla hasta inmediatamente antes de que se instale el foco nuevo. Desmontar el foco por un período de tiempo mayor puede afectar el rendimiento del foco de los faros. Pueden entrar contaminantes al faro para niebla los cuales pueden depositarse en el lente y en el reflector. Nunca encienda los faros para niebla con el foco desmontado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. Desconecte el conector eléctrico del foco de los faros para niebla.



2. Desmonte el ensamble de faros para niebla.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el ensamble de faros para niebla.



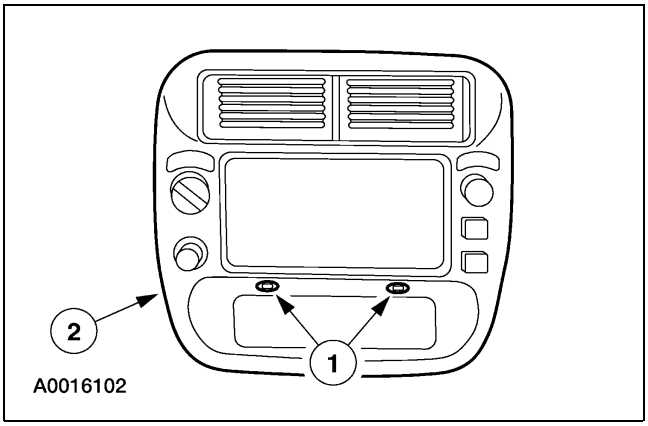
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Interruptor de faros

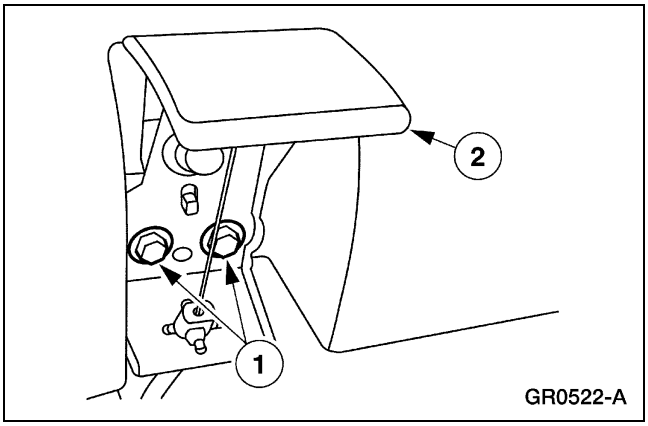
Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el panel de acabado central del tablero de instrumentos.
   1 Desmonte los tornillos.
   2 Desmonte el panel de acabado central del tablero de instrumentos.
   - Desconecte los conectores eléctricos.

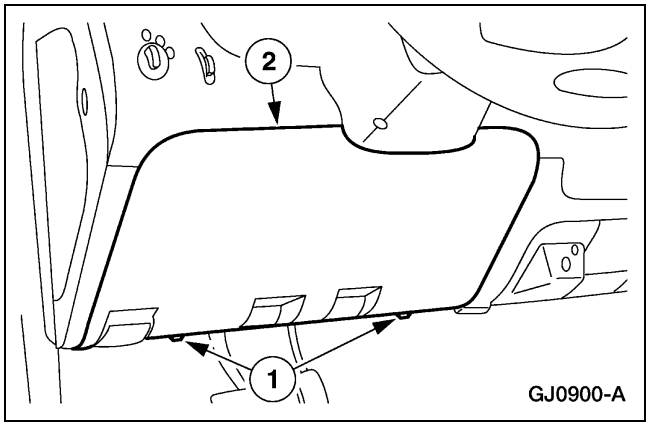


3. Desmonte la manija de liberación del pestillo del cofre.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la manija de liberación del pestillo del cofre.

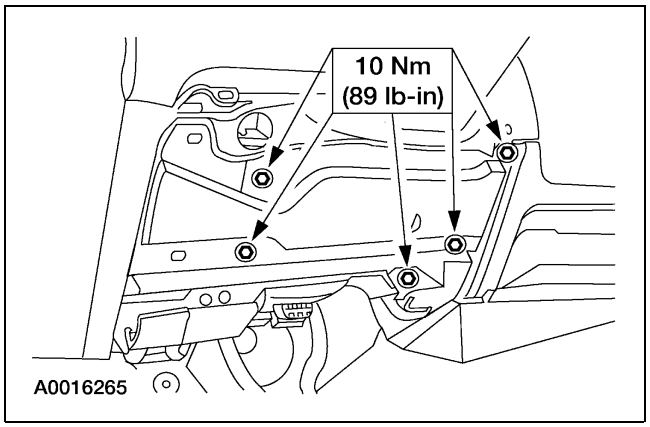


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del panel de instrumentos.

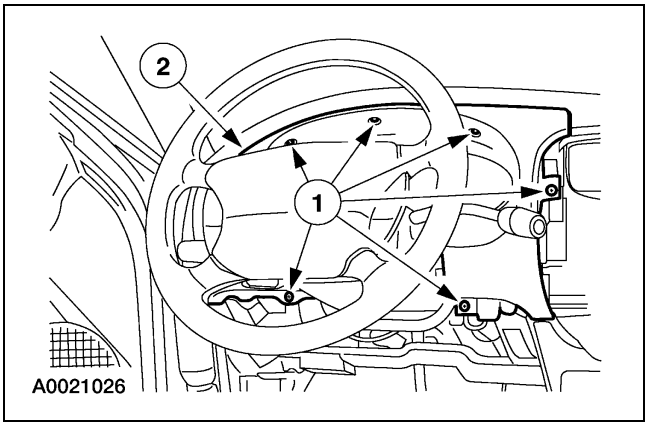


5. Retire los tornillos y el refuerzo inferior del panel de instrumentos.

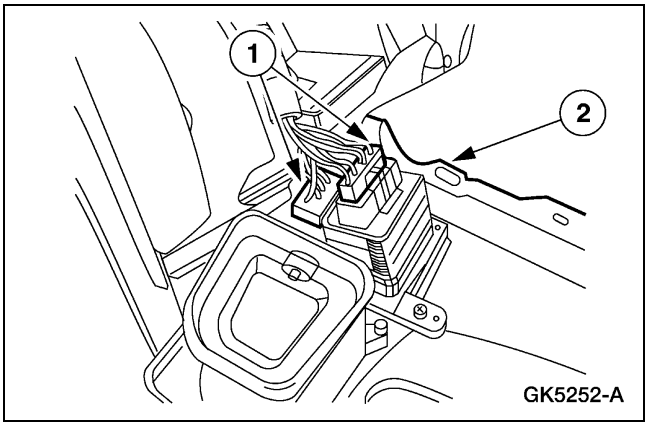


6. Si así está equipada, coloque la palanca de cambios de velocidades de la columna a un lado.

7. Coloque el panel de acabado de instrumentos a un lado.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el panel de acabado de instrumentos a un lado.

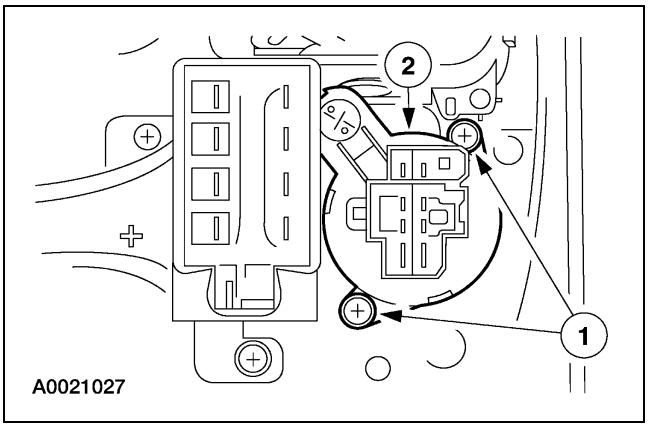


8. Retire el panel de acabado de instrumentos.
   1 Desconecte los conectores eléctricos y retire la perilla del interruptor de los faros.
   2 Retire el panel de acabado de instrumentos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Desmonte el interruptor de los faros.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el interruptor de los faros.

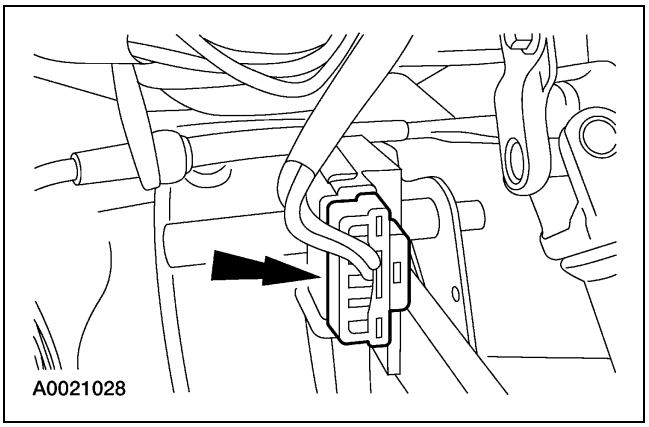


10. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

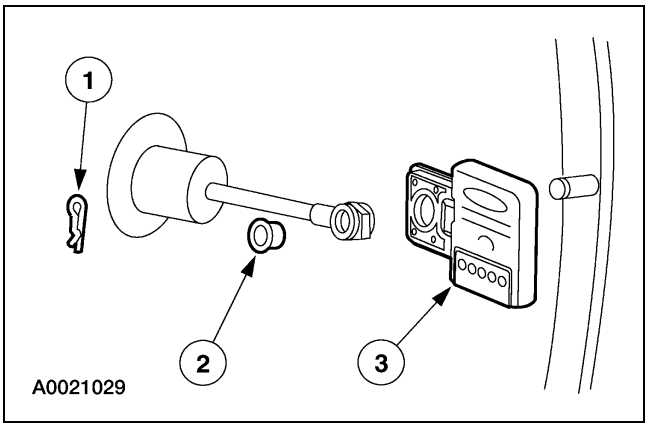
Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)

Desmontaje

1. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de posición del pedal del freno (BPP).



2. Retire el interruptor de BPP.
   1 Desmonte el pasador de seguro automático.
   2 Retire el separador.
   3 Retire el interruptor de BPP.



Instalación

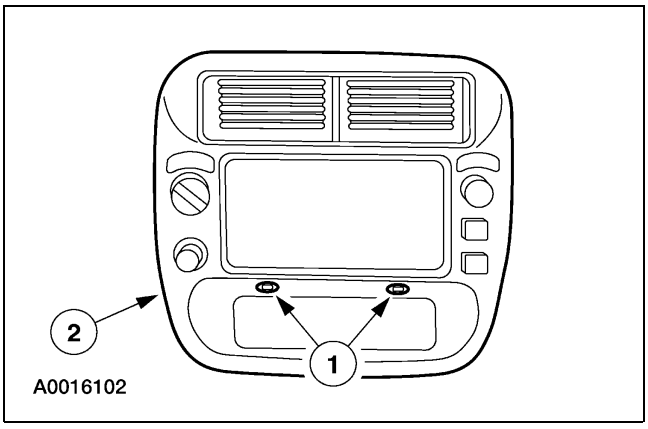
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Interruptor del faro para niebla

Desmontaje e instalación

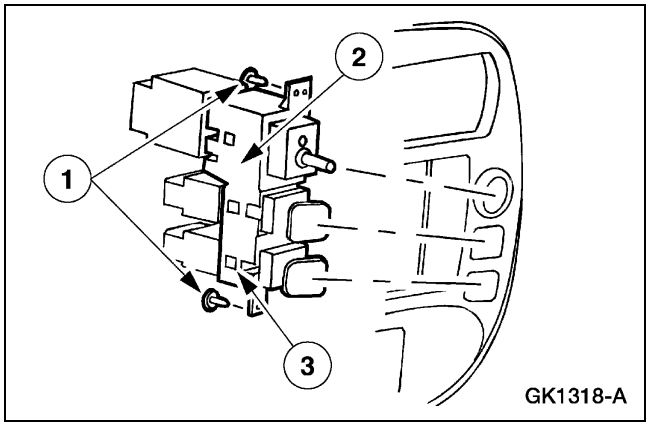
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el panel de acabado del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el panel de acabado central del panel de instrumentos.
   - Desconecte los conectores eléctricos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Retire el interruptor de los faros para niebla.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el bisel de montaje.
   3 Libere las dos lengüetas y desmonte el interruptor de los faros para niebla.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 417-02 Iluminación interior

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Iluminación interior 417-02-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Iluminación interior 417-02-1
Principios de funcionamiento 417-02-1
Inspección y verificación 417-02-2
Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM 417-02-3
Tabla de síntomas 417-02-4
Prueba precisa 417-02-5
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Luces interiores y/o lectura de mapas — Delanteras o traseras 417-02-33

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación interior

El sistema de iluminación interior consiste de los siguiente:

- Luz de domo/mapa - Delantera
- Luz de domo/mapa - Trasera
- Luz de carga (únicamente Sport Trac)
- Luz del cenicero.
- Luz de la guantera
- Luz de consola de toldo/mapas (parte del ensamble de la consola de toldo)
- Espejo de vanidad derecho/izquierdo.
- Luces de lectura (solamente Sport)
- Interruptores de las luces interiores.
- Relevador de luz interior.
- Módulo del atenuador.
- Relevador del economizador de batería.
- Módulo electrónico genérico (GEM).
- Módulo de seguridad central

Para el desmontaje e instalación de la consola de toldo, refiérase a la Sección 501-12.

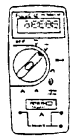
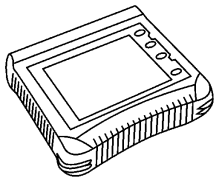
Para el desmontaje e instalación del GEM o módulo de seguridad central, refiérase a Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Iluminación interior

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 89 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial(WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

Luces interiores

Todos los vehículos están equipados con el módulo electrónico genérico (GEM).

Se envía un comando de alerta cuando:

- Alguna puerta está entreabierta o se abre o cierra.
- El GEM recibe una demanda de acceso iluminado.
- La llave está en o fuera del encendido.
- El interruptor de encendido se gira de apagado a marcha.
- El interruptor de encendido se gira de OFF (apagado) a ACC (accesorios).
- se recibe una solicitud de alerta en el módulo de seguridad central.

El GEM ilumina las luces de cortesía interiores cuando una puerta está entreabierta o abierta. Se usan las siguientes entradas para controlar las luces de cortesía:

- Todos los interruptores de puerta entreabierta (incluyendo la compuerta levadiza y el cristal de la compuerta levadiza).
- Solicitud de acceso iluminado (módulo de seguridad central).
- Entrada de señal de velocidad del vehículo (solamente GEM).

Todas las luces de cortesía interiores se apagan cuando sucede algo de lo siguiente:

- Todas las puertas se cierran y la característica de acceso iluminado no está activa.
- El interruptor de encendido se gira a marcha.
- La velocidad del vehículo es mayor de 8 km/h (5 mph) (solamente GEM).
- Se recibe una orden de seguro eléctrico de la puerta antes de que hayan pasado cinco segundos para el desasegurado de dos pasos.

El GEM controla la función de acceso iluminado de las luces interiores con el relevador de luz interior. El relevador se activa cuando el GEM aplica tierra a la bobina del relevador, y se desactiva retirando la tierra.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El interruptor del atenuador del panel controla las luces interiores suministrando energía a las luces interiores. El relevador del economizador de batería suministra energía al interruptor del atenuador del panel. Cuando no está activa la función de economizador de batería, no se suministrará energía al circuito del interruptor del atenuador y el interruptor del atenuador del panel no encenderá la iluminación interior.

El módulo de seguridad central envía una señal al GEM en el circuito de solicitud de acceso iluminado para indicar una solicitud para encender o apagar la característica de acceso iluminado. Esto es normalmente a 12 voltios suministrados por el GEM. El módulo de seguridad central hace corto a tierra en este circuito con un pulso de cualquiera de los siguientes tramos:

- pulso de 200 ms desde la solicitud de entrada iluminada encendida del ensamble del receptor del modulo de seguridad central.
- pulso de 300 ms desde la solicitud de entrada iluminada apagada del ensamble del receptor del modulo de seguridad central.

Para más información sobre el módulo de seguridad central, refiérase a la la sección 419-01A.

La característica de acceso iluminado es otra característica que activa las luces interiores. Esta característica funciona como sigue:

El GEM ilumina las luces interiores cuando se recibe una señal de desaseguramiento del módulo de seguridad central. La característica de acceso iluminado se cancelará cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- 25 segundos transcurridos desde que la característica de acceso iluminado se activó y el control de luz interior no se activó.
- El GEM recibe una solicitud del módulo de seguridad central (botón de aseguramiento del transmisor remoto oprimido) y el control de la luz de cortesía no está activado.
- El encendido está en la posición de RUN (marcha) o START (arranque) y el control de luz interior no está activado.

La entrada de acceso iluminado y el interruptor de encendido con llave en el encendido, posiciones de ACC y RUN y la solicitud de acceso iluminado (módulo de seguridad central).

No hay salidas de modalidad dormida en el GEM; todos los circuitos están desactivados durante la modalidad dormida.

Si ocurre un cambio en cualquiera de las entradas anteriores mientras el GEM está en modalidad dormida, el GEM despertará y monitoreará todas sus entradas y tendrá la capacidad de activar cualquiera de sus salidas.

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de puerta entreabierta.	• Fusible 1 (60A) de la caja de unión de la batería (BJB) • Fusibles de la caja central de conexiones (CJB): — 25 (7.5A) — 26 (10A) — 10 (7.5A) • Luces de mapa interiores • Circuitos. • Módulo electrónico genérico (GEM)

3. Si el problema persiste después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) localizado abajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo a probar del menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - verifique que la tarjeta de programa esté correctamente instalada.
   - revise las conexiones al vehículo.
   - revise la posición del interruptor de encendido.
4. Si la herramienta de diagnóstico aún no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Lleve a cabo la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el módulo electrónico genérico (GEM), refiérase a la Sección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla continuos (DTC), borre los DTC continuos y lleve a cabo el diagnóstico de autoprueba para el módulo GEM.
6. Si los DTC recuperados se relacionan con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM, para continuar el diagnóstico.
7. Si no se recuperan DTC relacionados con la falla, proceda a la Tabla de síntomas para continuar los diagnósticos.
8. Si los DTC recuperados no se encuentran en el siguiente Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM, refiérase al Índice maestro de códigos de diagnóstico de falla (DTC) en la sección Sección 419-10.

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1313	Falla del circuito de la bobina del relevador del economizador de la batería	GEM.	Si las luces interiores no funcionan, vaya a la prueba precisa A. Si el economizador de batería siempre está encendido, vaya a la prueba precisa E.
B1315	Corto en el circuito de la bobina del relevador economizador de batería a batería	GEM.	Vaya a la prueba precisa A.
B1322	Corto a tierra del circuito de puerta delantera izquierda entreabierta	GEM.	Continúe con la prueba precisa B.
B1330	Corto a tierra de la puerta delantera derecha entreabierta	GEM.	Continúe con la prueba precisa B.
B1334	Corto a tierra en el circuito de la puerta trasera o cajuela entreabierta	GEM.	Vaya a la prueba precisa H.
B1338	Corto a tierra en el circuito de puerta trasera derecha entreabierta (solamente en modelos de 4 puertas)	GEM.	Continúe con la prueba precisa B.
B1342	El GEM está defectuoso	GEM.	Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM. Si se recupera el DTC B1342, instale un GEM nuevo; refiérase a la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1371	Falla en el circuito del relevador de acceso iluminado	GEM.	Si las luces interiores no funcionan, vaya a la prueba precisa A. Si las luces interiores siempre están encendidas, vaya a la prueba precisa C.
B1373	Corto a la batería en el circuito de la bobina del relevador de luz interior	GEM.	Vaya a la prueba precisa A.
B1574	Corto a tierra en el circuito de puerta trasera izquierda entreabierta (solamente en modelos de 4 puertas)	GEM.	Vaya a la prueba precisa B.
B1610	Corto a tierra en la entrada de acceso iluminado (del módulo de seguridad central)	GEM.	Vaya a la prueba precisa D.
B9610	Corto a tierra del circuito de entrada de la entrada iluminada	GEM.	Ninguna acción
-	Todos los demás DTC	GEM.	Refiérase a la Sección 419-10.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo genérico electrónico (GEM)	• GEM. • Fusible 1 (50A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Fusible 25 (7.5A) de la caja de unión central (CJB). • Circuitos.	• Vaya a la Sección 419-10
• Las luces interiores no funcionan	• Fusible 26 (10A) de la CJB. • Circuitos. • GEM. • Relevador del economizador de batería. • Relevador de luz interior.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Las luces interiores no se encienden con una puerta abierta	• Circuitos. • GEM. • Interruptor de la puerta entreabierta.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Las luces interiores permanecen encendidas continuamente	• Circuitos. • GEM. • Interruptor de encendido. • Relevador de luz interior. • Módulo del atenuador. • Interruptor de puerta entreabierta.	• Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El acceso iluminado no funciona al usar el transmisor remoto	• Circuitos. • GEM. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El economizador de batería no se desactiva después del tiempo terminado	• Circuitos. • Interruptor de encendido. • GEM. • Relevador economizador de la batería.	• Vaya a la prueba precisa E.
• No funciona una luz individual de iluminación por demanda	• Circuitos. • Interruptor de la luz.	• Vaya a la prueba precisa F.
• No funciona una luz interior individual o luz de lectura	• Circuitos. • Luces de cortesía.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Las luces interiores no funcionan cuando la compuerta levadiza está abierta	• Circuitos. • Interruptor de puerta levadiza entreabierta • GEM.	• Vaya a la prueba precisa H.
• Las luces interiores no funcionan cuando el cristal de la compuerta levadiza está abierto	• Circuitos. • Interruptor de cristal entreabierto de la puerta levadiza. • GEM.	• Vaya a la prueba precisa I.

Prueba precisa

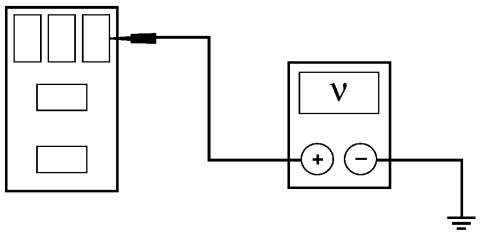
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE LA PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Vaya a la prueba precisa C.
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores de la PID coinciden con las posiciones del interruptor de encendido?**	
A2	**COMPROBACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	**Sí** Si se recuperó el DTC B1371, B1373, B1610 o , Vaya a **A3**. Si se recuperó el DTC B1315, Vaya a **A9**. Si se recuperó el DTC B1313, Vaya a **A11**. **No** Vaya a **A3**.
	• Use los resultados registrados de los DTC continuos del GEM y la autoprueba por demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

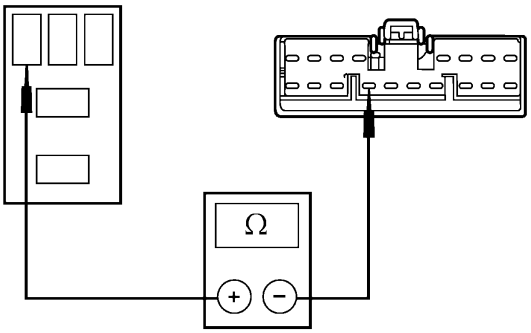
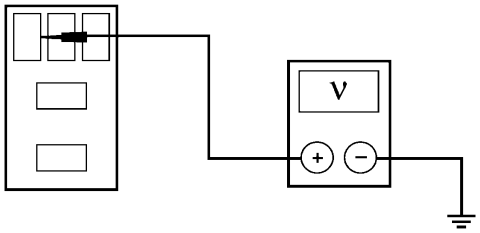
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LA LUZ INTERIOR - MONITOREE LA PID INTLMP DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! **NOTA:** Este relevador del economizador de la batería debe estar encendido al realizar este paso. Monitoree la PID INTLMP del GEM mientras acciona el comando activo del GEM INT LAMPS en encendido y apagado. • ¿**El valor de la PID INTLMP del GEM coincide con el modo de comando?**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Si la PID INTLMP del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **A4**. Si la PID INTLMP del GEM despliega ON-B-, Vaya a **A7**.
A4	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR AL CIRCUITO 402 (OG/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de luz interior.. • **NOTA:** Este relevador del economizador de la batería debe estar activado en encendido y el interruptor de atenuación del panel debe estar en posición normal (rango medio) al realizar este paso. Mida el voltaje entre la terminal 1 del C2022 del relevador de la luz interior, circuito 402 (OG/LG), del lado del arnés y tierra.  GN1458-A • ¿**El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Vaya a **A17**.
A5	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador de la luz interior. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**Está bien el relevador de luz interior?**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Instale un relevador de la luz interior nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

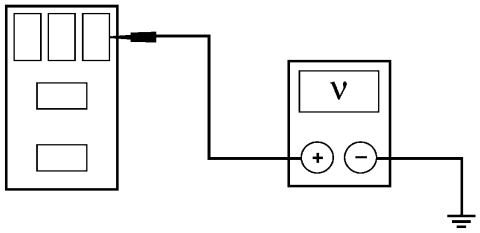
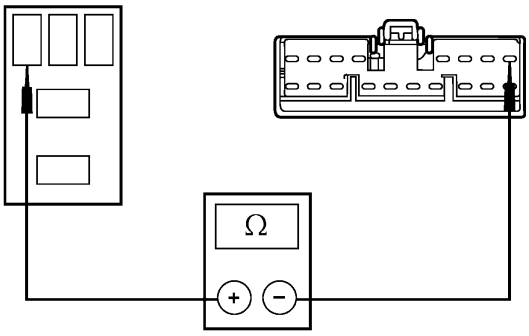
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A6	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1008 (LG /OG)**	
	• Desconecte: C201b del GEM.. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2022 del relevador de la luz interior, circuito 1008 (LG/OG), del lado del arnés y la terminal 12 del C201b del GEM, circuito 1008 (LG/OG), del lado del arnés.  GK6025-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A21**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A7	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de luz interior.. • Realice la prueba de componentes en el relevador de luz interior. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador de luz interior?**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Instale un relevador de luz interior nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A8	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 1008 (LG/OG)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C2022 del relevador de luz interior, circuito 1008 (LG/OG), del lado del arnés y tierra.  GN1460-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **A21**.
A9	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR ECONOMIZADOR DE LA BATERÍA - MONITOREE LA PID BATSAV DEL GEM**	
	• Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID BATSAV del GEM mientras acciona el comando activo BATT SAVR del GEM en encendido y apagado. • **¿El valor de la PID BATSAV del GEM concuerda con la modalidad del comando?**	**Sí** Vaya a **A15**. **No** Si la PID BATSAV del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **A10**. Si la PID BATSAV del GEM despliega ON -B-, Vaya a **A13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

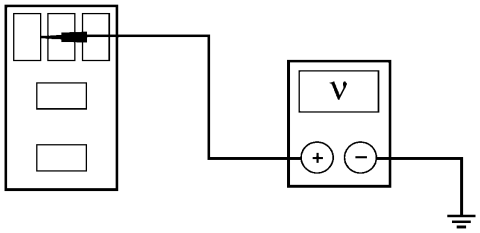
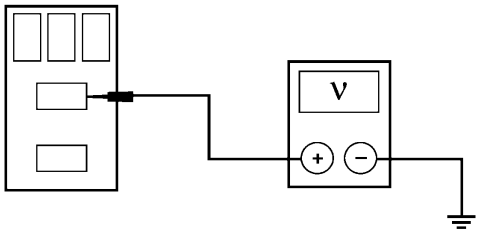
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A10	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA BOBINA DEL ECONOMIZADOR DE BATERÍA AL CIRCUITO 792 (TN/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del economizador de batería.. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 792 (TN/YE), del lado del arnés y tierra.  GN1458-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A11**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A11	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DEL ECONOMIZADOR DE BATERÍA**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador del economizador de batería. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador del economizador de batería?**	**Sí** Vaya a **A12**. **No** Instale un relevador del economizador de batería nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A12	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1005 (VT /OG)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 1005 (VT/OG), del lado del arnés y la terminal 8 del C201b del GEM, circuito 1005 (VT/ OG), del lado del arnés.  GK6026-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A21**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A13	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DEL ECONOMIZADOR DE BATERÍA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del economizador de batería.. • Realice la prueba de componentes en el relevador del economizador de batería. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador del economizador de batería?**	**Sí** Vaya a **A14**. **No** Instale un relevador del economizador de batería nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

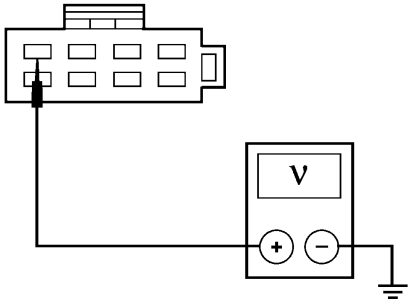
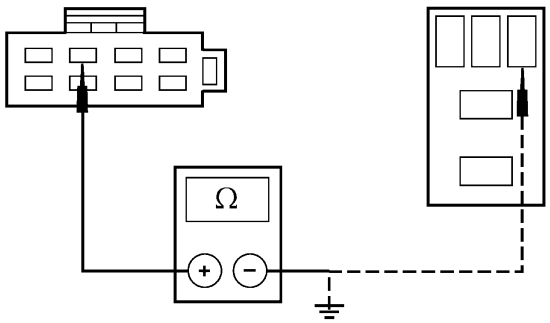
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A14	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A LA ENERGÍA DEL CIRCUITO 1005 (VT/OG)**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 1005 (VT/OG), del lado del arnés y tierra.  GN1460-A • ¿**Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **A21**.
A15	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR - CIRCUITO 705 (LG/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de luz interior.. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C2022 del relevador de luz interior, circuito 705 (LG/OG), del lado del arnés y tierra.  GN1457-A • ¿**El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A16**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A16	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador de luz interior. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**Está bien el relevador de luz interior?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Instale un relevador de luz interior nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

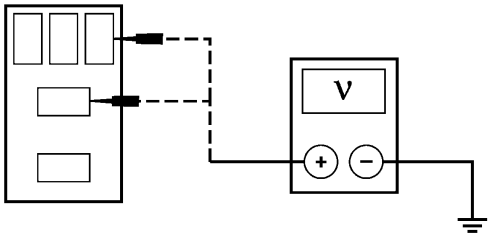
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A17	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE VOLTAJE DEL MÓDULO DEL ATENUADOR AL CIRCUITO 705 (LG/OG)**	
	• Desconecte: C206 del módulo del atenuador.. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C206 del módulo del atenuador, circuito 705 (LG/OG), del lado del arnés y tierra.  GK6027-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A18**. **No** Vaya a **A19**.
A18	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO Y HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 402 (OG/LG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C206 del módulo del atenuador, circuito 402 (OG/LG), del lado del arnés y la terminal 1 del C2022 del relevador de luz interior, circuito 402 (OG/LG), del lado del arnés; y la terminal 2 del C206 del módulo del atenuador, circuito 402 (OG/LG), del lado del arnés y tierra.  GK6028-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre los dos conectores y mayor de 10,000 ohmios entre el C206 del módulo del atenuador y tierra?**	**Sí** Instale un módulo del atenuador nuevo. Refiérase a la Sección 413-00. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN (Continuación)

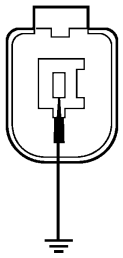
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A19	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL VOLTAJE AL RELEVADOR DEL ECONOMIZADOR DE BATERÍA - CIRCUITO 792 (TN/YE)**	
	• Desconecte: Relevador del economizador de batería.. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 792 (TN/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 5 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 792 (TN/YE), del lado del arnés y tierra.  GK6416-A • **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A20**. **No** Compruebe el fusible 26 (10A). Si el fusible 26 (10A) está bien, repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Si el fusible 26 (10A) no está bien, instale un fusible 26 (10A) nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Si el fusible falla otra vez, revise si existe un corto a tierra. Repare como sea necesario.
A20	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DEL ECONOMIZADOR DE BATERÍA**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador del economizador de batería. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador del economizador de batería?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Instale un relevador del economizador de batería nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
A21	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LAS LUCES INTERIORES NO SE ENCIENDEN CON UNA PUERTA ABIERTA

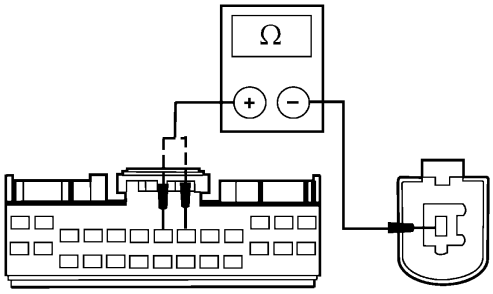
<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>B1</td><td>COMPROBACIÓN DE LAS PID DE PUERTA ENTREABIERTA DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a B4.
No
Vaya a B2.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!!
Monitoree los siguientes PID del GEM:
— P__DR__SW mientras abre y cierra la puerta delantera derecha.
— RRDR__SW mientras abre y cierra la puerta trasera derecha (solamente en vehículos de 4 puertas)
— LRDR__SW mientras abre y cierra la puerta trasera izquierda (solamente en vehículos de 4 puertas)
— D__DR__SW mientras abre y cierra la puerta delantera izquierda.
• ¿Los valores de la PID GEM indican AJAR cuando la puerta está abierta y CLOSED cuando la puerta está cerrada?</td></tr>
<tr><td>B2</td><td>COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PUERTA ENTREABIERTA QUE NO FUNCIONA</td><td rowspan="2">Sí
Instale un interruptor de puerta entreabierta en cuestión nuevo. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
No
Vaya a B3.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: Interruptor de puerta entreabierta no funciona.
• Conecte un cable puente entre el conector del interruptor de puerta entreabierta que no funciona del lado del arnés y tierra.

<table>
<tr><th>Interruptor de puerta entreabierta</th><th>Conector</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Conductor</td><td>C526a</td><td>765 (YE/BK)</td></tr>
<tr><td>Pasajero</td><td>C602a</td><td>761 (GY/RD)</td></tr>
<tr><td>Izquierda trasera (únicamente vehículos de 4 puertas)</td><td>C715a</td><td>759 (LG/YE).</td></tr>
<tr><td>Derecha trasera (únicamente vehículos de 4 puertas)</td><td>C820a</td><td>760 (PK/LB)</td></tr>
</table>

GK0092-A
• ¿Se iluminan las luces de cortesía?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

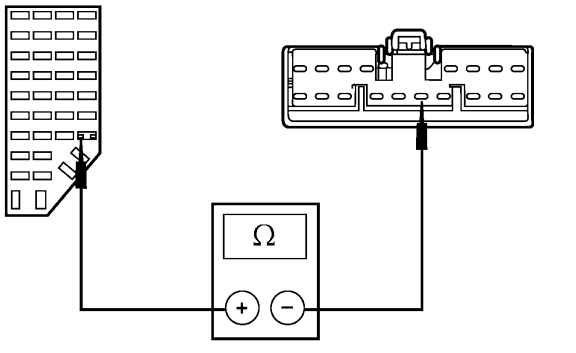
PRUEBA PRECISA B: LAS LUCES INTERIORES NO SE ENCIENDEN CON UNA PUERTA ABIERTA (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>B3</td><td>COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL INTERRUPTOR DE PUERTA ENTREABIERTA QUE NO FUNCIONA Y EL GEM</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a B4.
No
Repare el circuito que presenta problemas. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Desconecte: C201a del GEM.
• Mida la resistencia entre el interruptor de puerta entreabierta que no funciona y el C201a del GEM.
<table>
<tr><th>El interruptor de puerta entreabierta no funciona</th><th>Conector</th><th>GEM</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Conductor</td><td>C526a</td><td>Terminal 8 del C201a</td><td>765 (YE/BK)</td></tr>
<tr><td>Pasajero</td><td>C602a</td><td>Terminal 7 del C201a</td><td>761 (GY/RD)</td></tr>
<tr><td>Izquierda trasera (solamente vehículos de 4 puertas)</td><td>C715a</td><td>Terminal 7 del C201a</td><td>761 (GY/RD)</td></tr>
<tr><td>Derecha trasera (solamente vehículos de 4 puertas)</td><td>C820a</td><td>Terminal 7 del C201a</td><td>761 (GY/RD)</td></tr>
</table>


A0018105
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?
</td></tr>
<tr><td>B4</td><td>COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM</td><td rowspan="2">Sí
Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
No
El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Desconecte todos los conectores del GEM.
• Compruebe si hay:
  • corrosión
  • terminales fuera de lugar
• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
• Opere el sistema y verifique si aún existe el problema.
• ¿El problema está aún presente?
</td></tr>
</table>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

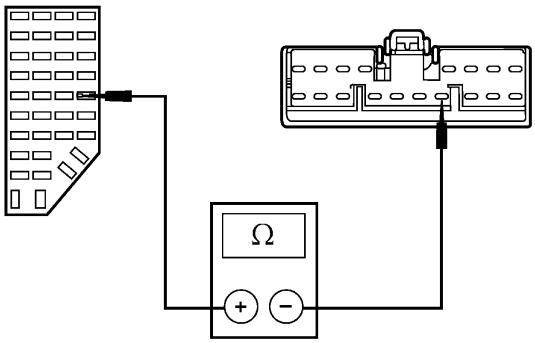
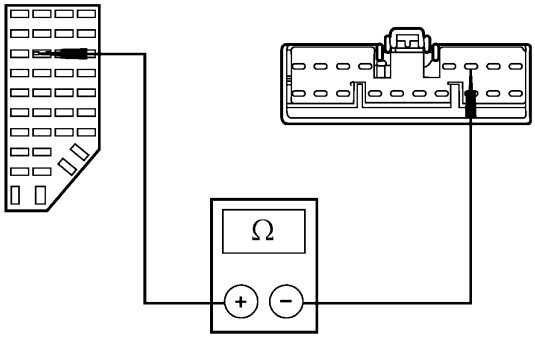
PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPROBACIÓN DE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE AL PIDIGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de START (arranque), RUN (marcha), OFF (apagado) y ACC (accesorios). • **¿Los valores de la PID coinciden con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Vaya a **C2**.
C2	**COMPROBACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC) TANTO DE LOS DTC CONTINUOS DEL GEM COMO DE LA AUTOPRUEBA POR DEMANDA DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Usando los resultados registrados de los DTC continuos del GEM y la autoprueba por demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si se recuperó el DTC B1322, Vaya a **C6**. Si se recuperó el DTC B1330, Vaya a **C8**. Si se recuperó el DTC B1334, Vaya a **C10**. Si se recuperó el DTC B1338, Vaya a **C12**. Si se recuperó el DTC B1574, Vaya a **C14**. Si se recuperó el DTC B1371, Vaya a **C16**. Si se recuperó el DTC B1610, Vaya a **C18**. **No** Si las luces de cortesía se iluminan continuamente únicamente cuando la llave está en la posición de marcha, Vaya a **C3**. De otro modo Vaya a **C20**.
C3	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1000 (RD/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201b del GEM. • Desconecte: Fusible 28 (7.5A) de la CJB.. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del fusible 28 /7.5A) de la caja de unión central (CJB), circuito 1000 (RD/BK), y la terminal 14 del C201b del GEM, circuito 1000 (RD/BK), del lado del arnés.  GK6038-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

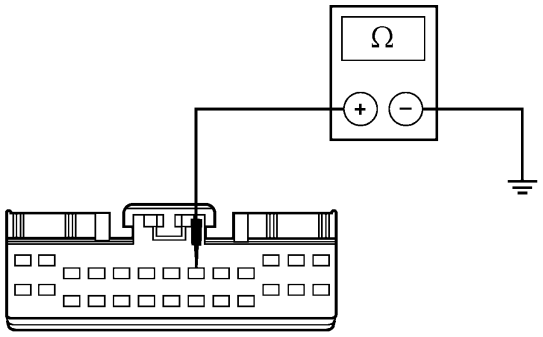
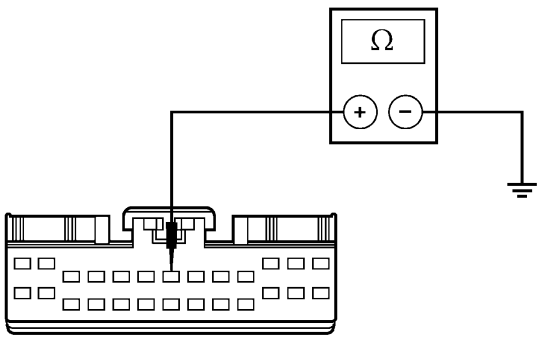
PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C4	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1002 (BK/PK)**	
	• Desconecte: Fusible 20 (7.5A) de la CJB. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del fusible 20 (7.5A) de la CJB, circuito 1002 (BK/PK), y la terminal 15 del C201b del GEM, circuito 1002 (BK/PK), del lado del arnés.  GK6040-B • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C5	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1003 (GY/YE)**	
	• Desconecte: Fusible 10 (7.5A) de la CJB.. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del fusible 10 (7.5A) de la CJB, circuito 1003 (GY/YE), del lado del arnés, y la terminal 6 del C201b del GEM, circuito 1003 (GY/YE) del lado del arnés.  GK6039-B • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C6	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA - MONITOREE LA PID D__DR__SW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C525 del interruptor de puerta entreabierta del conductor. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID D__DR__SW del GEM. • **¿La PID D__DR__SW del GEM indica AJAR?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Instale un interruptor de puerta del conductor entreabierta nuevo. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

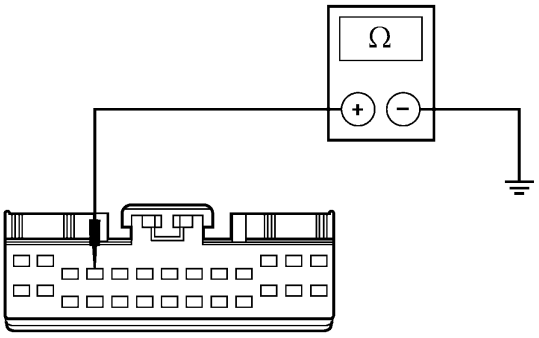
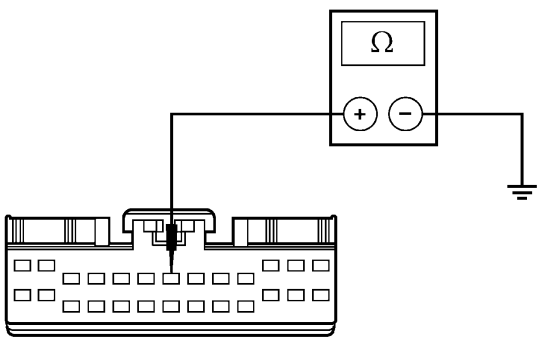
PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C7	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 765 (YE/BK)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C201a del GEM, circuito 765 (YE/BK), del lado del arnés y tierra.  GK6418-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C8	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PUERTA DEL PASAJERO ENTREABIERTA - MONITOREE LA PID P__DR__SW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C602a del interruptor de puerta de pasajero entreabierta.. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID P__DR__SW del GEM. • **¿La PID P__DR__SW del GEM indica AJAR?**	**Sí** Vaya a **C9**. **No** Instale un interruptor de puerta del pasajero entreabierta nuevo. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C9	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 761 (GY/RD)**	
	• Desconecte: C201a DEL GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C201a del GEM, circuito 761 (GY/RD), del lado del arnés y tierra.  GK6419-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C10	**COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE ADVERTENCIA DE LA COMPUERTA LEVADIZA - MONITOREE LA PID LGATESW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C458 del interruptor de compuerta izquierda entreabierta. • Desconecte: C459 del interruptor de compuerta levadiza derecha entreabierta..	**Sí** Vaya a **C11**. **No** Vaya a **C23**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

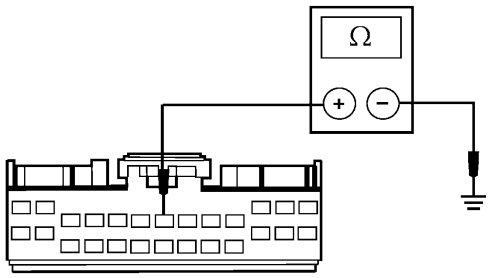
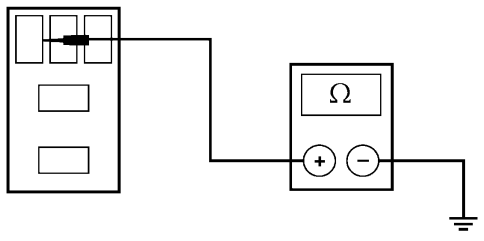
PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C10	**COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE ADVERTENCIA DE LA COMPUERTA LEVADIZA - MONITOREE LA PID LGATESW DEL GEM (Continuación)**	
	• Desconecte: C467 del interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID LGATESW del GEM. • **¿La PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**	
C11	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 700 (WH/VT)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C201 del GEM, circuito 700 (WH/VT), del lado del arnés y tierra.  GK6423-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C12	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PUERTA DERECHA TRASERA ENTREABIERTA - MONITOREE EL GEM PID RRDR__SW**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C820a de puerta trasera derecha entreabierta.. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID RRDR__SW del GEM. • **¿La PID RRDR__SW del GEM indica AJAR?**	**Sí** Vaya a **C13**. **No** Instale un interruptor de puerta derecha trasera entreabierta. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C13	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 760 (PK/LB)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C201a del GEM, circuito 761 (GY/RD), del lado del arnés y tierra.  GK6419-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

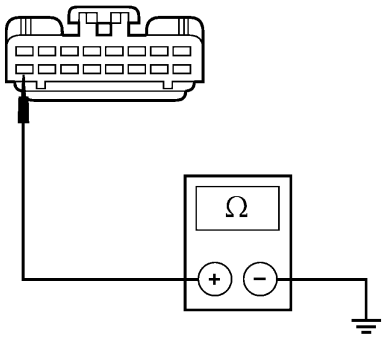
PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C14	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PUERTA IZQUIERDA TRASERA ENTREABIERTA - MONITOREE LA PID LRDR__SW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C715 del interruptor de puerta trasera izquierda entreabierta.. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID LRDR__SW del GEM. • **¿La PID LRDR__SW del GEM indica AJAR?**	**Sí** Vaya a **C15**. **No** Instale un interruptor de puerta izquierda trasera entreabierta nuevo; refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C15	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 759 (LG/YE)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C201a del GEM, circuito 761 (GY/RD) y tierra.  A0018106 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C16	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de luz interior.. • Realice la prueba de componentes en el relevador de luz interior. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador de luz interior?**	**Sí** Vaya a **C17**. **No** Instale un relevador de luz interior nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C17	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1008 (LG/OG)**	
	• Desconecte: GEM C201b. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2022 del relevador de luz interior, circuito 1008 (LG/OG), del lado del arnés y tierra.  GN1455-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C18	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C309b del módulo de seguridad central. • ¿**Se apagan las luces de cortesía?**	**Sí** Vaya a **C26**. **No** Vaya a **C19**.
C19	**COMPROBACIÓN DE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1013 (BN/LG)**	
	• Desconecte: C201c del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C201c del GEM, circuito 1013 (BN/LG), del lado del arnés y tierra.  GK6035-A • ¿**Es el valor de la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C25**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C20	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR - MONITOREE LA PID INTLMP DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! **NOTA:** El relevador del economizador de batería debe estar activado en posición de encendido al llevar a cabo esta prueba. Monitoree la PID INTLMP del GEM mientras acciona el comando activo del GEM INT LAMPS en encendido y apagado. • ¿**Se apagan las luces de cortesía cuando el comando activo está apagado?**	**Sí** Vaya a **C22**. **No** Vaya a **C21**.
C21	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LUZ INTERIOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de luz interior.. • Realice la prueba de componentes en el relevador de luz interior. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**Está bien el relevador de luz interior?**	**Sí** Vaya a **C22**. **No** Instale un relevador de luz interior nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C22	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DEL ATENUADOR**	
	• Desconecte: C206 del módulo del atenuador.. • ¿**Se apagan las luces de cortesía?**	**Sí** Instale un módulo del atenuador nuevo. Refiérase a la Sección 413-00. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES INTERIORES PERMANECEN ENCENDIDAS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C23	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CRISTAL ENTREABIERTO DE LA COMPUERTA LEVADIZA - MONITOREE LA PID LGATESW DEL GEM**	
	• Conecte: C467 del interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID LGATESW del GEM. • **¿La PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Instale un interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **C24**.
C24	**MONITOREE LA PID LGATESW DEL GEM**	
	• Conecte: C458 del interruptor de compuerta levadiza izquierda entreabierta.. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID LGATESW del GEM. • **¿La PID LGATESW GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Instale un interruptor de compuerta levadiza izquierda entreabierta nuevo. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Instale un interruptor de compuerta levadiza derecha entreabierta nuevo; refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C25	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique si el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

C26	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique si el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

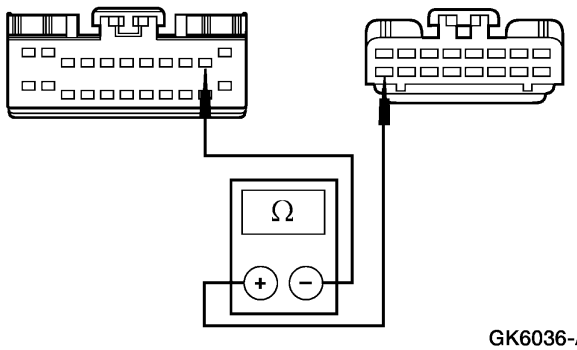
PRUEBA PRECISA D: EL ACCESO ILUMINADO NO FUNCIONA CUANDO SE USA EL TRANSMISOR REMOTO.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPROBACIÓN DE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE LA PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores de la PID coinciden con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Vaya a la prueba precisa C.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

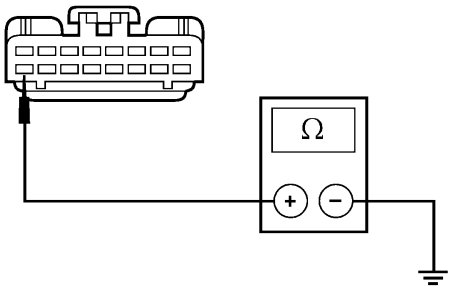
PRUEBA PRECISA D: EL ACCESO ILUMINADO NO FUNCIONA CUANDO SE USA EL TRANSMISOR REMOTO. (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**MEDICIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA DE ACCESO ILUMINADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: GEM C201c. • Herramienta de diagnóstico No desconecte el suministro de energía de la herramienta de diagnóstico. Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC únicamente. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Medición digital, voltímetro, rango automático, REC. • **NOTA:** No desconecte el módulo de seguridad central. Use la herramienta de diagnóstico para captar el voltaje de solicitud de acceso iluminado del módulo de seguridad central entre la terminal 9 del C201c del GEM, circuito 1013 (BN/LG) del lado del arnés y tierra, mientras oprime el botón UNLOCK en el transmisor remoto de entrada sin llave. • ¿**Se capta el voltaje mínimo cuando el pulso transmitido es menor de 1.3 voltios?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Borre el voltaje mínimo y repita D2 para confirmar el voltaje alto. Si el voltaje aún es alto, Vaya a **D6**.
D3	**MEDICIÓN DE LA AMPLITUD DE PULSO DE ACCESO ILUMINADO DEL GEM.**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Medición digital, medidor de amplitud de pulso, nivel bajo. • Oprima el botón UNLOCK en el transmisor de acceso remoto sin llave. • ¿**Está el ancho de pulso capturado entre 190 y 210 m?**	**Sí** Vaya a **D4**. **No** Vaya a **D6**.
D4	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO Y EXISTE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1013 (BN/LG) DE SOLICITUD DE ACCESO ILUMINADO**	
	• Desconecte: C309b del modulo central de seguridad. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C201c del GEM, circuito 1013 (BN/LG), del lado del arnés y la terminal 10 del C309b del módulo de seguridad central, circuito 1013 (BN/LG, del lado del arnés.  GK6036-A	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL ACCESO ILUMINADO NO FUNCIONA CUANDO SE USA EL TRANSMISOR REMOTO. (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D4	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO Y EXISTE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1013 (BN/LG) DE SOLICITUD DE ACCESO ILUMINADO (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 9 del C201c del GEM, circuito 1013 (BN/LG), del lado del arnés y tierra.  GK6128-A • **La resistencia es menor de 5 ohmios entre el GEM y el módulo de seguridad central, y mayor de 10,000 ohmios entre el GEM y tierra?**	
D5	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. EL problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

D6	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	

	• Desconecte los conectores del módulo de seguridad central.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

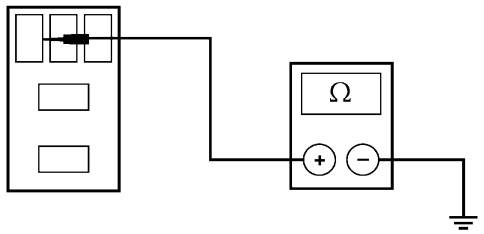
PRUEBA PRECISA E: EL ECONOMIZADOR DE BATERÍA NO SE DESACTIVA DESPUÉS DEL TIEMPO TERMINADO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN DE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios.	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Vaya a la prueba precisa C.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

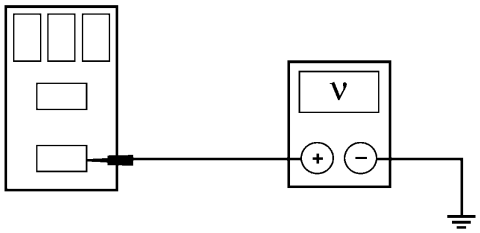
PRUEBA PRECISA E: EL ECONOMIZADOR DE BATERÍA NO SE DESACTIVA DESPUÉS DEL TIEMPO TERMINADO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN DE LOS ESTADOS DE ENCENDIDO - MONITOREE PID IGN_GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM) (Continuación)**	
	• **¿Los valores de la PID coinciden con las posiciones del interruptor de encendido?**	
E2	**COMPROBACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	
	• Use los resultados registrados de los DTC continuos del GEM y la autoprueba por demanda. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se recuperó el DTC B1313, Vaya a **E3**. **No** Vaya a **E4**.
E3	**COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DEL ECONOMIZADOR DE BATERÍA.**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del economizador de batería.. • Realice la prueba de componentes en el relevador del economizador de batería. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador del economizador de batería?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Instale un relevador del economizador de batería nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
E4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 1005 (VT/OG) PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA**	
	• Desconecte: C201b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 1005 (VT/OG), del lado del arnés y tierra.  GN1455-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL ECONOMIZADOR DE BATERÍA NO SE DESACTIVA DESPUÉS DEL TIEMPO TERMINADO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E5	**COMPROBACIÓN DE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO 705 (LG/OG)**	
	• Desconecte: Módulo del atenuador C206.. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C2048 del relevador del economizador de batería, circuito 705 (LG/OG), del lado del arnés y tierra.  GN1456-A • ¿**Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **E6**.
E6	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• ¿**Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

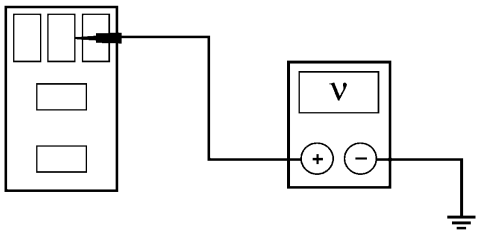
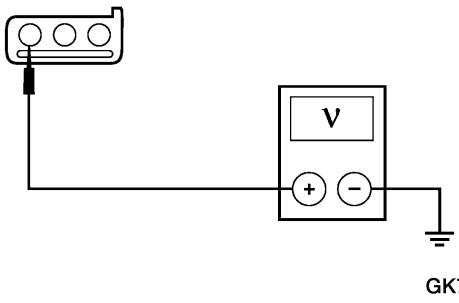
PRUEBA PRECISA F: UNA LUZ DE ILUMINACIÓN POR DEMANDA INDIVIDUAL NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LA ILUMINACIÓN POR DEMANDA**	
	• **NOTA:** El relevador del economizador de batería debe activarse en encendido y el interruptor del atenuador del panel deberá estar en posición de luz del toldo encendida. Active todas las luces por demanda a la posición de encendido. • ¿**Funcionan correctamente todas las luces por demanda?**	**Sí** El sistema está bien. **No** Si la luz de toldo/mapa no funciona correctamente, Vaya a **F2**. Si la luz de carga no funciona correctamente o si la luz de carga y la luz de toldo/mapa no opera correctamente,, Vaya a **F3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

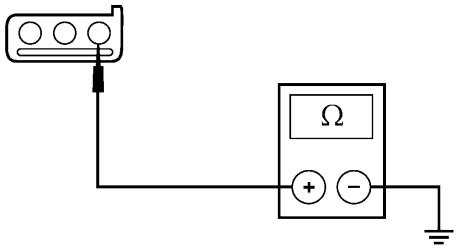
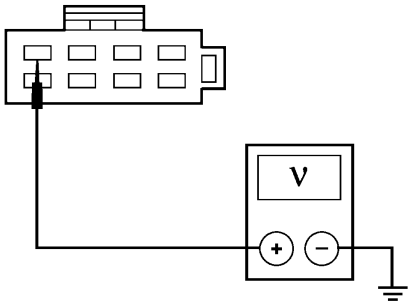
PRUEBA PRECISA F: UNA LUZ DE ILUMINACIÓN POR DEMANDA INDIVIDUAL NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA LUZ QUE NO FUNCIONA DEL CIRCUITO 55 (BK/PK)**	**Sí** Instale un relevador de luz interior nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2022 del relevador de luz interior.. Coloque el interruptor del atenuador del panel en posición de encendido de la luz de toldo. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C2022 del relevador de luz interior, circuito 55 (BK/PK), del lado del arnés y tierra.  GN1459-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	
F3	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA LUZ QUE NO FUNCIONA - CIRCUITO 55 (BK/PK)**	**Sí** Vaya a **F4**. Si la luz de carga y la luz de toldo/mapa no funciona Vaya a **F5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C927 de la luz de carga. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C927 de la luz de carga, circuito 55 (BK/PK), del lado del arnés y tierra.  GK7024-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: UNA LUZ DE ILUMINACIÓN POR DEMANDA INDIVIDUAL NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F4	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C927 de la luz de carga, circuito 575 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK7025-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale una luz de carga nueva. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
F5	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO 705 (LG/OG) DEL INTERRUPTOR DEL ATENUADOR DEL PANEL**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C206 del módulo del atenuador del panel, circuito 705 (LG/OG), del lado del arnés y tierra.  GK6027-A • **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un módulo del atenuador del panel nuevo. Refiérase a la Sección 413-00. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

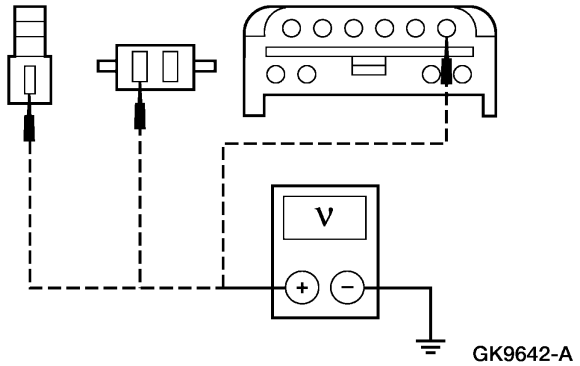
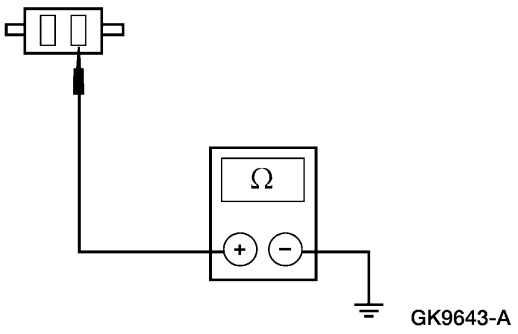
PRUEBA PRECISA G: NO FUNCIONA UNA LUZ INTERIOR INDIVIDUAL O LUZ DE LECTURA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ INTERIOR**	
	• Active las luces interiores y las luces de lectura usando el interruptor del atenuador del panel de instrumentos. • **¿Funcionan correctamente todas las luces interiores y luces de lectura?**	**Sí** El sistema está bien. **No** Para la luz de carga (Sport Trac), la luz delantera interior/mapa y luz trasera interior/mapa Vaya a **G2**. Para las luces de lectura (únicamente Sport)Vaya a **G4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO FUNCIONA UNA LUZ INTERIOR INDIVIDUAL O LUZ DE LECTURA (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>G2</td><td>COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA LUZ INTERIOR QUE NO FUNCIONA - CIRCUITO 53 (BK/LB)</td><td rowspan="2">Sí
Si la luz trasera interior/mapa no funciona, instale un ensamble de la luz nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente. Si no funciona la luz de carga (solamente Sport Trac), Vaya a G3.
No
Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: No funciona la luz interior.
• NOTA: El relevador del economizador de batería debe ser activado en encendido y el interruptor del atenuador del panel debe estar en la posición normal (rango medio).
Mida el voltaje entre el conector de la luz interior que no funciona, circuito 53 (BK/LB), del lado del arnés y tierra usando la siguiente tabla:
<table><tr><th>Conector</th><th>Posición</th></tr><tr><td>C931a sin consola de toldo, C930 con consola de toldo</td><td>Luz delantera interior/mapa</td></tr><tr><td>C932a</td><td>Luz trasera interior/mapa</td></tr><tr><td>C927</td><td>Luz de carga (Sport Trac)</td></tr></table> 
GK9642-A
• ¿El voltaje es mayor de 10 voltios?</td></tr>
<tr><td>G3</td><td>COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)</td><td rowspan="2">Sí
Instale un ensamble de la luz de carga nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
No
Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Compruebe que el sistema funcione normalmente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia el C927 de la luz de carga, circuito 57 (BK) del lado del arnés y tierra.
 
GK9643-A
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?</td></tr>
<tr><td>G4</td><td>COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA LUZ DE LECTURA QUE NO FUNCIONA - CIRCUITO 55 (BK/PK)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a G5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: La luz de lectura no funciona.</td></tr>
</table>

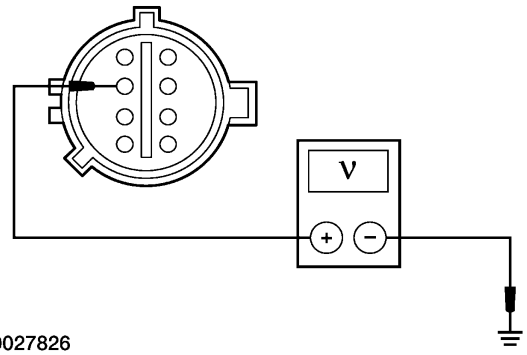
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO FUNCIONA UNA LUZ INTERIOR INDIVIDUAL O LUZ DE LECTURA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G4	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA LUZ DE LECTURA QUE NO FUNCIONA - CIRCUITO 55 (BK/PK) (Continuación)**	
• **NOTA:** El relevador del economizador de batería debe ser activado en encendido y el interruptor del atenuador del panel debe estar en la posición normal (rango medio). Mida el voltaje entre la terminal 7 del conector de la luz de lectura que no funciona, circuito 55 (BK/PK), del lado del arnés y tierra usando la siguiente tabla:		**No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

Conector	Posición
C615	Luz de lectura del lado del pasajero
C521	Luz de lectura del lado del conductor



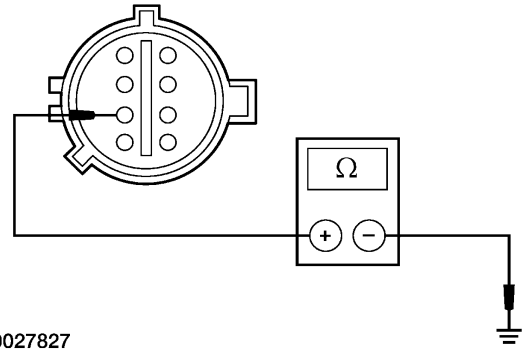
A0027826

• **¿El voltaje es mayor de 10 voltios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO FUNCIONA UNA LUZ INTERIOR INDIVIDUAL O LUZ DE LECTURA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G5	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA A LA LUZ DE LECTURA QUE NO FUNCIONA - CIRCUITO 57 (BK)**	
• Llave en la posición OFF. • **NOTA:** El relevador del economizador de batería debe ser activado en encendido y el interruptor del atenuador del panel debe estar en la posición normal (rango medio). Mida la resistencia entre la terminal 6 del conector de la luz de lectura que no funciona, circuito 55 (BK/PK), del lado del arnés y tierra usando la siguiente tabla: **Conector** / **Posición** C615 — Luz de lectura del lado del pasajero C521 — Luz de lectura del lado del conductor  A0027827 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un ensamble de la luz de lectura nuevo. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

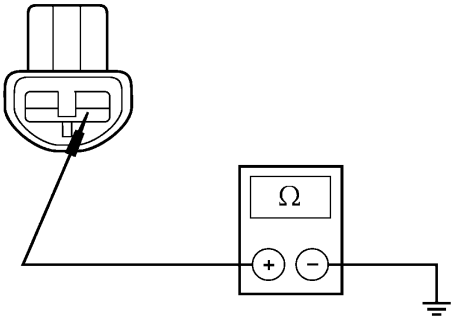
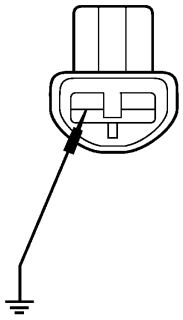
PRUEBA PRECISA H: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN CUANDO ESTÁ ABIERTA LA COMPUERTA LEVADIZA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**MONITOREE LA PID LGATESW DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID LGATESW del GEM. • Abra la compuerta levadiza. • **¿La PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**		**Sí** Vaya a **H5**. **No** Vaya a **H2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

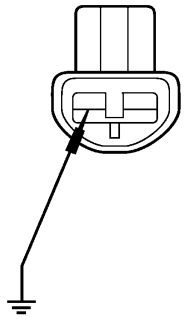
PRUEBA PRECISA H: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN CUANDO ESTÁ ABIERTA LA COMPUERTA LEVADIZA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H2	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTA LA TIERRA DEL CIRCUITO 57 (BK) A LOS INTERRUPTORES DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA**	**Sí** Vaya a **H3**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C458 del interruptor de compuerta levadiza izquierda entreabierta.. • Desconecte: C459 del interruptor de compuerta levadiza derecha entreabierta.. • Mida la resistencia entre el C458 del interruptor de compuerta levadiza izquierda entreabierta, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra; y entre el C459 del interruptor de compuerta levadiza derecha entreabierta, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK3226-A • **¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?**	
H3	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE COMPUERTA LEVADIZA IZQUIERDA ENTREABIERTA.**	**Sí** Instale un interruptor de compuerta levadiza izquierda entreabierta. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **H4**.
	• Conecte un cable puente entre el C458 del interruptor de compuerta levadiza izquierda entreabierta, circuito 700 (WH/VT), del lado del arnés y tierra.  GK4357-A • **¿Se iluminan las luces de cortesía?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN CUANDO ESTÁ ABIERTA LA COMPUERTA LEVADIZA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H4	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE COMPUERTA LEVADIZA DERECHA ENTREABIERTA.**	
	• Conecte un cable puente entre el C459 del interruptor de compuerta entreabierta derecha, circuito 700 (WH/VT), del lado del arnés y tierra.  GK4357-A • **¿Se iluminan las luces de cortesía?**	**Sí** Instale un interruptor de compuesta levadiza entreabierta derecha nuevo. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
H5	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	
	• Desconecte todos los conectores del GEM. • Compruebe si hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente. • Opere el sistema y compruebe si el problema aún está presente. • **¿El problema aún está presente?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

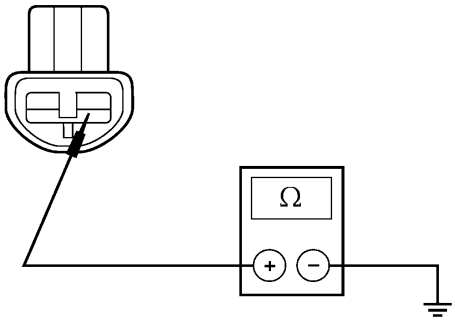
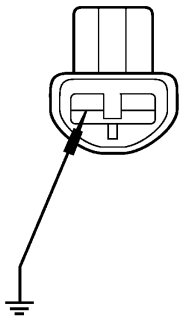
PRUEBA PRECISA I: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN CUANDO EL CRISTAL DE LA COMPUERTA LEVADIZA ESTÁ ABIERTO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**MONITOREE la PID LGATESW DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree la PID LGATESW del GEM. • Abra el cristal de la compuerta levadiza. • **¿La PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Vaya a **I4**. **No** Vaya a **I2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: LAS LUCES INTERIORES NO FUNCIONAN CUANDO EL CRISTAL DE LA COMPUERTA LEVADIZA ESTÁ ABIERTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 57 (BK) A TIERRA DEL INTERRUPTOR DE CRISTAL ENTREABIERTO DE LA COMPUERTA LEVADIZA**	**Sí** Vaya a **I3**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C467 del interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C467 del interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK3226-A • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
I3	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CRISTAL ENTREABIERTO DE LA COMPUERTA LEVADIZA**	**Sí** Instale un interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza nuevo. Refiérase a la Sección 501-14. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C467 del interruptor de cristal entreabierto de la compuerta levadiza, circuito 700 (WH/VT), del lado del arnés y tierra.  GK4357-A • ¿**Se iluminan las luces de cortesía?**	
I4	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y compruebe si el problema aún existe.
	• ¿**El problema aún está presente?**	

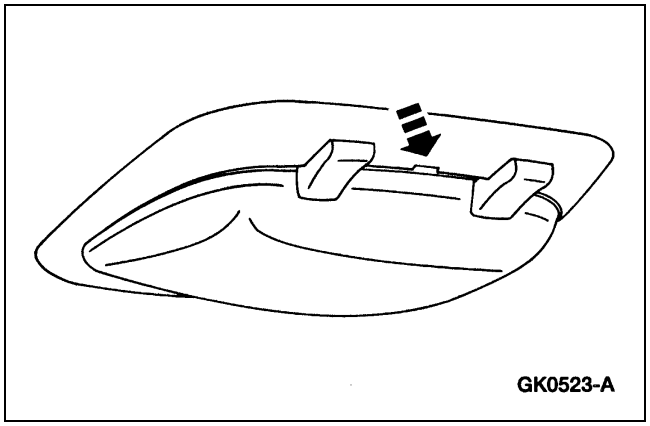
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Luces interiores y/o lectura de mapas — Delanteras o traseras

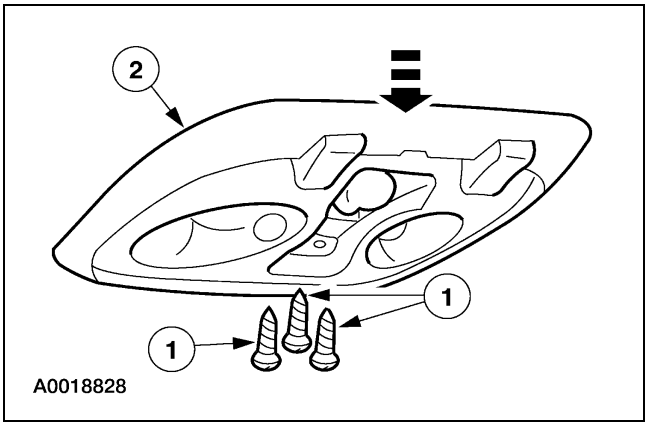
Desmontaje e instalación

1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire las lentes de la lámpara.
   1 Use una herramienta de hoja delgada para hacer palanca hacia afuera cuidadosamente en la lente de la luz de techo.
   - Instale un foco nuevo si es necesario.



3. Desmonte la lámpara.
   1 Retire los tornillos.
   2 Baje la lámpara, desconecte el conector eléctrico y desmonte la lámpara del vehículo.



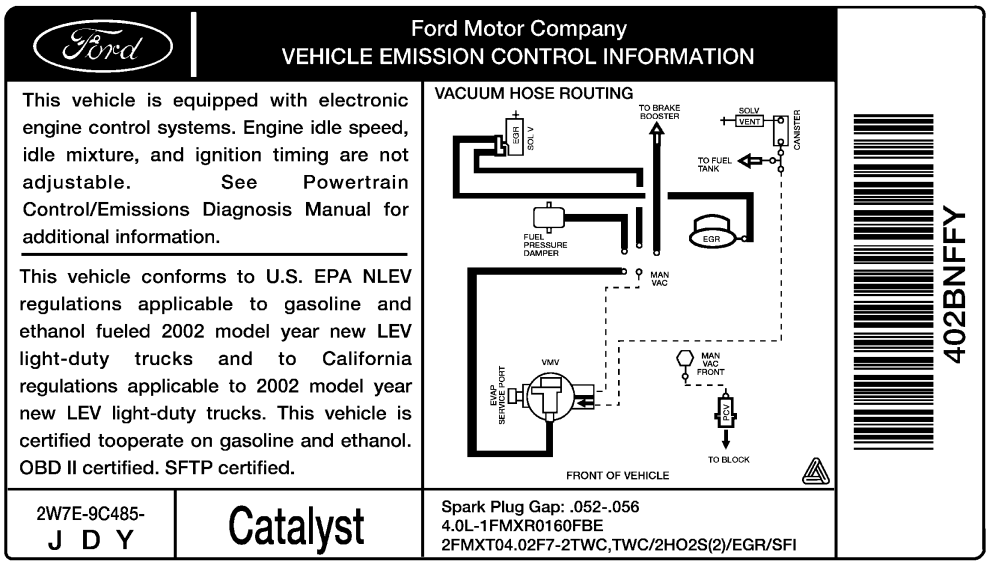
4. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.

Tabla de contenido

Información del control de emisiones del vehículo

Calcomanía

Cada vehículo tiene una calcomanía (Figura 1) que contiene la información del control de emisiones que aplica específicamente para el vehículo y el motor. Las especificaciones en la calcomanía son fundamentales para dar servicio a los sistemas de emisiones.



A0041362

Figure 1: Calcomanía de información del control de emisiones típico del vehículo.

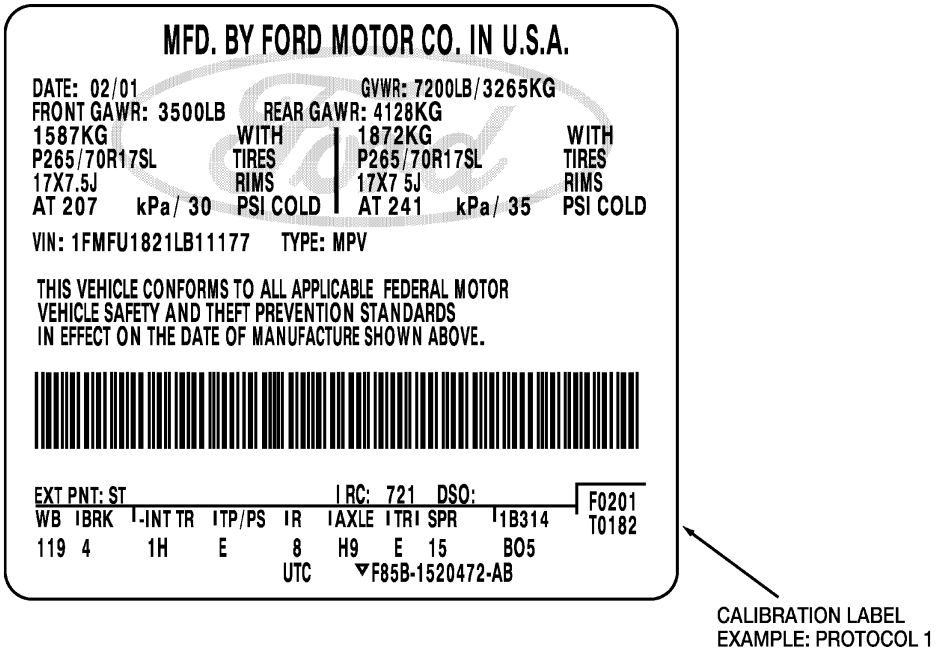
Ubicación de la calcomanía

La ubicación común de la calcomanía está en la cara inferior del cofre o de la tolva del soporte del radiador.

Información del control de emisiones del vehículo

Información de la calibración base del tren motriz

La información de la calibración básica está ubicada en la esquina inferior derecha de la etiqueta de certificación del vehículo. En esta etiqueta solamente aparecerá la calibración básica (Figure 2). El nivel de revisión ya no se imprime en la etiqueta; sin embargo, se puede encontrar en el sistema de información de servicio automotriz en línea (OASIS). Para el año modelo actual Ford Motor Company usa dos protocolos diferentes que describen la calibración básica del tren motriz. Estos protocolos están diseñados para proporcionar una estandarización mundial para la calibración del vehículo. Si la estrategia del EC electrónico tiene dos años de antigüedad y se extiende al año modelo actual, se usa el protocolo 1 (vea l Tabla 1 siguiente). Las estrategias de un año de antigüedad y la nueva para el año modelo actual usan el protocolo 2 (vea l Tabla 2 siguiente). Para más información acerca de la etiqueta de certificación del vehículo o para la calibración del tren motriz, refiérase al Manual de taller.



A0042691

Figure 2: Etiqueta de certificación del vehículo típica con la información de la calibración del tren motriz

Localización de la calcomanía

La localización típica de la etiqueta de certificación del vehículo es en la puerta izquierda o en el pilar del poste de la puerta.

Código de calibración

Información del control de emisiones del vehículo

Tabla 1: Protocolo 1 - Estrategia 2000 repetida para el año modelo 2002

0 EQ M - B A A	
0	AÑO MODELO - Año modelo en el cual se introdujo la calibración por primera vez. Ejemplo: ‘‘0’’ = 2000
EQ	CÓDIGO DEL MOTOR - Descripción del motor. Ejemplo: ‘‘EQ’’ = 2.0L DOHC EFI NA I-4 Zeta.
M	CÓDIGO DE TRANSMISIÓN - Descripción de la transmisión. Ejemplo: ‘‘M’’ = Manual, ‘‘A’’ = Automático
B	EMISIONES ESTÁNDAR - Designa el estándar de emisiones del país específico. Ejemplo: ‘‘B’’ = California EE.UU.
A	Nivel de diseño - Nivel de diseño asignado al motor.
Aª	NIVEL DE REVISIÓN - Nivel de revisión de la calibración. Avanzará a medida que ocurran las revisiones.

Tabla 2: Protocolo 2 - Estrategia del año modelo 2001 ó 2002

1 B3 1 AA 4 B 04	
1	AÑO MODELO - Año modelo en el que se introdujo la calibración por primera vez. Ejemplo: ‘‘1’’ = 2001
B3	CÓDIGO DEL VEHÍCULO - Descripción de la línea del vehículo. Ejemplo: ‘‘B3’’= Expedition/Navigator
1	CÓDIGO DE TRANSMISIÓN - Descripción de la transmisión. Ejemplo: ‘‘1’’ = automático, ‘‘2’’ = manual
AA	CALIBRACIÓN ÚNICA - Designa el hardware diferente de vehículos similares. Ejemplo: llantas, relaciones de impulsión.
4	CÓDIGO DE FLOTILLA - Describe la flotilla a la que pertenece el vehículo ‘‘4’’ = No asignado.
B	CERTIFICACIÓN REGIONAL - Código de la región principal donde se incluyen múltiples regiones en una calibración. Ejemplo ‘‘B’’ = Estándar de California EE.UU.
04ª	NIVEL DE VERSIÓN - Nivel de versión de la calibración. ‘‘04’’= Pre-trabajo1.

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Los fabricantes deben utilizar un sistema estandarizado para la identificación de sus familias de motor individuales. El sistema descrito debajo fue desarrollado por la Agencia de protección ambiental (EPA) en 1991 para cumplir los nuevos requerimientos normativos para los años modelo 1994 y posteriores.

El nombre de FAMILIA DEL MOTOR y el nombre de FAMILIA EVAPORATIVA contienen 12 caracteres cada uno.

El nombre de la familia del motor y los nombres de la familia evaporativa se listan en el cuadro de la etiqueta de emisiones como se indica en las Figuras 3 y 4, en el área marcada como información de la familia del motor/evaporativa. La primera línea es la información de las bujías. La segunda línea contiene el tamaño del motor y el nombre de la familia evaporativa (12 caracteres). La tercera línea contiene el nombre de la familia del motor (12 caracteres) y el resto de la información específica del vehículo.

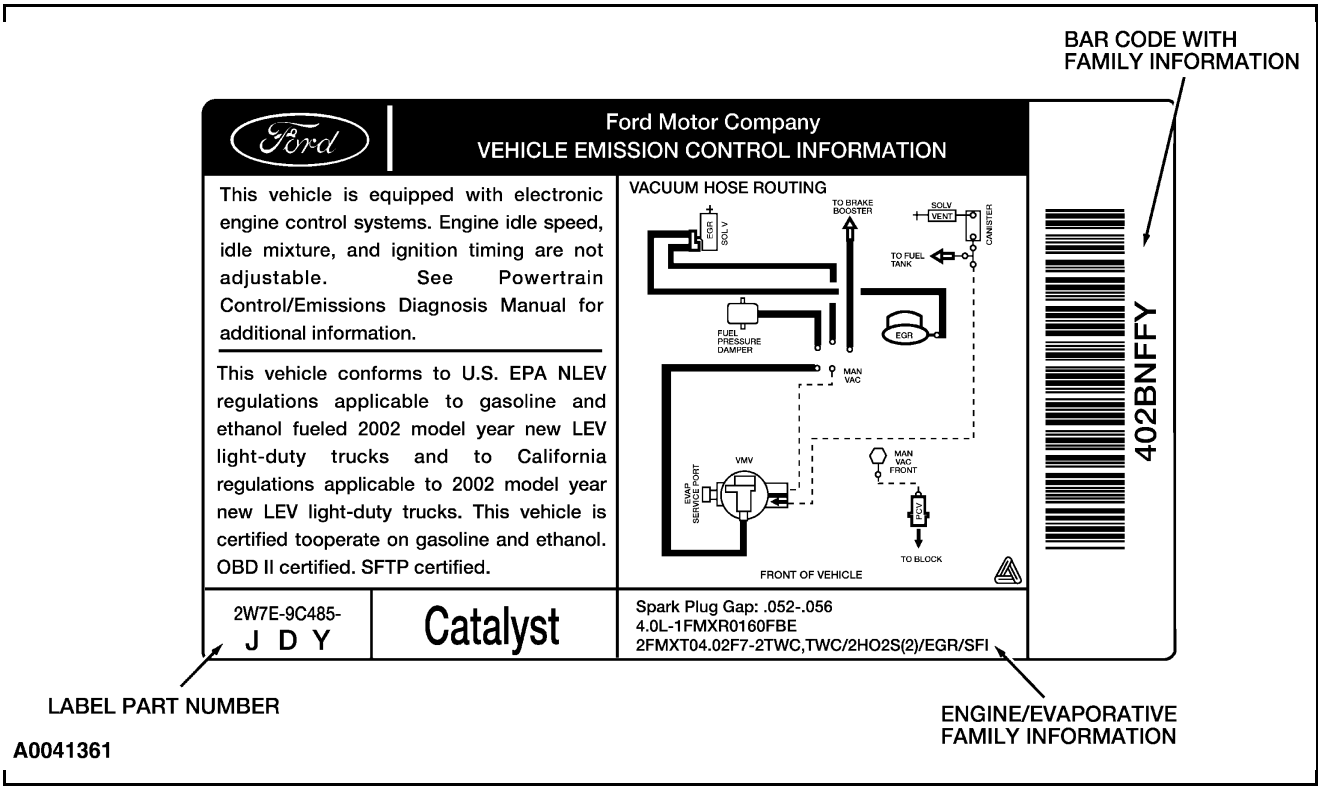


Figure 3: Etiqueta típica utilizada como ejemplo.

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

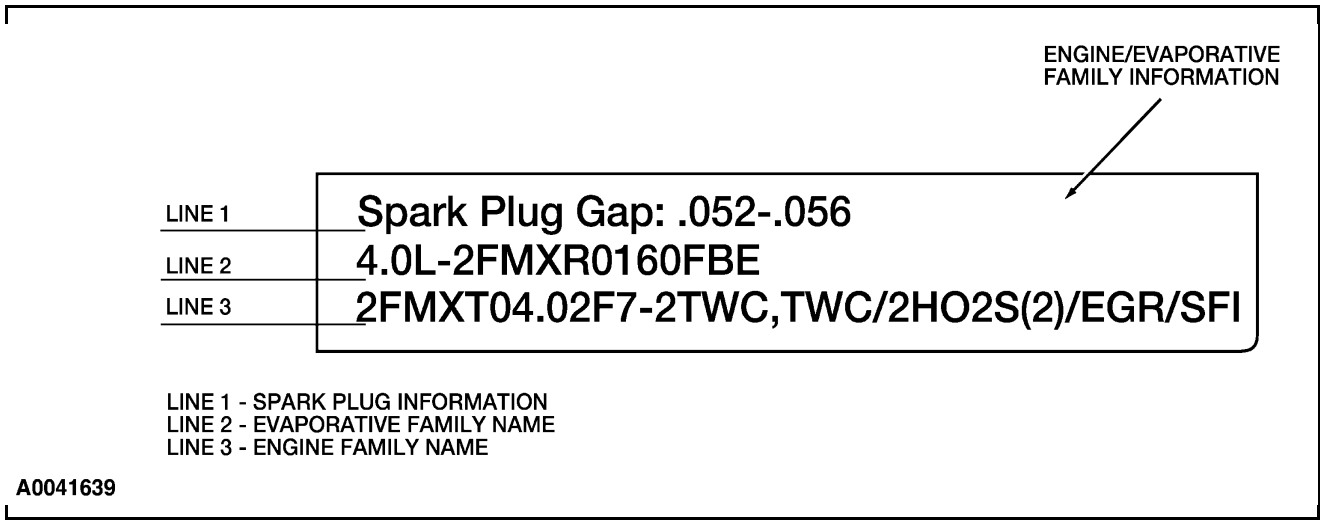


Figure 4:

ENGINE FAMILY NAME AND BAR CODE WORK SHEET

	My Year		Manufacturer			Type		Displacement						
	1					5						Class	Stands	Sales Area
Char	Code	Year	2	3	4	Code	Description	6	7	8	9	10	11	12
	1	2001	F	M	X	N	Nonstandard Family	0	1 to 9		1 to 0	a	b	"F" Fed
	2	2002				V	Light Duty Vehicle							"C" Calif.
	3	2003				T	Light Duty Truck							"5" 50 Sts.
	4	2004				C	Motorcycle							
	5	2005				A	Calif Medium Duty Truck							
	6	2006				H	Heavy Duty Engine							
	7	2007				S	Small Nonroad				Addition Wild Cards For Character 12			
	8	2008				L	Large Nonroad				For Fed Use A and B, D-M; For Calif Use N-Z			
	9	2009				M	Marine				For 50S Use 2-4, 6-9.			
Family Name			F	M	X			0		•				

a Use Bar Code table A
b Use Bar Code table C or D

A0029216

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

	Desplazamiento (Litros)		Clase	Comodi-nes	Combust.	California	Federal	Control emisiones
Tabla[a]	1	2	A	alfa/nu-mérico	B	C	D	1
Carácter	1	2	3	4	5	6	7	8
Código de barras								

a Códigos estandarizados CARB. Vea códigos de barra

Tabla A

Clase					
Trabajo ligero Federal y California					
Código	Comb.	GVW	ALVW	LVW	Nivel 1
V		LDV o PC CARBURADO			LDV
1		0-6000	Cualquiera	0-3750	LDT 1
2			3751-5750	LDT 2	
3	Cualq.		3751-5750	0-3750	LDT 3
4		>5750		LDT 4	
5			3751-5750	>3750	LDT 3
6			>5750	4	

Tabla A (Continúa)

Trabajo mediano California			
	Designación	GVW	ALVW
G	MDV-1		0-3750
H	MDV-2		3751-5750
J	MDV-3	>6000	5751-8500
k	MDV-4		8501-10000
L	MDV-5		10001-14000
W	MDV (OPCIONAL)	8501-14000	N/A

Tabla A (Continúa)

Trabajo pesado o Trabajo pesado CFV			
	Vida útil	Estándar	Descripción del GVW
A	LHDE	Trabajo ligero	<10000
B	LHDE	<14K GVW	<19500 (70-170 HP)
C	LHDE	>14K GVW	<19500 (70-170 HP)
D	MHDE	>14K GVW	>19.5K-33K (170-250 HP)
E	HHDE	>14K GVW	33000 (>250 HP)
F	HHDE	Autobús urbano	Autobús HHDE

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla A (Continúa)

Trabajo pesado y ligero Federal, y camión de trabajo mediano California		
	Clase EPA LDT 6000-8500 GVW	**California Clase MDT 6000-1400GVW**
M	3	H
N	4	J
P	5	H
R	6	J

Tabla A (Continúa)

Trabajo pesado Federal y camión mediano California		
	Clase EPA HDT >8500 GVW	**California Clase MDT 6000-1400 GVW**
S	A	K
T	B	W

Tabla B

Nota: Use ‘‘Y’’ para eléctrico híbrido y ‘‘Z’’ para eléctrico

Pistón de Ciclo Otto	Ciclo Otto giratorio	Diesel	Dos carre-ras	Turbina	Combustible
G	**R**		**2**	**T**	Gasolina
		D	**4**	**Q**	Diesel
M		**A**			Metanol
E		B			Etanol
			3	**S**	metanol/etanol
F					Flexible Metanol - Gasolina
		H			Flexible Metanol - Diesel
N		**J**			Otros flexibles (por ejemplo, Doble combustible o Bi combustible)
C		**K**	**5**	**U**	LNG/CNG
L		**P**	**6**	**V**	LPG
	X				Otros combustibles
			7	**W**	Flexible

Tabla C

Estándares de California		
Código	**Estándar**	**En uso**
A	Nivel 0	Lleno
B	Nivel 1	Lleno
C	Nivel 1	Alternativo

(Continuación)

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla C

Estándares de California		
Código	**Estándar**	**En uso**
D	TLEV	Lleno
E	TLEV	Alternativo
F	LEV	Lleno
G	LEV	Alternativo
H	ULEV	Lleno
J	ULEV	Alternativo
K	SULEV	Lleno
L	SULEV	Alternativo
M	ILEV	Lleno
N	ILEV+LEV	Lleno
P	ILEV+ULEV	Lleno
R	ILEV+SULEV	Lleno
S	ILEV+ZEV	Lleno
U	AB 956 (Joven Bill)	Vea el carácter 7
Z	ZEV	Lleno
X	Utilizar para aplicación Federal	No aplicable

Tabla D

Estándares Federales		
Código	**Estándar**	**En uso**
A	Nivel 0	Lleno
B	Nivel 1	Lleno
C	Nivel 1	Alternativo
D	TLEV	Lleno
E	TLEV	Alternativo
F	LEV	Lleno
G	LEV	Alternativo
H	ULEV	Lleno
J	ULEV	Alternativo
K	SULEV	Lleno
L	SULEV	Alternativo
M	ILEV	Lleno
N	ILEV+LEV	Lleno
P	ILEV+ULEV	Lleno
R	ILEV+SULEV	Lleno
S	ILEV+ZEV	Lleno
Z	ZEV	Lleno
X	Usar para la Aplica-ción California	No aplicable

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla 1

Frecuencia de encendido				
Frecuencia	**Código**	**Inyecc. de aire**	**EGR**	**OBD**
Una frecuencia de encendido por dos revoluciones del motor	**A**	no	no	no
	B	sí	no	no
	C	no	sí	no
	D	sí	sí	no
	E	no	no	sí
	F	sí	no	sí
	G	no	sí	sí
	H	sí	sí	sí
Una frecuencia de encendido por una revolución del motor	**S**	no	no	no
	T	sí	no	no
	U	no	sí	no
	V	sí	sí	no
	W	no	no	sí
	X	sí	no	sí
	Y	no	sí	sí
	Z	sí	sí	sí

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Evaporative Family Name Work Sheet

	Year		Manufacturer			Type		Canister Working Capacity						
	1					5						Wild Card		
Char	Code	Year	2	3	4	Code	Description	6	7	8	9	10	11	12
	1	2001	F	M	X	E	Evaporative (Use for Existing/ Enhanced)	a	a	a	a	alpha/numeric		
	2	2002												
	3	2003				R	Evaporative/ Refueling (Use for ORVR)							
	4	2004												
	5	2005												
	6	2006												
	7	2007												
	8	2008												
	9	2009												
Family Name			F	M	X									

a Total Grams in all canisters (Use 0 for each character not used for capacity starting with character 6)

A0029217

Categorías de subcódigos y Tablas de referencia

Nota: Subcódigos EPA/CARB estandarizados. Vea los subcódigos de la familia del motor

Categorías	Tablas	Código
Tipo de combustible	Tipo de combustible 1 Tipo de combustible 2 Tipo de combustible 3	Use la tabla 4 Tipo de com-bustible 3 Tipo de com-bustible 4 Tipo de com-bustible 5
Sistema de almacena-miento de vapores	(Use la tabla 15)	

(Continuación)

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Categorías de subcódigos y Tablas de referencia

Categorías	Tablas	Código
Alojamiento del cánister	(Use la tabla 16)	
Fondo del cánister	(Use la tabla 17)	
Purga	(Use la tabla 18)	
Ciclo de combustión	(Use la tabla 3)	
Inducción de combustible	(Use la tabla 19)	
Material del tanque de combustible[a]	(Descripción del texto)	
Área de ventas	(Use la tabla 12)	
Estándares EVAP para el año modelo	(Use año modelo MY)	
Tipo de combustible de los estándares EVAP	(Use la tabla 4)	
Categoría de peso bruto vehicular	(Use la tabla 20)	
Estándares	(Use la tabla 21)	

a El tanque de combustible se debe describir como de plástico, de metal o ambos (un mismo vehículo puede tener un tanque de plástico y uno de metal). Se deben crear familias de EVAP separadas para cada uno.

Tabla 4

Combustible	
Código	**Descripción**
G	Gasolina
D	Diesel
M	Metanol
E	Etanol
CNG	Gas natural comprimido
LNG	Gas natural licuado
Z	Eléctrico
O	Otros
BI	Otro bi-combustible
GM	Bi-combustible, Gasolina/Metanol
DM	Bi-combustible, Diesel/Metanol
CD	Bi-combustible, CNG/Diesel
GE	Bi-combustible, Gasolina/Etanol

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla 12

Área de ventas	
Código	**Descripción**
FA	Federal, todas las altitudes
CA	1 California
NL	2 LEV nacional
CF	Vehículo de combustible limpio

Tabla 15

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE VAPORES	
Código	**Descripción**
O	Ninguno
1	Cánister
2	Cárter
3	Filtro de aire
4	Cánister y cárter
5	Cárter y filtro de aire
6	Cánister y filtro de aire
7	Cánister, cárter y filtro de aire

Tabla 16

Alojamiento del cánister	
Código	**Descripción**
P	Plástico
M	Metal
NA	No aplicable

Tabla 17

Fondo del cánister	
Código	**Descripción**
Y	Abierto
N	Cerrado
NA	No aplicable

Tabla 18

Purga	
Código	**Descripción**
Y	Controlado
N	No controlado
NA	No aplicable

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla 19

Inducción de combustible	
Código	**Descripción**
1	Carburado
2	Inyección de combustible

Tabla 20

Peso bruto vehicular	
Código	**Descripción**
FLDV	LDV (5/50K)
FLDTVT	LDV, LLDT (10/100K)
FLDT	LDT (11/120K)
FHLDTA	HLDT menos de 30 galones (11/120K) (Gasolina/Metanol)
FHLDTB	HLDT igual a o más de 30 galones (11/120K) (Gasolina/Metanol)
FHLDT	HLDT (11/120K) CNG, LPG)
FHDV1	HDGV < 1400# GVW (8/110K) HDGV < 1400# GVW (10/110K)
FHDV2	HDGV > 1400# GVW (8/110K) HDGV > 1400# GVW (10/110K)
CVT	Vehículo o camión de California

Tabla 21

ESTÁNDARES	
Código	**Descripción**
EXIS	Existente
ENHA	Mejorado

Tabla 3

Ciclo de combustión	
Código	**Descripción**
S	Pistón de ciclo Otto
R	Ciclo Otto giratorio
D	Ciclo Diesel
2	Ciclo de dos carreras
T	Turbina
H	Eléctrico híbrido
E	Eléctrico
A	Otros

Definiciones de los acrónimos de VECI

ALVW-Peso del vehículo con carga ajustada, (peso del vehículo vacío + GVWR) /2.

Promedio banco/marca - Usado para créditos Nox únicamente en camiones de trabajo pesado.

BBL-Cilindro.

CALIFORNIA ARB-Junta de recursos del aire de California.

CARB-Junta de recursos del aire de California.

CARB LEV-Vehículo de emisiones bajas.

CARB TLEV-Vehículo transicional de emisiones bajas.

CARB ULEV-Vehículo de emisiones ultrabajas.

CARB ZEV-Vehículo de emisiones cero.

CPI-Inyección de puerto central.

CI-Inyección por cilindro.

CNG-Gas natural comprimido.

EPA-Ambiental.

EVAP-Emisiones evaporativas.

GVW-Peso bruto vehicular.

GVWR-Rango de peso bruto vehicular, peso del vehículo vacío más carga útil.

HHDE-Motor pesado de trabajo pesado.

HHDDE-Motor diesel pesado de trabajo pesado.

MHDE-Motor diesel mediano de trabajo pesado.

MPI-Inyección de puertos múltiples.

LDDT-Categorías de camiones diesel de trabajo ligero.

LDT-Categorías de camiones de trabajo ligero (gasolina) en base al peso según se define en la tabla.

LDV-Vehículos de trabajo ligero, generalmente automóviles de pasajeros y camiones ligeros por debajo de 6,000 libras de GVWR.

LHDE-Motor ligero de trabajo pesado (varias categorías de peso).

LVW-Peso del vehículo cargado, peso del vehículo vacío más 300 libras.

MDT-Categorías de camiones de trabajo mediano en base al peso según se define en la tabla.

MDV-Vehículo de trabajo mediano.

MHDE-Motor mediano de trabajo pesado.

Definiciones de los acrónimos de VECI

MY-Año modelo.

NCP-Penalidad por incumplimiento.

OBD-Diagnóstico a bordo.

ORVR-Recuperación de vapor de rellenado de combustible a bordo.

PC-Automóvil de pasajeros.

SI-Inyección secuencial.

SULEV-Vehículo de emisiones ultrabajas.

Fila 0-Regulaciones federales y de California efectivas antes que la fase fila 1 en las fechas.

Fila 1-Regulaciones de California empezando con el año modelo 1993 y Regulaciones federales empezando con el año modelo 1994.

TBI-Inyección del cuerpo de la mariposa.

LEV-Vehículo de emisiones bajas.

ZEV-Vehículo de emisiones cero.

ULEV-Vehículo de emisiones ultrabajas.

ILEV-Vehículo de emisiones inherentemente bajas.

Monitores del diagnóstico a bordo II

Generalidades

El Comité de recursos del aire de California (ARB) comenzó la regulación de los sistemas de Diagnóstico a bordo (OBD) para los vehículos vendidos en California con el inicio del año modelo 1988. Los requerimientos iniciales, conocidos como OBD I, pedían la identificación del área en que había más probabilidad de falla con respecto al sistema de dosificación de combustible, el sistema de recirculación de los gases de escape (EGR), los componentes relacionados con las emisiones y el módulo de control del tren motriz (PCM). Se requirió una luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) etiquetada como ''CHECK ENGINE'' (COMPROBAR EL MOTOR) o ''SERVICE ENGINE SOON'' (DÉ SERVICIO AL MOTOR RÁPIDAMENTE) para avisar y alertar al conductor sobre la falla y la necesidad de dar servicio al sistema de control de emisiones. El código de falla o el código de diagnóstico de falla (DTC) se requirió para ayudar a identificar el sistema o componente asociado con la falla.

Iniciando con el año modelo 1994, El CARB y la Agencia de protección ambiental (EPA) autorizaron sistemas OBD mejorados, conocidos comúnmente como OBD-II. Los objetivos del sistema OBD-II son mejorar la calidad del aire reduciendo las altas emisiones actuales causadas por emisiones relacionadas con mal funcionamiento, reduciendo el tiempo entre la ocurrencia del mal funcionamiento, su detección y reparación, así como asistiendo en el diagnóstico y la reparación de los problemas relacionados con las emisiones. Para el año modelo 2002, todos los automóviles y camiones de pasajeros de California (hasta 14,000 lb. de GVWR) y todos los automóviles y camiones federales (hasta 8,5000 lb. de GVWR) se les exige que cumplan con los requerimientos de CARB-OBD-II o de EPA OBD. Los camiones de servicio pesado federales hasta 10,000 lb. de GVWR escogidos para utilizar las previsiones de los camiones de servicio ligero deben cumplir con los requerimientos de OBD-II. A los camiones de servicio pesado federales de más de 8,500 lb. GVWR no se les exige cumplir con la norma de OBD, sin embargo a fin de cumplir con los mínimos requerimientos de facilidad de servicio, deben cumplir con los requerimientos de OBD-I. Los requerimientos de OBD-II aplican a los vehículos de gasolina, vehículos diesel, vehículos de combustible flexible etanol y a los vehículos bicombustible NGV/ LPG cuando funcionen con gasolina. Los requerimientos de OBD-II han sido integrados paulatinamente en los vehículos dedicados de NGV o de bicombustible NGV/LPG mientras funcionan con combustibles gaseosos. Los automóviles y camiones de pasajeros vendidos en Canadá y México tienen calibraciones federales, a menos que haya calibraciones especiales certificadas de gran altitud para México.

El sistema de OBD-II vigila virtualmente todos los sistemas de control de emisiones y componentes que puedan afectar las emisiones del tubo del escape o las emisiones evaporativas. En la mayoría de los casos, el mal funcionamiento debe detectarse antes de que las emisiones excedan 1.5 veces los estándares aplicables de emisiones de 50K- o 100K-millas. Si un sistema o componente excede los umbrales de las emisiones o no funciona dentro de las especificaciones del fabricante, se almacenará un DTC y la MIL será iluminada dentro de dos ciclos de conducción.

Monitores del diagnóstico a bordo II

El sistema OBD II registra las fallas continuamente, sin considerar el modo de manejo, o en forma no continua, una vez por ciclo de manejo, durante los modos específicos de manejo. Un DTC pendiente se almacena en la memoria mantenida viva (KAM) del PCM cuando una falla se detecta inicialmente. Este DTC se puede borrar en el tercer arranque del vehículo después de dos ciclos de conducción consecutivos sin falla. Sin embargo, si la falla aún está presente después de dos ciclos de conducción consecutivos, la MIL se ilumina. Una vez que la MIL se ilumina, se requieren tres ciclos de conducción consecutivos sin detectar ninguna falla para apagar la MIL. El DTC se borra después de 40 ciclos de calentamiento del motor una vez que la MIL se apaga.

Además de especificar y de estandarizar muchos de los diagnósticos y de la operación de la MIL, el OBD-II requiere el uso de un conector de enlace de diagnóstico estándar (DLC), enlaces de comunicación y mensajes estándar, DTC estandarizados y terminología. Los ejemplos sobre la información de diagnóstico estándar son datos de marco congelado e indicadores de disponibilidad de la inspección de mantenimiento (IM).

Los datos de marco congelado describen los datos almacenados en la KAM en el momento en que se detectó inicialmente el mal funcionamiento. Los datos del marco congelado consisten de parámetros como rpm del motor y carga, estado del control de combustible, chispa, y estado de calentamiento. Los datos de marco congelado son guardados en el momento que se detecta el mal funcionamiento por primera vez, sin embargo, las anteriores condiciones de almacenamiento serán reemplazadas si se detecta una falla de encendido o de combustible. Este dato es accesible con la herramienta de exploración para la ayuda de la reparación del vehículo.

Los indicadores de disposición de mantenimiento de inspección (IM) del OBD muestran si todos los monitores de OBD han sido realizados desde la última vez de la KAM o que se borraron los DTC del PCM. Ford además almacena un DTC P1,000 para indicar que algunos monitores no se han efectuado. En algunos estados, puede ser necesario realizar una comprobación del OBD a fin de renovar un registro del vehículo. Los indicadores de disposición de IM deben mostrar que todos los monitores se han realizado antes de la comprobación del OBD.

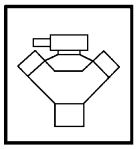
Esta sección proporciona una descripción general de cada monitor del OBD-II. En estas descripciones son presentadas la estrategia del monitor, el equipo, los requerimientos y métodos de prueba para proporcionar una comprensión general del funcionamiento del monitor. También se proporciona una ilustración de cada monitor. Estas ilustraciones deben utilizarse como ejemplos típicos ya que no tienen la intención de representar todas las configuraciones posibles del vehículo.

Cada ilustración representa al PCM como el centro principal con las entradas y salidas primarias para cada monitor. Los iconos a la izquierda del PCM representan las entradas usadas para cada una de las estrategias del monitor para habilitar o activar el monitor. Los componentes y subsistemas a la derecha del PCM representan el equipo y las señales utilizadas mientras se realizan las pruebas y se están probado los sistemas. La ilustración del monitor de componente completo (CCM) tiene bastantes componentes y señales involucrados y se muestran genéricamente. Cuando haga referencia a las ilustraciones, haga coincidir los números con los números correspondientes en las descripciones del monitor para una mejor compresión del monitor y los DTC.

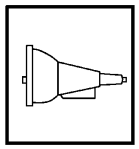
Monitores del diagnóstico a bordo II

Estos iconos se usan en las ilustraciones de los monitores de OBD II y a lo largo de esta sección.

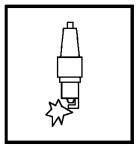
MALFUNCTION INDICATOR LAMP (MIL)



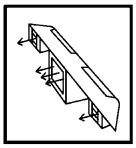
BASE ENGINE OR ANY OF ITS COMPONENTS



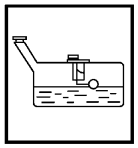
TRANSMISSION OR TRANSAXLE



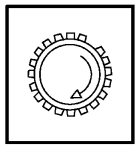
IGNITION SYSTEM



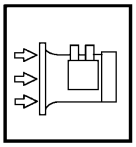
AIR CONDITIONER (A/C) OR HEATER SYSTEM



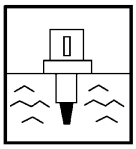
FUEL LEVEL INPUT (FLI)



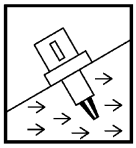
CRANKSHAFT POSITION CKP OR RPM



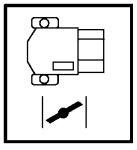
MASS AIR FLOW (MAF)



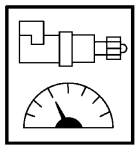
ENGINE COOLANT TEMPERATURE (ECT)



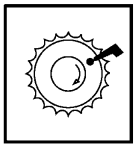
INTAKE AIR TEMPERATURE (IAT)



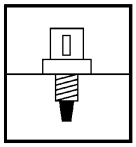
THROTTLE POSITION (TP)



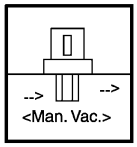
VEHICLE SPEED



CAMSHAFT POSITION (CMP)



CYLINDER HEAD TEMPERATURE (CHT)



THERMAL MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE (TMAP)

A0038680

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

El monitor de eficiencia del catalizador usa un sensor de oxígeno antes y después del catalizador para inferir la eficiencia de los hidrocarburos, basado en la capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador. Bajo condiciones normales de combustible, ciclo cerrado, los catalizadores de eficiencia alta tienen un almacenamiento significativo de oxígeno. Esto hace muy lenta la frecuencia de cambios del sensor calentado de oxígeno trasero (HO2S) y reduce la amplitud de esos cambios comparados con la frecuencia de cambios y la amplitud del HO2S delantero. Conforme se deteriora la eficiencia del catalizador debido a la temperatura y/o deterioro químico, declina su habilidad para almacenar oxígeno. La señal del HO2S posterior al catalizador o corriente abajo empieza a cambiar más rápidamente con aumento de amplitud, acercándose a la frecuencia y amplitud de cambio del pre-catalizador o HO2S superior.

Nota: El modo de falla predominante para los catalizadores de alto kilometraje es el deterioro químico (el depósito de fósforo en el ladrillo delantero del catalizador), no el deterioro por calentamiento.

Todos los vehículos utilizan un monitor del catalizador basado en FTP (procedimiento de prueba federal). Esto solamente significa que el monitor del catalizador debe funcionar durante una prueba de emisiones del FTP estándar. Este es diferente del monitor del catalizador en estado fijo de 20 segundos utilizado en vehículos de 1994 a algunos de 1996. Actualmente son utilizadas dos versiones ligeramente diferentes del monitor del catalizador - el método de relación de cambio y el método de relación de índice. Comenzando con el año modelo 2001, ambas versiones continuarán siendo utilizadas en los años modelo posteriores.

Método de relación de cambio (1996 - 2002)

1. Para evaluar el almacenamiento de oxígeno del catalizador, el monitor cuenta los cambios del HO2S delantero y trasero durante la condición de combustible de mariposa parcial, ciclo cerrado, después de que el motor se calienta y de que la temperatura inferida del catalizador se encuentra dentro de los límites. Los cambios delanteros se acumulan en hasta nueve regiones o celdas diferentes de masa de aire, aunque lo normal son tres regiones de masa de aire. Los cambios traseros se cuentan en una sola celda para todas las regiones de masa de aire. Cuando el número requerido de cambios delanteros se acumula en cada celda, el número total de cambios traseros se divide entre el número total de cambios delanteros para calcular una relación de cambio. Una relación de cambio cercana a 0.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno alta y, por lo tanto, eficiencia de HC alta. Una relación de cambio cercana a 1.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno baja y, por lo tanto, eficiencia de HC baja. Si la relación de cambio real excede una relación de cambio de umbral calibrado, el catalizador se considera defectuoso.

   Se requieren las entradas de ECT o CHT (motor caliente), de IAT (no en temperaturas ambiente extremas), de MAF (carga del motor mayor que la mínima), del VSS (dentro de la ventana de velocidad del vehículo) y de TP (con aceleración parcial) para habilitar el monitor de eficiencia del catalizador.

Condiciones típicas de entrada del monitor de relación de cambio:

- Acelerador parcial sin tránsitos de aceleración rápidos
- Mínimo de 330 segundos desde el arranque a 70° F (21°C)

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

- La ECT o la CHT esté entre 170° F (76.6°C) y 230°F (110°C)
- La IAT esté entre 20°F (-6°C) y 180°F (82°C)
- La carga del motor es mayor al 10%
- El tiempo desde la entrada al ciclo cerrado sea de 30 segundos
- La velocidad del vehículo esté entre 5 y 70 mph (8 y 112 km/h)
- El flujo de la masa de aire esté entre 1 y 5 lbs/min
- El nivel de combustible mayor del 15%
- La EGR esté entre el 1 y el 12%

2. Los DTC asociados con esta prueba son los P0420 (banco 1 o sistema de tubos ‘‘Y’’) y P0430 (banco 2). Debido a que es utilizado un algoritmo de movimiento pesado exponencial para la determinación del mal funcionamiento, se requieren hasta seis ciclos de conducción para iluminar la MIL durante la conducción normal del cliente. Si la KAM es reanudada o se desconecta la batería, un mal funcionamiento iluminará la MIL en 2 ciclos de manejo.

Método de relación de índice

1. Para evaluar el almacenamiento de oxígeno del catalizador, el monitor del catalizador cuenta los cambios del HO2S delantero durante la condición de combustible de mariposa parcial, ciclo cerrado, después de que el motor se calienta y de que la temperatura inferida del catalizador se encuentra dentro de los límites. Los cambios delanteros se acumulan en hasta tres regiones o celdas de masa de aire diferentes. Mientras se cumplen las condiciones de entrada de monitoreo del catalizador, las longitudes de las señales del HO2S delantero y trasero se calculan continuamente. Cuando se acumula el número requerido de cambios delanteros en cada celda, la longitud de la señal total del HO2S trasero se divide entre la longitud de la señal total del HO2S delantero para calcular una relación de índice del catalizador. Una relación de índice cercana a 0.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno alta y, por lo tanto, eficiencia alta. Una relación de cambio cercana a 1.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno baja y, por lo tanto, baja eficiencia de HC. Si la relación de índice real excede la relación de índice de umbral, el catalizador se considera defectuoso.

   Se requieren las entradas de la ECT o la CHT (motor caliente), la IAT (no temperaturas ambiente extremas), el MAF (carga del motor mayor a la mínima), VSS (dentro de la ventana de velocidad del vehículo) y la TP (con acelerador parcial) para habilitar el monitor de eficiencia del catalizador.

Condiciones típicas de entrada del monitor de relación de índice

- Acelerador parcial, rango máximo de cambio 0.2 voltios/0.050 seg
- Mínimo de 330 segundos desde el arranque a 70° F (21°C)
- La ECT o la CHT esté entre 170° F (76.6°C) y 230°F (110°C)
- La IAT esté entre 20°F (-6°C) y 180°F (82°C)
- La carga del motor de 15 a 40% (dependiendo de la celda de masa de aire)

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

- El tiempo desde la entrada al ciclo cerrado sea de 30 segundos
- La velocidad del vehículo esté entre 5 y 70 mph (8 y 112 km/h)
- Nivel de combustible mayor del 15%
- La EGR esté entre el 1 y el 12%

2. Los DTC asociados con esta prueba son el P0420 (banco 1 o sistema de tubos ‘‘Y’’) y el P0430 (banco 2). Debido a que es utilizado un algoritmo de movimiento pesado exponencial para la determinación del mal funcionamiento, se requieren hasta seis ciclos de conducción para iluminar la MIL durante la conducción normal del cliente. Si la KAM es reanudada o se desconecta la batería, un mal funcionamiento iluminará la MIL en 2 ciclos de manejo.

Operación general del monitor del catalizador

La ejecución del monitor es una vez por ciclo de conducción. Para que el monitor del catalizador funcione, debe haberse realizado el monitor del HO2S, del AIR secundario y del funcionamiento del sistema EVAP, sin DTC almacenados. Si el monitoreo del catalizador no se completa durante un ciclo de conducción particular, los datos del cambio/señal ya acumulados se retienen en la memoria mantenida viva y se usan durante el siguiente ciclo de conducción para permitir al monitoreo del catalizador una mejor oportunidad de completarse.

Los sensores HO2S traseros pueden ser ubicados en varias configuraciones para la vigilancia de diferentes tipos de sistemas de escape. Los motores en línea y algunos motores en V son vigilados por banco individual. Un sensor HO2S trasero se utiliza junto con el delantero, sensor HO2S de control de combustible para cada banco. Se utilizan dos sensores en un motor en línea; se utilizan cuatro sensores en un motor en V. Algunos motores en V tienen bancos de escape que se combinan en un sólo catalizador debajo de la carrocería. A estos sistemas se les llama sistemas de tubo ‘‘Y’’. Utilizan solamente un sensor HO2S junto con los dos sensores HO2S delanteros de control de combustible. El sistema de tubo ‘‘Y’’ utiliza tres sensores en total. Para los sistemas de tubo ‘‘Y’’, las señales de los sensores HO2S delanteros son combinadas por el programa del PCM para deducir cual de las señales del HO2S debe estar en el frente del catalizador vigilado. La señal interferida del HO2S delantero y la sola señal del HO2S trasera existente, son utilizadas entonces para calcular la relación de cambio.

La mayoría de los vehículos que son parte de la introducción paulatina del monitor del catalizador del vehículo de bajas emisiones (LEV) vigilan menos del 100% del volumen del catalizador. Frecuentemente este es el primer ladrillo del catalizador del sistema catalizador. La vigilancia de volumen parcial es hecha en vehículos con LEV y vehículos con emisiones ultrabaja (ULEV) a fin de cumplir con el estándar de emisiones de 1.75.

Muchas aplicaciones que utilizan la vigilancia de volumen parcial colocan al sensor HO2S trasero después de pasar el primer bote del catalizador o, después del segundo bote catalizador en un sistema de tres botes por banco (pocas aplicaciones colocan el HO2S en medio del bote del catalizador, entre el primer y segundo ladrillos).

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

Las relaciones de índice para vehículos con etanol (combustible flexible) varían de acuerdo al cambio de la concentración de alcohol en el combustible. El umbral del mal funcionamiento aumenta típicamente conforme aumenta el porcentaje de alcohol. Por ejemplo, un umbral de mal funcionamiento de 0.5 puede ser usado en el E10 (10% de etanol) y 0.9 puede usarse en el E85 (85% de etanol). Por lo tanto los umbrales de mal funcionamiento están ajustados basados en el porcentaje de alcohol en el combustible.

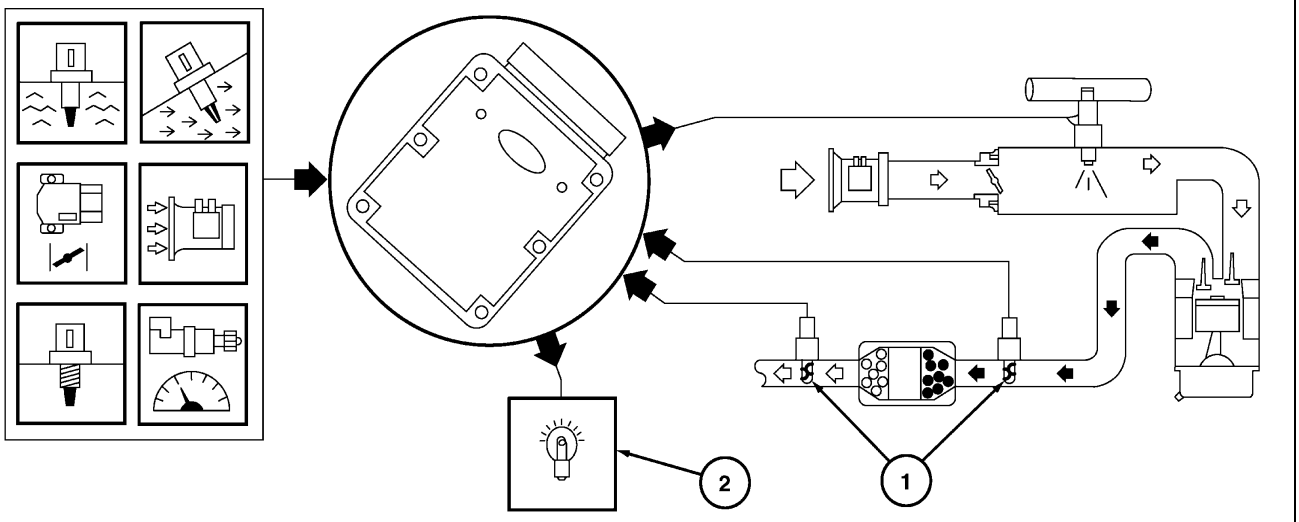


Figure 5: Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

Monitor global de los componentes

El monitor de componente completo (CCM) vigila si hay mal funcionamiento en cualquier componente electrónico o circuito del tren motriz que proporcione señales de entrada o salida al PCM que puedan afectar las emisiones y no estén vigilados por otro monitor de OBD II. Las entradas y salidas están vigiladas, al mínimo, en busca de continuidad del circuito o rangos de valores adecuados. Donde es factible, se comprueba además si las entradas son razonables, y se comprueba además si las salidas están funcionando correctamente.

El CCM cubre muchos componentes y circuitos y los prueba de varias maneras dependiendo del equipo, función y tipo de señal. Por ejemplo, las entradas análogas como la posición de la mariposa o la temperatura del refrigerante del motor son típicamente comprobadas en busca de aberturas, cortos y valores fuera de rango. Este tipo de vigilancia se realiza continuamente. Algunas entradas digitales como la velocidad del vehículo o la posición del cigüeñal dependen de comprobaciones de racionalidad - comprobando si el valor de la entrada tiene sentido en las condiciones de operación actuales del motor. Estos tipos de prueba requieren la vigilancia de varios componentes y solamente pueden realizarse bajo condiciones de prueba adecuadas.

Las salidas como el solenoide de control de aire de marcha mínima son comprobadas en busca de aberturas y cortos vigilando un circuito de retroalimentación o ‘‘impulsor inteligente’’ asociado con la salida. Otras salidas, como los relevadores, requieren circuitos de retroalimentación adicional para vigilar el lado secundario del relevador. Algunas salidas además son vigiladas en busca de la función adecuada observando la reacción del sistema de control a un cambio dado en el comando de la salida. Un solenoide de control de aire de marcha mínima puede probarse funcionalmente vigilando las rpm de marcha mínima con relación a las rpm de marcha mínima objetivo. Algunas pruebas solamente pueden efectuarse bajo condiciones de prueba adecuadas; por ejemplo, los solenoides de cambio de la transmisión solamente pueden probarse cuando el PCM manda un cambio.

Lo siguiente es un ejemplo de algunas entradas y salidas de componentes vigilados por el CCM. El monitor de los componentes puede pertenecer al motor, al encendido, las transmisiones, al aire acondicionado, o cualquier otro subsistema apoyado por el PCM.

1. Entradas:

   Sensor de flujo de la masa de aire (MAF), sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT), sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT), sensor de la posición de la mariposa (TP), sensor de la posición del cigüeñal (CMP), sensor de la presión del aire acondicionado (ACPS), sensor de presión del tanque de combustible (FTP).

2. Salidas:

   Bomba de combustible (FP), corte del aire acondicionado por mariposa completamente abierta (WAC), control del aire en marcha lenta (IAC), solenoide de cambio (SS), solenoide del embrague del convertidor de la torsión (TCC), control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC), válvula de purga del cánister EVAP, solenoide de ventilación del cánister (CV).

3. El CCM es habilitado después de que arrance y funcione el motor. Cuando se detecta un mal funcionamiento después de dos ciclos de conducción se almacena un código de diagnóstico de falla (DTC) en la memoria mantenida viva y se ilumina la MIL. Muchas de las pruebas del CCM también son efectuadas durante el autodiagnóstico en demanda.

Monitor global de los componentes

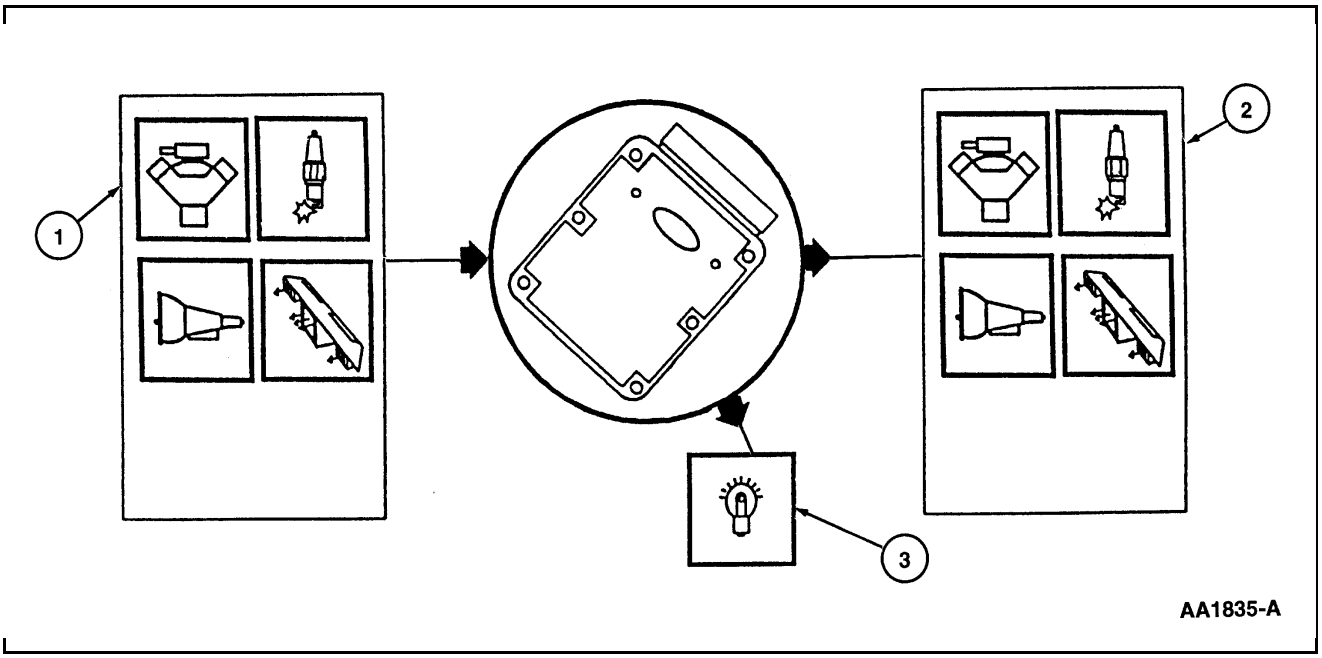


Figure 6: Monitor global de componentes

Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

El monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP) es una estrategia a bordo diseñada para detectar una fuga de un orificio (abertura) igual o mayor a 1.016 mm (0.040 pulgadas) en el sistema EVAP mejorado. También se examina la función adecuada de los componentes individuales del sistema EVAP mejorado así como su habilidad para el flujo de vapores de combustible al motor. El monitor de comprobación de fugas EVAP depende de los componentes individuales del sistema EVAP mejorado para aplicar vacío al tanque de combustible y luego sellar completamente el sistema EVAP mejorado de la atmósfera. Entonces la presión del tanque de combustible es vigilada para determinar la pérdida total de vacío (purgado) para un periodo calibrado. Las entradas del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT), el sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), sensor de flujo de la masa de aire (MAF), velocidad del vehículo, entrada de nivel de combustible (FLI) y sensor de presión del tanque de combustible (FTP) se requieren para habilitar el monitor de comprobación de fugas del EVAP.

Nota: Durante el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas del EVAP una reanudación del PCM derivará el tiempo mínimo de ahogado requerido para realizar la vigilancia. El monitor de comprobación de fugas del EVAP no funcionará si la llave se apaga después de una reanudación del PCM. El monitor de comprobación de fugas del EVAP no funcionará si se indica una falla del sensor de MAF. El monitor de comprobación de fugas del EVAP no iniciará hasta que el monitor del sensor calentado de oxígeno (HO2S) haya terminado.

El monitor de comprobación de fugas de EVAP es ejecutado por los componentes individuales del sistema de EVAP mejorado como sigue:

1. La función de la válvula de purga del canister del EVAP es crear un vacío en el tanque de combustible. Se debe cumplir un ciclo de trabajo mínimo en la válvula de purga del canister del EVAP (75%) antes de que pueda empezar el monitor de comprobación de fugas del EVAP.

2. El solenoide de ventilación del cánister (CV) se cerrará (100% ciclo de trabajo) con la válvula de purga del cánister de EVAP a su ciclo mínimo de trabajo para sellar el sistema de EVAP mejorado de la atmósfera y obtener un vacío deseado en el tanque de combustible.

3. El sensor de presión del tanque de combustible (FTP) será utilizado por el monitor de comprobación de fugas del EVAP para determinar si el vacío objetivo en el tanque de combustible se está alcanzando para realizar la comprobación de fugas. Algunas aplicaciones del vehículo con el monitor de comprobación de fugas del EVAP utilizan un sensor de FTP remoto en línea. Una vez alcanzado el vacío objetivo en el tanque de combustible, el cambio en el vacío del tanque de combustible para un periodo calibrado determinará si existe una fuga.

Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

4. Si no se puede alcanzar el vacío objetivo inicial, se fijará el DTC P0455 (fuga grande detectada). El monitor de comprobación de fugas del EVAP abortará y no continuará con la parte de la prueba de comprobación de fugas.

   Para algunas aplicaciones del vehículo: si no se puede alcanzar el vacío inicial deseado después de un evento de carga de combustible y el flujo de vapores de purga es excesivo, se establece el DTC P0457 (sin tapón de combustible). Si no se puede alcanzar el vacío inicial deseado y el flujo de purga es muy pequeño, se establece el DTC P1443 (condición no hay flujo de purga).

   Si es excedido el vacío objetivo inicial, existe una falla de flujo del sistema y se fijará el DTC P1450 (no es posible purgar el vacío del tanque de combustible). El monitor de comprobación de fugas del EVAP abortará y no continuará con la parte de la prueba de comprobación de fugas.

   Si se obtiene el vacío objetivo en el tanque de combustible, el cambio en el vacío del tanque de combustible (purgado) será calculado durante un periodo calibrado. El cambio calculado en el vacío del tanque de combustible será comparado a un umbral calibrado para una fuga de un orificio (abertura) de 1.016 mm (0.040 pulgadas) en el sistema del EVAP mejorado. Si la purga calibrada es menor que el umbral calibrado, pasa el sistema de EVAP mejorado. Si la purga calibrada excede el umbral calibrado, abortará la prueba y la repetirá hasta tres veces.

   Si el umbral de purgado aún persiste excedido después de tres pruebas, se debe efectuar una comprobación de generación de vapores antes de que sea fijado el DTC P0442 (detectado de fuga pequeña). Esto se realiza regresando el sistema del EVAP mejorado a la presión atmosférica cerrando la válvula de purga del canister del EVAP y abriendo el solenoide de CV. Una vez que el sensor de FTP observa que el tanque de combustible está a la presión atmosférica, el solenoide de CV cierra y sella el sistema del EVAP mejorado.

   El aumento de la presión en el tanque de combustible por un período de tiempo calibrado será comparado con un umbral calibrado para el aumento de presión debido a la generación de vapores.

   Si el aumento de presión del tanque de combustible excede el umbral, los resultados de la prueba de fugas se invalidan debido a la generación de vapor. El monitor de comprobación de fugas del EVAP intentará hacer la prueba nuevamente.

   Si el aumento de la presión en el tanque de combustible no excede el umbral, los resultados de la prueba de fugas son válidos y se establecerá el DTC P0442.

Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

5. Si pasa la prueba de 1.016 mm (0.40 pulgadas), el tiempo de la prueba se extiende para permitir que se efectúe la prueba de 0.508 mm (0.020 pulgadas).

   El cambio calculado en el vacío de combustible sobre el tiempo extendido se compara a un umbral calibrado para una fuga desde un orificio de 0.508 mm (0.020 pulgadas) (abertura).

   Si el purgado calculado excede el umbral calibrado, la generación de vapores está funcionando. Si pasa la generación de vapores (no hay generación de vapores), se coloca una bandera interna en el PCM para correr una prueba de 0.508 mm (0.020 de pulgadas) en marcha mínima (vehículo parado).

   En el siguiente arranque seguido de un periodo largo de motor apagado, el sistema de EVAP mejorado se sellará y se evacuará durante los primeros 10 minutos de operación.

   Si se cumplen las condiciones apropiadas, se conduce una prueba de fugas de 0.508 mm (0.020 de pulgadas) en marcha mínima.

   Si falla la prueba en marcha mínima, se fijará un DTC P0456. No hay prueba de generación de vapores con la prueba de marcha mínima.

Nota: Si la generación de vapores es alta en algunos sistemas de EVAP mejorados del vehículo, donde no pasa el monitoreo, el resultado se trata como sin prueba. Entonces, la prueba está completa para el día.

6. La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) es activada por los DTC P0442, P0455, P0456, P0457, P1443 y P1450 (o P446) después de dos ocurrencias de la misma falla. La MIL también puede activarse por cualquier DTC de componentes del sistema del EVAP mejorado del mismo modo. Los DTC P0443, P0452, P0453 y P1451 de los componentes del sistema del EVAP mejorado son probados como parte del monitor de componente completo (CCM).

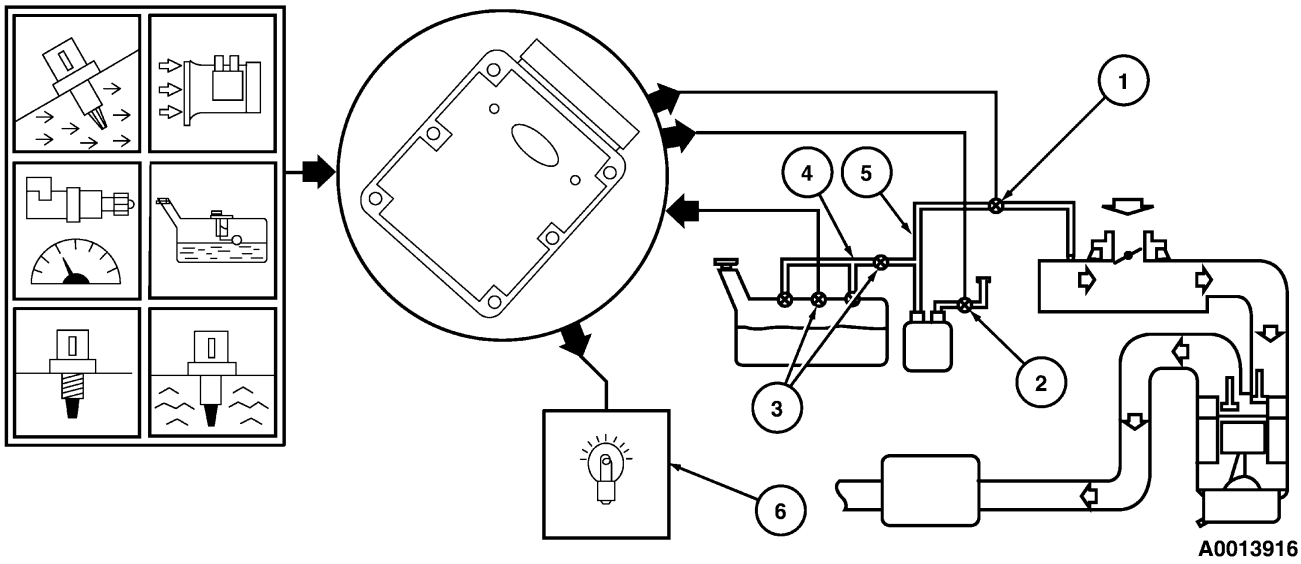


Figure 7: Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

Monitor del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR) - Retroalimentación de presión diferencial del EGR

El monitor de retroalimentación de presión diferencial del sistema EGR es una estrategia a bordo diseñada para probar las características de integridad y flujo del sistema de EGR. El monitor se activa durante la operación del sistema de EGR y después de satisfacer ciertas condiciones básicas del motor. Se requieren las entradas de los sensores ECT, CHT, IAT, TP y CKP para activar el monitor del sistema de EGR. Una vez activado, el monitor del sistema de EGR efectuará cada una de las pruebas descritas dedbajo de durante los modos del motor y las condiciones indicadas. Algunas de las pruebas de monitor del sistema de EGR también se efectúan durante el autodiagnóstico en demanda.

1. El sensor y el circuito de retroalimentación de presión diferencial de EGR son probados continuamente en busca de aberturas y cortos. El monitor busca si el voltaje del circuito de retroalimentación de presión diferencial de EGR excede los límites máximo o mínimo permisibles.

   Los DTC relacionados con esta prueba son los DTC P1400 y P1401.

2. El solenoide regulador de vacío del EGR es probado continuamente en busca de aberturas y cortos. El monitor busca un voltaje del circuito regulador de vacío del EGR que no es consistente con el estado de salida comandado del circuito regulador de vacío del EGR.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P1409.

3. La prueba para una válvula de EGR pegada abierta o del flujo de EGR en marcha mínima es realizada continuamente siempre que está en marcha mínima (el sensor de TP indicando mariposa cerrada). El monitor compara el voltaje del circuito de retroalimentación de presión diferencial de EGR en marcha mínima con el voltaje del circuito de retroalimentación de presión diferencial de EGR almacenado durante Llave en encendido, motor apagado para determinar si está presente el flujo de EGR en marcha mínima.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0402.

4. La manguera superior del sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR se prueba en busca de desconexión u obstrucción una vez por ciclo de conducción. La prueba es realizada con la válvula de EGR cerrada y durante un periodo de aceleración. El PCM comandará momentáneamente el cerrado la válvula de EGR. El monitor busca si el voltaje del sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR es inconsistente sin flujo de voltaje. Un aumento o disminución de voltaje durante la aceleración mientras la válvula de EGR está cerrada puede indicar una falla con la manguera de señal durante esta prueba.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P1405.

5. La prueba de rango de flujo de EGR se realiza durante un estado constante cuando la velocidad y la carga del motor son moderados y el ciclo de trabajo del regulador de vacío de EGR es alto. El monitor compara el voltaje actual del circuito de retroalimentación de presión diferencial de EGR con un voltaje de flujo de EGR deseado para ese estado para determinar si el rango de flujo de EGR es aceptable o insuficiente. Esta es una prueba del sistema y puede activar un DTC por cada falla que cause que el sistema de EGR falle.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0401. El DTC P1408 es similar al P0401 pero realizado durante condiciones del autodiagnóstico KOER.

Monitor del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR) - Retroalimentación de presión diferencial del EGR

6. La MIL se activa después de ocurrir la falla de cualquiera de las pruebas anteriores durante dos ciclos de conducción consecutivos.

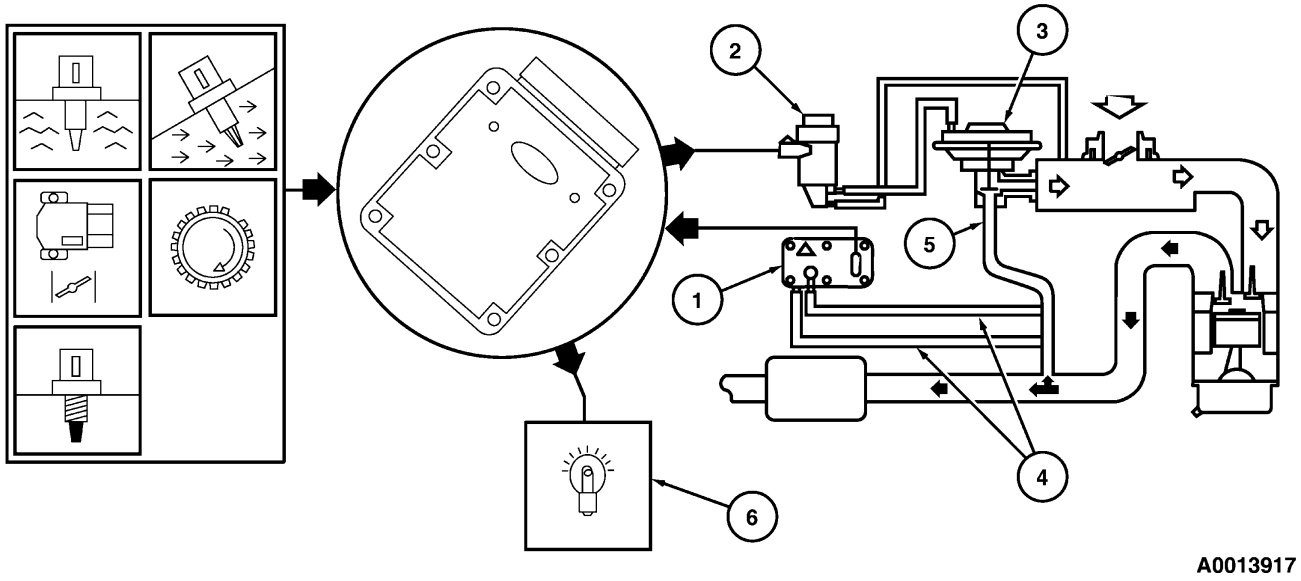


Figure 8: Monitor del sistema EGR - Retroalimentación de la presión diferencial EGR

Monitor eléctrico del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)

El monitor del sistema de EGR eléctrico es una estrategia a bordo diseñada para probar las características de integridad y flujo del sistema de EGR. El monitor se activa durante la operación del sistema de EGR y después de satisfacer ciertas condiciones básicas del motor. Se necesitan las entradas de los sensores ECT o CHT, IAT, TP, CPS, MAF y MAP para activar el monitor del sistema de EGR. Una vez activado, el monitor del sistema de EGR efectuará cada una de las pruebas descritas abajo durante los modos y las condiciones del motor indicadas. Algunas de las pruebas de monitoreo del sistema EGR también se efectúan durante el autodiagnóstico en demanda.

El monitor del motor graduador de EGR consiste en una prueba eléctrica y funcional que comprueba el flujo adecuado del motor graduador y del sistema EGR. El PCM controla la válvula EGR ordenando de 0 a 52 incrementos discretos o ‘‘pasos’’ para llevar a la válvula de la posición completamente cerrada a completamente abierta. La prueba eléctrica del motor graduador es una comprobación continua de los cuatro embobinados eléctricos del motor graduador y de los circuitos al PCM. Se indica un falla si ocurre un circuito abierto, un corto a energía o un corto a tierra en uno o más embobinados/circuitos del motor graduador durante un período calibrado. Si se ha detectado un falla, se inhabilitará el sistema EGR, ajustando la KOER y cont. P0403DTC. El monitoreo adicional se suspenderá durante el resto del ciclo de conducción o hasta el siguiente arranque del motor.

Después de que el vehículo se ha calentado y el PCM ha ordenado los regímenes normales del EGR, se lleva a cabo la comprobación de flujo del EGR. La prueba de flujo se lleva a cabo una vez por ciclo de conducción cuando se pide una cantidad mínima de EGR y se satisfacen las condiciones de entrada restantes requeridas para iniciar la prueba. Si se detecta un falla, el sistema EGR así como el monitoreo del EGR se inhabilitan hasta el siguiente arranque del motor.

La prueba de flujo del EGR se hace observando el comportamiento de dos valores diferentes del MAP - la lectura analógica del sensor MAP y la del MAP inferida (MAP calculada del sensor de flujo de masa de aire, de la posición de la mariposa, de las rpm, etc.). Durante las condiciones de operación normal, de estado constante, se le ordena al EGR de manera intrusiva activarse a un porcentaje especificado. Después, se le ordena al EGR desactivarse. Si el sistema EGR está trabajando adecuadamente, hay una diferencia significativa en los valores observados y los valores calculados del MAP, entre los estados del EGR-activado y del EGR-desactivado.

Cuando las condiciones de entrada de la prueba de flujo se han satisfecho, se le ordena al EGR fluir a un rango de prueba calibrado (alrededor del 10%). En este momento, el valor del MAP se registra (MAP del EGR-activado). También se registra el valor del IMAP inferido del MAP del EGR -activado. A continuación se ordena desactivarse la EGR (0%). Nuevamente, el valor del MAP se registra (MAP del EGR-desactivado). El valor del IMAP del EGR-desactivado también se registra. Normalmente se toman siete muestras de activado/desactivado. Después de que se han tomado todas las muestras, se almacenan los valores promedio del MAP del EGR-activado, del IMAP del EGR-activado, del MAP del EGR-desactivado y del IMAP del EGR-desactivado.

A continuación, se calculan las diferencias entre los valores del EGR-activado y del EGR-desactivado:

- MAP-delta = MAP del EGR-activado - MAP del EGR-desactivado (MAP analógico)
- IMAP-delta = IMAP del EGR-activado - IMAP del EGR-desactivado (MAP inferido)

Monitor eléctrico del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)

Si la suma del MAP-delta y del IMAP-delta excede un umbral máximo o cae por debajo de un umbral mínimo, se registra un P0400 (falla de flujo alto o bajo).

Como una comprobación adicional, si el MAP del EGR-activado excede un umbral máximo (BARO - un valor calibrado), se registra una falla P0400 de flujo bajo. Esta comprobación se lleva a cabo para detectar el flujo reducido del EGR en los sistemas donde el punto del captador del MAP no se localiza en el múltiple de admisión, sino que se localiza justamente corriente arriba de la válvula EGR en el tubo de descarga del EGR.

Nota: La BARO se infiere en el calentamiento del motor usando la lectura del sensor MAP de la KOEO. Ésta se actualiza durante la operación alta del motor, de mariposa parcial o rpm altas.

Si la temperatura ambiente inferida es menor que 20° F (-7° C), mayor que 130° F (54° C) o la altitud es mayor que 8,000 pies (BARO <22.5 ‘‘ Hg), la prueba de flujo del EGR no se puede realizar en forma confiable. En estas condiciones, la prueba de flujo del EGR se suspende y un cronómetro empieza a acumular el tiempo en estas condiciones. Si el vehículo abandona estas condiciones extremas, el cronómetro empieza a disminuir y si las condiciones lo permiten, intentará completar el monitoreo de flujo del EGR. Si el cronómetro alcanza 500 segundos, la prueba de flujo del EGR se inhabilita para el resto del ciclo de conducción actual y el bit de disposición de I/M de monitoreo del EGR se pondrá en una condición de ’’listo‘‘.

Un DTC P1408, como el P0400, indicará una falla de flujo del EGR (fuera de los límites mínimo o máximo), pero sólo se establece durante la autoprueba KOER. El P0400 y el P0403 son códigos de la MIL; el P1408 no es un código de la MIL.

Monitor eléctrico del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)

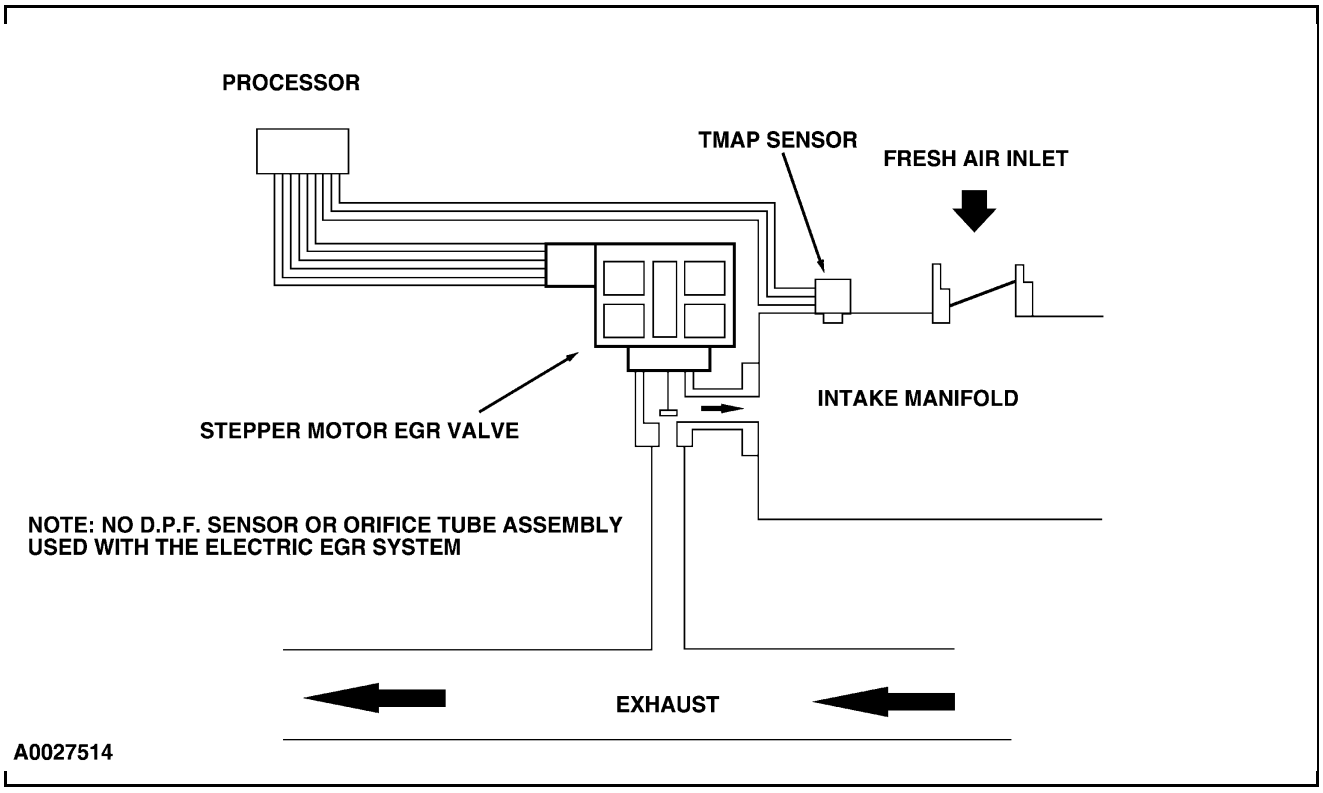


Figure 9: Monitor del sistema EEGR - Sistema eléctrico del EGR

Monitor del sistema de combustible

El monitor del sistema de combustible es una estrategia a bordo diseñada para vigilar el sistema de abastecimiento de combustible. El sistema de control de combustible utiliza tablas de abastecimiento de combustible almacenadas en la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva del PCM para compensar la variación en los componentes del sistema de combustible debido al desgaste natural y envejecimiento. Durante la operación del ciclo cerrado del vehículo la estrategia de abastecimiento de combustible aprende las correcciones necesarias para compensar un sistema de combustible ‘‘desviado’’ a rico a pobre. La corrección se guarda en las tablas de abastecimiento de combustible. El abastecimiento de combustible tiene dos maneras de adaptación; un abastecimiento de combustible a largo plazo y un abastecimiento de combustible a corto plazo. El largo plazo se basa en las tablas de abastecimiento de combustible y el corto plazo se refiere al parámetro ‘‘LAMBSE’’ de relación de aire y combustible deseado. Ambos están descritos detalladamente en esta sección, bajo Programas de control del tren motriz, abastecimiento de combustible. Se requieren las entradas de los sensores ECT o CHT, IAT, y MAF para activar el sistema de abastecimiento de combustible, que a su vez activa al monitor del sistema de combustible. Una vez activado, el monitor del sistema de combustible busca las tablas de abastecimiento de combustible para alcanzar el corte y LAMBSE adaptable para exceder un límite calibrado. El monitor del sistema de combustible almacenará el DTC correspondiente cuando se detecta una falla como se describe debajo.

1. El sensor calentado de oxígeno (HO2S) detecta la presencia de oxígeno en el escape y retroalimenta al PCM indicando la relación de aire/combustible.

2. Un factor de corrección es agregado al cálculo de la amplitud del pulso del inyector de combustible de acuerdo con los ajustes de combustible a largo y corto plazo según se necesite para compensar las variaciones en el sistema del combustible.

3. Cuando aumenta la desviación en el parámetro LAMBSE lo resiente el control de aire y combustible y aumentan las emisiones. Cuando el LAMBSE excede un límite calibrado y tiene cortada la tabla de abastecimiento de combustible, el monitor del sistema de combustible fija un código de diagnóstico de falla (DTC) de la siguiente manera:

   Los DTC relacionados con el monitor que detectan un cambio pobre en la operación del sistema de combustible son los DTC P0171 y P0174.

   Los DTC relacionados con el monitor que detectan un cambio rico en la operación del sistema de combustible son los DTC P0172 y P0175.

4. La MIL se activa después de que una falla se detecta en dos ciclos consecutivos de manejo.

Monitor del sistema de combustible

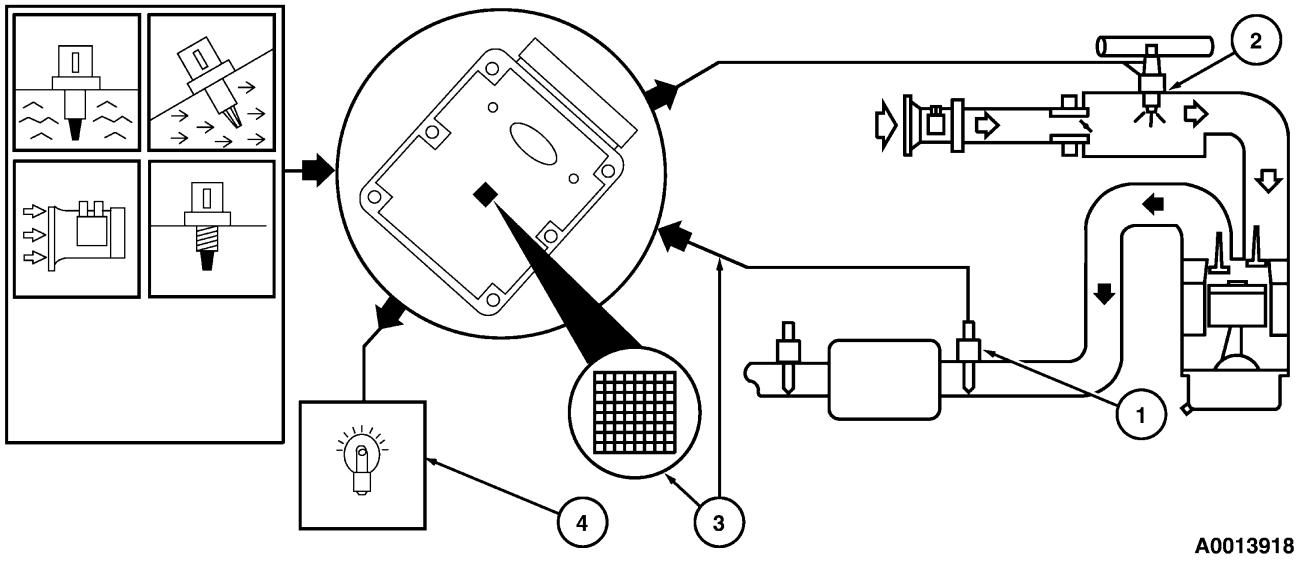


Figure 10: Monitor del sistema de combustible

Monitor del sensor de oxígeno calentado (HO2S)

El monitor del HO2S es una estrategia a bordo diseñada para vigilar los sensores de HO2S en busca de un mal funcionamiento o deterioro que puede afectar las emisiones. Comprueba si el control de combustible o HO2S superior tiene salida de voltaje y rango de respuesta adecuadas (el tiempo que le toma cambiar de rico a pobre o de pobre a rico). Los HO2S inferiores utilizados como monitor del catalizador también son vigilados para buscar el voltaje de salida adecuado. La siguiente ilustración muestra qué entrada es requerida de los sensores ECT o CHT, IAT, MAF y CKP para activar el monitor del HO2S. El monitor del sistema de combustible y el monitor de falla de encendido también deben haberse realizado satisfactoriamente antes de habilitar el monitor del HO2S.

1. El sensor HO2S detecta el contenido de oxígeno en el flujo del escape y salidas de un voltaje entre cero y 1.0 voltio. Estoquiométria pobre (relación de aire y combustible de 14.7:1 aproximadamente), el HO2S generará un voltaje entre cero y 0.45 de voltios. Estoquiometría rica, el HO2S generará un voltaje entre 0.45 y 1.0 voltio. El monitor del HO2S evalúa si funcionan adecuadamente tanto el HO2S superior (control de combustible) como el inferior (monitor del catalizador).

2. Una vez habilitado el monitor del HO2S, se comprueban la amplitud de voltaje de señal y la frecuencia de respuesta del HO2S superior. El voltaje excesivo es determinado comparando el voltaje de señal del HO2S con un voltaje del umbral calibrable máximo. Se ejecuta una rutina de control de combustible de ciclo cerrado de frecuencia fija y se observan la amplitud de voltaje y la frecuencia de respuesta de salida del HO2S superior. Se evalúa un ejemplo de señal del HO2S superior para determinar si el sensor es capaz de conmutar o tiene una rango de respuesta lento. Se determina una falla del circuito del calentador del HO2S activando y desactivando el calentador y observando si hay un cambio correspondiente en el monitor del estado de salida (OSM) y midiendo la corriente que va a través del circuito del calentador. Los DTC del monitor del HO2S pueden clasificarse de la siguiente manera:

   Los DTC relacionados con falta de conmutación de HO2S son los DTC P1130, P1131, P1132, P1150, P1151 y P1152.

   Los DTC relacionados con la velocidad de respuesta lenta del HO2S son los DTC P0133 y P0153.

   Los DTC relacionados con la falla del circuito de la señal del HO2S son los DTC P0131, P0136, P0148 y P0151 y P0156

   Los DTC relacionados con la falla del circuito del calentador de HO2S son los DTC P0135, P0141, P0155 y P0161.

   Los DTC asociados con el flujo descendente del HO2S que no funciona sobre demanda es el DTC P1127.

   Los DTC asociados con conectores del HO2S cambiados son los DTC P1128 y P1129.

3. La MIL se activa después de que una falla se detecta en dos ciclos consecutivos de manejo.

Monitor del sensor de oxígeno calentado (HO2S)

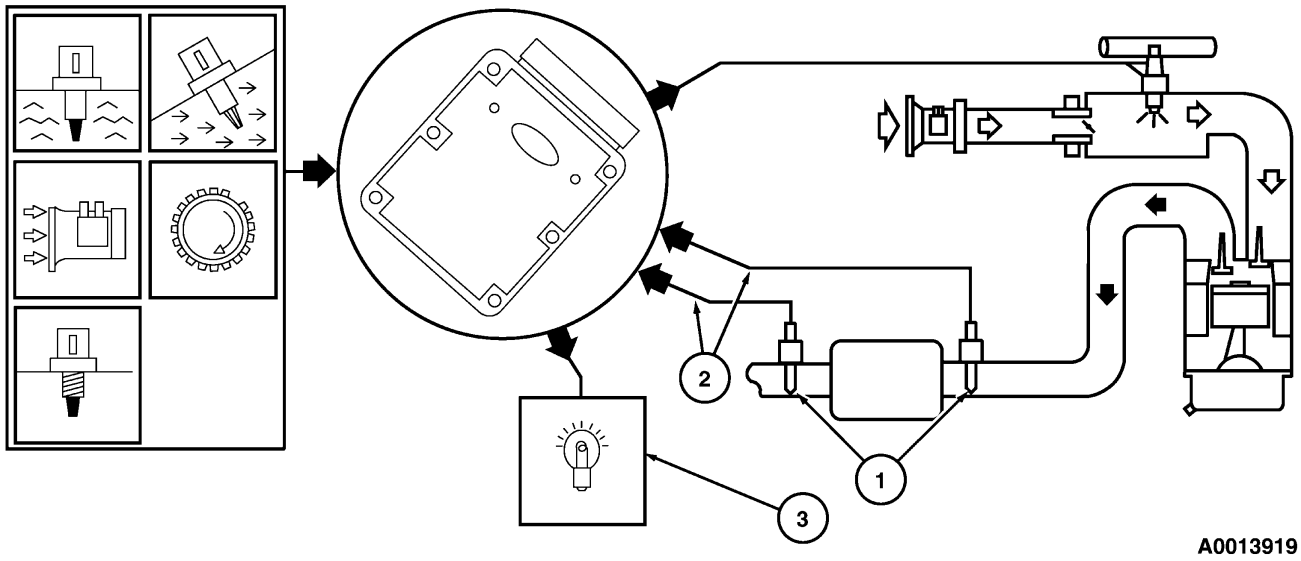


Figure 11: Monitor del sensor de oxígeno calentado

Monitor de detección de falla de encendido

El monitor de detección de falla de encendido es una estrategia de a bordo diseñada para vigilar las fallas de encendido del motor e identificar el cilindro específico donde ha ocurrido la falla de encendido. Se define la falla de encendido como un falta de combustión en un cilindro debido a la ausencia de chispa, mala dosificación de combustible, mala compresión, o cualquier otra causa. El monitor de detección de falla de encendido solamente será habilitado cuando ciertas condiciones básicas del motor sean primero satisfechas. Se requiere la entrada de los sensores ECT o CHT, MAF y CKP para habilitar el monitor. El monitor de detección de falla de encendido también se realiza durante el autodiagnóstico en demanda.

1. La chispa de encendido sincronizada del PCM se basa en la información recibida del sensor de CKP. La señal de CKP generada es también la entrada principal utilizada para determinar la falla de encendido del cilindro.

2. La señal de entrada generada por el sensor CKP se deriva detectando el pasaje de dientes de la rueda de posición del cigüeñal montada en el extremo del cigüeñal.

3. La señal de entrada al PCM es entonces utilizada para calcular el tiempo entre los bordes de CKP y también la velocidad giratoria y aceleración del cigüeñal. Comparando la aceleración de cada evento del cilindro, se determina la pérdida de potencia de cada cilindro. Cuando la pérdida de potencia de un cilindro en particular es lo suficientemente menor que un valor calibrado y se encuentran otros criterios, entonces se determina que el cilindro tiene una falla de encendido.

4. Falla de encendido tipo A:

   Durante la detección de una falla de encendido tipo A (200 revoluciones) que ocasionaría daños al catalizador, la MIL parpadeará una vez por segundo durante la falla del encendido real y se almacenará un DTC.

   Falla de encendido tipo B:

   Durante la detección de una falla de encendido tipo B (1,000 revoluciones) que excederá el umbral de emisiones u ocasionará que un vehículo no pase una inspección y prueba de mantenimiento de emisiones en la tubería, la MIL se encenderá y se almacenará un DTC.

   El DTC relacionado con falla de encendido de cilindros múltiples para una falla de encendido Tipo A o Tipo B es el DTC P0300.

   Los DTC relacionados con una falla de encendido de cilindro individual para una falla de encendido Tipo A o Tipo B son los DTC P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306, P0307, P0308, P0309 Y P0310.

Monitor de detección de falla de encendido

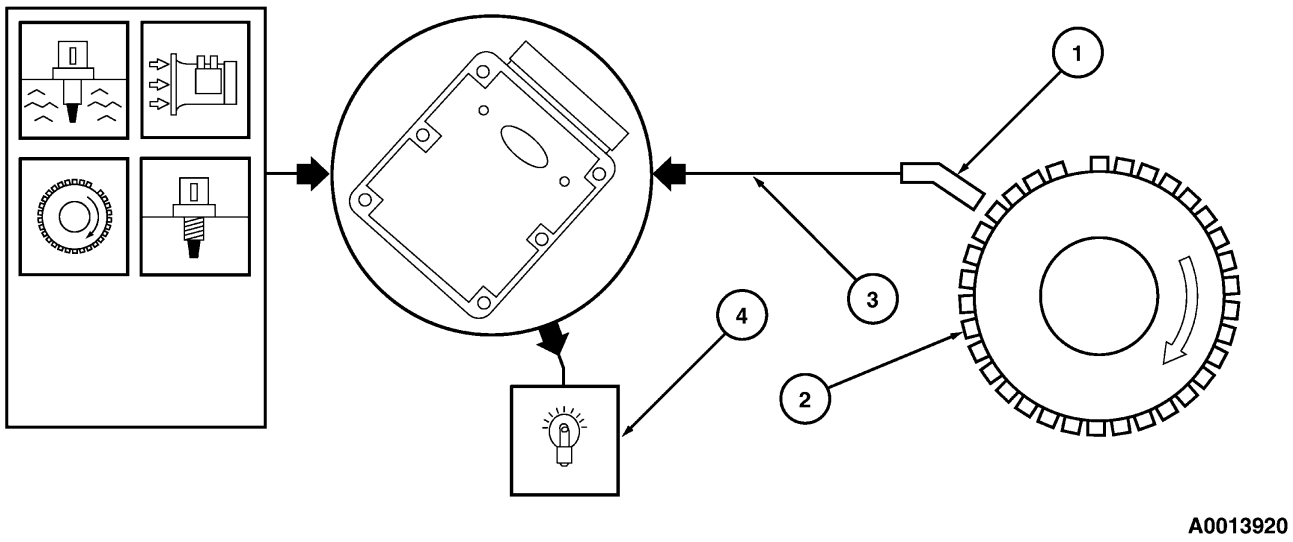


Figure 12: Monitor de detección de falla de encendido

Monitor del sistema de PCV

El monitor de PCV consiste de un diseño del sistema de PCV modificado. La válvula de PCV está instalada en la tapa de punterías utilizando un diseño de leva de seguro de un cuarto de vuelta para evitar la desconexión accidental. Se utilizan líneas de plástico moldeado de alta fuerza de retención de la válvula de PCV al múltiple de admisión. El diámetro de las líneas y la conexión de entrada del múltiple de admisión serán aumentados de manera que la desconexión inadvertida de las líneas después de dar servicio al vehículo causará el paro inmediato del motor o no permitirá que el motor vuelva a arrancar.

Monitor del sistema secundario de inyección de aire (AIR)- Sistema eléctrico secundario de bomba de inyección de aire

El monitor del sistema de inyección de aire secundario (AIR) es una estrategia a bordo diseñada para vigilar la función adecuada del sistema de inyección de aire secundario. El monitor de AIR para el sistema de la bomba eléctrica de inyección de aire secundario consiste de dos circuitos de vigilancia: un circuito AIR para diagnosticar problemas con el lado del circuito primario del relevador de circuito impreso (SSR), y un circuito de monitor de AIR para diagnosticar problemas con el lado del circuito secundario del SSR. También se realiza una comprobación funcional que prueba la habilidad del sistema AIR para inyectar aire en el escape. La comprobación funcional se basa en la retroalimentación del sensor HO2S para determinar la presencia de flujo de aire. El monitor se habilita durante la operación del sistema AIR y solamente después de que primero son cumplidas ciertas condiciones básicas del motor. Se requieren las entradas de los sensores ECT, IAT y CKP, y también debe haber pasado la prueba del monitor del HO2S sin una detección de falla para habilitar el monitor de AIR. El monitor de AIR también se habilita durante el autodiagnóstico en demanda.

1. El circuito de AIR normalmente se mantiene alto a través del solenoide de derivación de AIR y el SSR cuando el impulsor de salida está desactivado. Por lo tanto, un circuito AIR bajo indica que el impulsor siempre está activado y un circuito alto indica una abertura en el PCM.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0412.

2. El circuito de monitor de AIR se mantiene bajo por la trayectoria de resistencia a través de la bomba de AIR cuando la bomba esta desactivada. Si el circuito de monitor de AIR está alto, hay un circuito abierto al PCM desde la bomba o hay energía suministrada a la bomba de AIR. Si el monitor de AIR está bajo cuando la activación de la bomba está comandada, hay un circuito abierto desde el SSR o el SSR no suministra energía a la bomba.

   Los DTC relacionados con esta prueba son los DTC P1413 y P1414.

3. La comprobación funcional debe hacerse en dos partes: en el arranque cuando la bomba de AIR normalmente es comandada o activada, o durante la marcha mínima caliente si no fue posible realizar la prueba de arranque. La prueba de flujo se basa en el HO2S para detectar la presencia de aire adicional en el escape cuando es introducido por el sistema de inyección de aire secundario.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0411.

4. La MIL se activa después de que una de las pruebas anteriores falla en dos ciclos de impulso consecutivos.

Monitor del sistema secundario de inyección de aire (AIR)- Sistema eléctrico secundario de bomba de inyección de aire

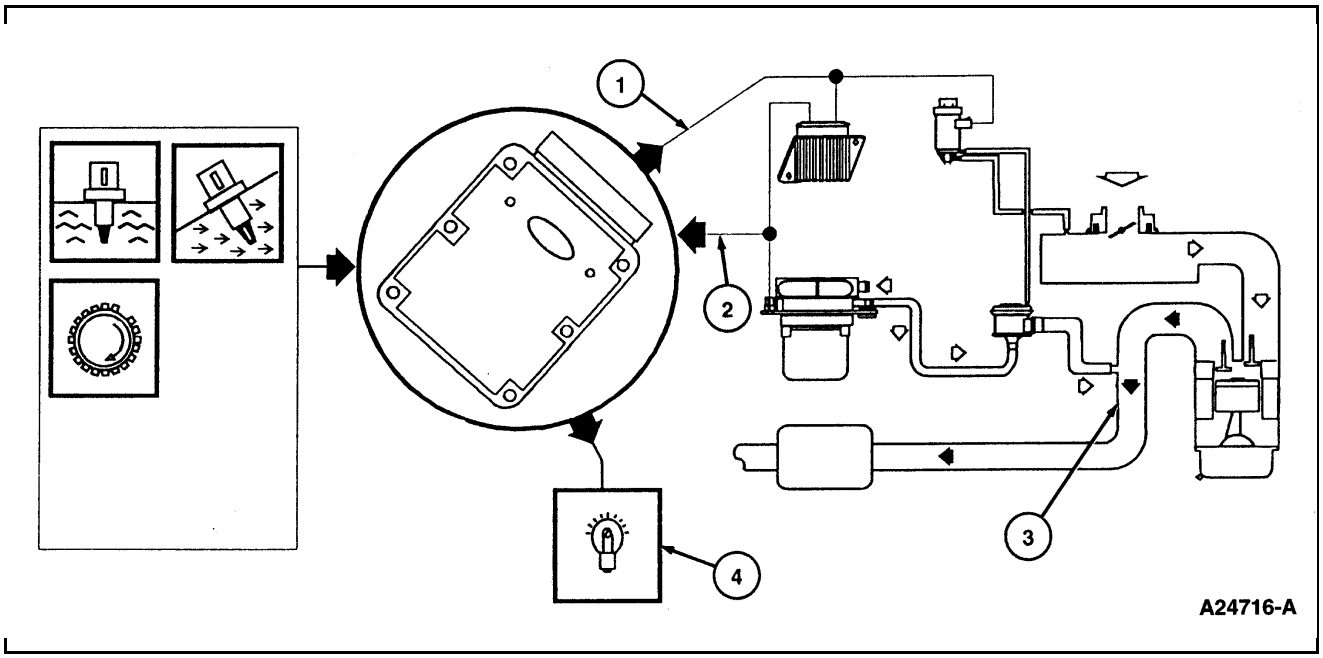


Figure 13: Monitor del sistema de AIR

Monitor del termostato

El monitor del termostato está diseñado para verificar la operación adecuada del termostato. Este monitor será introducido paulatinamente en ciertas aplicaciones comenzando con el año modelo 2000 y reemplaza a la original ‘‘Temperatura insuficiente para la prueba de ciclo cerrado’’ (DTC P0125). Este monitor será ejecutado una vez por ciclo de conducción y tiene una duración de vigilancia de 300-800 segundos. Si es indicado un mal funcionamiento por el monitor del termostato, será fijado un código de diagnóstico de falla P0125 y la luz indicadora de mal funcionamiento será iluminada.

El monitor comprueba el sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) o de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT) para calentar de una manera predecible cuando está generando calor suficiente el motor. Se incrementa un cronómetro mientras el motor está a una carga moderada y la velocidad del vehículo está arriba de un límite calibrado. El valor objetivo del cronómetro está basado en la temperatura del aire ambiente al momento del arranque. Si el cronómetro excede el tiempo objetivo y la ECT/CHT no ha calentado a la temperatura objetivo, se indica un mal funcionamiento. La prueba corre si la temperatura del aire de admisión al arrancar del sensor de IAT está en o por debajo de la temperatura objetivo. Se requiere de dos horas de reposo con el motor apagado para borrar un DTC pendiente o confirmado. Esta característica de tiempo de reposo evita el pase en falso del monitor cuando la temperatura del refrigerante del motor se eleva después de que se apaga el motor durante un corto periodo de reposo.

La temperatura deseada se calibrará a la temperatura de regulación del termostato menos 20° F (11° C). Para un termostato típico de 195°F (90°C), la temperatura de calentamiento puede ser calibrada a 175°F (79°C). Nota: los vehículos que no son parte de la introducción gradual del monitor utilizarán una temperatura de calentamiento de 140 °F (60 °C).

1. Entradas: ECT o CHT, IAT, entrada de carga del motor (del sensor MAF) y de velocidad del vehículo.

Condiciones de entrada típica del monitor:

- Velocidad del vehículo mayor a 15 mph (24 km/h)
- La temperatura del aire de admisión en el arranque esté entre 20 °F (-7 °C) y la temperatura objetivo del termostato
- La carga del motor mayor del 30%
- El tiempo de motor apagado (reposo) para borrar los DTC pendientes o confirmados sea mayor de 2 horas

2. Salidas: MIL.

Monitor del termostato

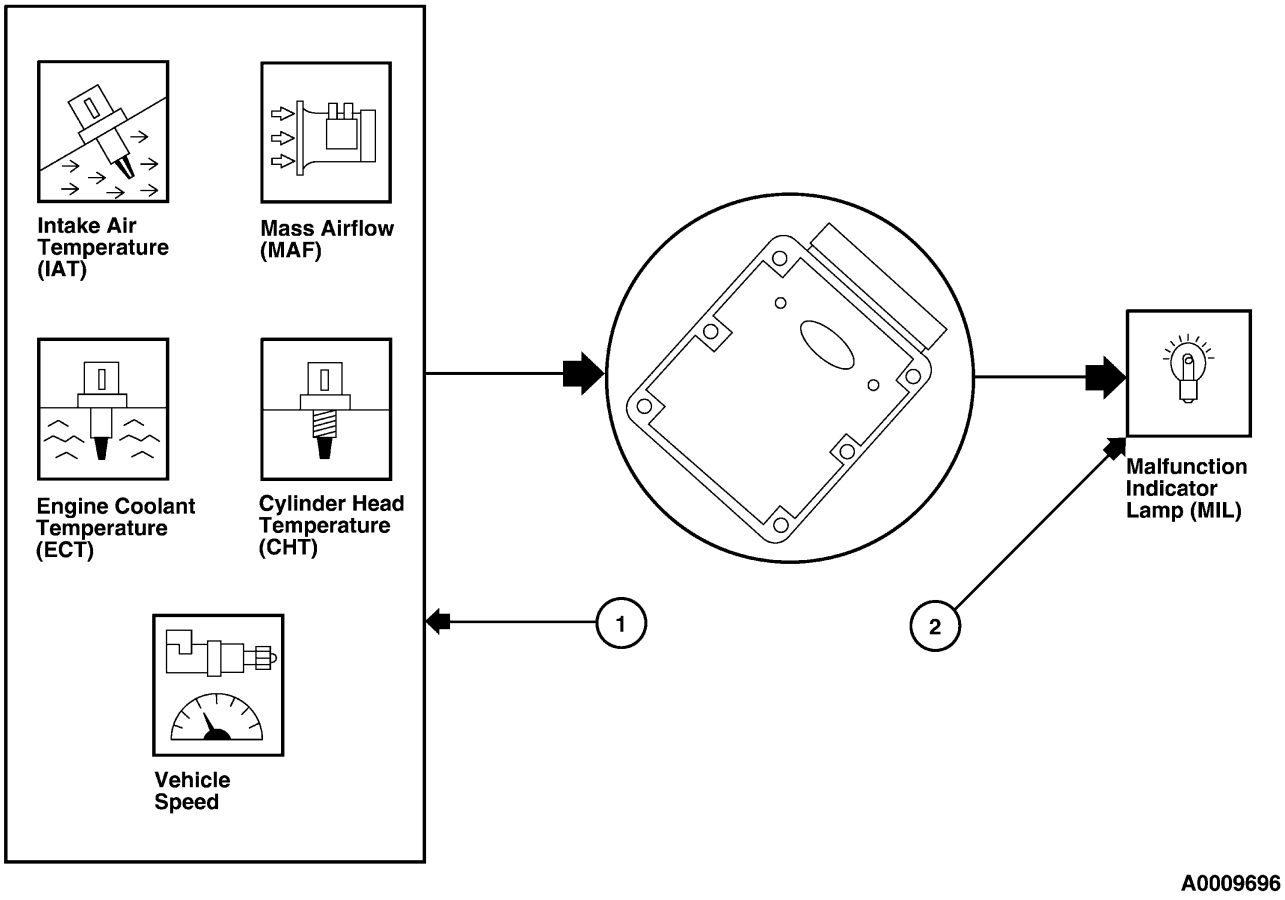


Figure 14: Monitor del termostato

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) (Figure 15) alerta al conductor que el módulo de control del tren motriz (PCM) ha detectado una falla del OBD II de un componente o sistema relacionado con emisiones. Cuando esto ocurre, será fijado un código de diagnóstico de falla (DTC) del OBD II.

- La MIL se localiza en el tablero de instrumentos y se etiqueta como CHECK ENGINE, SERVICE ENGINE SOON o símbolo del motor del estándar ISO (Figure 16).
- La energía se suministra a la MIL cuando el interruptor de encendido está en la posición de START o RUN.
- La MIL permanecerá encendida en el modo de RUN/START, como una revisión de focos durante la prueba del tablero de instrumentos, por aproximadamente 4 segundos.
- Si la MIL permanece encendida después de la revisión de los focos:
  - — El PCM enciende la MIL por algún problema relacionado con las emisiones y estará presente un DTC.
  - — El tablero de instrumentos encenderá la MIL si el PCM no envía un mensaje de control al tablero de instrumentos.
  - — El PCM se encuentra operando en la estrategia de operación de hardware limitado (HLOS).
  - — El circuito de la MIL se encuentra en cortocircuito a tierra.
- Si la MIL permanece apagada (durante la revisión de los focos):
  - — El foco está dañado.
  - — El circuito de la MIL está abierto.
- Para apagar la MIL después de una reparación, debe enviarse un comando de reanudación de la herramienta de exploración o deben completarse tres ciclos de manejo consecutivos sin una falla.
- Para algún problema con la MIL, vaya a las Tablas de síntomas de la Sección 3.
- Si la MIL se enciende y apaga a un ritmo constante, es posible que exista una condición seria de falla de encendido.
- Si la MIL parpadea erráticamente, existe una abertura intermitente de B+ al foco o un corto a tierra intermitente en el circuito de la MIL. Además, el PCM puede reanudarse mientras gira para arrancar si el voltaje de la batería está bajo.

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

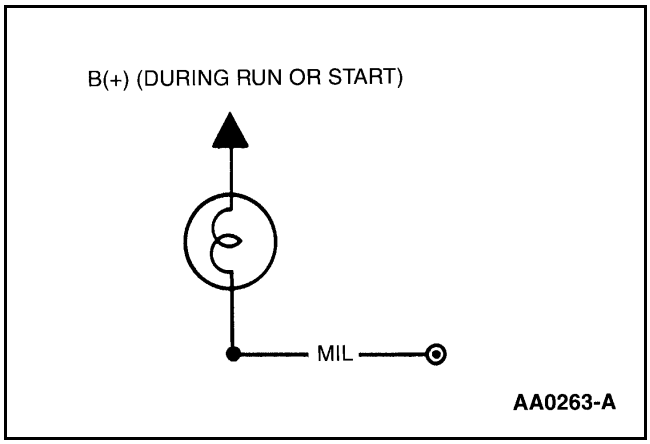


Figure 15: Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

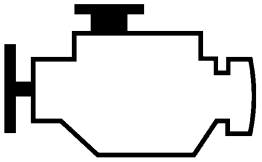


Figure 16: CHECK ENGINE, SERVICE ENGINE SOON o Símbolo del motor del estándar ISO

Sistema de control electrónico del motor (EC)

Generalidades

El sistema de control electrónico del motor (EC electrónico) proporciona un óptimo control del motor y la transmisión a través de la capacidad mejorada del módulo de control del tren motriz (PCM). El sistema de EC electrónico también tiene un sistema de vigilancia de diagnóstico a bordo (diagnóstico a bordo II) con características y funciones para cumplir con las Normas federales sobre emisiones del escape.

El sistema EC electrónico tiene dos divisiones principales: el equipo y el programa. El equipo incluye el módulo de control del tren motriz (PCM), el módulo del vehículo de gas natural (NGV), el módulo de relevadores de control constante (CCRM), sensores, interruptores, activadores, solenoides, y terminales de interconexión. Los programas en el PCM proporcionan el control de estrategia para las salidas (equipo del motor) basadas en los valores de las entradas al PCM. El equipo y los programas del EC electrónico se comentan en esta sección.

Esta sección contiene las descripciones detalladas de operación de los sensores e interruptores de entrada del sistema de EC electrónico, los activadores de salida, los solenoides, relevadores y terminales de conectores (incluyendo las señales a tierra de energía).

El PCM recibe información de muchas entradas de sensores e interruptores. Basado en las estrategias y calibraciones almacenadas en el microprocesador de la memoria, el PCM genera la salida correspondiente. El sistema está diseñado para reducir al mínimo las emisiones y optimizar la manejabilidad y la economía de combustible. La estrategia del programa controla la operación básica del motor y la transmisión, proporciona la estrategia del OBD II, controla la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), comunica a la herramienta de exploración por medio del conector de comunicaciones de datos (DLC), permite la programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM), proporciona el aire de marcha mínima y el abastecimiento de combustible, y controla el manejo de los efectos del modo de falla (FMEM).

Modificaciones para vehículos de OBD II

Las modificaciones o adiciones al vehículo pueden causar una operación incorrecta del sistema de OBD II. Los sistemas antirrobo, los teléfonos celulares y los radios de BC deben instalarse cuidadosamente. **No instale estos dispositivos conectándolos a los cables o acomodándolos junto con los cables o componentes del sistema de control del tren motriz.**

Software del control del tren motriz

Multiplexado

El incremento del número de módulos en el vehículo dice de un método más eficiente de comunicación. Multiplexar es el proceso de comunicar muchos mensajes sobre la misma trayectoria de señal. Este proceso permite que varios módulos se comuniquen entre ellos a través de la trayectoria de señal (BUS+/BUS-). Los módulos se comunican con el módulo de control del tren motriz utilizando el protocolo corporativo estándar (SCP) que determina la prioridad en la cual son enviadas las señales (para más información refiérase a Protocolo corporativo estándar). El multiplexado reduce el peso del vehículo al disminuir el cableado eléctrico.

Protocolo corporativo estándar

El protocolo corporativo estándar (SCP) es un lenguaje de comunicación utilizado por Ford Motor Company para intercambiar mensajes bidireccionales (señales) entre los módulos independientes y los dispositivos. Dos o más señales pueden ser enviadas sobre un circuito.

Incluido en estos mensajes está la información de diagnóstico que sale sobre las líneas BUS+ y BUS - para el conector de comunicación de datos (DLC). Esta información es accesible con una herramienta de exploración. La información de este equipo está descrito en la sección 2, Métodos de diagnóstico.

Memoria de sólo lectura programable y borrable eléctricamente de forma rápida

La programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM) está integrada en un circuito integrado (IC) dentro del PCM. Este IC contiene el código de software requerido por el PCM para controlar el tren motriz. Una característica del EEPROM es que puede borrarse electrónicamente y después volverse a programar sin quitar el PCM del vehículo. Si es requerido un cambio de software al PCM, el módulo ya no necesita ser reemplazado, sino programado nuevamente en el distribuidor a través del DLC.

Ajuste de aire de marcha mínima

El suministro de aire de marcha mínima está diseñado para ajustar la calibración del control de aire de marcha mínima (IAC) para corregir por desgaste y antigüedad de componentes. Cuando las condiciones del motor cumplen el requerimiento de aprendizaje, la estrategia vigila el motor y determina los valores requeridos para la calibración de marcha mínima ideal. Los valores de suministro de aire de marcha mínima están almacenados en una tabla para referencia. Esta tabla es utilizada por el PCM como un factor de corrección cuando controla la velocidad de marcha mínima. La tabla está almacenada en la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva y retiene los valores aprendidos aún cuando el motor esté apagado. Se saca un código de diagnóstico de falla (DTC) si el suministro de aire de marcha mínima ha alcanzado sus límites de aprendizaje.

Software del control del tren motriz

Siempre que se reemplace, limpie o de servicio a un componente del IAC, es recomendable que borre la RAM mantenida viva. Esto es necesario para que la estrategia de marcha mínima no utilice los valores de suministro de aire de marcha mínima aprendidos anteriormente.

Para borrar la RAM mantenida viva, refiérase a Reanudación del PCM en la sección 2. Es importante notar que al borrar los DTC con la herramienta de exploración no reanuda la tabla de suministro de aire de marcha mínima.

Una vez reanudada la RAM mantenida viva, el motor debe funcionar en marcha mínima durante 15 minutos (el tiempo real varía entre estrategias) para aprender nuevos valores de suministro de aire de marcha mínima. La calidad de la marcha mínima mejorará conforme se adapte la estrategia. La adaptación ocurre en cuatro modos separados. Los modos se muestran en la siguiente tabla.

MODALIDADES DEL APRENDIZAJE DEL AJUSTE DEL AIRE DE MARCHA MÍNIMA

Rango de transmisión	Modalidad de aire acondicionado
NEUTRAL (neutral)	A/C ON (encendido)
NEUTRAL (neutral)	A/C OFF (apagado)
DRIVE (marcha)	A/C ON (encendido)
DRIVE (marcha)	A/C OFF (apagado)

Ajuste de combustible

El sistema de control de combustible utiliza la tabla de abastecimiento de combustible para compensar la variación normal de los componentes del sistema de combustible causados por desgaste o vejez. Durante la operación de ciclo cerrado del vehículo, si el sistema de combustible aparece ‘‘desviado’’ a pobre o rico, la tabla de abastecimiento de combustible cambiará los cálculos de entrega de combustible para quitar la desviación. El monitor del sistema de combustible tiene dos maneras de adaptación, abastecimiento de combustible (FT) a corto plazo y el abastecimiento de combustible (FT) a largo plazo. Al FT a corto plazo se le conoce como LAMBSE y al FT a largo plazo se le refiere como la tabla de abastecimiento de combustible.

El abastecimiento de combustible a corto plazo (FT a corto plazo) (mostrado como SHRTFT1 y SHRTFT2 en la herramienta de exploración) es un parámetro que indica ajuste de combustible a corto plazo. Al FT a corto plazo se le conoce frecuentemente como LAMBSE. El LAMBSE es calculado por el PCM desde las entradas del HO2S y ayuda a mantener una relación de aire y combustible de 14.7:1 durante la operación de ciclo cerrado. Este rango es desplegado en porcentaje (%). Un porcentaje negativo quiere decir que el HO2S está indicando rico y el PCM está intentando empobrecer la mezcla. Lo ideal, es que el FT a corto plazo permanezca cerca de 0% pero pueda ajustar entre el -25% y el +35%.

Software del control del tren motriz

El diseño de combustible a largo plazo (FT a largo plazo) (que se muestra como LONGFT1 y LONGFT2 en la herramienta de exploración) es el otro parámetro que indica los ajustes de combustible de largo plazo. El FT a largo plazo también se conoce como diseño de combustible. El PCM calcula el FT de largo plazo usando la información del FT de corto plazo para mantener una relación de aire y combustible de 14.7:1 durante la operación de ciclo cerrado. La estrategia del diseño de combustible se expresa en porcentajes. El rango de autoridad para el FT a largo plazo es de -35% a +35%. El valor ideal está cerca de 0% pero son aceptables variaciones de ±20%. La información reunida a diferentes puntos de carga de velocidad se almacena en las celdas de diseño de combustible en las tablas de diseño de combustible, las cuales se pueden usar en el cálculo de combustible.

El FT a corto plazo y el FT a largo plazo trabajan juntos. Si el HO2S indica que el motor está funcionando rico, el PCM corregirá la condición rica moviendo el FT a corto plazo dentro del rango negativo (menos combustible para corregir una combustión rica). Si después de cierto tiempo el FT a corto plazo aún está compensando por una condición rica, el PCM ‘‘aprende’’ esto y cambia a FT a largo plazo dentro del rango negativo para compensar y permitir que el FT a corto plazo regrese a un valor cerca de 0%.

Conforme el control de combustible y los componentes dosificadores envejecen y varían sus valores nominales, el abastecimiento de combustible aprende las correcciones durante el control de combustible de ciclo cerrado. Las correcciones están almacenadas en una tabla que es una función de la velocidad y carga del motor. Las tablas residen en la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva y son utilizadas para corregir la entrega de combustible durante el ciclo cerrado y abierto. Conforme continúan cambiando las condiciones se permite a las celdas individuales actualizarse para ese punto de velocidad y carga. Si durante el proceso de adaptación el FT a corto plazo y el FT a largo plazo alcanzan sus limites alto o bajo y ya no pueden compensar, se ilumina la MIL y se almacena un DTC.

Siempre que reemplace un inyector o un regulador de presión del combustible, la RAM mantenida viva debe borrarse. Esto es necesario para que el PCM no utilice los valores de abastecimiento de combustible aprendidos anteriormente.

Para borrar el RAM de memoria mantenida viva, refiérase a la Reanudación del PCM en la sección 2, Métodos de diagnóstico.

Determinación de la mariposa cerrada del control de velocidad en marcha mínima

Uno de los criterios fundamentales para entrar al control de rpm es un indicador de mariposa cerrada. El modo de la mariposa siempre se calcula con el voltaje de la posición de la mariposa (TP) más bajo aprendido visto desde el arranque del motor. Este valor aprendido más bajo es llamado ‘‘trinquete’’, puesto que el software actúa como un trinquete de un sólo sentido. El valor de trinquete (voltaje) es desplegado como la PID de TPREL. El valor de trinquete vuelve a aprenderse después de cada arranque del motor. El trinquete aprenderá el voltaje de TP estable, más bajo, visto después del arranque del motor. En algunos casos, el trinquete puede aprender valores más altos de la TP. El tiempo para aprender valores más altos es significativamente más largo que el tiempo para aprender los valores más bajos. Los frenos también deben ser aplicados para aprender los valores más largos.

Software del control del tren motriz

Todas las funciones del PCM son hechas utilizando este voltaje de trinquete, incluyendo el control de velocidad de marcha mínima. El PCM va al modo de mariposa cerrada cuando el voltaje de TP está en el valor de trinquete (PID de TPREL). El aumento de voltaje de la TP, normalmente menos de 0.05 voltios, pondrá el PCM en el modo de mariposa parcial. El modo de la mariposa puede ser visto observando la PID de TP MODE. Con la mariposa cerrada, la PID debe leer C/T (mariposa cerrada). Valores ligeramente corruptos del trinquete pueden evitar que el PCM entre al modo de mariposa cerrada. Una indicación incorrecta de mariposa parcial en marcha mínima evitará la entrada del control de las rpm de mariposa cerrada, y puede ocasionar una marcha mínima acelerada. El trinquete puede ser corrompido por el sensor de posición de la mariposa, la ''caída'' del circuito o su interferencia, o por las placas de la mariposa flojas o gastadas que cierran hermético durante una desaceleración y brincan con el vacío normal del motor.

Estrategia de enfriamiento a prueba de fallas

La estrategia de enfriamiento a prueba de fallas es activada por el PCM solamente en el caso que se haya identificado una condición de sobrecalentamiento. Esta estrategia proporciona el control de temperatura del motor cuando la temperatura de la cabeza de cilindros excede determinados límites. La temperatura de la cabeza de cilindros es medida por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT). Para más información sobre el sensor de CHT, refiérase a Entradas al PCM para una descripción del sensor de CHT. Nota: No todos los vehículos equipados con un sensor de CHT tiene la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas.

Una falla del sistema de enfriamiento como refrigerante bajo o pérdida de refrigerante podría ocasionar una condición de sobrecalentamiento. Como resultado, podrían ocurrir daños a los componentes principales del motor. Junto con un sensor de CHT, la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas es usada para evitar daños permitiendo el enfriamiento de aire del motor. Esta estrategia permite que el vehículo sea conducido seguramente durante un corto tiempo con alguna pérdida de eficiencia cuando exista una condición de sobrecalentamiento.

La temperatura del motor es controlada variando y alternado el número de inyectores de combustible inhabilitados. Esto permite enfriar todos los cilindros. Cuando los inyectores de combustible son inhabilitados, sus respectivos cilindros trabajan como bombas de aire, y este aire se utiliza para enfriar los cilindros. Entre más inyectores de combustible inhabilitados, el motor funciona más frío, pero el motor tiene menos potencia.

Nota: Está incorporado un retardo de abertura total de la mariposa (WOT) si la temperatura CHT es excedida durante la operación WOT. En WOT, los inyectores funcionarán durante una limitada cantidad de tiempo permitiendo al cliente completar una maniobra de rebase.

Antes que los inyectores sean inhabilitados, la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas alerta al cliente de un problema del sistema de enfriamiento moviendo el indicador del tablero de instrumentos a la zona de caliente y se fija un DTC P1285 del PCM. Dependiendo del vehículo, otros indicadores, como el sonido de una campanilla o una luz de advertencia, pueden utilizarse para avisar al cliente del enfriamiento a prueba de fallas. Si continúa el sobrecalentamiento, la estrategia comienza a inhabilitar inyectores, un DTC P1299 es almacenado en la memoria del PCM y enciende una luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) (ya sea ''CHECK ENGINE'' o ''SERVICE ENGINE SOON''). Si continúa la condición de sobrecalentamiento y se alcanza una temperatura crítica, se desactivan todos los inyectores y el motor se inhabilita.

Software del control del tren motriz

Administración de efectos de modalidad de falla

El manejo del efecto del modo de falla (FMEM) es una estrategia de sistema alterno en el PCM diseñada para mantener la operación del motor si la entrada de uno o más sensores falla.

Cuando el PCM percibe que una entrada del sensor está fuera de los límites, se inicia una estrategia alterna. El PCM sustituye un valor fijo y continúa vigilando la entrada incorrecta del sensor. Si el sensor sospechoso opera dentro de los límites, el PCM regresa a la estrategia operativa normal del motor.

Todos los sensores de FMEM despliegan un mensaje de error de secuencia en la herramienta de exploración. El mensaje puede ser seguido o no por Llave puesta motor apagado o DTC continuos de memoria cuando se intenta la modalidad de autodiagnóstico de llave puesta motor funcionando.

Limitador de RPM del motor/de velocidad del vehículo

El módulo de control del tren motriz (PCM) inhabilitará algunos o todos los inyectores de combustible siempre que detecte una condición de sobre rpm del motor o sobre velocidad del vehículo. El propósito del limitador de las sobre rpm del motor o la sobre velocidad del vehículo es evitar daños al tren motriz. El vehículo mostrará una condición de funcionamiento áspero del motor, y el PCM almacenará una DTC P1270 de memoria continua. Una vez que el conductor reduce la velocidad excesiva, el motor regresará al modo de operación normal. No se requiere reparación. Sin embargo, el técnico debe borrar el PCM e informar al cliente la razón del DTC.

El exceso de patinaje de ruedas puede ser causado por arena, grava, lluvia, lodo, nieve, etc., o aumentos de rpm repentinos en NEUTRAL o durante la marcha.

Hardware de control del tren motriz

Módulo de relevadores de control constante

El módulo de relevadores de control constante (CCRM) tiene interfaz con el sistema EC electrónico para proporcionar energía del vehículo (VPWR) al módulo de control del tren motriz (PCM), al sistema EC electrónico, y para el control del ventilador de enfriamiento y embrague del A/C. El CCRM además contiene el relevador de suministro de energía del módulo impulsor de la bomba de combustible (FPDM), que suministra energía al FPDM. Si falla cualquiera de los componentes internos del CCRM, debe reemplazarse la unidad completa. Las descripciones específicas del CCRM, así como el interruptor de doble función de presión alta del A/C se encuentran en equipo individual - Entradas y salidas del PCM en esta sección.

Módulo del conductor de la bomba de combustible

Nota: Para el Thunderbird y los LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). La operación de la bomba de combustible es la misma que la aplicación usada en el FPDM independiente. El REM, no obstante, comunicará información de diagnóstico a través de los circuitos BUS +/- (SCP) en vez de utilizar un circuito monitor de la bomba de combustible (FPM).

El módulo impulsor de la bomba de combustible (FPDM) recibe una señal de ciclo de trabajo del PCM y controla la operación de la bomba de combustible con relación a este ciclo de trabajo. Esto da por resultado una operación de la bomba de combustible de velocidad variable. El FPDM envía información de diagnóstico al PCM en el circuito de monitor de la bomba de combustible. Para más información, refiérase a Salidas del PCM, Bomba de combustible y entradas al PCM, Monitor de la bomba de combustible, en esta sección.

Módulo electrónico genérico

Para más información acerca del módulo electrónico genérico, refiérase a la descripción del sistema de caja de transferencia 4x4 en el Manual de taller del tren motriz del vehículo.

Módulo del vehículo de gas natural (NGV)

El módulo de vehículo de gas natural (NGV) (Figure 17) proporciona dos funciones. La primera función opera los inyectores de combustible y es conocida como el módulo impulsor de inyectores (IDM). La segunda función envía una señal indicadora del nivel de combustible y es llamado módulo indicador del combustible (FIM). Las señales impulsoras del indicador de combustible del vehículo NG del IDM están basadas en las señales de impulsión de inyectores de combustible del módulo de control del tren de fuerza (PCM) y son controladas directamente por los impulsores del inyector correspondiente en el PCM. El IDM debe utilizarse para proporcionar a los inyectores de combustible de NG con la corriente alta necesaria para el funcionamiento adecuado. La mayor demanda de corriente del inyector de combustible de NG justifica un mayor tamaño del impulsor del inyector y una mayor disipación de calor. Dadas estas condiciones el PCM no será adecuado para la colocación de estos impulsores. El IDM recuerda mucho al módulo PCM de control electrónico del motor IV en su apariencia.

Hardware de control del tren motriz

Los impulsores de inyectores del IDM son capaces de controlar la cantidad de flujo de corriente a cada inyector de combustible NG. Una vez abierto el inyector de combustible, el impulsor de inyectores de combustible NG del IDM reducirá el flujo de corriente lo suficiente para continuar manteniendo abierto el inyector de combustible. Esto lo hace el IDM en un esfuerzo para reducir la temperatura. Si los impulsores del IDM no detectan la corriente pico requerida para inicialmente abrir el inyector de combustible de NG dentro de una cantidad especificada de tiempo, el impulsor del IDM disminuirá la corriente para mantener abierto el inyector de combustible.

El módulo del indicador de combustible (FIM) no es parte del sistema secundario de control de tren motriz y no se discutirá en esta sección.

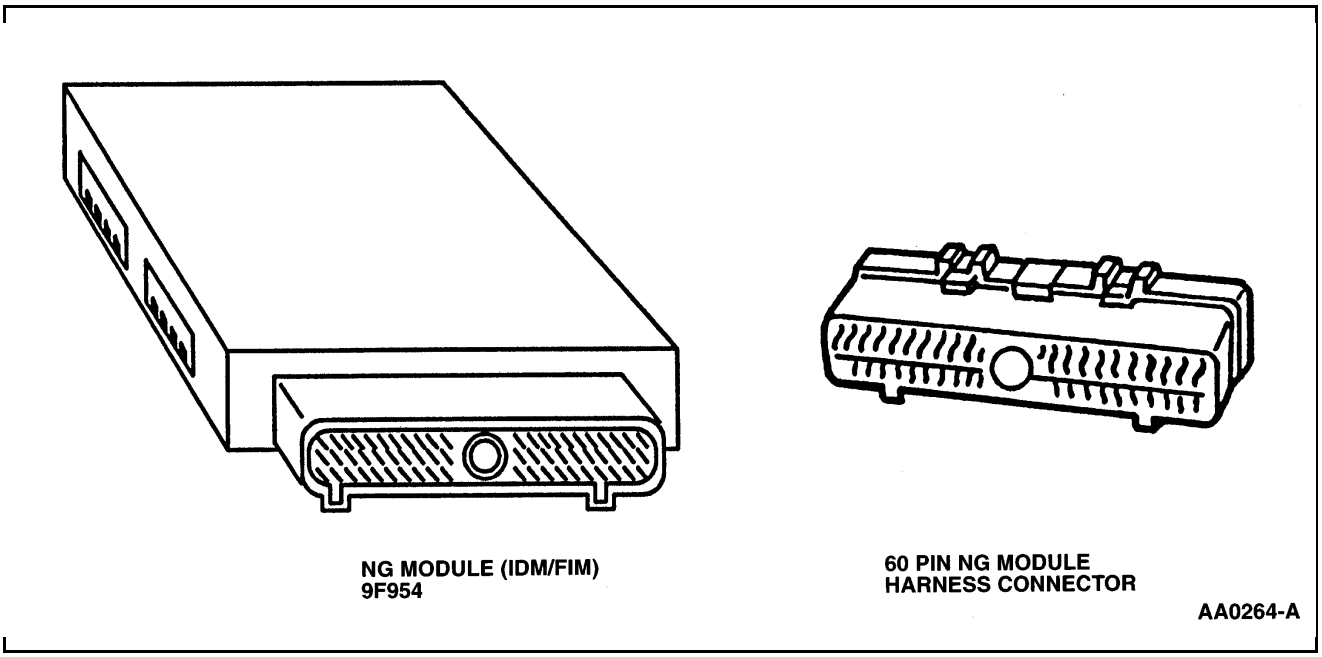


Figure 17: Módulo del vehículo de gas natural (NG)

Módulo de control del tren motriz

El centro del sistema electrónico de EC es un microprocesador llamado módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM recibe entradas de sensores y otros componentes electrónicos (interruptores, relevadores). Basado en la información recibida y programada en su memoria, el PCM genera señales de salida del PCM para controlar varios relevadores, solenoides y activadores. Actualmente, hay dos tipos de PCM en uso; un PCM de 150 terminales que tiene tres conectores de arnés eléctrico separados y un PCM de 104 terminales que tiene un conector de arnés eléctrico.

Hardware de control del tren motriz

TABLA DE APLICACIÓN DEL PCM AL VEHÍCULO

Tipo de PCM	Aplicaciones
104 terminales	Escort, Focus, Cougar, Taurus/Sable, Mustang, Crown Victoria/GrandMarquis, Continental, Town Car, Escape, Ranger, Windstar, Explorer Sport/SportTrac, Series E, Series F, Lightning, Expedition, Navigator/Blackwood, Excursion
150 terminales	Lincoln LS, Thunderbird, Explorer/Mountaineer

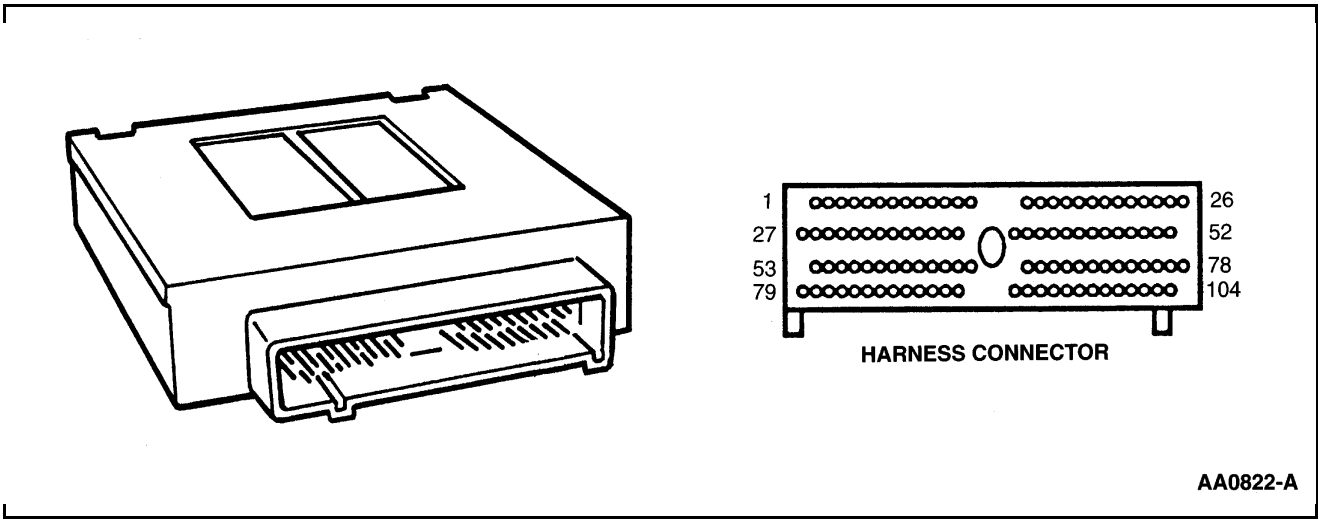


Figure 18: Módulo de control del tren motriz (PCM) de 104 terminales

Hardware de control del tren motriz

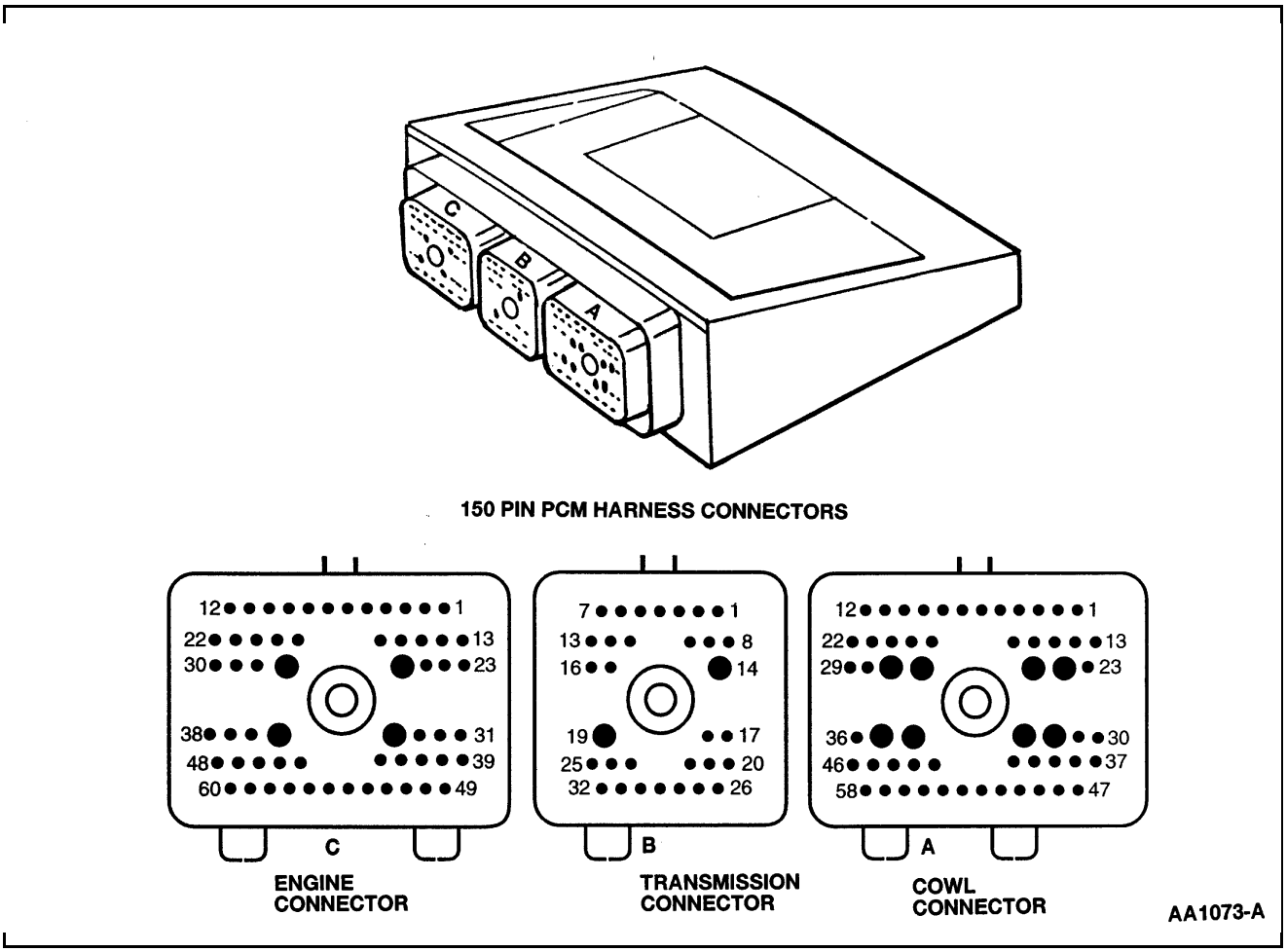


Figure 19: PCM de 150 terminales

TABLA 1-ENERGÍA Y TIERRAS DEL PCM DE 150 TERMINALES

Función	Descripción	Conector/terminal
VPWR	Entrada de voltaje al módulo	A-32
VPWR	Entrada de voltaje al módulo	A-33
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-24
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-25
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-26

(Continuación)

Hardware de control del tren motriz

TABLA 1-ENERGÍA Y TIERRAS DEL PCM DE 150 TERMINALES

Función	Descripción	Conector/terminal
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-27
CSEGND	Tierra de la carcasa	A-43
SIGRTN	Retorno de señal del conector A	A-17
SIGRTN	Retorno de señal del conector B	B-17
SIGRTN	Retorno de señal del conector C	C-17
VREF	Referencia 5V amortiguada	A-20
VREF	Referencia 5V amortiguada	C-20
KAPWR	Mantener viva energía	A-44
FEPS	Suministro de programación del destello EPROM de bo-rrado rápido	A-13

Memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva

El PCM almacena la información en la RAM mantenida viva (un microprocesador de circuito integrado de memoria) sobre las condiciones de operación del vehículo, y después utiliza esa información para compensar variaciones de los componentes. La RAM mantenida viva permanece activada cuando el interruptor de encendido está apagado, así que esta información no se pierde.

Hardware de control del tren motriz

Estrategia de operación limitada hardware (HLOS)

Este sistema de circuitos especiales proporciona una operación mínima del motor en caso de que el PCM (principalmente la unidad de procesamiento central (CPU) o la EEPROM) deje de funcionar correctamente. Ningún modo de autoprueba funciona en este momento. El hardware electrónico está en control del sistema mientras está en HLOS.

Funciones de salida permitidas de HLOS:

- Salida de encendido controlada directamente por la señal de CKP.
- Amplitud de pulso del combustible fija sincronizada con la señal de CKP.
- Relevador de la bomba de combustible energizada.
- Señal de salida funcional del control de velocidad de marcha mínima.

Salidas inhabilitadas de HLOS para el estado por omisión:

- Solenoides de EGR.
- Sin bloqueo de embrague del convertidor de torsión.

Ubicaciones de PCM

- Focus - lado del pasajero detrás del panel del piso.
- Escort - lado del pasajero debajo del panel de instrumentos.
- Cougar, Taurus/Sable, Windstar, serie F 5.4L - detrás de la guantera (acceso desde la coraza del compartimiento del motor) en el lado del pasajero.
- Mustang - detrás de la cubierta del panel de piso en el lado del pasajero, cerca del panel de instrumentos.
- Crown Victoria, Grand Marquis - detrás de la cubierta del panel en el lado del conductor, cerca del panel de instrumentos.
- Continental, Town Car - detrás del panel de instrumentos (coraza), al centro de los lados del conductor y el pasajero.
- LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer- lado del pasajero, junto a la coraza lateral, detrás del compartimiento de la guantera.
- Ranger, Escape - detrás del panel de instrumentos (coraza), al centro de los lados del conductor y del pasajero.
- Todos los demás serie F, Expedition/Navigator/Blackwood - coraza inferior en el lado del pasajero.
- Excursion - tablero de coraza inferior en el lado del conductor.
- Todas las Series E - tablero de coraza inferior en el lado del conductor.

Hardware de control del tren motriz

Sistema de encendido electrónico integrado

El sistema de encendido electrónico integrado (EI) consiste de un sensor de posición del cigüeñal (CKP), paquetes de bobinas, cableado de conexión y el PCM. El encendido directo (COP) del sistema EI integrado utiliza un bobina separada para cada bujía y cada bobina está montada directamente en la bujía. El COP del sistema EI integrado elimina la necesidad de cables para cada bujía pero requiere la entrada desde el sensor de posición del cigüeñal (CMP).

Señales de energía y de conexión a tierra

Energía regulada del vehículo

La energía regulada del vehículo (VBPWR) es una fuente de energía suministrada por el PCM que suministra voltaje regulado (10 a 14 voltios) al sensor de velocidad del ventilador (FANSS) del ventilador de impulsor Visctronic (VDF) bajo condiciones de funcionamiento normal. Este regula la VPWR menos 1.5 voltios y la salida de voltaje está limitada apara proteger el sensor.

Energía del vehículo

Cuando el interruptor de encendido se gira a la posición de START o RUN, el voltaje positivo de la batería (B+) es aplicado a la bobina del relevador de energía del EC electrónico. Puesto que el otro extremo de la bobina está cableado a tierra, esto activa la bobina y cierra los contactos del relevador de energía del EC electrónico. La energía del vehículo (VPWR) ahora se envía al PCM y al sistema de EC electrónico como VPWR.

Voltaje de referencia del vehículo

El voltaje de referencia del vehículo (VREF) es un voltaje positivo (cerca de 5.0 voltios) que es salida del PCM. Este es un voltaje consistente que se utiliza para los sensores de 3 cables.

Retorno de flujo de masa de aire

El retorno del flujo de la masa de aire (MAF RTN) es un retorno de señal análoga dedicada desde el sensor de flujo de la masa de aire (MAF). Sirve como un desvío de tierra para la entrada diferencial de voltaje análogo del sensor de MAF al PCM.

Retorno de señal

El retorno de señal (SIG RTN) es un circuito de tierra dedicado usado por la mayoría de los sensores de EC electrónico y algunas otras entradas.

Tierra de energía

La tierra de energía (PWR GND) es un retorno de la trayectoria de corriente eléctrica para el circuito de voltaje VPWR. El propósito de la PWR GND es mantener suficiente voltaje en el PCM.

Hardware de control del tren motriz

Terminales doradas

Nota: Las terminales doradas dañadas deben sustituirse únicamente con terminales doradas nuevas.

Algún equipo de control del motor tiene terminales doradas en los conectores y en los conectores correspondientes de los arneses para mejorar la estabilidad eléctrica para los circuitos de bajo consumo de corriente y para aumentar la resistencia a la corrosión. Los componentes del EC electrónico equipados con terminales doradas variarán con la aplicación del vehículo.

Entradas del PCM

Nota: Las entradas de la transmisión, las cuales no están descritas en esta sección, se explican en el Manual de taller de la transmisión respectiva.

Interruptor cíclico del aire acondicionado

El interruptor de ciclado del aire acondicionado (A/C) puede estar cableado a ACCS o a la entrada ACPSW del PCM. Cuando abre el interruptor de ciclado del A/C, el PCM desactiva el embrague de A/C. Para más información de la función específica del interruptor de ciclado de A/C, refiérase al Grupo de control de clima en el Manual del taller.

El circuito del interruptor de ciclado del A/C (ACCS) al PCM proporciona una señal de voltaje que indica cuando es solicitado el A/C. Cuando el interruptor de demanda de A/C es activado, y tanto el interruptor de ciclado del A/C como los contactos de presión alta del interruptor de presión alta del A/C (si así esta equipado y en el circuito) están cerrados, el voltaje es suministrado al circuito de ACCS en el PCM. Refiérase al Manual de diagramas de cableado correspondiente para el cableado específico del vehículo.

Si la señal de ACCS no es recibida por el PCM, el circuito del PCM no permitirá que funcione el A/C. Para más información, refiérase a Salidas del PCM, Corte del aire acondicionado con la mariposa totalmente abierta.

Nota: Algunas aplicaciones no tienen una entrada dedicada (separada) para el PCM indicando que se solicita el A/C. Esta información la recibe el PCM a través de la comunicación del Bus (+) y del Bus (-) (SCP).

Sensor de temperatura del evaporador del aire acondicionado

El sensor de temperatura evaporativa del aire acondicionado (ACET) detecta la temperatura de descarga del aire del evaporador. El sensor de ACET es un dispositivo termistor en el cual la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye cuando la temperatura aumenta y aumenta cuando la temperatura disminuye. El PCM surte una corriente baja de 5 voltios en el circuito de ACET. Con el SIG RTN también conectado al sensor de ACET, la resistencia variable afecta la caída de voltaje a través de las terminales del sensor. Conforme cambia la temperatura del aire del evaporador de A/C, la resistencia variable del sensor de ACET cambia el voltaje que detecta el PCM.

El sensor de ACET se utiliza para un control más preciso del ciclado del embrague del A/C, mejorando el rendimiento del descongelador y/o desempañador, reduce el ciclado del embrague del A/C, etc.

VOLTAJE Y RESISTENCIA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EVAPORADOR DEL A/C (ACET)

°C	°F	Voltios	Resistencia (K ohmios)
100	212	0.47	2.08
90	194	0.61	2.80
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.34

(Continuación)

Entradas del PCM

VOLTAJE Y RESISTENCIA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EVAPORADOR DEL A/C (ACET)

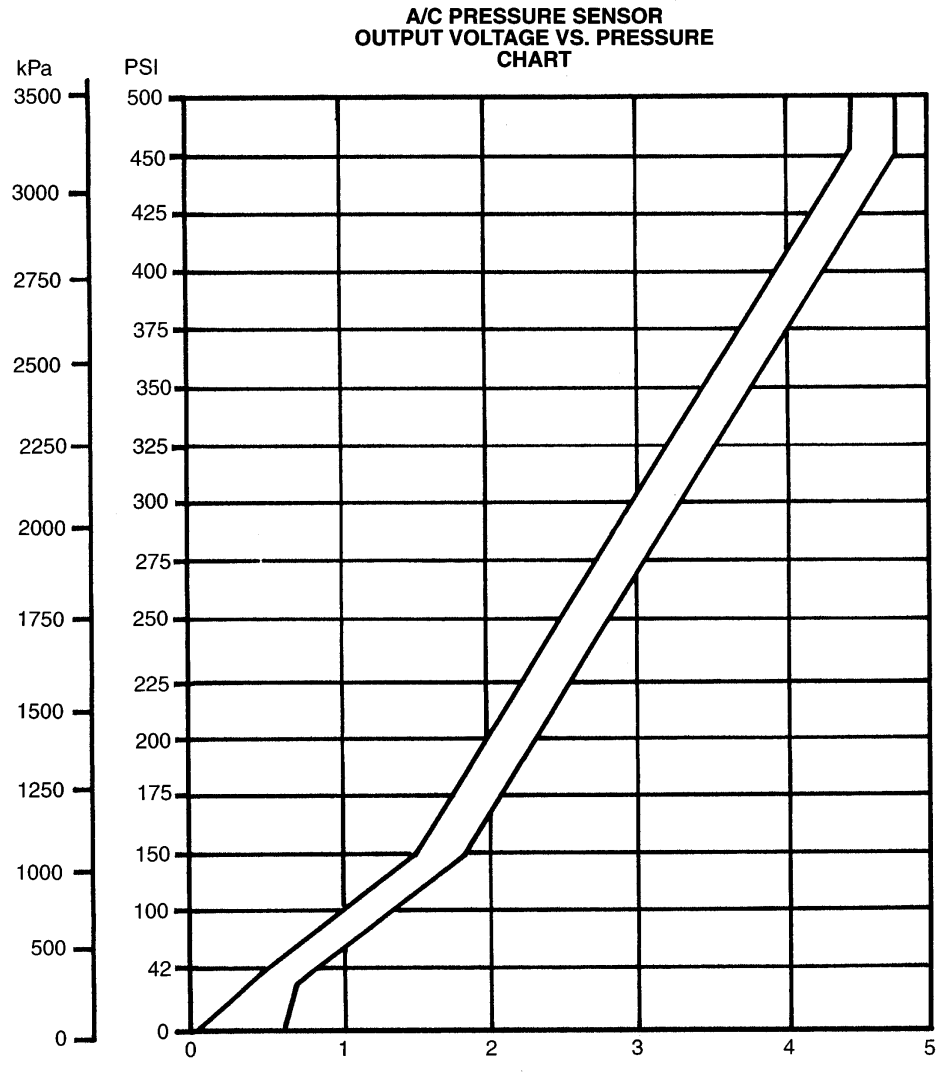
°C	°F	Voltios	Resistencia (K ohmios)
60	140	1.37	7.55
50	122	1.77	10.93
40	104	2.23	16.11
30	86	2.74	24.25
20	68	3.26	37.34
10	50	3.73	58.99
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31
-20	-4	4.66	276.96

Nota: Estos valores pueden variar 15 por ciento debido a las variaciones del sensor y de la VREF. Los valores de voltaje fueron calculados para VREF = 5.0 voltios.

Entradas del PCM

Sensor de presión del aire acondicionado

El sensor de la presión del aire acondicionado (presión del A/C) (Figure 20) está ubicado en el lado de presión alta (descarga) del sistema del aire acondicionado. El sensor de presión del A/C proporciona una señal de voltaje al módulo de control del tren motriz (PCM) que es proporcional a la presión del A/C. El PCM utiliza esta información para el control del embrague del A/C, control del ventilador y control de velocidad de marcha mínima.



Entradas del PCM

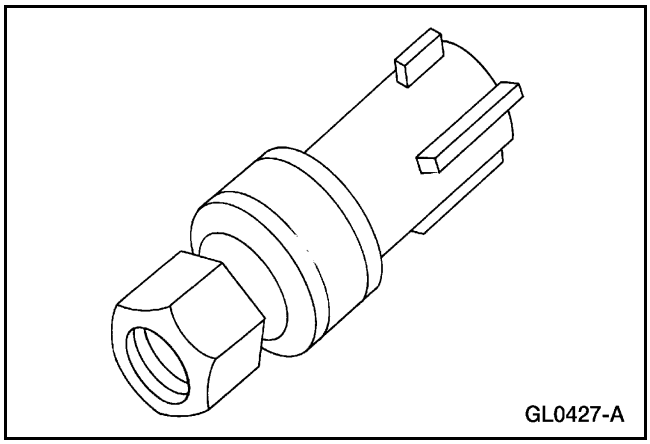


Figure 20: Sensor de presión del aire acondicionado típico

Interruptor de alta presión de aire acondicionado

El interruptor de presión alta del A/C es usado para un control adicional de la presión del sistema del A/C. El interruptor de presión alta del A/C tiene una función doble para aplicaciones de ventilador eléctrico de dos velocidades, o una función sencilla para todos los demás.

Para el control de contención del refrigerante, los contactos normalmente cerrados de presión alta abren a una presión del A/C predeterminada. Esto tendrá por resultado la desactivación del A/C, evitando que la presión del A/C suba a un nivel que podría abrir la válvula de alivio de presión alta del A/C.

Para el control del ventilador, los contactos normalmente abiertos de presión media cierran a una presión del A/C predeterminada. Esto aterriza la entrada del circuito ACPSW al PCM. El PCM activará entonces el ventilador de velocidad alta para ayudar a reducir la presión.

Para más información, refiérase al Grupo de control de clima en el Manual del taller o al Manual de diagrama de cableado.

Interruptor de posición del pedal del freno

El interruptor de posición del pedal del freno (BPP) (Figure 21) se utiliza por el PCM para desacoplar el embrague del convertidor de torsión de la transmisión y en algunas aplicaciones como una entrada al control de velocidad de marcha mínima para la calidad de la marcha mínima. En la mayoría de las aplicaciones el interruptor de BPP esta cableado directamente al PCM y suministra voltaje positivo de batería (B+) cuando es aplicado el pedal del freno del vehículo. En otras aplicaciones, la señal del interruptor de BPP es transmitida por el enlace SCP por medio de otro módulo para ser recibido por el PCM.

Entradas del PCM

En las aplicaciones donde el interruptor de BPP está cableado directamente al PCM y al circuito de las luces de frenado, si todos los focos de las luces de frenado están fundidos (abiertos) hay alto voltaje en el PCM debido a una resistencia de elevación en el PCM. Esto proporciona una operación a prueba de fallas en el caso que el circuito a los focos de las luces de frenado haya fallado.

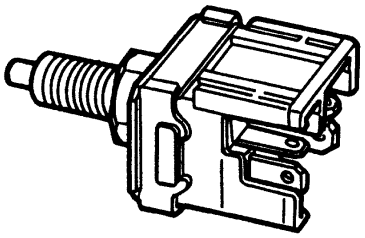


Figure 21: Interruptor de la posición del pedal del freno típico

Sensor de posición del árbol de levas

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) detecta la posición del árbol de levas. El sensor de CMP identifica cuando el pistón No. 1 está en su carrera de compresión. Entonces se manda una señal al módulo de control del tren motriz (PCM) utilizada para la sincronización del encendido secuencial de los inyectores de combustible. Las aplicaciones de encendido directo (COP) además utilizan la señal del CMP para seleccionar la bobina de encendido correspondiente a encender. El circuito de entrada al PCM se conoce como entrada o circuito del CMP.

Existen dos tipos de sensores CMP: el sensor de tipo efecto hall con conector de tres terminales (Figure 22) y el sensor de reluctancia variable con conector de dos terminales (Figure 23).

Entradas del PCM

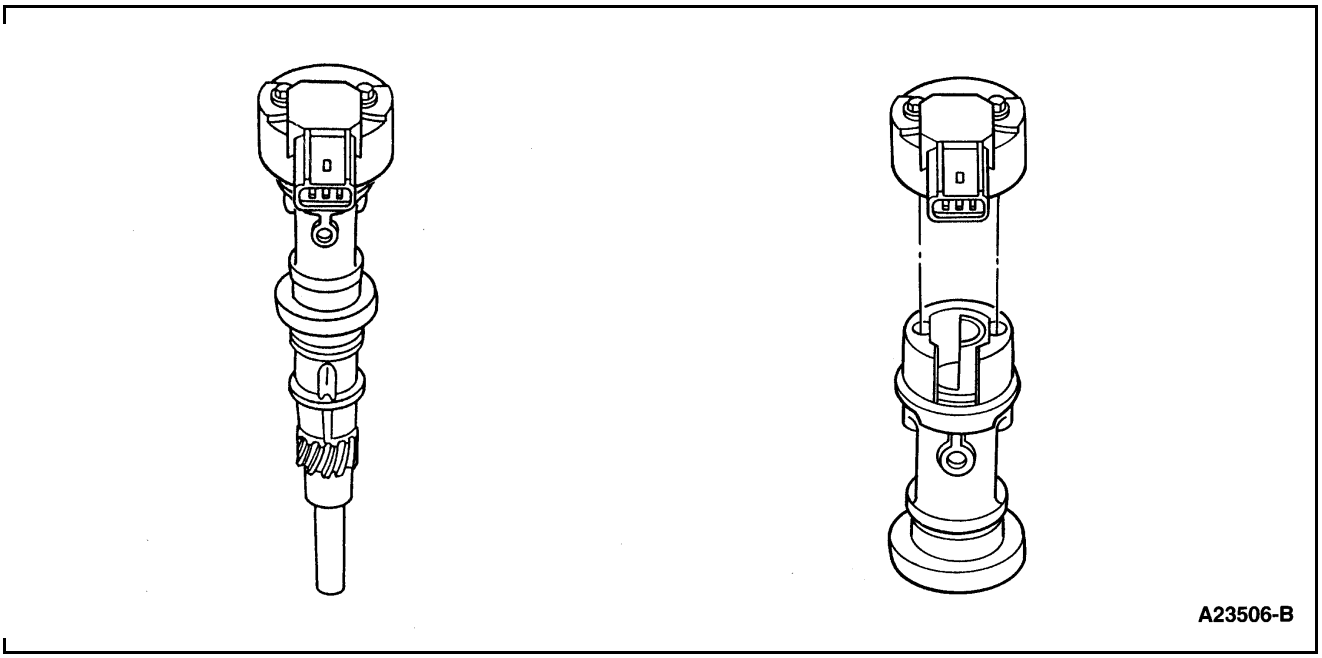


Figure 22: Sensor típico de efecto hall

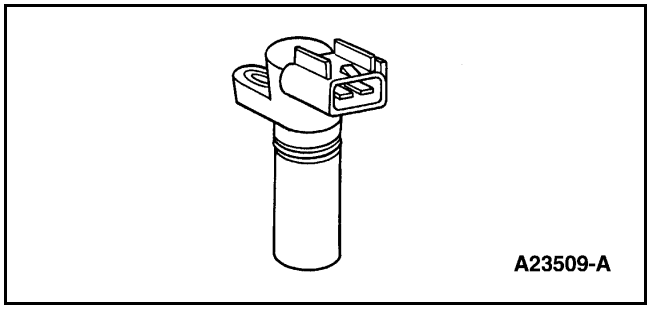


Figure 23: Sensor típico de reluctancia variable

Entradas del PCM

Interruptor de posición del pedal de embrague

El interruptor de posición del pedal de embrague (CPP) (Figure 24) es una entrada al PCM indicando la posición del pedal del embrague y, en algunas aplicaciones de transmisión manual, la posición de acoplamiento del pedal del embrague y la posición de cambio de velocidad. El PCM proporciona una señal de referencia (VREF) de 5 voltios al interruptor de CPP y/o un interruptor de posición de estacionamiento y neutral (PNP) (en la línea de la señal CPP). Si el interruptor de CPP está cerrado (ambos interruptores CPP y PNP están cerrados), indicando que el pedal del embrague está acoplado y la palanca de cambios está en posición de neutral, el voltaje de salida (5 voltios) desde el PCM es conectado a tierra a través de la línea de retorno de señal al PCM, y hay 1 voltio o menos. 1 voltio o menos indica que hay una reducción de carga en el motor. Si el interruptor de CPP está abierto (o el interruptor de PNP en el vehículo o ambos interruptores CPP y PNP están abiertos en el vehículo), significa que el pedal del embrague está desacoplado (todos los sistemas) y la palanca de cambios no está en la posición de neutral (sistemas del interruptor de PNP), la entrada en la señal de CPP al PCM será de aproximadamente 5 voltios. Entonces la entrada de la señal de 5 voltios al PCM indicará una carga en el motor. El PCM utiliza la información de carga en el flujo de la masa de aire y en los cálculos de combustible.

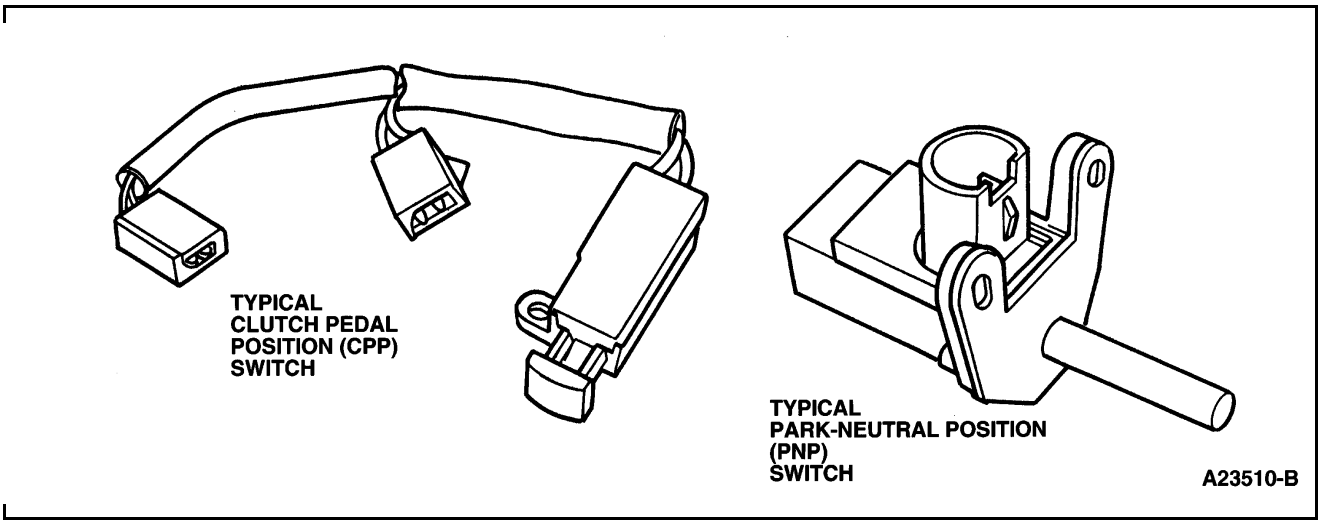


Figure 24: Interruptor de posición del pedal de embrague (CPP)

Sensor de posición del cigüeñal (sistemas de encendido integrado)

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) es un transductor magnético montado en el monoblock junto a una rueda de pulso localizada en el cigüeñal. Vigilando la rueda de pulso montada en el cigüeñal, el CKP es el sensor primario para la información de encendido al módulo de control del tren motriz (PCM). La rueda de activación tiene un total de 35 dientes separados 10 grados con un espacio vacío de un diente faltante. La rueda de pulso del 6.8L de diez cilindros tiene 39 dientes separados 9 grados y un espacio vacío de 9 grados de un diente faltante. Vigilando la rueda de activación, el CKP indica la posición del cigüeñal y la información de velocidad al PCM. Vigilando el diente faltante, el CKP también es capaz de identificar el viaje del pistón a fin de sincronizar el sistema de encendido y proporcionar un medio de seguir la posición angular del cigüeñal con relación a una referencia fija .

Entradas del PCM

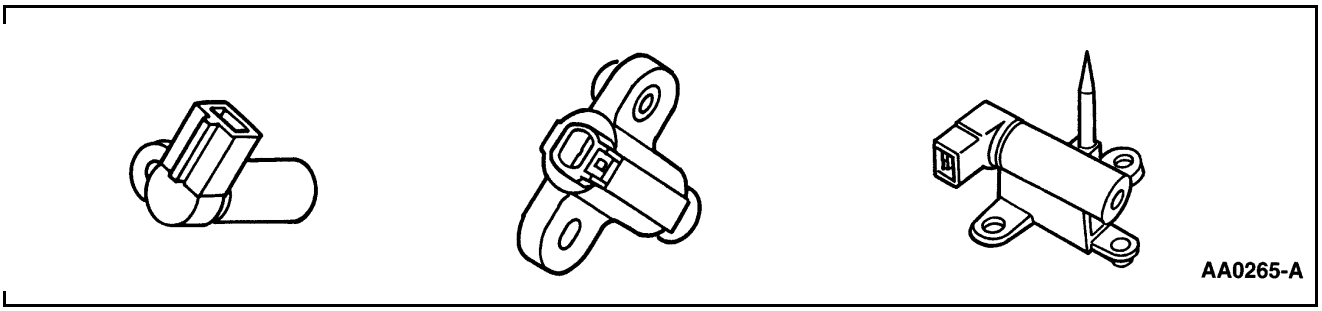


Figure 25: Tres diferentes tipos de sensores de posición del cigüeñal (CKP)

Sensor de temperatura de la cabeza de cilindros

El sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) (Figure 26) es un dispositivo termistor en el cual la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye conforme aumenta la temperatura, y aumenta conforme la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores de tipo termistor son considerados sensores pasivos. Un sensor pasivo está conectado a una red divisora de voltaje así que la variación de la resistencia del sensor pasivo causa una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que es disminuido a través de una resistencia fija en serie con la resistencia del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través de la resistencia fija.

El sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) se instala en la cabeza de cilindros de aluminio y mide la temperatura del metal. El sensor de CHT puede proporcionar información completa de la temperatura del motor y se puede usar para inferir la temperatura del refrigerante. Si el sensor de CHT transporta una condición de sobrecalentamiento al PCM, el PCM entonces iniciaría una estrategia de enfriamiento a prueba de fallas basado en la información del sensor de CHT. Una falla del sistema de enfriamiento como refrigerante bajo o pérdida de refrigerante podría ocasionar una condición de sobrecalentamiento. Como resultado, podrían ocurrir daños a los componentes principales del motor. Usando el sensor de CHT y la estrategia de enfriamiento a prueba de falla, el PCM evita daño permitiendo el enfriamiento por medio de aire del motor y la capacidad de llegar a casa ‘‘cojeando’’. Para más información, refiérase a Software de control del tren motriz, para los detalles de la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas.

Entradas del PCM

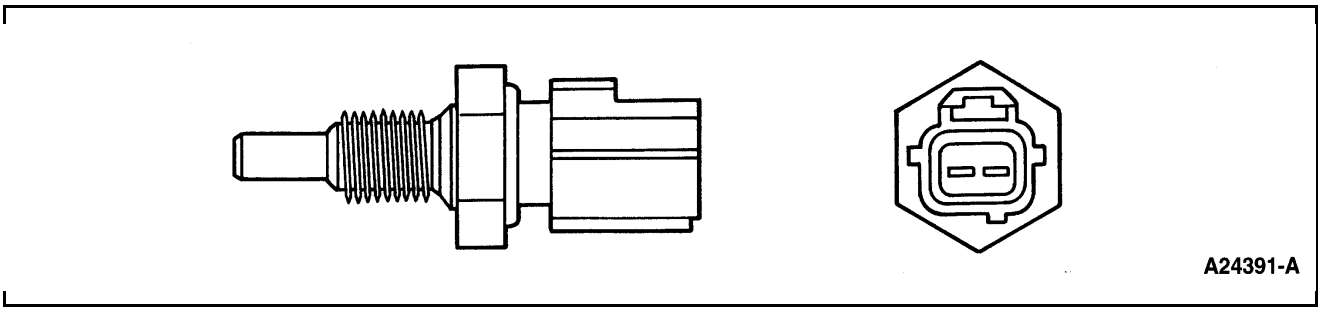


Figure 26: Sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT)

Sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial

Para más información sobre el sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial, consulte la descripción de sistemas de recirculación de gases de escape.

Temperatura del refrigerante del motor

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ETC) (Figure 27)es un dispositivo termistor en el cual cambia la resistencia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye cuando la temperatura aumenta y aumenta cuando la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores de tipo termistor son considerados sensores pasivos. Un sensor pasivo está conectado a una red divisora de voltaje así que la variación de la resistencia del sensor pasivo causa una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que es disminuido a través de una resistencia fija en serie con la resistencia del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través de la resistencia fija.

La ECT mide la temperatura del refrigerante del motor. El sensor está atornillado en un pasaje de refrigerante del motor. El sensor de ECT es similar en la construcción al sensor de IAT.

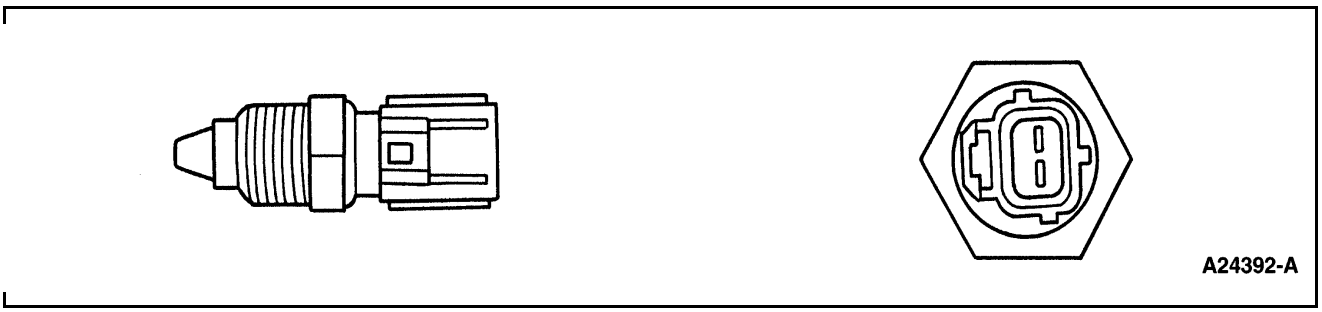


Figure 27: Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

Entradas del PCM

Sensor de temperatura del combustible de motor

El sensor de temperatura del combustible de motor (EFT) (Figure 28) es un dispositivo termistor en el cual la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye conforme aumenta la temperatura, y aumenta conforme la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores de tipo termistor son considerados sensores pasivos. Un sensor pasivo está conectado a una red divisora de voltaje así que la variación de la resistencia del sensor pasivo causa una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que es disminuido a través de una resistencia fija en serie con la resistencia del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través de la resistencia fija.

El sensor EFT mide la temperatura del combustible cerca de los inyectores de combustible. El PCM usa esta señal para ajustar la amplitud de pulso del inyector de combustible y medir el combustible para cada cilindro de combustión del motor.

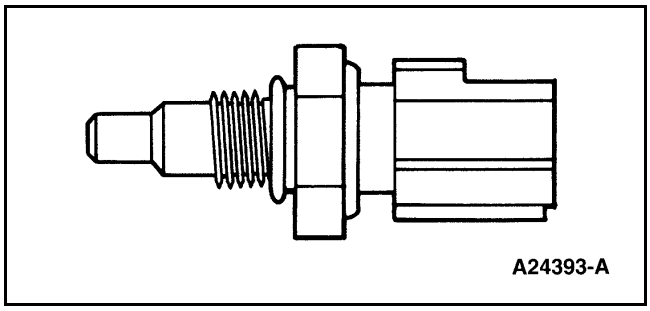


Figure 28: Sensor de temperatura del combustible del motor (EFT) utilizado en el Crown Victoria 4.6L NGV

Temperatura del aceite del motor

El sensor de la temperatura del aceite del motor (EOT) (Figure 29) es un dispositivo termistor en el cual la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye cuando la temperatura aumenta y aumenta cuando la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores de tipo termistor son considerados sensores pasivos. Un sensor pasivo está conectado a una red divisora de voltaje así que la variación de la resistencia del sensor pasivo causa una variación en el flujo total de corriente.

Entradas del PCM

El voltaje que es disminuido a través de una resistencia fija en serie con la resistencia del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través de la resistencia fija.

La EOT mide la temperatura del aceite del motor. El sensor de EOT es similar en la construcción al sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). En algunas aplicaciones, la entrada de EOT al PCM se utiliza para iniciar un apagado suave del motor. Esto evita que ocurra un daño al motor como resultado de la temperatura del aceite alta.

Figure 29: Sensor de temperatura de aceite del motor (EOT)

Sensor de velocidad del ventilador (FANSS)

Para més información sobre el sensor de velocidad del motor (FANSS), refiérase a Descripción del embrague del ventilador de impulsión Visctronic (VDF).

Entrada de nivel del combustible

La entrada de nivel del combustible (FLI) es una entrada de señal cableada directamente al PCM desde el módulo de la bomba de combustible (FP). Refiérase a descripción de FLI en los Monitores de diagnóstico a bordo II.

Entradas del PCM

Monitoreo de la bomba del combustible

Aplicaciones usando un relevador de la bomba de combustible para el control de encendido y apagado de la bomba de combustible

El circuito del monitor de la bomba de combustible (FPM) está empalmado en el circuito de energía de la bomba de combustible (FP PWR) y es utilizado por el PCM para propósitos de diagnóstico. El PCM origina un voltaje de corriente baja de regreso al circuito del FPM. Con la bomba de combustible desactivada, este voltaje es bajado por la trayectoria a tierra a través de la bomba de combustible. Con la bomba de combustible desactivada y el circuito del FPM bajo, el PCM puede verificar que el circuito del FPM y el circuito de FP PWR están completos desde el empalme del FPM a través de la bomba de combustible hasta tierra. Esto también confirma que los circuitos de FP PWR o del FPM no están en corto a energía. Con la bomba activada, el voltaje ahora es suministrado desde el relevador de la bomba de combustible a los circuitos de FP PWR y del FPM. Con la bomba de combustible activada y el circuito del FPM alto, el PCM puede verificar que el circuito de FP PWR desde el relevador de la bomba de combustible al empalme del FPM está completo. También puede verificar que los contactos del relevador de la bomba de combustible están cerrados y hay un suministro de B+ al relevador de la bomba de combustible.

Aplicaciones del módulo del conductor de la bomba del combustible

El módulo impulsor de la bomba de combustible (FPDM) comunica información de diagnóstico al módulo de control del tren motriz (PCM) a través del circuito del monitor de la bomba de combustible (FPM). Esta información es mandada por el FPDM como una señal de ciclo de trabajo. Las tres señales del ciclo de trabajo que pueden ser enviadas están listadas en la siguiente tabla.

SEÑALES DE CICLO DE TRABAJO DEL MÓDULO DEL CONDUCTOR DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE

Ciclo pesado [a]	A tiempo (mseg)	Observaciones	PID FP__M (en algunas herramientas de diagnóstico) [b]
50%	500	Salida ''Todo bien'' del FPDM. Con esta entrada, el PCM puede verificar que el FPDM está activado y habilitado para comunicarse por el circuito del FPM.	80-125%
25%	250	El FPDM no recibió una orden de ciclo pesado de la bomba de combustible (FP) desde el PCM o el ciclo pesado que se recibió era inválido (consulte Salidas de PCM, Bomba de combustible).	15-60%
75%	750	El FPDM ha detectado una falla en los circuitos entre la bomba de combustible y el FPDM.	250-400%

a Si se utiliza un medidor de ciclos de trabajo y una caja de desconexiones, tenga en cuenta que estos valores se pueden invertir, dependiendo de los ajustes del activador del medidor específico (por ejemplo, 25% proveniente del FPDM puede leerse como 75% del medidor de ciclos de trabajo, dependiendo del ajuste del activador).

b El valor fluctuará en forma aleatoria. Está bien si el valor se sale brevemente de este rango, y después regresa.

Entradas del PCM

Sensor de presión del tanque de combustible

Para más información sobre el sensor de presión del tanque de combustible (FTP), refiérase a descripción de los sistemas de emisión evaporativa.

Sensor de presión del riel de combustible

El sensor de presión del riel de combustible (FRP) (Figure 30) es un dispositivo indicador de diafragma de tensión en el cual la resistencia cambia con la presión. La resistencia eléctrica de un indicador de tensión aumenta cuando aumenta la presión, y disminuye cuando disminuye la presión. La resistencia variable afecta la caída de voltaje a través de las terminales del sensor y proporciona señales eléctricas al PCM correspondientes a la presión.

Los sensores de tipo indicador de tensión se consideran sensores pasivos. Un sensor pasivo está conectado a una red divisora de voltaje así que la variación de la resistencia del sensor pasivo causa una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que es disminuido a través de una resistencia fija en serie con la resistencia del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través de la resistencia fija.

El sensor de FRP mide la presión del combustible cerca de los inyectores de combustible. El PCM usa esta señal para ajustar la amplitud de pulso del inyector de combustible y el dosificador de combustible para cada cilindro de combustión de motor.

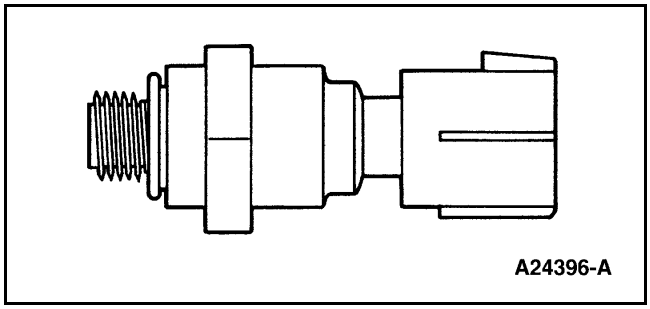


Figure 30: Sensor de presión del riel de combustible (FRP) en el Crown Victoria NGV 4.6L

El sensor de presión del riel de combustible (FRP) (Figure 31) detecta la diferencia de presión entre el riel de combustible y el múltiple de admisión. El tubo de combustible de retorno al tanque de combustible se ha suprimido en este tipo de sistema de combustible. La presión diferencial entre combustible/múltiple de admisión junto con la medición de la temperatura del combustible proporciona una indicación de los vapores de combustible en el riel. Tanto las señales de retroalimentación de la presión diferencial como de la temperatura son utilizadas para controlar la velocidad de la bomba de combustible. La velocidad de la bomba de combustible sustenta la presión del riel de combustible que mantiene el combustible en su estado líquido. El rango dinámico de los inyectores de combustible aumenta debido a la presión del riel más alta, lo cual permite disminuir la amplitud de pulso del inyector.

Entradas del PCM

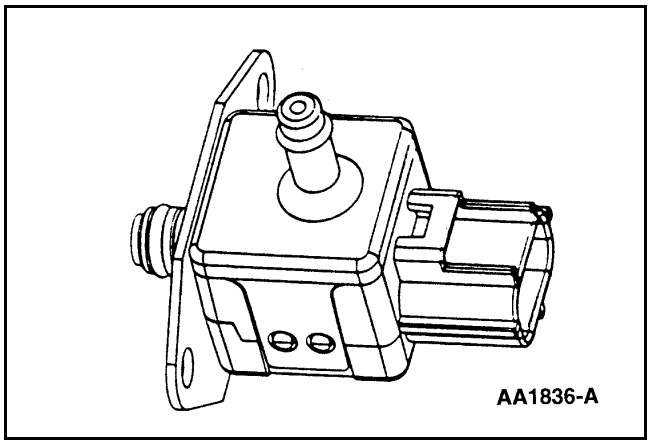


Figure 31: Sensor de presión del riel de combustible (FRP)

Monitoreo del generador (Gen Mon)

Para més información acerca del monitoreo del generador, refiérase a la Descripción del PCM/ Sistema controlado de carga.

Carga del generador

El circuito de entrada de carga del generador (GLI) se utiliza por el PCM para determinar la carga del generador en el motor. Conforme aumenta la carga del generador, el PCM ajustará la velocidad de marcha mínima de acuerdo. Esta estrategia ayuda a reducir las variaciones de marcha mínima debido al cambio de cargas por corriente alta. La señal de GLI es mandada al PCM desde el regulador de voltaje y/o generador. La señal es un ciclo de trabajo de frecuencia variable. La frecuencia de operación normal es de 40 a 250 Hz. La señal de voltaje de CD normal (con relación a tierra) es entre 1.5 V (carga baja del generador) y 10.5 V (carga alta del generador).

Sensor calentado de oxígeno

El sensor calentado de oxígeno (HO2S) (Figure 32) detecta la presencia de oxígeno en el escape y produce un voltaje variable de acuerdo a la cantidad de oxígeno detectado. Una alta concentración de oxígeno (relación pobre de aire/combustible) en el escape produce una señal de voltaje bajo de menos de 0.4 voltios. Una baja concentración de oxígeno (relación rica de aire/ combustible) produce una sela de voltaje alto mayor que 0.6 voltios. El HO2S proporciona retroalimentación al PCM indicando la relación de aire y combustible para obtener una relación estequiométrica de aire y combustible cercana a 14.7:1 durante la operación de ciclo cerrado del motor. El HO2S genera un voltaje entre 0.0 y 1.1 voltios.

Entradas del PCM

El elemento calentador del HO2S está integrado al sensor. El elemento calentador calienta el sensor a temperaturas de 800° C (1400° F). A aproximadamente 300° C (600 °F) el motor puede entrar al funcionamiento en circuito cerrado. El circuito VPWR proporciona voltaje hacia el calentador, y el PCM completará el circuito a tierra cuando se presenten las condiciones propicias. Para el año modelo 1998 están instalados en algunos vehículos un sistema de control del calentador y un calentador del HO2S nuevos. El calentador de energía alta alcanza las temperaturas de control de combustible en circuito cerrado. El uso de este calentador requiere que el control del calentador del HO2S tenga un ciclo de trabajo para evitar que el calentador se dañe. El diseño de 6 ohmios **no** es intercambiable por el calentador de ohmios de estilo nuevo 3.3

Town Car y Crown Victoria/Grand Marquis

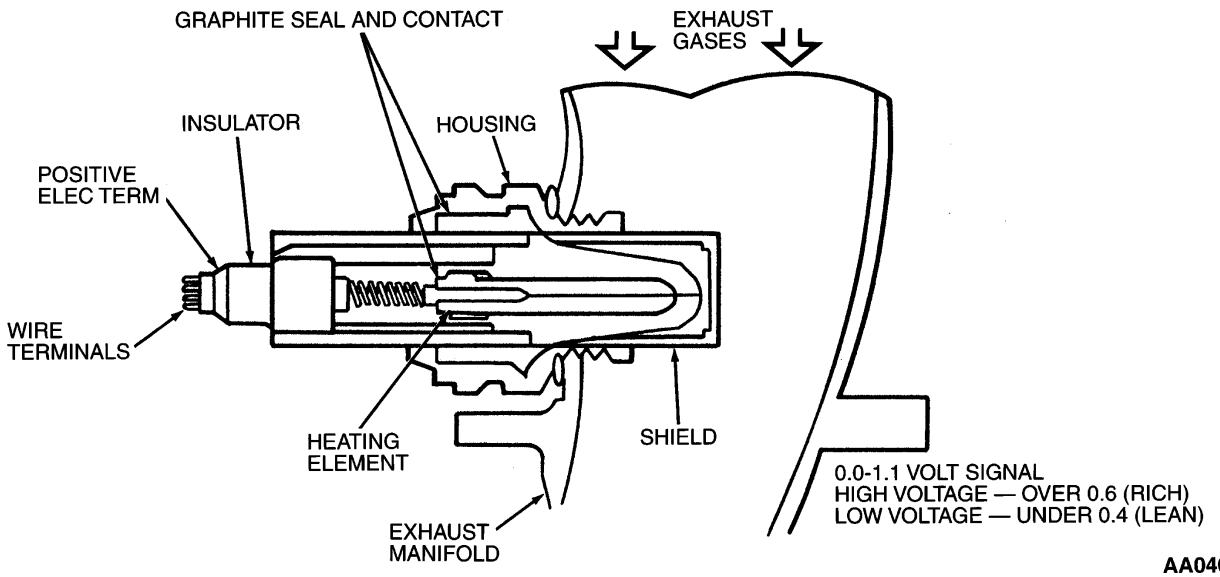


Figure 32: Sensor calentado de oxígeno (HO2S)

Sensor de temperatura de admisión de aire

Los sensores de temperatura de admisión de aire (IAT) (Figure 33) y el tipo de MAF integrado (Figure 36) son dispositivos termistores en los que la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye cuando la temperatura aumenta y aumenta cuando la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores de tipo termistor son considerados sensores pasivos. Un sensor pasivo está conectado a una red divisora de voltaje así que la variación de la resistencia del sensor pasivo causa una variación en el flujo total de corriente.

Entradas del PCM

El voltaje que es disminuido a través de una resistencia fija en serie con la resistencia del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través de la resistencia fija.

La IAT proporciona información de la temperatura del aire al PCM. El PCM utiliza la información de la temperatura del aire como un factor de corrección en los cálculos de combustible, chispa y MAF.

El sensor IAT proporciona un tiempo de respuesta de cambio de temperatura más rápido que el sensor ECT o el CHT.

Los vehículos supercargados utilizan (2) sensores de IAT. Ambos sensores son dispositivos del tipo termistor y operan como se describe abajo. Sin embargo, uno está ubicado antes del supercargador en el filtro de aire para el OBD II estándar/la entrada de clima frío, mientras un segundo sensor (IAT2) está ubicado después del supercargador en el múltiple de admisión. El sensor IAT2 ubicado después del supercargador proporciona información de la temperatura del aire al PCM para controlar la tubería de límite de la chispa y ayudar a determinar la eficiencia del enfriador.

Actualmente se utilizan dos tipos de sensores IAT2. Un tipo atornillable y un tipo integrado, que es parte del sensor de presión absoluta del múltiple y térmico (TMAP) (Figure 40). El sensor TMAP consiste de un termistor de IAT y de un sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). La parte del termistor del TMAP es usada para la función IAT2 y opera de la misma manera que un IAT2 no integrado. Para más información de la parte del MAP del TMAP, refiérase a la descripción y operación del sensor de presión absoluta del múltiple y térmico que se encuentra más adelante en esta sección.

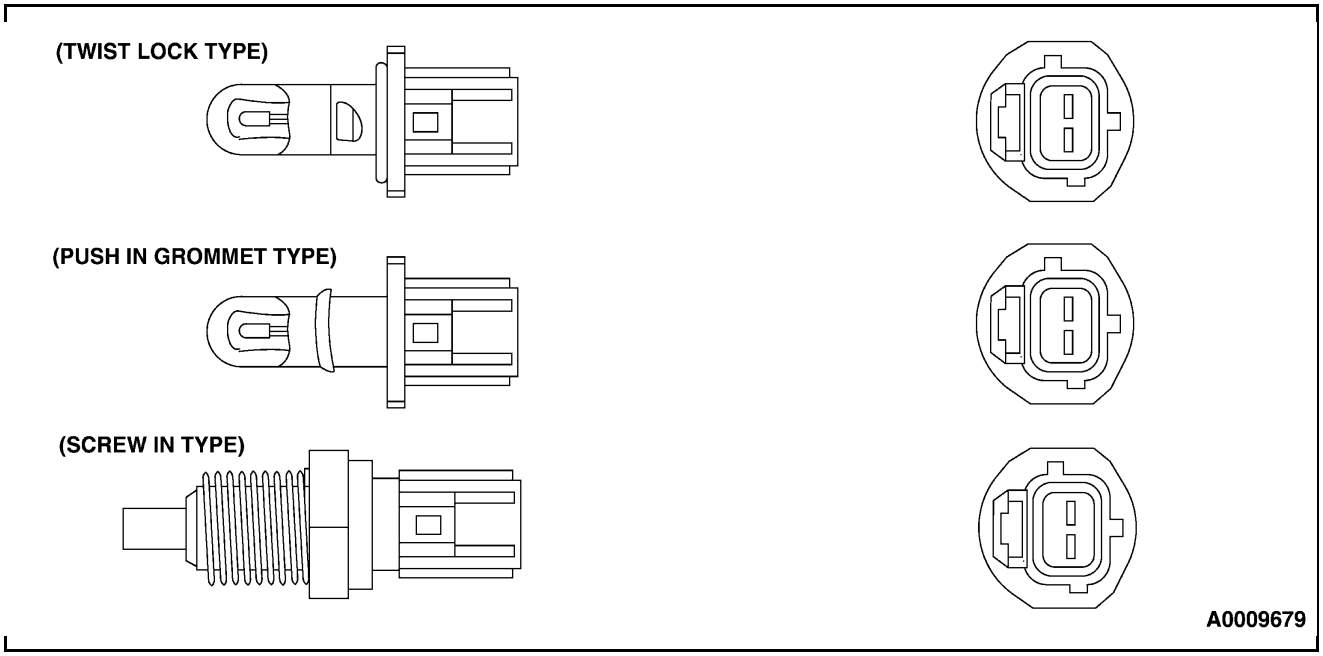


Figure 33: Temperatura de admisión de aire (IAT)

Entradas del PCM

Control de los ductos del múltiple de admisión

Para más información acerca del control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC) consulte la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Control de remolino del múltiple de admisión

Para más información sobre el control de remolino del múltiple de admisión (IMSC), refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Válvula de sintonía del múltiple de admisión

Para más información sobre la válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV), refiérase a la Descripción de los sistemas de admisión de aire.

Sensor de detonación

El sensor de detonación (KS) (Figure 34) es un acelerómetro sintonizado en el motor que convierte la vibración del motor a una señal eléctrica. El PCM utiliza esta señal para determinar la presencia de una detonación del motor y para retardar la sincronización de la chispa.

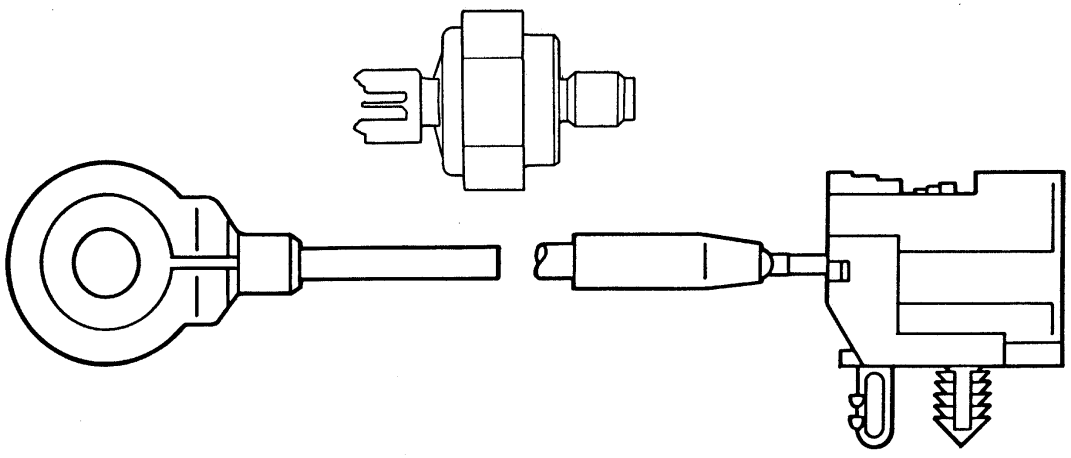


Figure 34: Dos tipos de sensor de detonación (KS)

Sensor de flujo de masa de aire

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) usa un elemento de detección de cable caliente para medir la cantidad de aire que entra al motor. El aire que pasa sobre el cable caliente ocasiona que éste se enfríe. Este alambre caliente es mantenido a 200° C (392° F) arriba de la temperatura ambiente según se mida con un alambre frío constante (Figure 35). Si el elemento sensor electrónico del cable caliente debe ser reemplazado, entonces debe reemplazarse en ensamble completo. Reemplazando solamente el elemento puede cambiar la calibración del flujo de aire.

Entradas del PCM

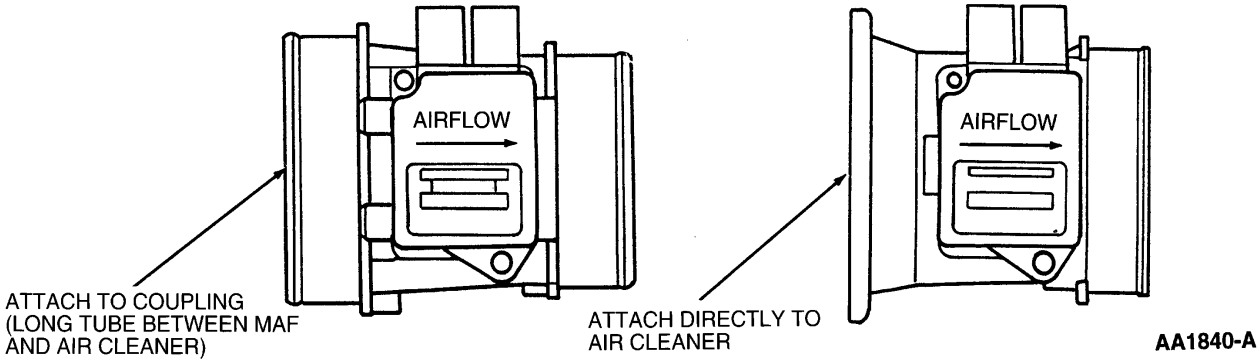


Figure 35: Sensor de flujo de masa de aire típico (MAF)

La corriente requerida para mantener la temperatura del cable caliente es proporcional al flujo de la masa de aire. Entonces el sensor de MAF saca una señal de voltaje análoga al PCM proporcional a la masa de aire de admisión. El PCM calcula la amplitud de pulso del inyector de combustible requerida para proporcionar la relación de aire y combustible deseada (Figure 36). Esta entrada también se usa para determinar el control de la presión electrónica de la transmisión (EPC) y la programación del embrague del convertidor de torsión y de cambios.

Algunos sensores MAF llevan integrada tecnología de derivación (IBT) con un sensor integrado de temperatura del aire de admisión (IAT). Las aplicaciones presentes con IBT son: Focus, Escort (4V), 2.0L Cougar, Escape, Taurus/Sable, Windstar, Explorer/Mountaineer y serie E.

Entradas del PCM

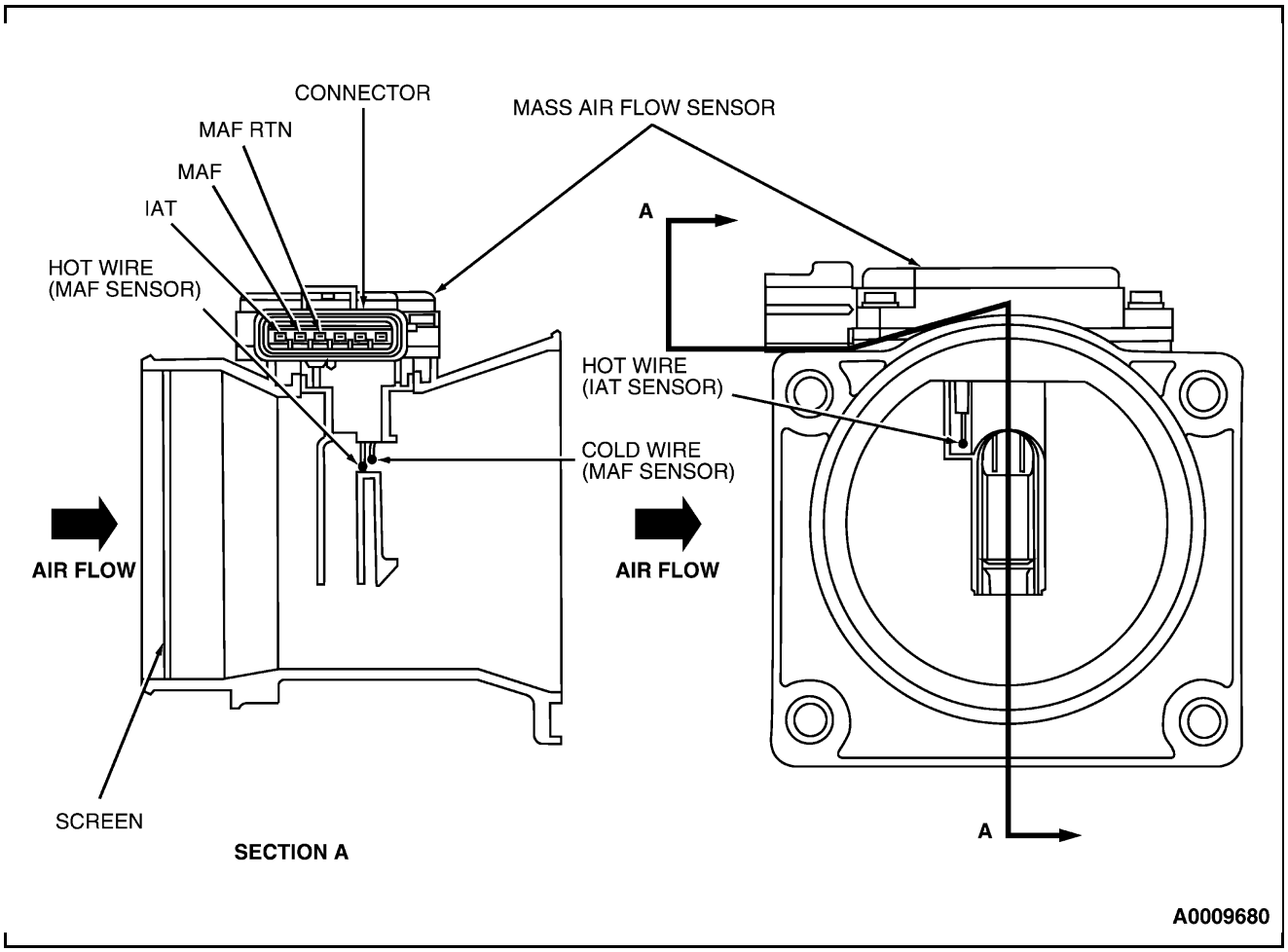


Figure 36: Diagrama del flujo de aire a través del cuerpo de la mariposa haciendo contacto con las terminales del cable caliente y frío del sensor MAF (y el cable del sensor IAT donde se aplique).

El sensor de MAF se localiza entre el filtro de aire y el cuerpo de la mariposa o dentro del ensamble del filtro de aire.

Sensor de velocidad de la flecha de salida

El sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) proporciona al módulo de control del tren motriz (PCM) la información acerca de la velocidad de giro de una flecha de salida. El (PCM) usa la información para controlar y diagnosticar el comportamiento del tren motriz. En algunas aplicaciones, el sensor también se usa como la fuente de velocidad del vehículo. El sensor se puede localizar físicamente en diferentes lugares del vehículo, dependiendo de la aplicación específica. El diseño de cada sensor de velocidad es único y depende de qué característica de control del tren motriz usa la información generada.

Entradas del PCM

Interruptor de presión de la dirección hidráulica

El interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP) (Figure 37) vigila la presión hidráulica dentro del sistema de la dirección hidráulica. El interruptor de PSP es un interruptor normalmente cerrado que abre conforme aumenta la presión hidráulica. El PCM utiliza la señal de entrada desde el interruptor de PSP para compensar cargas adicionales en el motor ajustando las rpm de marcha mínima y evitando el paro del motor durante las maniobras de estacionamiento. Además, el interruptor de PSP indica al PCM para ajustar la presión del control electrónico de presión (EPC) durante la carga de motor incrementada, por ejemplo durante las maniobras de estacionamiento.

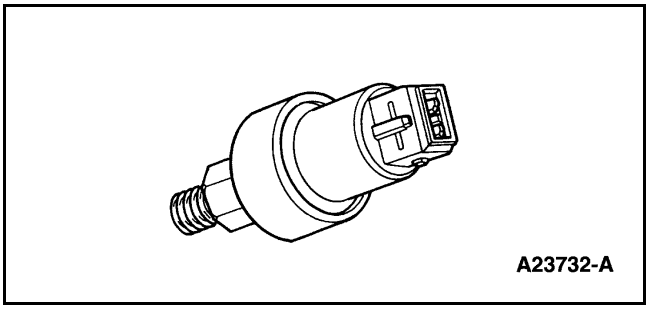


Figure 37: Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)

Sensor de presión de la dirección hidráulica

El sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP) (Figure 38) vigila la presión hidráulica dentro del sistema de dirección hidráulica. La entrada de voltaje del sensor de PSP al PCM cambiará conforme cambia la presión hidráulica. El PCM utiliza la señal de entrada del sensor de PSP para compensar las cargas adicionales en el motor ajustando las rpm de marcha mínima y evitando el paro del motor durante las maniobras de estacionamiento. Además, el interruptor de PSP indica al PCM para ajustar la presión del control electrónico de presión (EPC) durante la carga de motor incrementada, por ejemplo durante las maniobras de estacionamiento.

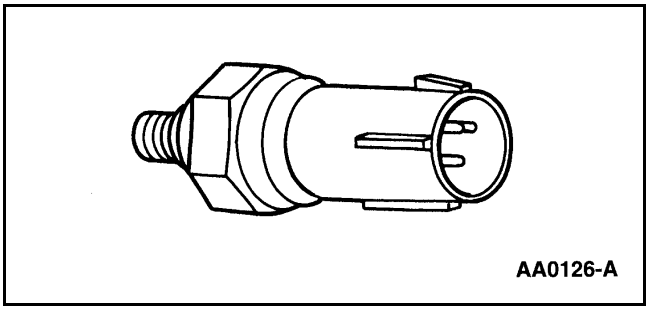


Figure 38: Sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP)

Entradas del PCM

Interruptor y circuito de toma de fuerza

El circuito de toma de fuerza (PTO) (Figure 39) es utilizado por el PCM para inhabilitar algunos de los monitores del OBD II durante la operación de la PTO. El circuito de PTO normalmente lleva voltaje bajo. Cuando el interruptor de PTO está activado/cerrado, se suministra B+ al circuito de entrada de la PTO indicando al PCM que una carga adicional se esta aplicando al motor. Si esta acción no fue reportada por el circuito de PTO, puede almacenarse un código de diagnóstico de falla falso.

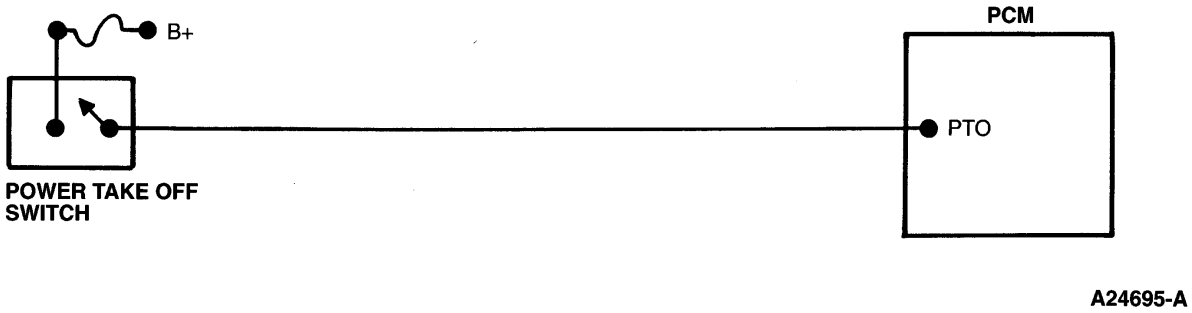


Figure 39: Interruptor y circuito de toma de fuerza (PTO) al PCM

Sensor de flujo de purga

Para más información sobre el sensor de flujo de purga (PF), refiérase a la descripción de los sistemas de emisión evaporativa.

Sensor térmico de presión absoluta del múltiple

El sensor térmico de presión absoluta del múltiple (TMAP) (Figure 40) consiste en un sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) y un termistor integrado. La parte del termistor del sensor no se usa actualmente. La parte del MAP del sensor mide la presión absoluta del aire del múltiple de admisión. El PCM usa información del sensor MAP, del sensor de posición de la mariposa (TP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF), del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) y del sensor de posición del cigüeñal (CKP), para determinar cuánto gas de escape se introduce al múltiple de admisión.

Entradas del PCM

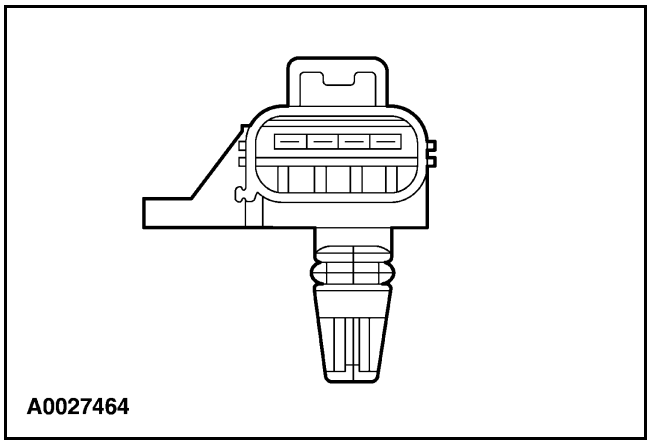


Figure 40: Sensor térmico de presión absoluta del múltiple (TMAP)

Sensor de posición de mariposa

El sensor de posición de la mariposa (TP) (Figure 41) es un sensor potenciómetro giratorio que proporciona una señal al PCM que es proporcionalmente lineal a la posición del plato/flecha de la mariposa. La carcasa del sensor tiene un conector eléctrico de tres hojas que pueden estar doradas. El dorado aumenta la resistencia a la corrosión en las terminales e incrementa la durabilidad del conector. El sensor de TP está montado en el cuerpo de mariposa. Conforme es girado el sensor de TP por la flecha de la mariposa, se determinan cuatro condiciones de operación por el PCM desde la TP. Esas condiciones son mariposa cerrada (incluye marcha mínima o desaceleración), mariposa parcial (incluye crucero o aceleración moderada), mariposa completamente abierta (incluye aceleración máxima o desahogado en arranque), y el rango de ángulo de la mariposa.

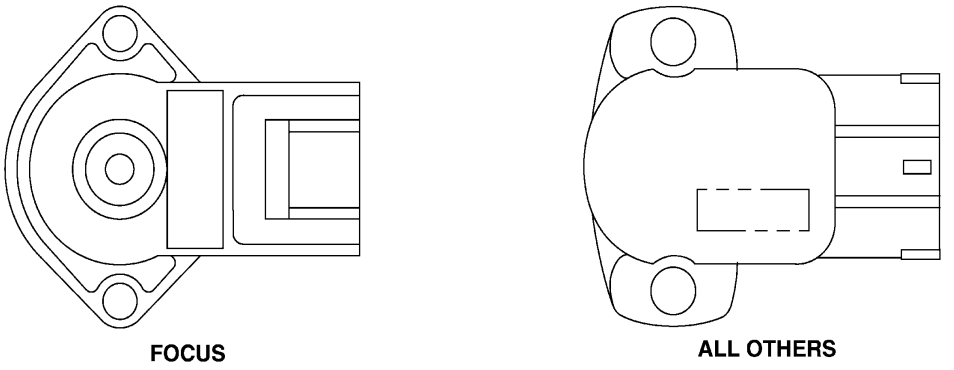


Figure 41: Sensor de posición de la mariposa (TP) típico

Entradas del PCM

Interruptor del control de la transmisión

El interruptor de control de la transmisión (TCS) (Figuras 42 y 43) envía la señal al PCM con la energía de la llave cuando se oprime el TCS. En vehículos con esta característica, la luz indicadora de control de la transmisión (TCIL) se enciende cuando el TCS se cicla para desacoplar la sobremarcha. El operador del vehículo controla la posición del TCS.

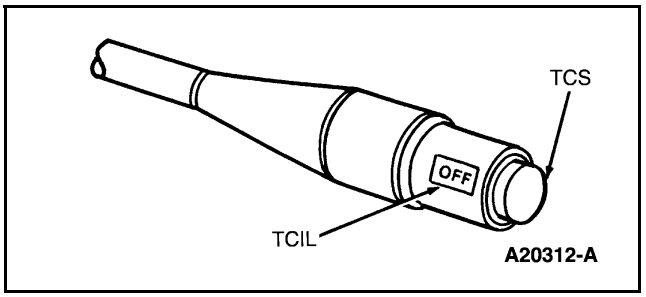


Figure 42: Interruptor del control de la transmisión (TCS)

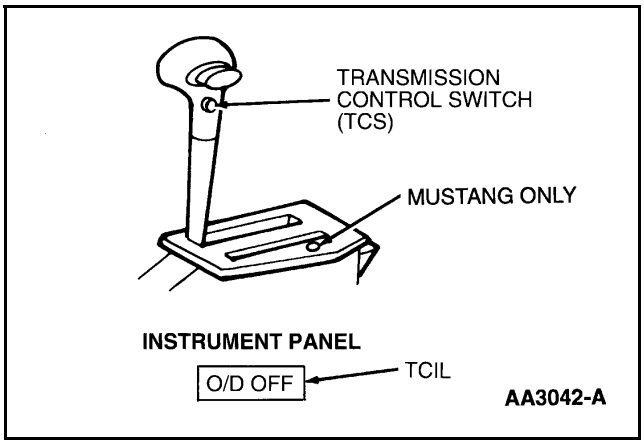


Figure 43: Interruptor del control de la transmisión (TCS)

Relevador de estado sólido

Para más información sobre el relevador de estado sólido, refiérase a la descripción de los sistemas de inyección de aire secundaria.

Sensor de velocidad del vehículo

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) (Figure 44) es una reluctancia variable o sensor de efecto Hall que genera una forma de onda con una frecuencia que es proporcional a la velocidad del vehículo. Si el vehículo se está moviendo a una velocidad relativamente baja, el sensor produce una señal con una frecuencia baja. Conforme aumenta la velocidad, el sensor genera una señal con una frecuencia más alta. El PCM utiliza la señal de frecuencia generada por el VSS (y otras entradas) para controlar parámetros como inyección de combustible, control de encendido, programación de cambios de transmisión/transeje y programación del embrague del convertidor de torsión.

Entradas del PCM

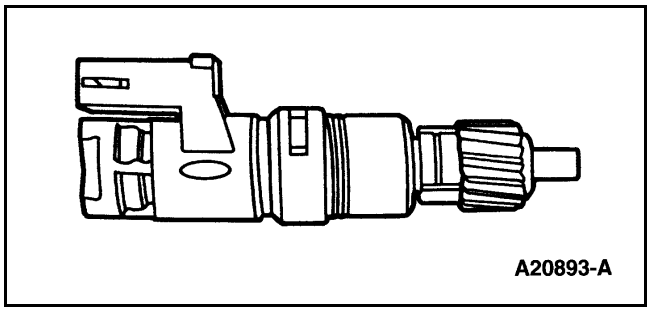


Figure 44: Sensor de velocidad del vehículo típico (VSS)

Interruptor del modo 4x4

El módulo electrónico genérico (GEM) proporciona al PCM una indicación de 4x4L. Esta entrada se usa para ajustar el programa de cambios. Un módulo de 5.0 voltios extraible indica 4x4H o 2WD (Figure 45).

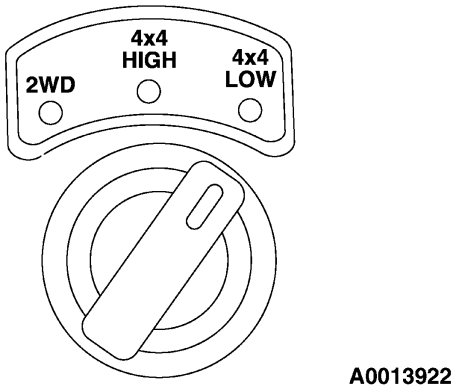


Figure 45: Interruptor 4x4 típico

Salidas del PCM

Nota: Las salidas de la transmisión que no están descritas en esta sección se describen en el grupo de transmisión/tren motriz, sección de la transmisión del Manual de taller.

Solenoide de ventilación del cánister

Para més información sobre el solenoide de ventilación del cánister, refiérase a la descripción del sistema de emisiones evaporativas.

Paquete de bobinas

Una bobina en un paquete de bobinas (Figure 46) es activada por el PCM (por ejemplo cargando la bobina), y es desactivada al encender dos bujías al mismo tiempo. La bujías están en pares de manera que cuando una bujía enciende en la carrera de compresión, la otra bujía enciende en la carrera de escape. La siguiente vez que enciende la bobina el orden es invertido. El siguiente par de bujías enciende de acuerdo al orden de encendido del motor.

Bobina sobre bujía

El encendido de bobina sobre bujía (COP) (Figure 47) el encendido funciona similar al paquete de bobinas de encendido estándar, excepto que cada bujía tiene una bobina. El COP tiene tres modos de operación diferentes: arranque de motor, motor funcionando y manejo de efectos del modo de falla de CMP (FMEM).

Arranque del motor/funcionamiento del motor

Durante el arranque del motor el PCM encenderá dos bujías simultáneamente. De las dos bujías encendidas simultáneamente una estará bajo compresión y la otra estará en la carrera de escape. Ambas bujías encenderán hasta que sea identificada la posición del árbol de levas por una señal satisfactoria del sensor de posición del árbol de levas. Una vez identificada la posición del árbol de levas, solamente será encendido el cilindro bajo compresión.

CMP FMEM

Durante el CPM FMEM el encendido COP trabaja igual que cuando se arranca el motor. Esto permite que el motor funcione sin que el PCM sepa si el cilindro uno está en la carrera de compresión o de escape.

Salidas del PCM

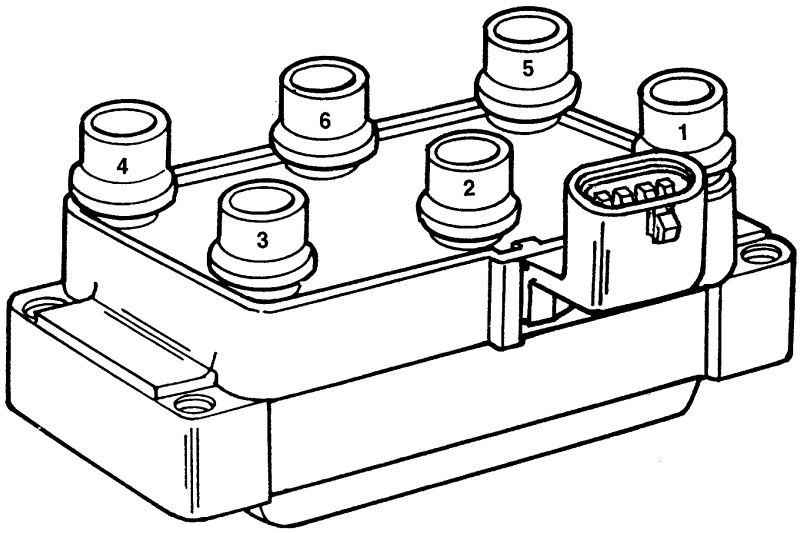


Figure 46: Paquete de seis bobinas en torre

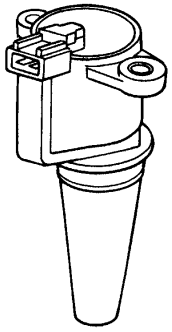


Figure 47: Bobina sobre bujía

Solenoide del regulador del vacío de EGR

Para més información acerca del solenoide regulador del vacío (EVR) del EGR, refiérase a la descripción de los sistemas de recirculación de gases del escape.

Bomba eléctrica de inyección de aire secundario

Para más información sobre la bomba eléctrica de inyección de aire secundario, refiérase a la descripción de los sistemas de inyección de aire secundario.

Salidas del PCM

Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas

Para más información sobre la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (EVAP), refiérase a la descripción de los sistemas de emisiones evaporativas.

Control del ventilador

El PCM registra ciertos parámetros (tales como la temperatura del refrigerante del motor, la velocidad del vehículo, el estado de apagado o encendido del A/C, la presión del A/C, etc.) para determinar la necesidad del ventilador de enfriamiento del motor. El PCM controla la operación del ventilador a través de las salidas del control del ventilador (FC) (aplicaciones del ventilador de una sola velocidad), del control del ventilador de baja (LFC), del control del ventilador de media (MFC) y/o del control del ventilador de alta (HFC).

Aún cuando los circuitos de salida del PCM para las tres velocidades de ventilador son llamadas control del ventilador (FC) de baja, de media y de alta, la velocidad del ventilador de enfriamiento está controlada por una combinación de estas salidas. Refiérase a la tabla de abajo.

TAURUS/SABLE: ESTADO DE SALIDA DEL FC DEL PCM PARA LAS VELOCIDADES DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

SALIDA DEL PCM	VELOCIDAD BAJA	VELOCIDAD MEDIA	VELOCIDAD ALTA	VENTILADOR DESACTIVADO
LFC	ENC.	ENC.	ENC.	APAG.
MFC	ENC.	APAG.	ENC.	APAG.
HFC	ENC.	APAG.	APAG.	APAG.

ESCAPE: ESTADO DE SALIDA DEL FC DEL PCM PARA LAS VELOCIDADES DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

SALIDA DEL PCM	VELOCIDAD BAJA	VELOCIDAD MEDIA	VELOCIDAD ALTA	VENTILADOR DESACTIVADO
LFC	ENC.	ENC.	ENC.	APAG.
MFC	APAG.	ENC.	APAG. (o ENC.)	APAG.
HFC	APAG.	APAG.	ENC.	APAG.

Luz indicadora de la falta del tapón de combustible

La luz indicadora de la falta del tapón de combustible (FCIL) es una señal de salida que controla el PCM y que se iluminará cuando la estrategia determine que hay una falla en el sistema de manejo de vapor debida a que el tapón de llenado de combustible no está cerrado adecuadamente. Esto sería detectado por la incapacidad para llevar vacío al tanque de combustible, después del evento de llenado.

Nota: El Escape, Windstar, Mustang, Continental, Thunderbird, TownCar y Lincoln LS6/LS8 no tienen un cable de salida dedicado (separado) desde el PCM al tablero de instrumentos. El PCM ordena a la FCIL encenderse y apagarse a través de los circuitos del BUS +/- (SCP).

Salidas del PCM

Bomba de combustible

Aplicaciones usando un relevador de la bomba de combustible para el control de encendido y apagado de la bomba de combustible

La bomba de combustible (FP) es una señal de salida del PCM que es utilizada para controlar la bomba de combustible eléctrica. Con los contactos del relevador de energía del EC electrónico cerrados, la energía del vehículo (VPWR) es enviada a la bobina del relevador de la bomba de combustible. Para el funcionamiento de la bomba de combustible eléctrica, el PCM conecta a tierra el circuito de la FP, que está conectado a la bobina del relevador de la bomba de combustible. Esto activa la bobina y cierra los contactos del relevador, enviando B+ a través del circuito de FP PWR a la bomba de combustible eléctrica. Cuando es girada la llave de encendido a ON, la bomba de combustible eléctrica funciona durante cerca de un segundo, pero luego es desactivada por el PCM si no se detecta el giro del motor.

Para aplicaciones con bombas de combustible de dos velocidades, un relevador de bomba de combustible de baja velocidad normalmente cerrado (Figure 48) está cableado dentro del circuito de tierra de la bomba de combustible. Con los contactos del relevador de velocidad baja de la bomba de combustible en la posición normalmente cerrada, no hay resistencia adicional en el circuito de tierra para la operación de velocidad alta. Para la operación de velocidad baja de la bomba de combustible, el PCM conectará a tierra el circuito de baja de la bomba de combustible (LFP), el cual abre los contactos del relevador. Con los contactos del relevador abiertos, el circuito de tierra de la bomba de combustible ahora pasa a través de una resistencia que está cableada en el circuito.

Salidas del PCM

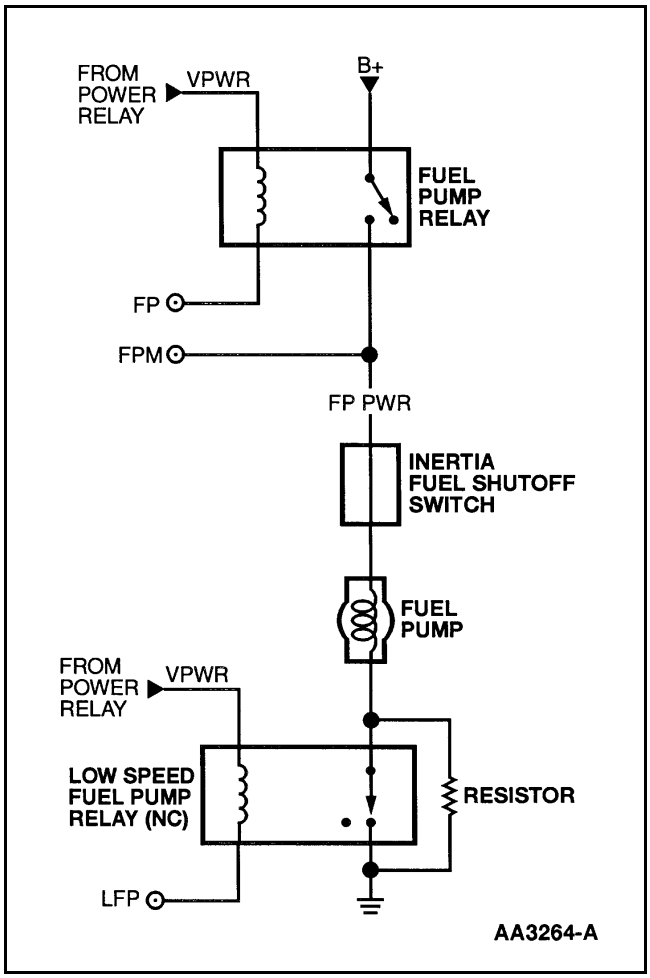


Figure 48: Cableado del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.

Aplicaciones del módulo impulsor de la bomba de combustible (y aplicaciones con funciones de la bomba de combustible incorporadas en el módulo electrónico trasero)

Nota: Para el Thunderbird y los LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). El funcionamiento de la bomba de combustible es el mismo que en las aplicaciones usando el FPDM independiente. El REM, no obstante, comunicará la información de diagnóstico a través de los circuitos del BUS +/- (SCP) en vez de utilizar un circuito monitor de la bomba de combustible (FPM).

La señal de la bomba de combustible (FP) es un comando de ciclo de trabajo enviado desde el módulo de control del tren motriz (PCM) al módulo impulsor de la bomba de combustible (FPDM) (Tabla 2). El FPDM utiliza el comando de FP para operar la bomba de combustible a la velocidad solicitada por el PCM o desactivar la bomba.

Salidas del PCM

TABLA 2 - SALIDA DEL CICLO DE TRABAJO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DEL PCM

Orden del ciclo de servicio de FP	Estado del PCM	Acciones del FPDM
0-5%	PCM no dará salida a este ciclo de servicio.	Ciclo de trabajo de FP inválido. El FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 25% por el circuito monitor de la bomba de combustible (FPM). La bomba de combustible se desactivará.
5-51%	Operación normal.	El FPDM operará la bomba de combustible en la velocidad solicitada. ''Ciclo de servicio de FP'' x 2 = % de velocidad de la bomba de encendido total (por ejemplo, ciclo de servicio de FP = 42%. 42x2=84. La bomba se opera en 84% de encendido total). El FPDM enviará el 50% de la señal del ciclo de servicio en el circuito de FPDM.
51-67.5%	El PCM no dará salida a este ciclo de servicio.	Ciclo de trabajo de FP inválido. El FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 25% por el circuito monitor de la bomba de combustible (FPM). La bomba de combustible se desactivará.
67.5-82.5%	Para solicitar el apagado de la bomba de combustible, el PCM dará salida a un 75% del ciclo de servicio.	Comando de desactivado de la bomba de combustible desde el PCM válido. El FPDM no hará funcionar la bomba de combustible. El FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% por el circuito FPM.
82.5-100%	El PCM no dará salida a este ciclo de servicio.	Ciclo de trabajo de FP inválido. El FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 25% por el circuito FPM. La bomba de combustible se desactivará.

Nota: También refiérase a Entradas del PCM, Monitor de la bomba de combustible y Hardware de control del tren motriz, módulo accionador de la bomba de combustible.

Inyectores de combustible

Para más información sobre los inyectores de combustible, refiérase a la descripción de los sistemas de combustible.

Solenoide de control del regulador de presión de combustible

Para más información acerca del solenoide de control del regulador de presión de combustible (FPRC), refiérase a la descripción de los sistemas de combustible.

Comunicación del generador (Gen Com)

Para más información sobre el generador (Gen Com), refiérase a la descripción del sistema de carga controlada del PCM.

Control del ventilador de alta

Para más información sobre el control del ventilador de alta, refiérase a Control del ventilador.

Salidas del PCM

Impulsión hidráulica del ventilador de enfriamiento

El sistema consta de una bomba impulsada por el motor con un solenoide integral (Figure 49) en la bomba que activa el módulo de control del tren motriz (PCM). La velocidad del ventilador se controla ajustando la corriente al solenoide, la cual cambia el flujo del líquido al motor hidráulico. Mayor corriente significa que el solenoide se abre, permitiendo que la presión más alta aumente la velocidad del ventilador. El ventilador siempre gira debido a la fuga de corriente del solenoide, aún en los casos de motor frío. El motor es impulsado por la bomba. Contiene una flecha sobre la cual se sostiene el ventilador. El motor también contiene coples de conexión rápida para las tuberías de presión alta. El enfriador es similar al enfriador de la dirección hidráulica (mismo propósito y función, mantener fresco el fluido).

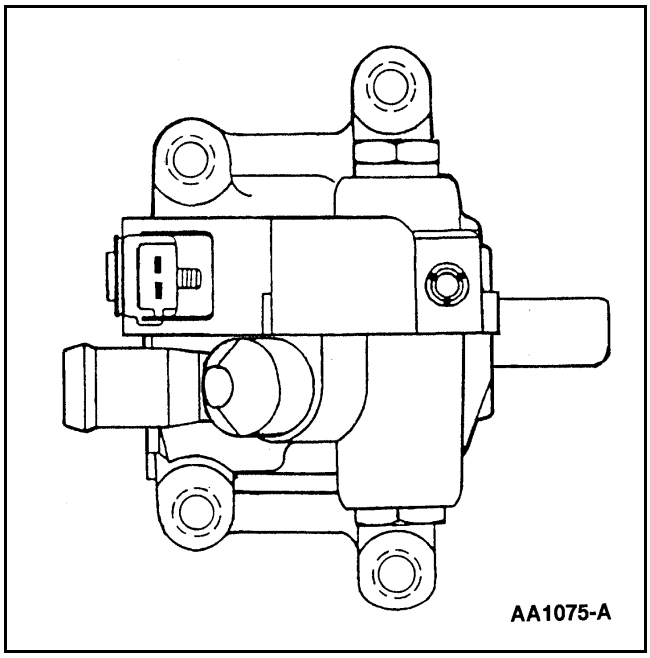


Figure 49: Bomba hidráulica del ventilador de enfriamiento con solenoide integral

Solenoide de control de aire de marcha mínima

Para más información sobre el solenoide de control de aire de marcha mínima, refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Control del corredor del múltiple de admisión

Para más información sobre el control del corredor del múltiple de admisión, refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Salidas del PCM

Control de remolino del múltiple de admisión

Para más información sobre el control de remolino del múltiple de admisión, refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Válvula de sintonía del múltiple de admisión

Para más información sobre la válvula de sintonía del múltiple de admisión, refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Control del ventilador de baja

Para más información sobre el control del ventilador de baja, refiérase a Control del ventilador.

Control del ventilador de media

Para más información sobre el control del ventilador de media refiérase a Control del ventilador.

Solenoide de derivación de inyección de aire secundario

Para más información sobre el solenoide de derivación de inyección de aire secundaria, refiérase a la descripción de los sistemas de inyección de aire secundaria.

Relevador de estado sólido

Para más información sobre el relevador de estado sólido, refiérase a la descripción de los sistemas de inyección de aire secundaria.

Control del calentador del termostato

El objetivo primario para el control del calentador del termostato es la mejora en la economía de combustible y la eficiencia térmica. El sistema consiste en un termostato de temperatura alta (98°C/208°F en lugar de uno de 90°C/194°F) (Figure 50) que tiene un calentador resistivo dentro del elemento de cera. El calentador está controlado por el PCM dependiendo de la velocidad del motor, la posición de la mariposa, la carga del motor, la velocidad del vehículo, la temperatura de la carga de aire, la temperatura del aceite de la transmisión y la temperatura del refrigerante del motor.

Durante condiciones de velocidad baja, carga baja y temperatura de la carga de aire baja, el calentador del termostato está apagado y al motor se le permite operar a una temperatura del refrigerante elevada. Esto debe dar como resultado fricción interna más baja y eficiencia térmica más alta, conduciendo a una economía de combustible mejorada.

Durante las condiciones de velocidad alta, carga alta, temperatura alta (carga del aire, aceite de la transmisión o refrigerante del motor), la salida del PCM se energiza con un ciclo de trabajo al calentador del termostato. Esto calienta la cera y fuerza al termostato a abrirse más con rapidez, permitiendo que fluya refrigerante extra del radiador. Esto reducirá la temperatura del refrigerante y mejorará la demanda de rendimiento.

Salidas del PCM

Debe advertirse que el calentador sólo es capaz de suministrar una cantidad PEQUEÑA de calor adicional al elemento de cera; NO es capaz de abrir el termostato por sí solo. El termostato está al ciclo de trabajo del 100% durante el tiempo calibrado corto y después el ciclo de trabajo se reduce a un máximo de 70% encendido y 30% apagado.

Aproximadamente, sin calentar, el termostato empezará a abrir a una temperatura del refrigerante de 98° C (208° F) y estará completamente abierto a 115° C (239° F). El energizado del calentador reducirá la temperatura de apertura a alrededor de 80° C (176° F) y la temperatura de apertura total a 110° C (230° F).

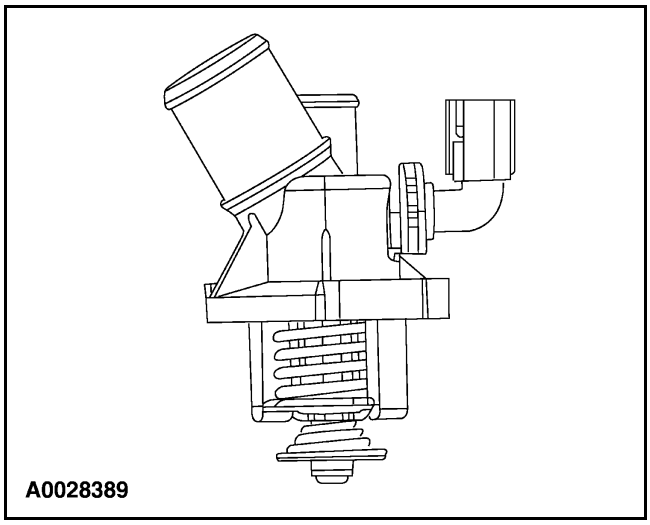


Figure 50: Ensamble del termostato con control del calentador

Luz indicadora del control de la transmisión (TCIL)

La luz indicadora de control de la transmisión (TCIL) es una señal de salida desde el PCM que controla la activación/desactivación de luz de función dependiendo de el acoplamiento o desacoplamiento de sobremarcha. Refiérase a Interruptor de control de la transmisión en Equipo, entradas al PCM.

Corte de A/C con abertura completa de la mariposa

El relevador de corte del A/C de la mariposa completamente abierta (también conocido como el relevador del embrague del A/C) normalmente está abierto. No hay una conexión eléctrica directa entre el interruptor del A/C o el módulo EATC y el embrague del A/C. El PCM recibirá una señal indicando que se solicita A/C (para algunas aplicaciones, este mensaje se envía a través de los circuitos de BUS + y BUS -). Cuando se solicita A/C, el PCM comprobará otras entradas relacionadas con el A/C que están disponibles (como la del ACP (SW), la del ACCS). Si estas entradas indican que la operación del A/C está bien y las condiciones del motor están bien (como la temperatura del refrigerante, las rpm del motor, la posición de la mariposa) el PCM llevará a tierra la salida del WAC, cerrando los contactos del relevador y enviando el voltaje al embrague de A/C.

Salidas del PCM

Válvula de administración de vapor

Para más información acerca de la válvula de manejo de vapores (válvula de purga del cánister EVAP), refiérase a la descripción de los sistemas de emisiones evaporativas.

Ventilador de impulsión Visctronic (VDF)

El principal propósito del embrague del ventilador de impulsión Visctronic (VDF) es optimizar la energía del ventilador (es decir mejorar la economía de combustible) mientras se cumplen los requerimientos del funcionamiento de enfriamiento. La optimización satisfactoria también disminuirá el ruido molesto del ventilador. El funcionamiento es similar al del embrague del ventilador viscoso existente, excepto que el flujo del fluido viscoso está controlado por un solenoide PWM contra un sensor de temperatura bimetálico en el frente del embrague.

El VDF consiste de tres elementos principales, una cámara de trabajo, una cámara de depósito y un sensor de velocidad del ventilador (FANSS). Una válvula de puerto de fluido controla el flujo de fluido desde el depósito a la cámara de trabajo. Una vez que el fluido está en la cámara de trabajo, el ‘‘corte’’ del fluido del embrague del ventilador provocará la rotación del ventilador. La válvula se activa por medio de una señal de salida de amplitud de pulso modulada (PWM) desde el PCM. Al abrir y cerrar la válvula de puerto de fluido, el PCM puede controlar aproximadamente la velocidad del ventilador. La velocidad del ventilador es vigilada por medio de un sensor de efecto Hall y leída por el PCM para la operación de ciclo cerrado.

El PCM optimizará la velocidad del ventilador VDF basado en los requerimientos de enfriamiento de la CHT, la TFT, o la IAT. Cuando cualquiera de estas entradas está demandando aumento de velocidad del ventilador para enfriamiento del vehículo, el PCM vigilará el sensor de velocidad del ventilador (FANSS) de efecto Hall y saca la señal de PWM resultante para la válvula de puerta del fluido controlando de esa manera la velocidad del ventilador requerida.

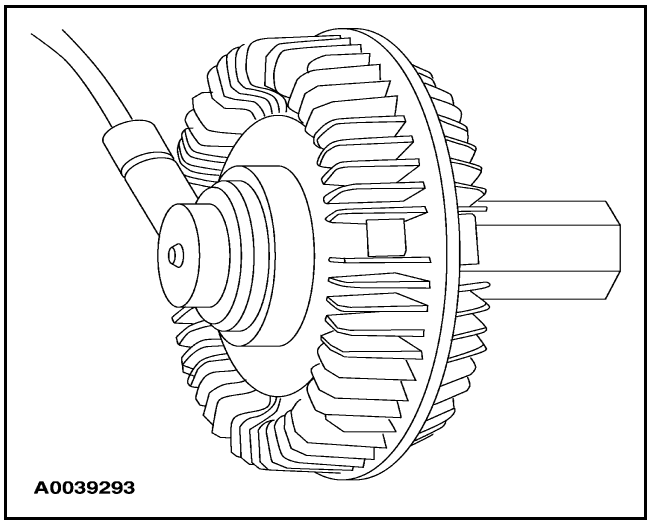


Figure 51: Embrague del ventilador de impulsor Visctronic (VDF)

Salidas del PCM

Módulo de control del tren motriz - Salida de la velocidad del vehículo (VSO)

El subsistema de la señal de velocidad PCM-VSO (Módulo de control del tren motriz - salida de la velocidad del vehículo) genera la información de la velocidad del vehículo para la distribución a los módulos y subsistemas eléctricos/electrónicos del vehículo que requieren los datos de velocidad del vehículo. Este subsistema detecta la velocidad de la flecha de salida de la transmisión con un sensor. Los datos los procesa el PCM y se distribuyen como una señal cableada directamente o como un mensaje de datos multiplexado.

Las características clave del sistema PCM-VSO son:

- Inferir el movimiento del vehículo de la señal del sensor de la flecha de salida
- Convertir la información de giro de la flecha de salida de la transmisión a información de velocidad del vehículo
- Compensar el tamaño de la llanta y la relación del eje con una variable de calibración programada
- Utilizar un sensor de la caja de transferencia para aplicaciones de tracción en las cuatro ruedas
- Distribuir la información de velocidad del vehículo como un mensaje multiplexado y/o una señal analógica

La señal de un sensor de flecha sin contacto (sensor de la flecha de salida--OSS o sensor de la flecha de la caja de transferencia--TCSS) montado en la transmisión (automáticas, manuales o cajas de transferencia 4X4) la detecta directamente el PCM. El PCM convierte la información del OSS o del TCSS a 8000 pulsos por milla, basado en un factor de conversión de la llanta y de la relación el eje. Este factor de conversión se programa dentro del PCM en el momento que se ensambla el vehículo y se puede reprogramar en la práctica para cambios de servicio en el tamaño de la llanta y la relación del eje. El PCM transmite la información de la velocidad calculada del vehículo y la distancia cubierta a todos los usuarios de la señal de velocidad del vehículo en el vehículo. La información de la VSO se puede transmitir por una interfaz cableada directamente entre el usuario de la señal de velocidad del vehículo y el PCM, o por los mensajes de datos multiplexados del SCP de la velocidad y del odómetro.

La forma de onda de la señal cableada directamente de la VSO es una onda cuadrada de CD con un nivel de voltaje de 0 a VBAT. El rango típico de operación de salida es de 2.22Hz por MPH (1.3808 Hz por 1 Km/h). Los datos multiplexados para los datos de velocidad y distancia se transmiten como mensajes del SCP sobre el enlace multiplex SCP.

Sistemas de encendido

Generalidades

El sistema de encendido, en un motor de combustión interna, está diseñado para encender la mezcla comprimida de aire y combustible por medio de una chispa de alto voltaje desde una bobina de encendido. El sistema de encendido también proporciona información de sincronización del motor al módulo de control del tren motriz (PCM) para el funcionamiento adecuado del vehículo y detección de fallas de encendido.

Sistema de encendido electrónico integrado

El sistema de encendido electrónico (EI) integrado consiste de un sensor de posición del cigüeñal (CKP), paquetes de bobinas, cableado de conexión y el PCM. El sistema de EI integrado de encendido directo (COP) utiliza una bobina separada por cada bujía y cada bobina está montada directamente en la bujía. El sistema de EI integrado de COP elimina la necesidad de los cables de las bujías pero requiere la entrada del sensor de posición del árbol de levas (CMP). La operación de los componentes es de la siguiente manera.

1. Nota: La sincronización del encendido electrónico del motor es completamente controlada por el PCM. La sincronización del encendido electrónico del motor NO es ajustable. No intente verificar el tiempo inicial. Usted puede recibir lecturas falsas.

   El sensor de CKP se utiliza para indicar la posición y velocidad del cigüeñal al detectar un diente faltante en una rueda de pulso montada al cigüeñal. El sensor de CMP se utiliza por el sistema de EI integrado de COP para identificar el punto muerto superior de compresión del cilindro 1 para sincronizar el encendido de las bobinas individuales.

2. El PCM usa la señal del CKP para calcular una chispa objetivo, y después dispara los paquetes de bobinas a ese objetivo mostrado (Figure 53). El PCM utiliza el sensor CMP no mostrado en la Figura 53 en los sistema EI integrados de COP para identificar el punto muerto superior de compresión del cilindro, 1 para sincronizar el encendido de las bobinas individuales.

3. Las bobinas y paquetes de bobinas reciben sus señales desde el PCM para encender a un objetivo de chispa calculado. Cada bobina dentro del paquete enciende dos bujías al mismo tiempo. Las bujías están en pares así que una enciende durante la carrera de compresión y la otra durante la carrera de escape. La siguiente vez que enciende la bobina la situación es invertida. El sistema COP enciende solamente una bujía por bobina y solamente en la carrera de compresión.

   El PCM actúa como un interruptor electrónico a tierra en el circuito primario de la bobina. Cuando cierra el interruptor, el voltaje positivo de la batería (B+) aplicado al circuito primario de la bobina forma un campo magnético alrededor del primario de la bobina. Cuando abre el interruptor, se interrumpe la energía y el campo primario se colapsa induciendo el alto voltaje en el devanado de la bobina secundaria y la bujía es encendida. Al colapsarse el campo primario ocurre un contragolpe de pico de voltaje. El PCM utiliza este pico de voltaje para generar una señal de monitor de diagnóstico de encendido (IDM). El IDM comunica la información por la modulación de amplitud de pulso en el PCM.

Sistemas de encendido

4. El PCM procesa la señal del CKP y la usa para impulsar el tacómetro como la señal Clean Tach Out (CTO).

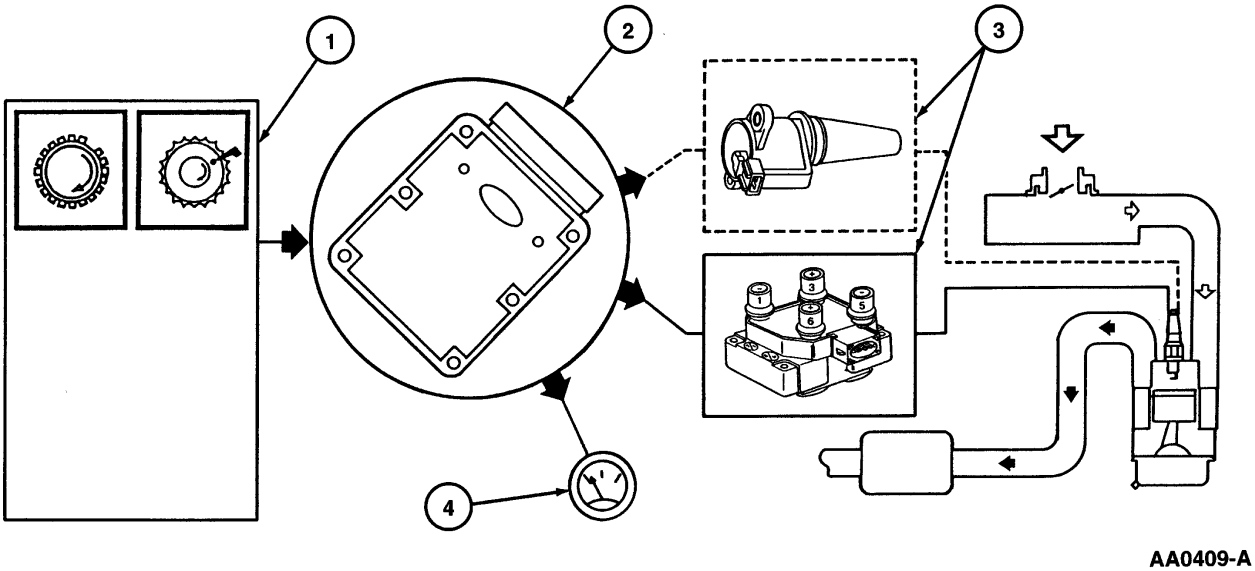


Figure 52: Sistemas de encendido - Encendido electrónico integrado (refiérase a la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para la definición de los iconos).

Sistemas de encendido

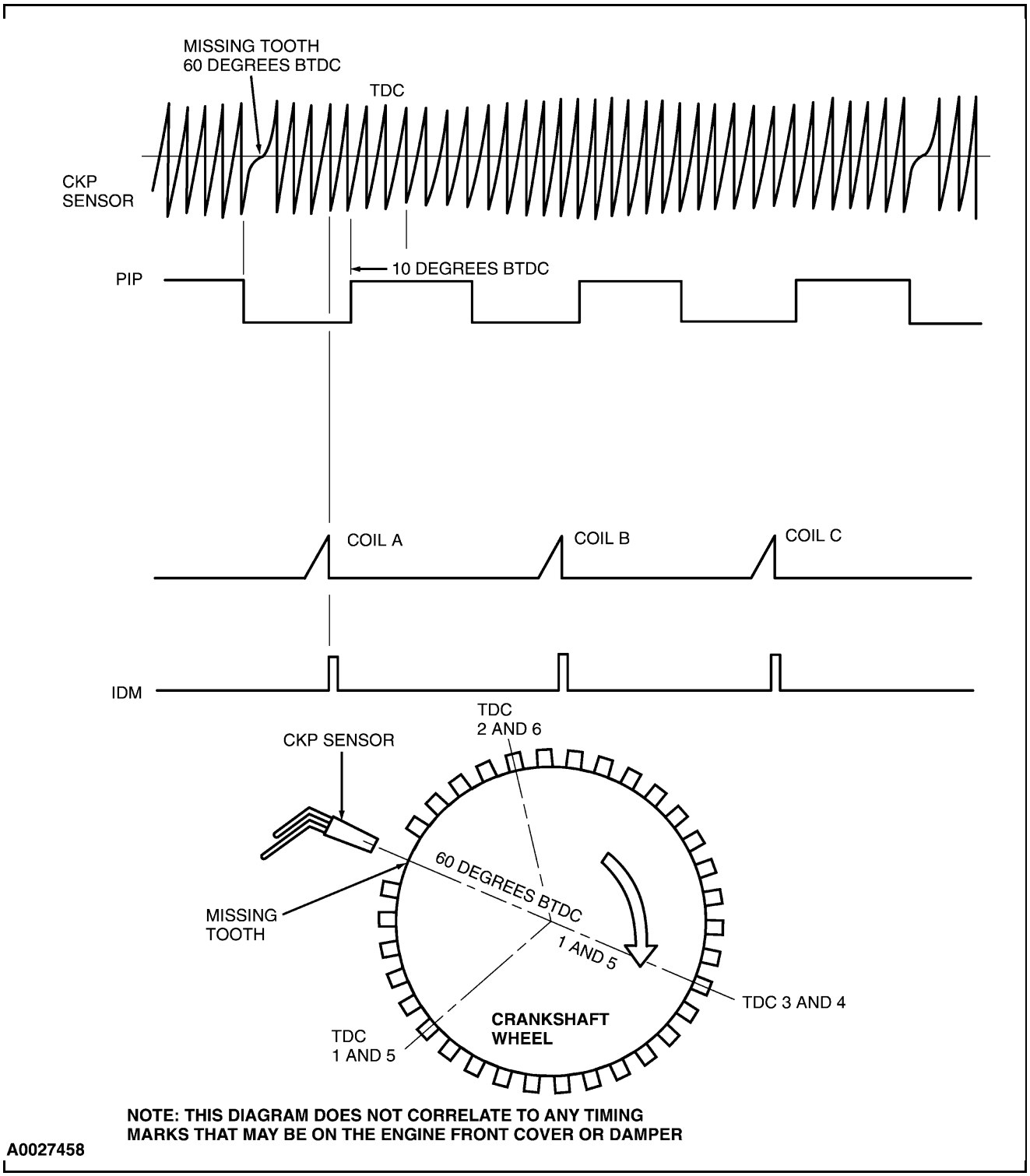


Figure 53: Formas de ondas del encendido electrónico (EI) integrado de seis cilindros. Los cilindros cuatro, ocho y diez son similares.

Sistemas de encendido

Hardware

Sensor de posición del cigüeñal

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (Figure 54) es un transductor magnético montado en el monoblock junto a una rueda de pulso localizada en el cigüeñal. Al monitorear la rueda de pulso montada en el cigüeñal, el CKP es el sensor primario de la información de encendido para el PCM. La rueda de pulso tiene un total de 35 dientes separados 10 grados con un espacio vacío para un diente faltante. La rueda de pulso del 6.8L de diez cilindros tiene 39 dientes separados 9 grados y un espacio vacío de 9 grados para un diente faltante. Al monitorear la rueda de pulso, la señal del sensor del CKP indica la información de la posición del cigüeñal y de la velocidad al PCM. Monitoreando el diente faltante, el sensor CKP es también capaz de identificar el viaje del pistón a fin de sincronizar el sistema de encendido, para proporcionar un medio para el seguimiento de la posición angular del cigüeñal en relación a una referencia fija (Figure 54) para la configuración del sensor CKP. El PCM también utiliza la señal del sensor CKP para determinar si una falla de encendido se ha presentado, midiendo la rápida desaceleración entre los dientes.

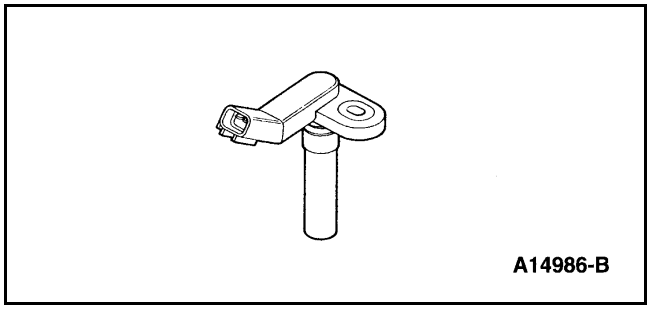


Figure 54: Sensor de posición del cigüeñal (CKP) típico, el sensor real puede variar

Sensor de posición del árbol de levas

El sensor de posición del árbol de levas (Figure 55) usado por el sistema EI integrado de COP es un transductor magnético montado en la cubierta delantera del motor junto al árbol de levas. Al vigilar un objetivo en el engrane del árbol de levas, el sensor de CMP identifica el cilindro uno para el PCM. El sistema de EI integrado de COP utiliza esta información para sincronizar el encendido de las bobinas individuales.

Sistemas de encendido

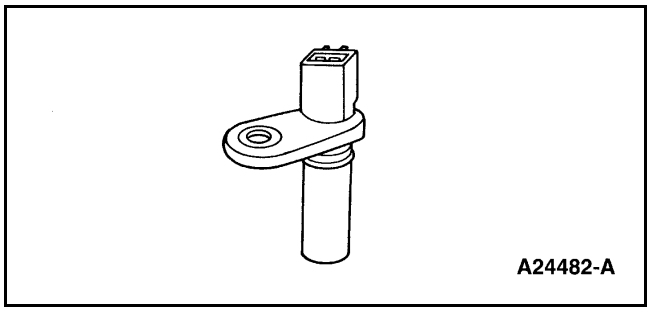


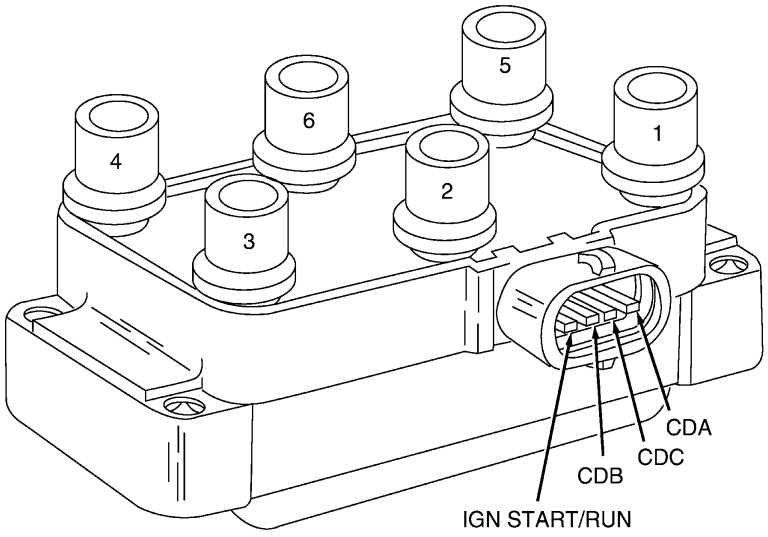
Figure 55: Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

Paquete de bobinas

Los paquetes de bobinas vienen en modelos de cuatro torres, cuatro torres de la serie 5, conector horizontal de seis torres y de seis torres de la serie 5. Dos torres de bobina adyacentes comparten una bobina común y se denominan pares. Para las aplicaciones de paquete de bobinas de seis torres (seis cilindros) los pares son 1 y 5, 2 y 6, y 3 y 4 (Figure 56) y (Figure 57). Para las aplicaciones de paquete de bobinas de cuatro torres (cuatro cilindros) los pares son 1 y 4, y 2 y 3 (Figure 58) y (Figure 59).

Cuando la bobina es activada por el PCM, la chispa es entregada a través de la pareja de torres a sus respectivas bujías. Las bujías son encendidas simultáneamente y en pareja de manera que cuando una enciende en la carrera de compresión, la otra bujía enciende en la carrera de escape. La siguiente vez que enciende la bobina la situación se invierte. El siguiente par de bujías encienden de acuerdo al orden de encendido del motor.

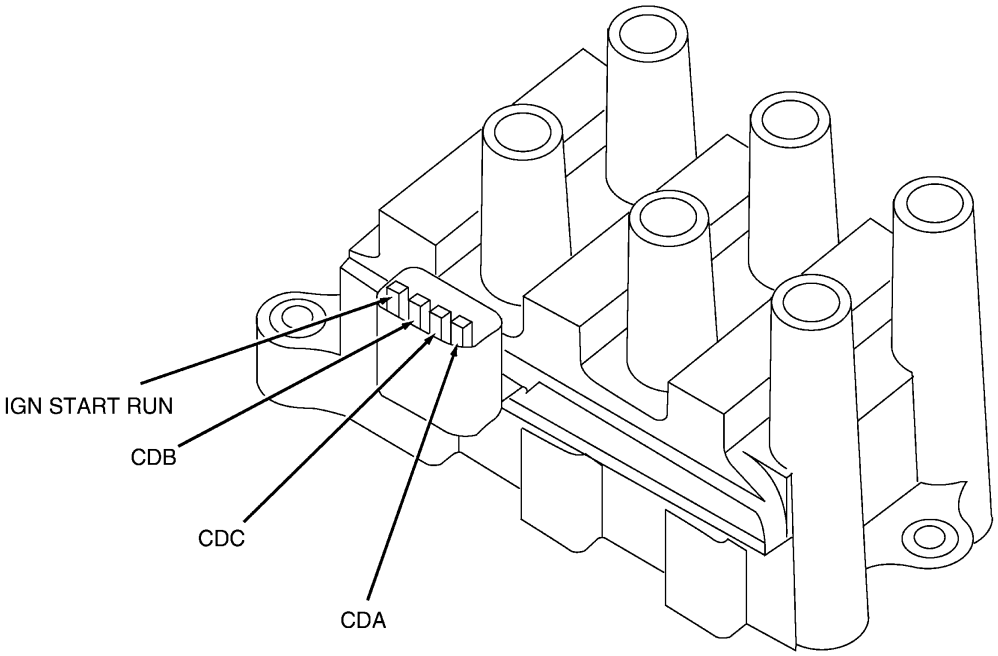
Sistemas de encendido



A0027459

Figure 56: Paquete de bobinas de seis torres de conector horizontal para Ranger de 4.0L, Explorer deportivo/tracción deportiva de 4.0L y Explorer/Mountaineer de 4.0L

Sistemas de encendido



A0027460

Figure 57: Paquete de bobinas de seis torres de la serie 5 para Cougar de 2.5L, Taurus/ Sable, Mustang de 3.8L, Ranger de 3.0L, Windstar, Series E/F de 4.2L

Sistemas de encendido

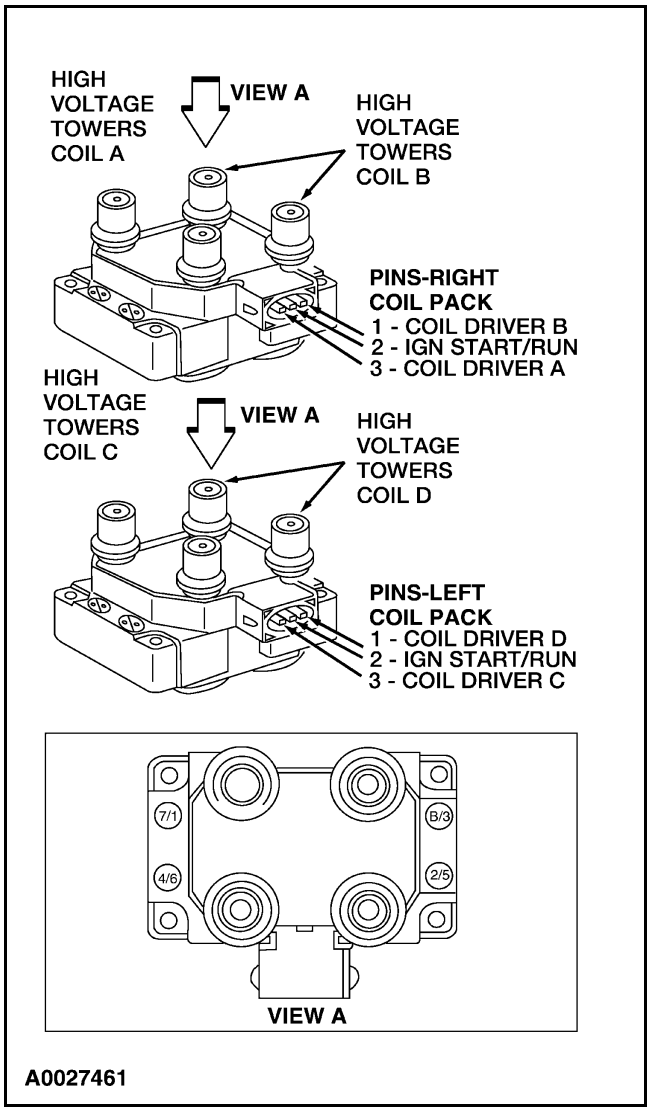


Figure 58: Paquetes de bobinas de cuatro torres para Escort, Focus, Cougar de 2.0L, Ranger de 2.3L

Sistemas de encendido

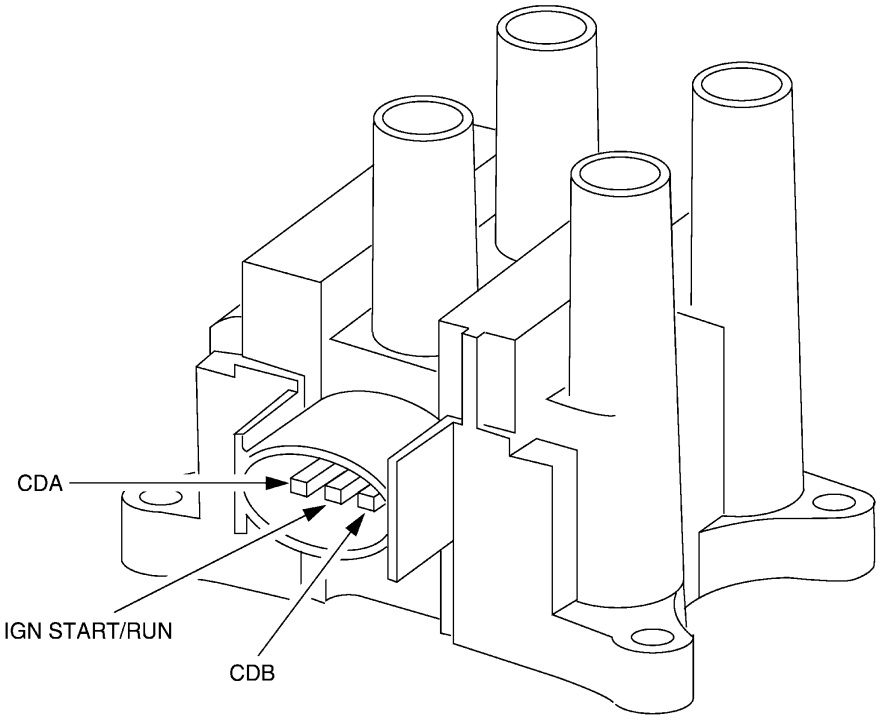


Figure 59: Paquete de bobinas de cuatro torres de la serie 5 para Escape 2.0L

Bobina sobre bujía

El encendido de la bobina sobre bujía (COP) (Figure 60) el encendido funciona similar al encendido del paquete de bobinas estándar excepto que cada bujía tiene una bobina. El COP tiene tres modos de operación diferentes. arranque de motor, motor funcionando y manejo de efectos del modo de falla de CMP (FMEM).

Arranque del motor/motor funcionando

Durante el arranque del motor el PCM encenderá dos bujías simultáneamente. De las dos bujías encendidas simultáneamente una estará bajo compresión y la otra estará en la carrera de escape. Ambas bujías encenderán hasta que sea identificada la posición del árbol de levas por una señal satisfactoria del sensor de posición del árbol de levas. Una vez identificada la posición del árbol de levas, solamente será encendido el cilindro bajo compresión.

CMP FMEM

Durante el CMP FMEM el encendido COP trabaja igual que cuando arranca el motor. Esto permite que el motor opere sin que el PCM sepa si el cilindro uno se encuentra en compresión o en escape.

Sistemas de encendido

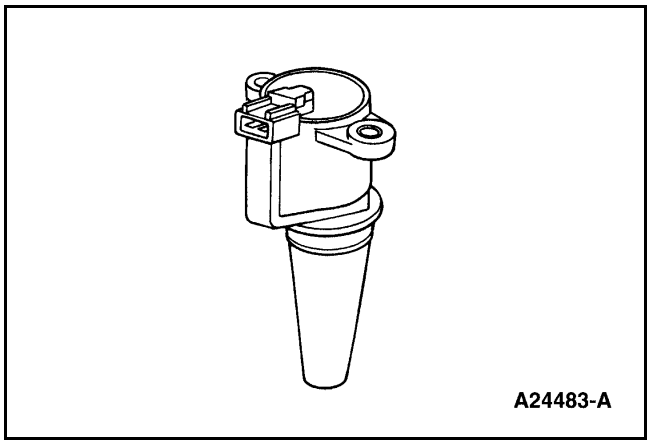


Figure 60: Encendido directo para el Escape de 3.0L,Thunderbird, LS6/LS8, Mustang de 4.6L, Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car, Continental, Explorer/ Mountaineer de 4.6L, Series E/F de 4.6L/5.4L/6.8L, Expedition, Navigator, Blackwood, Excursion

Sistemas de combustible

Generalidades

El sistema de combustible suministra a los inyectores de combustible de la inyección de combustible secuencial en puertos múltiples (SFI) con combustible limpio y presión controlada. El módulo de control del tren motriz (PCM) controla la bomba y combustible y vigila el circuito de la bomba de combustible. El PCM además controla la duración del ciclo de activado/desactivado proporcionando la sincronización correcta de los inyectores de combustible. Si los inyectores han sido reemplazados, es necesario borrar los valores aprendidos contenidos en la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva en el PCM. Esto puede hacerse desconectando la batería o el PCM durante cinco minutos (para más información, refiérase a la sección 2, Reanudación del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Los tres tipos de sistemas de combustible utilizados son:

- Combustible retornable
- Combustible mecánico sin retorno
- Combustible electrónico sin retorno

Sistema de combustible retornable

El sistema de combustible consiste en un tanque de combustible con tanque de reserva, un módulo de bomba de combustible, tuberías de abastecimiento de combustible, filtros de combustible, punto de prueba de presión Schrader, riel de combustible, inyectores de combustible y regulador de la presión del combustible. La operación del sistema es como sigue (refiérase a la Figura 61 para todos los demás):

1. El sistema de entrega de combustible usa el sensor de posición del cigüeñal (CKP) para señalar al PCM que el motor está en arranque o en marcha.

2. La lógica de la bomba de combustible se define en la estrategia del control del sistema de combustible y es ejecutada en el PCM. El PCM conectará a tierra el relevador de bomba de combustible por un segundo durante Llave en encendida, motor apagado. Durante el arranque el relevador de la bomba de combustible es conectado a tierra mientras el PCM recibe una señal de la CKP.

3. El relevador de la bomba de combustible tiene un circuito primario y un secundario. El lado primario es controlado por el PCM y el lado secundario proporciona B+ al circuito de la bomba de combustible cuando el relevador es activado.

4. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) se utiliza para desactivar el circuito secundario de entrega de combustible en el caso de una colisión. El interruptor de IFS es un dispositivo de seguridad que solamente debe ser reanudado después de una inspección minuciosa del vehículo (después de una colisión).

Sistemas de combustible

5. El inyector de combustible es una válvula operada por solenoide que dosifica el flujo de combustible para cada cilindro de combustión. El inyector de combustible es abierto y cerrado un número constante de veces por revolución del cigüeñal. La cantidad de combustible es controlada por la duración del lapso que el inyector es mantenido abierto. El inyector está normalmente cerrado y es operado por VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra es controlada por el PCM.

6. En el riel de combustible se localiza una válvula de punto de prueba de presión (válvula Schrader). Ésta se usa para medir la presión de suministro del inyector de combustible para los procedimientos de servicio y diagnóstico. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134-R0087 O EL EQUIVALENTE.

7. El regulador de presión de combustible está sujeto al riel de combustible corriente abajo de los inyectores de combustible. Este regula la presión de combustible suministrada a los inyectores de combustible. El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio operada por diafragma. Un lado del diafragma detecta la presión del combustible y el otro lado está conectado al vacío del múltiple de admisión. La presión del combustible es establecida por una precarga de resorte aplicada al diafragma. Balanceando un lado del diafragma con el vacío del múltiple mantiene una caída de presión de combustible constante a través de los inyectores de combustible. La presión del combustible es alta cuando el vacío del motor es bajo. El exceso de combustible es derivado a través del regulador de presión y regresado a través del tubo de retorno de combustible al tanque de combustible.

8. Existen cuatro dispositivos de filtrado o mallas en el sistema de entrega de combustible. El calcetín o malla de admisión de combustible es una malla fina de nylon montada en el lado de admisión de la bomba de combustible. Hay una malla de filtrado de combustible ubicada en el lado del riel del inyector de combustible. Un filtro/malla de combustible está ubicado en el lado de entrada del regulador de presión del combustible. El ensamble del filtro de combustible está ubicado entre la bomba de combustible y el punto de pruebade presión y/o válvula Schrader.

9. El módulo de la bomba de combustible (FP) es un dispositivo que contiene la bomba de combustible y el ensamble emisor. La bomba de combustible está localizada dentro del depósito y suministra el combustible a través del múltiple del módulo de la bomba al motor y a la bomba de chorro del módulo de la bomba de combustible.

Nota: Algunos vehículos tienen el relevador ubicado en la caja de distribución de energía.

Sistemas de combustible

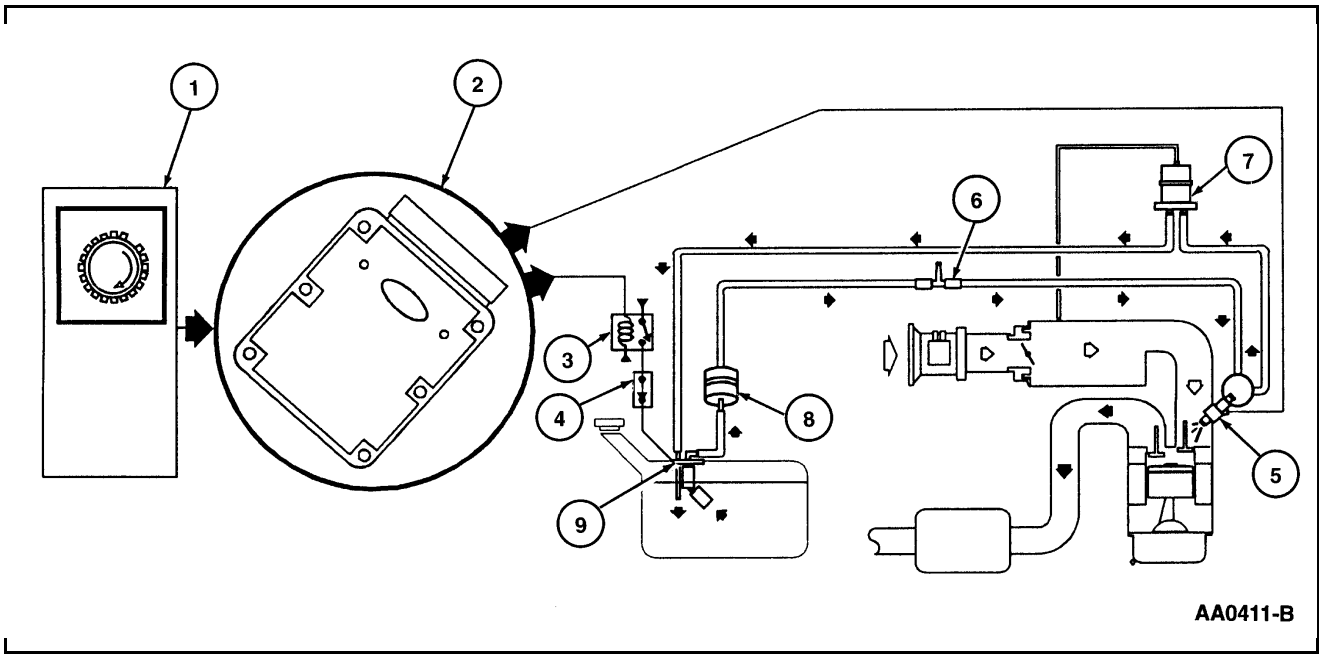


Figure 61: Sistema de combustible - todos los demás

Sistema de combustible mecánico sin retorno

El sistema de combustible consiste de un tanque de combustible con depósito, la bomba de combustible, el regulador de presión, filtros de combustible, tubo de suministro de combustible, riel de combustible, amortiguador del pulso del riel de combustible, inyectores, y punto de prueba de presión y/o schrader. La operación del sistema es como sigue (Figure 62):

1. El sistema de entrega de combustible se habilita durante el modo de arranque o de funcionamiento una vez que el PCM recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

2. La lógica de la bomba de combustible se define en la estrategia de control del sistema de combustible y es ejecutada por el PCM.

3. El PCM aterriza el relevador de la bomba de combustible, lo que proporciona VPWR a la bomba de combustible.

4. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) es utilizado para desactivar el circuito secundario de entrega de combustible en el caso de una colisión. El interruptor de IFS es un dispositivo de seguridad que solamente debe ser reanudado después de una inspección minuciosa del vehículo (después de la colisión).

Sistemas de combustible

5. En el riel de combustible se localiza una válvula de punto de prueba de presión (válvula Schrader). Ésta se usa para medir la presión de suministro del inyector de combustible para los procedimientos y reparaciones de diagnóstico. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134-R0087 O EL EQUIVALENTE.

6. Ubicado en el riel de combustible es un amortiguador de pulsos. El amortiguador de pulsos reduce el ruido del sistema de combustible causado por la pulsación de los inyectores de combustible. El puerto de vacío ubicado en el amortiguador está conectado al vacío del múltiple para evitar el escurrimiento de combustible en el caso de ruptura del diafragma del amortiguador (no debe confundirse el amortiguador de pulsos con un regulador de presión de combustible).

7. El inyector de combustible es una válvula operada por solenoide que dosifica el flujo del combustible a cada cilindro de combustión. El inyector de combustible es abierto y cerrado un número constante de veces por revolución del cigüeñal. La cantidad de combustible es controlada por la duración del lapso que el inyector es mantenido abierto. El inyector está normalmente cerrado y es operado por VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra es controlada por el PCM.

8. Existen tres dispositivos de filtrado o mallas en el sistema de entrega de combustible. El calcetín o malla de admisión de combustible es una malla fina de nylon montada en el lado de admisión de la bomba de combustible. Hay una malla de filtrado de combustible ubicada en el lado del riel del inyector de combustible. El ensamble del filtro de combustible está ubicado entre la bomba de combustible y el punto de prueba de presión y/o válvula Schrader.

9. El módulo de la bomba de combustible (FP) contiene la bomba de combustible, el regulador de combustible y el ensamble emisor. El regulador de presión de combustible está sujeto a la bomba de combustible en el módulo de la bomba ubicado en el tanque de combustible. Regula la presión del combustible suministrado a los inyectores de combustible. El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio operada por diafragma. La presión del combustible es establecida por una precarga de resorte aplicada al diafragma. El exceso de combustible es derivado a través del regulador y regresado al tanque de combustible.

Sistemas de combustible

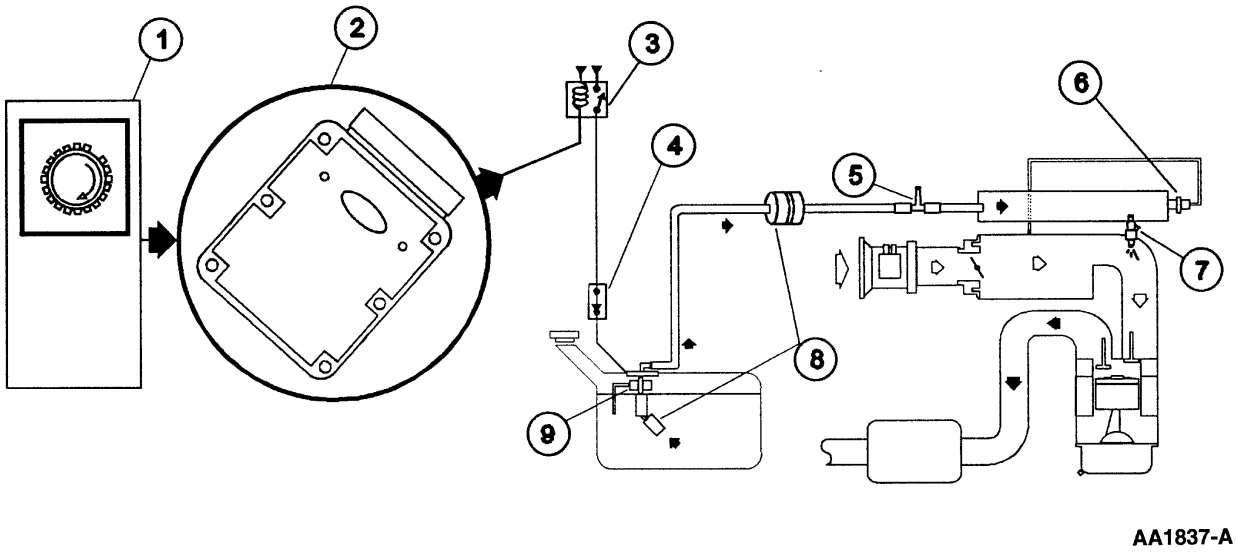


Figure 62: Sistema de combustible - Mecánico sin retorno

Sistema de combustible electrónico sin retorno

El sistema de combustible consiste en un tanque de combustible con depósito, bomba de combustible, sensor de presión del riel de combustible, filtro de combustible, tubo de suministro de combustible, sensor de temperatura del combustible del motor, riel de combustible, inyectores, y punto de prueba de presión y/o válvula Schrader. La operación del sistema es como sigue (Figure 63) y (Figure 64):

1. El sistema de entrega de combustible se habilita durante el modo de arranque o de funcionamiento una vez que el PCM recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

2. La lógica de la bomba de combustible se define en la estrategia de control del sistema de combustible y es ejecutada por el PCM.

3. El PCM ordena un ciclo de trabajo al módulo controlador de la bomba de combustible.

4. El módulo impulsor de la bomba de combustible modula el voltaje a la bomba de combustible (FP) para lograr la presión adecuada de combustible. El voltaje para la bomba de combustible lo suministra el relevador de energía o el relevador de suministro de energía del FPDM. (Para más información acerca de la operación del FPDM, refiérase a Salidas del PCM-Entradas de la bomba de combustible y del PCM-FPM.)

5. El sensor de presión del riel de combustible (FRP) proporciona al PCM la presión del riel de combustible actual. El PCM utiliza esta información para modificar la salida del ciclo de trabajo al FPDM para compensar la variación de cargas.

Sistemas de combustible

6. El sensor de temperatura del combustible del motor (EFT) mide la temperatura actual del combustible en el riel del combustible. Esta información se utiliza para variar la presión del combustible y evitar la vaporización en el sistema de combustible.

7. El inyector de combustible es una válvula operada por solenoide que dosifica el flujo de combustible para cada cilindro de combustión. El inyector de combustible es abierto y cerrado un número constante de veces por revolución del cigüeñal. La cantidad de combustible es controlada por la duración del lapso que el inyector es mantenido abierto. El inyector está normalmente cerrado y es operado por VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra es controlada por el PCM.

8. En el riel de combustible se localiza una válvula de punto de prueba de presión (válvula Schrader). Ésta se usa para medir la presión de suministro del inyector de combustible para los procedimientos y reparaciones de diagnóstico. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134-R0087 O EL EQUIVALENTE.

9. Existen tres dispositivos de filtrado o mallas en el sistema de entrega de combustible. El calcetín de admisión de combustible es una malla fina de nylon montada en el lado de admisión de la bomba de combustible. Hay una malla de filtrado de combustible ubicada en el lado del riel del inyector de combustible. El ensamble del filtro de combustible está ubicado entre la bomba de combustible y el punto de prueba de presión y/o válvula Schrader.

10. El módulo de la bomba de combustible (FP) es un dispositivo que contiene la bomba de combustible y el ensamble emisor. La bomba de combustible está localizada dentro del depósito y suministra el combustible a través del múltiple del módulo de la bomba al motor y a la bomba de chorro del módulo de la bomba de combustible.

11. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) es utilizado para desactivar el circuito secundario de entrega de combustible en el caso de una colisión. El interruptor de IFS es un dispositivo de seguridad que solamente debe ser reanudado después de una inspección minuciosa del vehículo (después de la colisión).

Sistemas de combustible

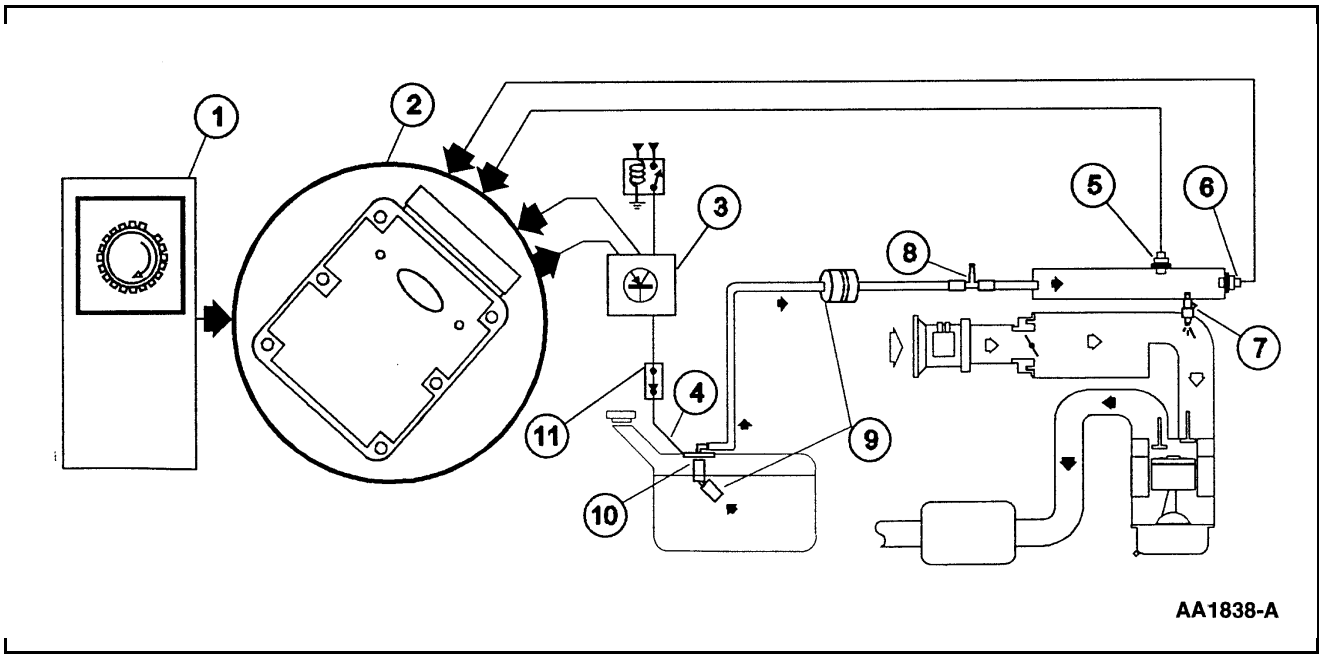


Figure 63: Sistema de combustible - Electrónico sin retorno

Sistemas de combustible

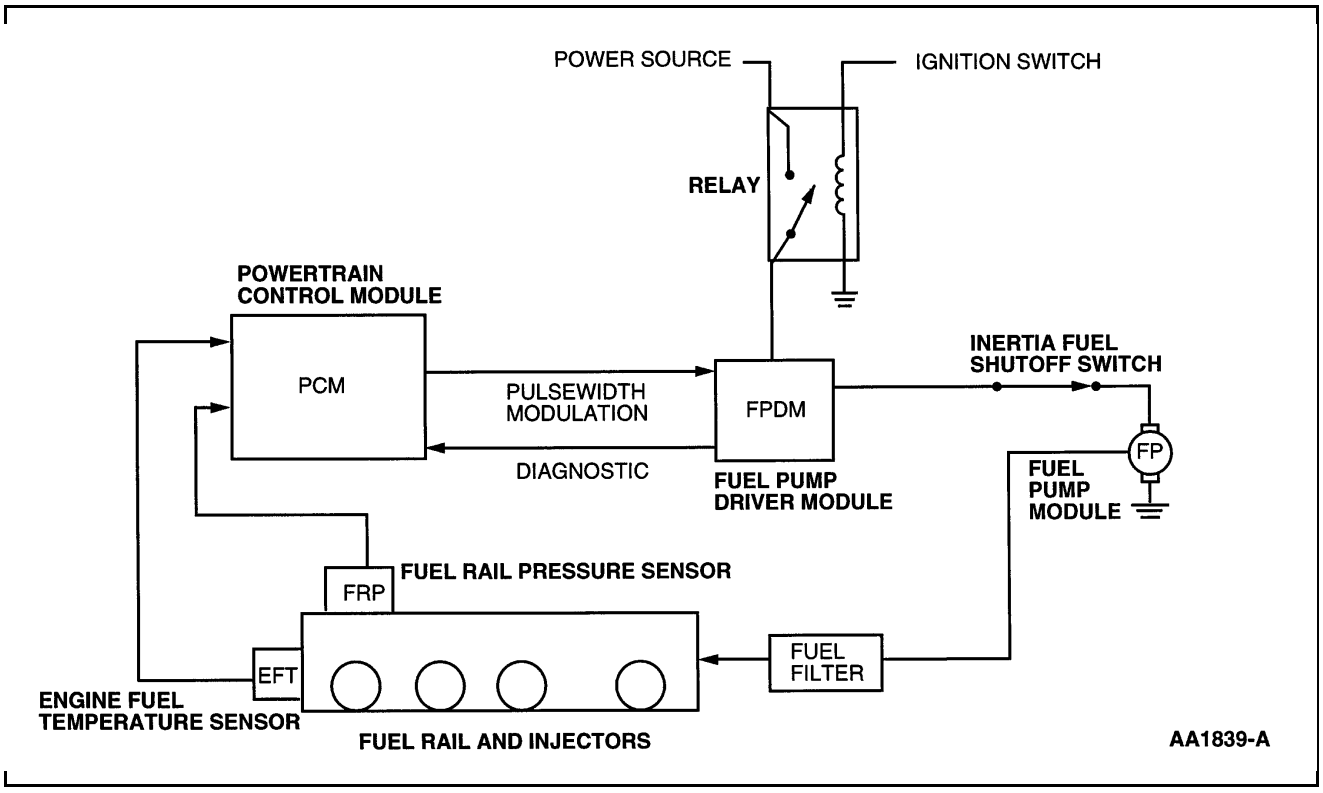


Figure 64: Diagrama típico del sistema electrónico de combustible sin retorno (NOTA: Vea el diagrama de cableado para la fuente de energía adecuada y el uso del relevador.)

Bomba y depósito de combustible

El módulo de la bomba de combustible (Figure 65) está montado dentro del tanque de combustible en un depósito. La bomba tiene una válvula unidireccional de descarga que mantiene la presión del sistema, después de que la llave de encendido ha sido apagada, para reducir los problemas de arranque. El depósito evita interrupciones de flujo de combustible durante maniobras extremas del vehículo con niveles de llenado del tanque bajos.

Sistemas de combustible

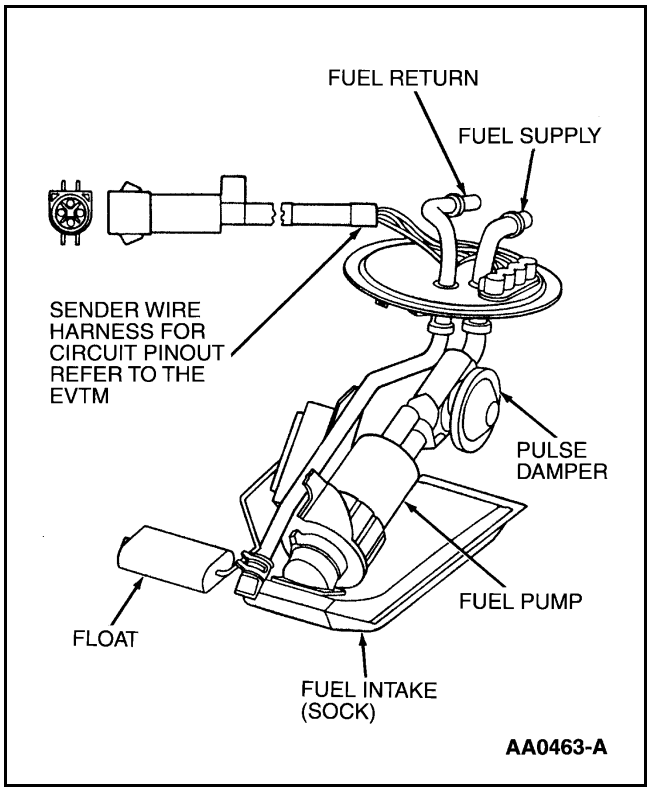


Figure 65: Módulo de la bomba de combustible

Módulo de la bomba de combustible

El módulo de la bomba de combustible (FP) (Figure 66), (Figure 67) y es un dispositivo que contiene la bomba de combustible y el ensamble del emisor. La bomba de combustible está localizada dentro del depósito del módulo de la FP y suministra el combustible a través del múltiple del módulo de la FP al motor y a la bomba de chorro del módulo de la FP. La bomba de chorro rellena continuamente el depósito con combustible, y una válvula unidireccional ubicada en la salida del múltiple mantiene la presión del sistema cuando no está activada la bomba. Una válvula de aletas localizada en el fondo del depósito permite al combustible entrar al depósito y cebar la bomba de combustible durante el llenado inicial.

Sistemas de combustible

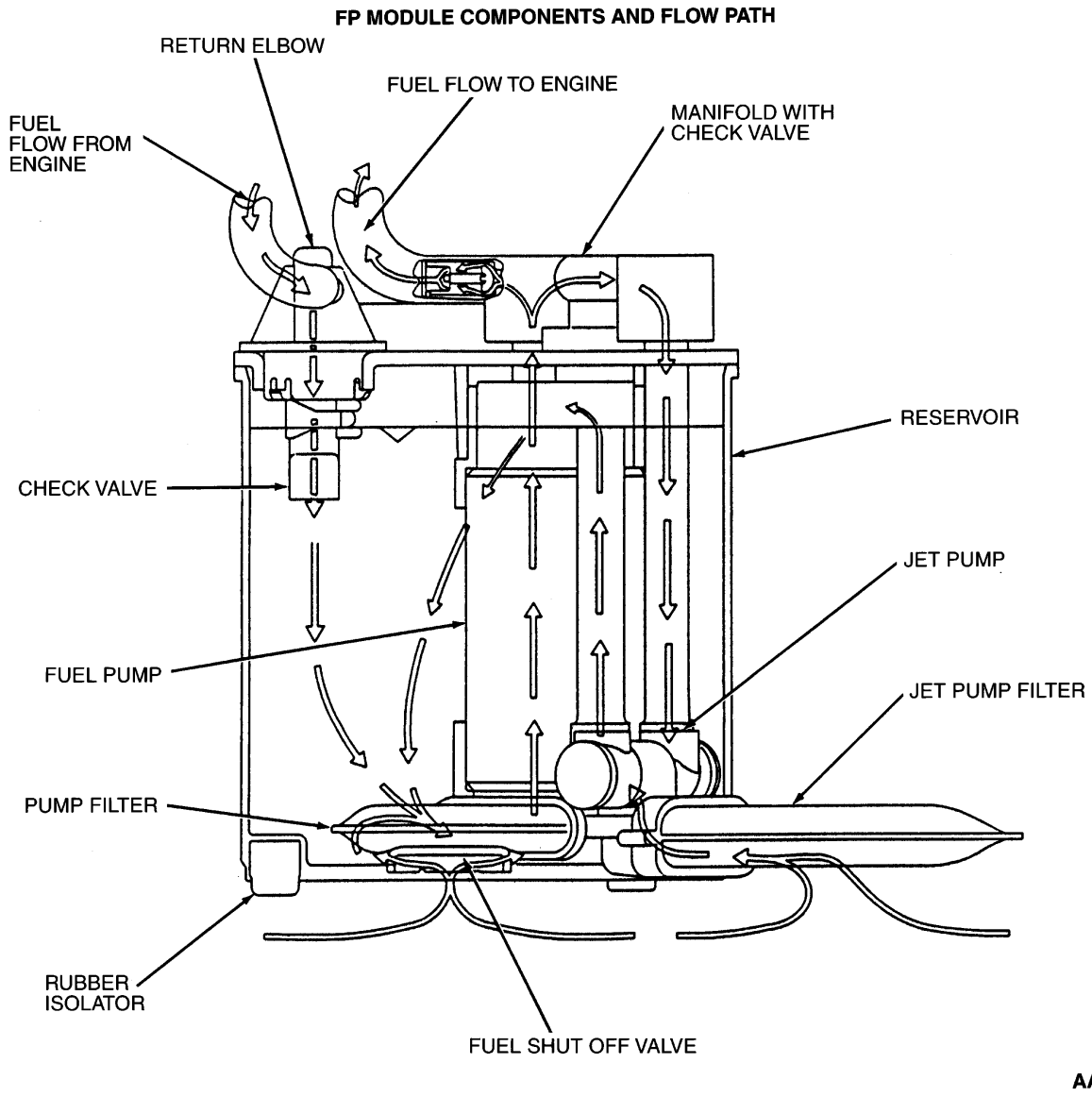


Figure 66: Módulo de bomba de combustible (para sistemas de combustible retornable)

Sistemas de combustible

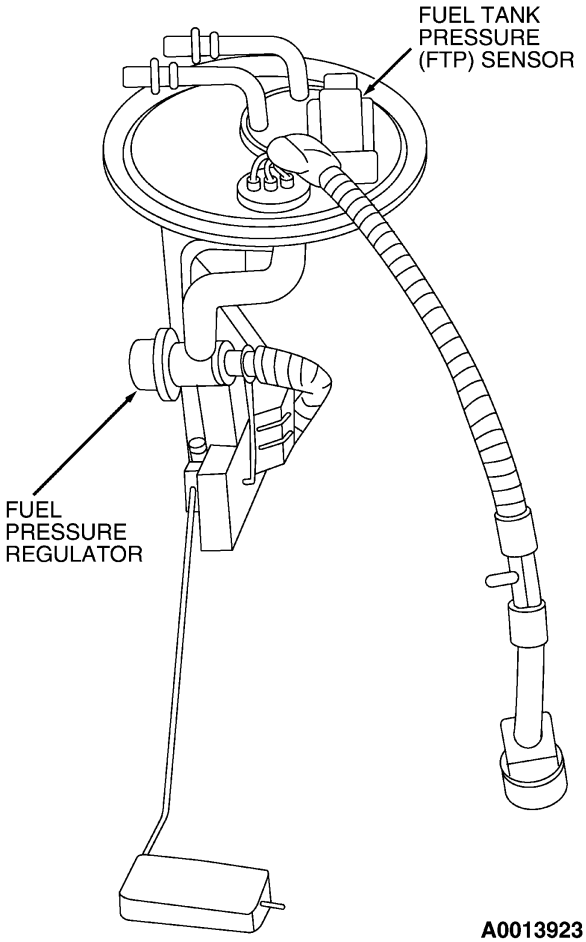


Figure 67: Módulo de bomba de combustible mecánico sin retorno (FPM)

Sistemas de combustible

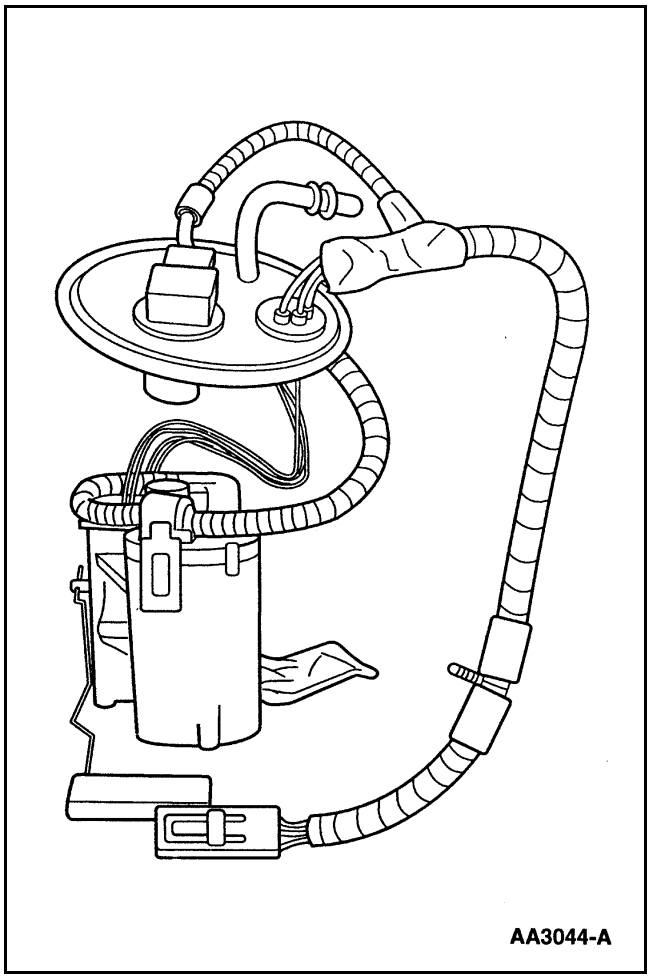


Figure 68: Módulo electrónico de la bomba de combustible sin retorno (FPM)

Filtros de combustible

El sistema contiene cuatro dispositivos de filtrado o mallas. Refiérase a la Ilustración del componente individual para la ubicación.

1. El calcetín o malla de admisión de combustible es una malla fina de nylon montada en el lado de admisión de la bomba de combustible. Es parte del ensamble y no puede reemplazarse por separado.

2. El filtro/malla en el puerto del riel de combustible de los inyectores es parte del ensamble de inyectores de combustible y no puede recibir mantenimiento por separado.

3. El filtro/malla en el lado de entrada del combustible del regulador de la presión del combustible es parte del ensamble del regulador y no puede recibir mantenimiento por separado.

Sistemas de combustible

4. El ensamble del filtro de combustible está ubicado entre la bomba de combustible (tanque) y el punto de prueba de presión (válvula Schrader) o inyectores. Este filtro puede ser reemplazado.

Punto de prueba de presión

Existe un punto de prueba de la presión con un conector schrader en el riel de combustible que alivia la presión del combustible y mide la presión de suministro de los inyectores de combustible para los procedimientos de servicio y diagnóstico. Antes de dar mantenimiento o de probar el sistema de combustible, lea toda la información de PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA y MANEJO. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134-R0087 O EL EQUIVALENTE.

Inyector de combustible

El inyector de combustible (Figure 69) es una válvula operada por solenoide que dosifica el flujo de combustible al motor. El inyector de combustible es abierto y cerrado un número constante de veces por revolución del cigüeñal. La cantidad de combustible es controlada por la duración del lapso que el inyector es mantenido abierto.

El inyector está normalmente cerrado y es operado por VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra es controlada por el PCM.

No aplique voltaje positivo de la batería (B+) directamente a las terminales del conector eléctrico del inyector de combustible. Los solenoides pueden ser dañados internamente en cuestión de segundos.

El inyector es del tipo de inyección resistente a depósitos (DRI) y no tiene que ser limpiado. Sin embargo, puede comprobarse su flujo, si se encuentra fuera de la especificación, el inyector de combustible debe ser reemplazado.

Sistemas de combustible

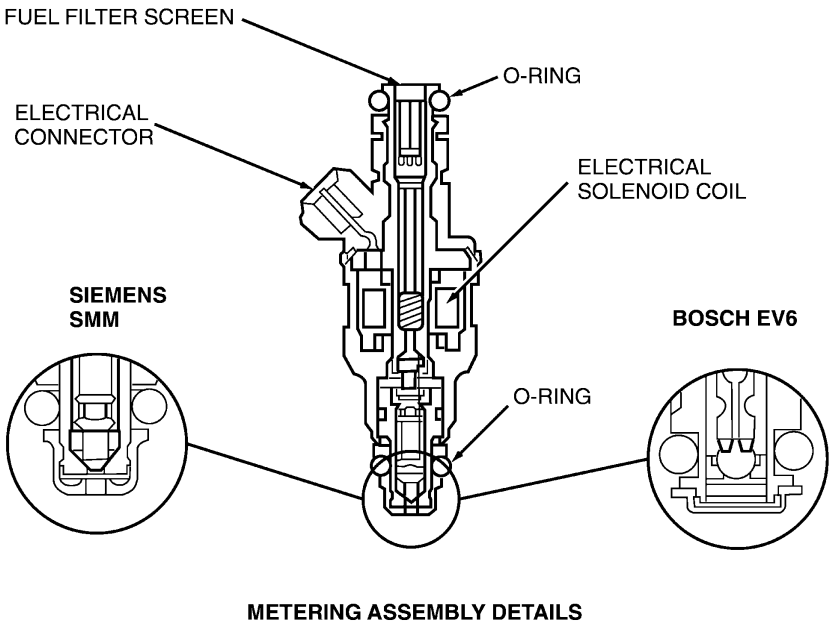


Figure 69: Inyectores de combustible

Regulador de la presión del combustible

El regulador de la presión del combustible (Figure 70) está sujeto al riel de combustible corriente debajo de los inyectores de combustible. Este regula la presión de combustible suministrada a los inyectores de combustible. El regulador es una válvula de alivio operada por diafragma. Un lado del diafragma detecta la presión del combustible y el otro lado está conectado al vacío del múltiple de admisión. La presión del combustible es establecida por una precarga de resorte aplicada al diafragma. La presión del combustible es establecida por una precarga de resorte aplicada al diafragma. La presión del combustible es alta cuando el vacío del motor es bajo. El exceso de combustible es derivado a través del regulador de presión y regresado a través del tubo de retorno de combustible al tanque de combustible.

Sistemas de combustible

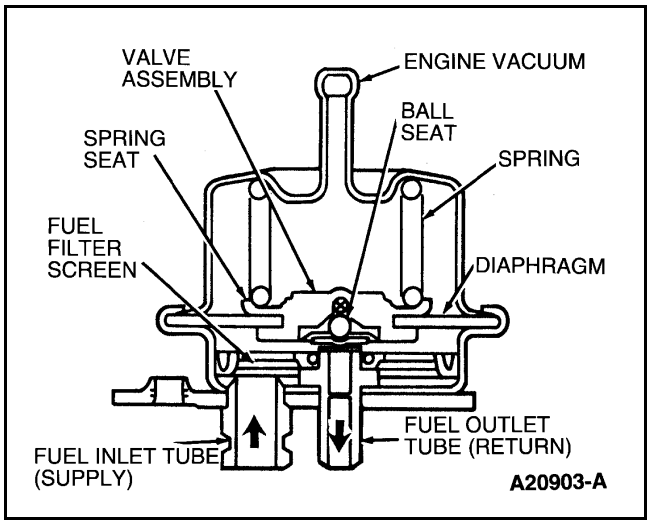


Figure 70: Regulador de presión de combustible

Amortiguador de pulsos del riel de combustible

El amortiguador de pulsos del riel de combustible (Figure 71) localizado sobre el riel de combustible reduce el ruido en el riel de combustible causado por las pulsaciones de los inyectores de combustible. El puerto de vacío que se localiza en el amortiguador está conectado al múltiple de vacío para evitar el derrame de combustible en caso de ruptura del diafragma del amortiguador de pulsos. (El amortiguador de pulsos no se debe confundir con un regulador de presión de combustible; no regula la presión del riel de combustible.)

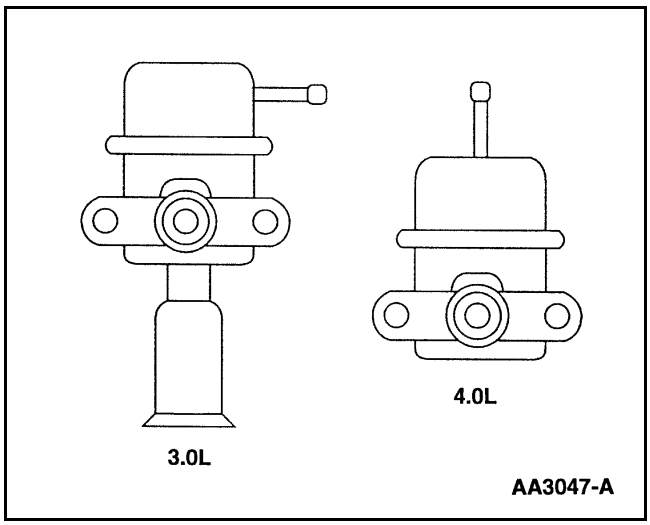


Figure 71: Amortiguador de pulsos

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (Figure 72) se usa conjuntamente con la bomba eléctrica de combustible. El propósito del interruptor IFS es apagar la bomba de combustible si ocurre una colisión. Consiste en una bola de acero sujeta en su lugar mediante un imán. Cuando sucede un impacto brusco, la bola se separa del imán, rueda hacia arriba de una rampa cónica y golpea una placa objetivo que abre los contactos eléctricos del interruptor y apaga e interrumpe la bomba eléctrica de combustible. **Una vez que el interruptor está abierto debe restablecerse manualmente antes de volver a arrancar el vehículo.** Consulte la Guía del propietario para la localización del IFS.

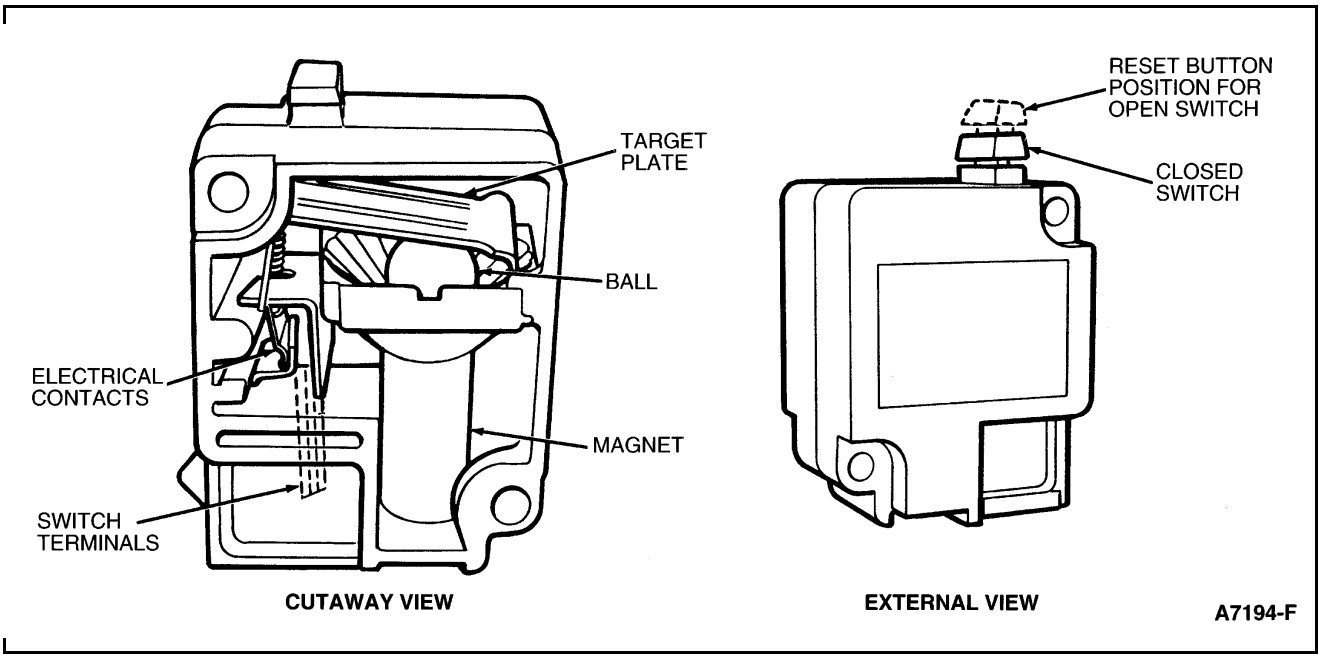


Figure 72: Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

Sistema de combustible de gas natural

Generalidades

El sistema de combustible proporciona un medio para transportar combustible limpio desde el tanque de combustible hacia los inyectores bajo una presión controlada.

Sistema de combustible de gas natural

El sistema de combustible consiste de un tanque de combustible, ensambles de válvula de corte de combustible, tubos de suministro de combustible, filtro de combustible, válvula Schrader/de servicio, válvula de corte de combustible manual, riel de combustible, y regulador de presión del combustible. La operación del sistema es como sigue (Figure 73), (Figure 74) y (Figure 75):

1. El sistema de entrega de combustible usa el sensor de posición del cigüeñal (CKP) para señalar al PCM que el motor está en arranque o en marcha.

2. La lógica de la válvula de corte de combustible está definida en la estrategia de control del sistema de combustible y es ejecutada por el PCM. El PCM conectará a tierra el relevador de bomba de combustible por un segundo durante Llave en encendida, motor apagado. Durante el arranque el relevador de la bomba de combustible es conectado a tierra mientras el PCM recibe una señal de la CKP.

3. El relevador de la bomba de combustible tiene un circuito primario y un secundario. El lado primario es controlado por el PCM y el lado secundario proporciona B+ al circuito de la válvula de corte de combustible cuando el relevador es activado.

4. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) se utiliza para desactivar el circuito de entrega de combustible en el caso de una colisión. El interruptor de IFS es un dispositivo de seguridad que solamente debe ser reanudado después de una inspección minuciosa del vehículo (después de una colisión).

5. El inyector de combustible se utiliza para dosificar el gas natural para cada cilindro de combustión. Aún cuando el inyector de combustible de NG parezca muy similar a los inyectores de gasolina, éste es especial. La capacidad de flujo de este inyector de combustible es de 6 a 12 veces más grande que varios inyectores de gasolina.

6. La válvula del solenoide de corte del tanque de combustible se localiza en el tanque de combustible. Las válvulas de solenoide se encuentran en el mismo circuito de la bomba de combustible y utilizan el mismo interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) que el de gasolina.

7. El filtro de combustible de presión alta se usa para proteger los componentes del sistema de combustible del motor. Un filtro unido y particulado de gas natural está colocado en el lado de presión alta del sistema de combustible justo antes del regulador de presión de combustible.

8. El regulador de presión de combustible utilizado en los vehículos NGV es un regulador reductor de presión de una sola etapa que expande el gas natural desde sus presiones de almacenamiento de 1,379 a 20,685 kPa (200 a 300 psi) hasta la presión que requiere el motor de 724 a 862 kPa (105 a 125 psi)

Sistema de combustible de gas natural

9. La válvula de corte del riel de combustible es una válvula activada por solenoide normalmente cerrada que abre cuando es conectada a tierra por el PCM. La valvula aísla los inyectores del la presión de la tubería de combustible cuando no está funcionando el motor. La válvula de corte del riel de combustible está cableada en paralelo con las válvulas solenoide de corte de combustible del tanque de combustible.

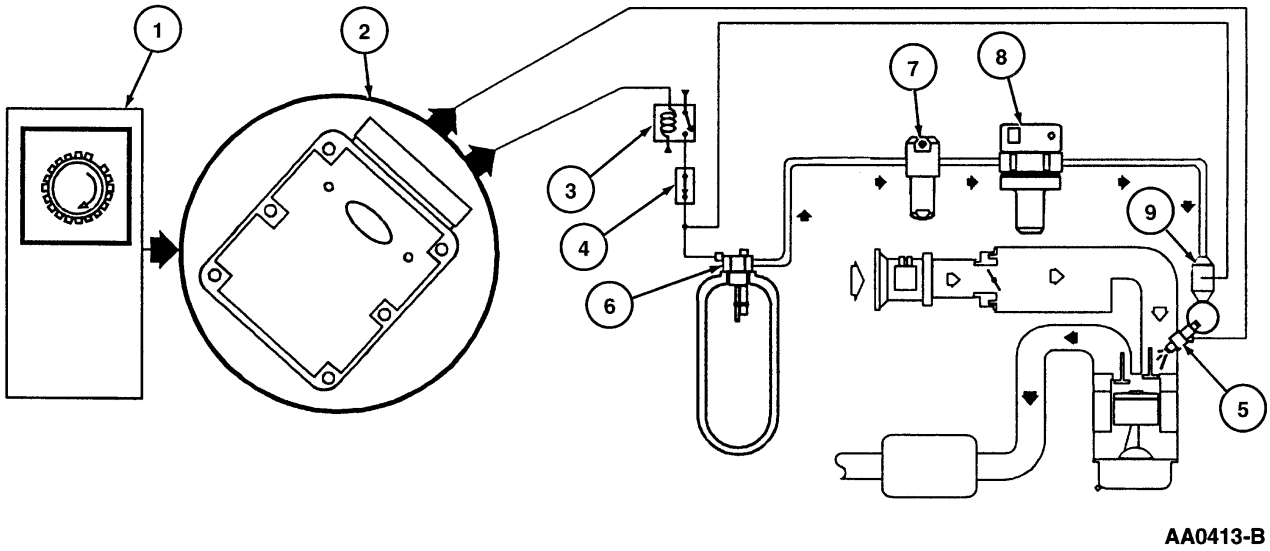


Figure 73: Sistema de combustible de gas natural

Sistema de combustible de gas natural

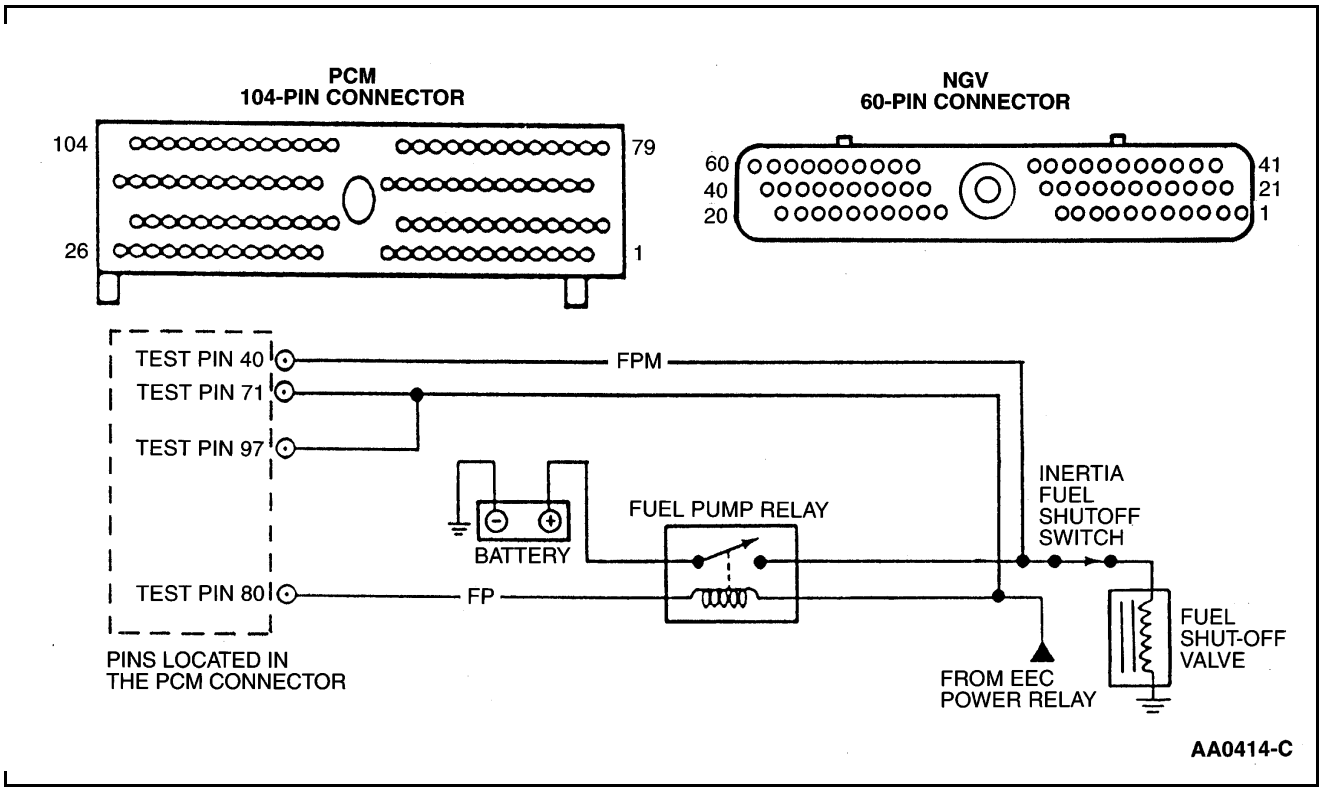


Figure 74: Diagrama eléctrico del sistema de combustible de gas natural-Típico

Sistema de combustible de gas natural

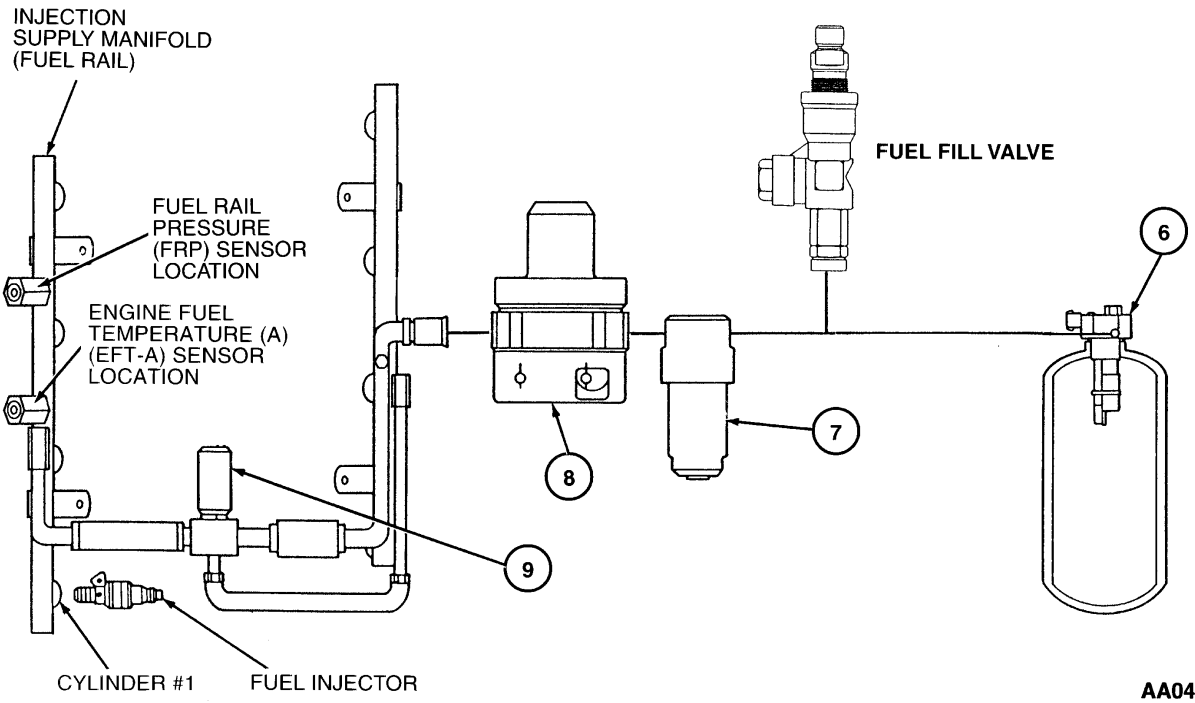


Figure 75: Sistema de combustible de gas natural

Hardware

Riel de combustible

El riel de combustible (Figure 76) distribuye combustible a presión baja desde la tubería de suministro del chasis a cada uno de los inyectores de combustible. La presión del combustible en la parte superior de cada inyector es mantenida dentro del 1% de los otros inyectores de combustible en todo momento; esto se hace con trayectorias de flujo casi simétricas. El riel de combustible también está diseñado para tener la mínima restricción al flujo aumentando el área de flujo transversal y reduciendo la longitud de la trayectoria de flujo. El riel de combustible tiene otras varias partes en ensamble (PIA) de componentes que realizan funciones cruciales. Estas incluyen:

— **Sensor de presión de inyección** que mide la presión de combustible cerca de los inyectores. Esta señal es utilizada por el PCM para ajustar la amplitud de pulso del inyector y dosificar el combustible para cada cilindro de combustión del motor.

— **Sensor de temperatura de combustible del motor** que mide la presión de combustible cerca de los inyectores. Esta señal es utilizada por el PCM para ajustar la amplitud de pulso del inyector y dosificar el combustible para cada cilindro de combustión del motor.

Sistema de combustible de gas natural

— **Válvula solenoide de corte de presión baja** que aísla el riel de combustible del sistema de combustible superior cuando el motor está apagado. Esta minimiza la cantidad de combustible disponible para fluir a través de los inyectores cuando el motor está apagado o cuando fuga por un riel de combustible dañado durante y después de un impacto. La válvula está controlada por el circuito de la válvula de corte de combustible del PCM y contiene un interruptor por inercia. La válvula solamente se activa por un segundo después de encender la llave o siempre que el PCM esté recibiendo las señales de CKP.

— **válvula schrader/de servicio** que proporciona un puerto de servicio para el sistema de combustible de presión baja. Esta válvula es necesaria para aliviar la presión en el sistema antes y durante el servicio. Esta válvula también puede utilizarse para vigilar la presión cerca de los inyectores durante los procedimientos de diagnóstico.

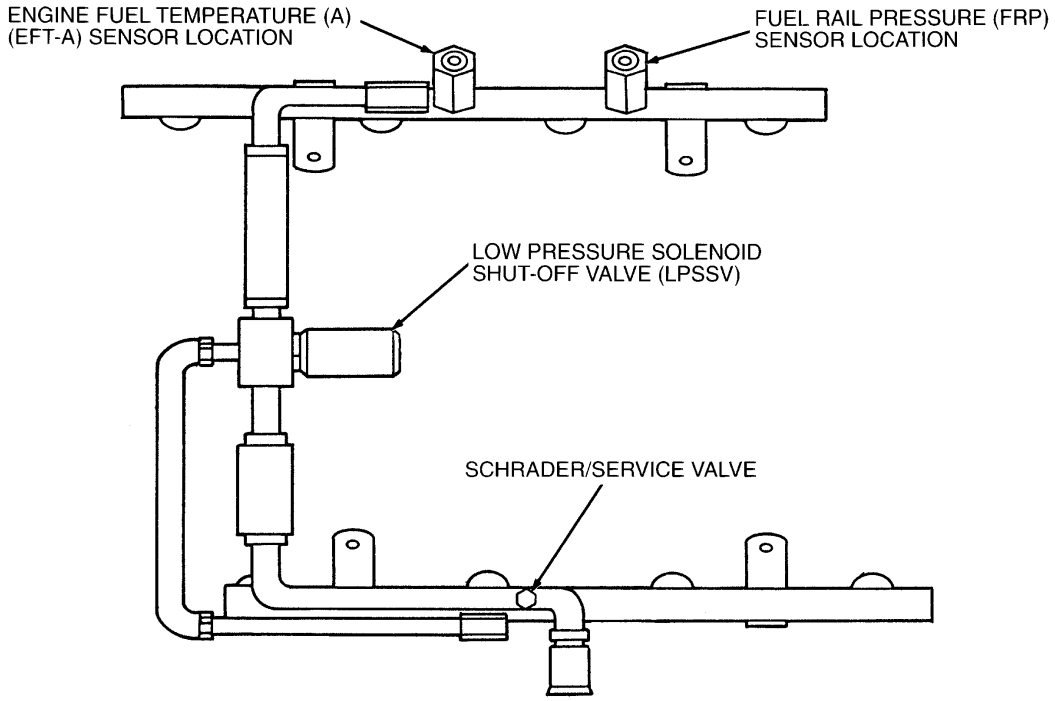


Figure 76: Componentes del riel de combustible

Inyectores de combustible

El inyector de combustible (Figure 77) es una válvula operada por solenoide que dosifica el flujo de combustible al motor. El inyector de combustible es abierto y cerrado cada dos revoluciones del cigüeñal. La cantidad de combustible es controlada por la duración del lapso que el inyector es mantenido abierto.

El inyector está normalmente cerrado y es operado por VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra es controlada por el PCM.

Sistema de combustible de gas natural

El inyector de combustible se utiliza para dosificar el gas natural para cada cilindro de combustión. Aún cuando los inyectores de combustible de gas natural sean muy parecidos a los inyectores de gasolina, éstos son especiales. La capacidad de flujo de este inyector de combustible es de 6 a 12 veces más grande que varios inyectores de gasolina. La resistencia eléctrica es mucho más baja que los inyectores típicos de gasolina (4.6 ohmios contra 14.5 ohmios). Para adaptar esta resistencia más baja, se utiliza un módulo impulsor de inyectores para convertir la señal de impulsión del inyector de combustible del PCM a la señal requerida por el inyector.

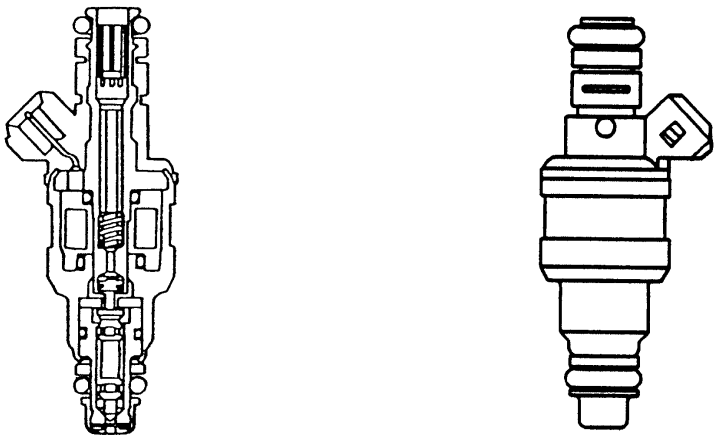


Figure 77: Inyector de combustible

Regulador de la presión de combustible

El regulador de la presión de combustible (Figure 78) utilizado en el sistema de combustible de gas natural es un regulador reductor de presión de una sola etapa que expande el gas natural desde sus presiones de almacenamiento de 1,379 a 20,685 kPa (200 a 300 psi) hasta la presión que requiere el motor de 724 a 862 kPa (105 a 125 psi)

El regulador contiene un dispositivo de alivio de presión, una válvula de cierre de 1,896 kPa (275 psig), que protege el sistema de combustible de presión baja. El sistema de combustible de presión baja ya no debe llenar los requisitos de diseño del sistema de combustible de presión alta; por lo tanto reduce el costo, el peso y la complejidad.

Cuando el gas se expande, la temperatura del combustible cae significativamente ocasionando temperaturas extremadamente frías (-177° C o -160° F) que pueden dañar los componentes sintéticos del sistema de combustible, así como ocasionar que se condense el vapor de agua dentro del combustible, congelando y taponando las tuberías, la válvula y los inyectores. Para evitar esto, el refrigerante del motor se enruta a través del regulador de presión de combustible para calentar el combustible antes de que se expanda.

El regulador tiene un termostato interno para controlar el flujo de refrigerante del motor. Esto evita el sobrecalentamiento y el adelgazamiento del combustible que pueden ocasionar combustión pobre. El flujo de refrigerante hacia fuera está restringido por el termostato cuando sube arriba de aproximadamente 82° C (100° F).

Sistema de combustible de gas natural

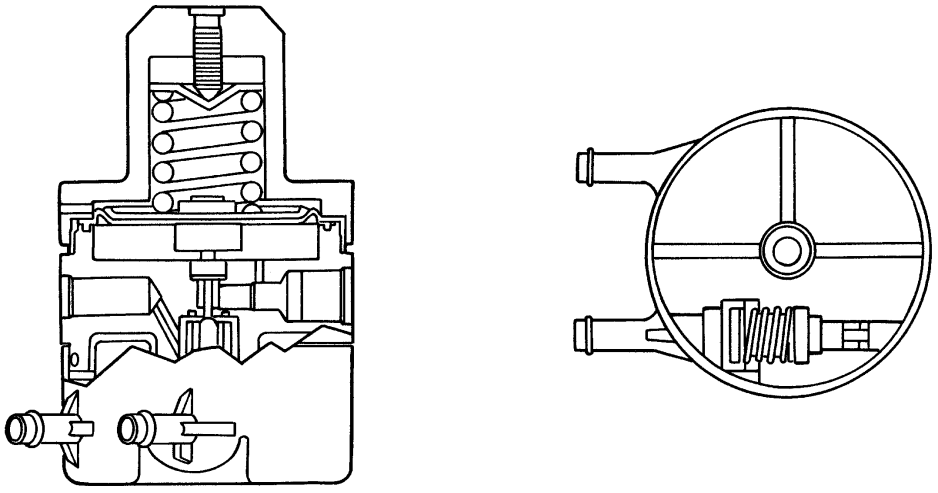


Figure 78: Regulador de la presión de combustible

Filtro de combustible de alta presión

El filtro de combustible de alta presión (Figure 79) se utiliza para proteger los componentes del sistema de combustible del motor. Un filtro unido y particulado de gas natural está colocado en el lado de presión alta del sistema de combustible justo antes del regulador de presión de combustible. El filtro es parte del ensamble del regulador. El filtro puede desensamblarse para dar servicio al elemento. El tapón de drenaje en el fondo de la carcasa puede quitarse para drenar el agua acumulada.

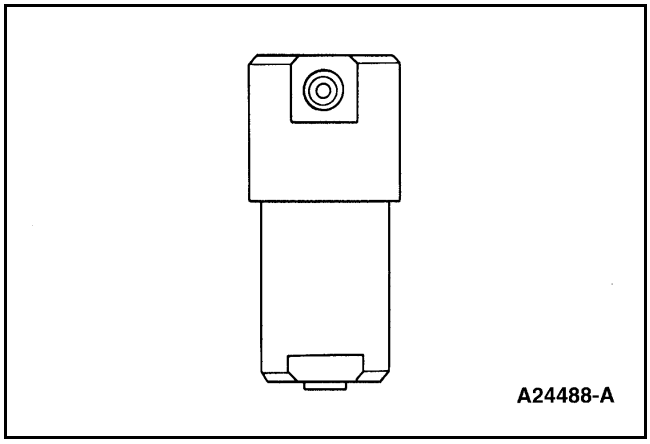


Figure 79: Filtro de combustible

Sistema de combustible de gas natural

Tuberías y conectores de combustible

El ensamble de tubería de combustible (Figure 80) consiste de mangueras flexibles y/o tubería de acero inoxidable sin costuras, conexiones de extremo y tuercas de tubo. La manguera es un conducto recubierto de politetrafluoretileno (PTFE) reforzado con una cubierta trenzada de alambre de acero inoxidable. Las conexiones están insertadas en el extremo de la manguera y plegadas en su lugar. La tubería de acero inoxidable contiene conexiones del extremo que están soldadas al tubo. Hay tubería de combustible de presión alta que se identifica por el diámetro exterior de 1/4 pulgadas o 3/8 pulgadas tubería de combustible de presión baja identificada por un diámetro exterior de 1/2 pulgadas. La tubería de combustible de presión baja tiene conexión de enchufe rápido en un extremo para conectar con el riel de combustible. Las otras conexiones utilizadas en vehículos de gas natural para conectar los componentes de combustible son conexiones de tubo SAE de sello de superficie de anillo ‘‘O’’. Hay dos tipos de extremo: un extremo de sello de superficie de anillo ‘‘O’’ y un extremo solamente roscado. Las conexiones en ‘‘T’’ y codos, una roldana y tuerca posicionable se proporcionan para ayudar en la orientación de la conexión.

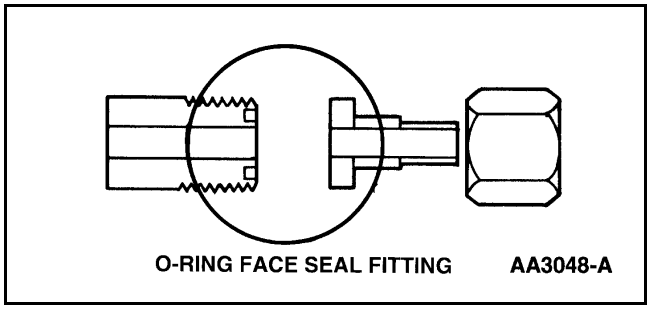


Figure 80: Ensamble de la tubería de combustible

Conector de aprovisionamiento

Ensamble de brida - Llenado del tanque de combustible

El ensamble de la brida (Figure 81) está diseñado para una presión de servicio de 20,685 kPa (3,000 psi) y es la conexión para llenado de combustible para el vehículo. El ensamble está montado detrás de la puerta de llenado de combustible y sujeto a la carcasa de llenado de combustible, parecido a un vehículo de gasolina. Este ensamble consiste de un receptáculo tipo NGVP1 con un filtro de 150 micras (que se puede reemplazar), una válvula unidireccional cargada a resorte para permitir el llenado del vehículo y una derivación abierta manualmente para proporcionar ventilación segura del sistema de combustible. El llenado de combustible del vehículo se hace conectando la boquilla de llenado de la estación de combustible al receptáculo y asegurándola en su lugar.

Sistema de combustible de gas natural

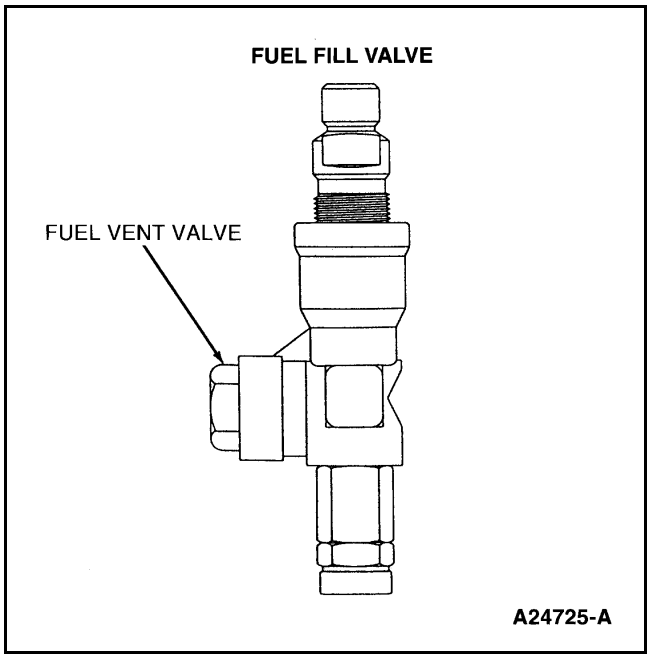


Figure 81: Ensamble de brida

Válvula de corte del tanque de combustible

La válvula de solenoide de corte del tanque de combustible (Figure 82) está ubicada en el tanque de combustible. Las válvulas solenoide están en el mismo circuito que la bomba de combustible de gasolina y utilizan el mismo interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) que el de gasolina. Cuando la llave está en la posición de apagado, las válvulas de corte están cerradas y es aislado el combustible en el tanque. Durante el llenado de combustible, la válvula de corte actúa como una válvula unidireccional y permite el flujo debido a la presión diferencial entre el combustible que se está agregando de la estación y el combustible en el tanque.

Las válvulas de solenoide internas tienen también la capacidad de ‘‘asegurarse manualmente’’. Si, mientras recibe servicio el vehículo, se hace necesario retirar el tanque de combustible, la característica de seguro proporciona una medida adicional de seguridad. Además, la válvula tiene un dispositivo de alivio de presión (PRD) interno de eslabón fusible tipo de la Asociación Canadiense de Gas (CGA) que detecta la temperatura interna del gas del tanque de combustible tipo 9. El contenido del tanque se ventila cuando la temperatura del gas en el interior del tanque de combustible alcanza 199° C (217° F) y funde el eslabón fusible. El gas que escapa se ventila a través de la tubería de ventilación a la atmósfera.

Sistema de combustible de gas natural

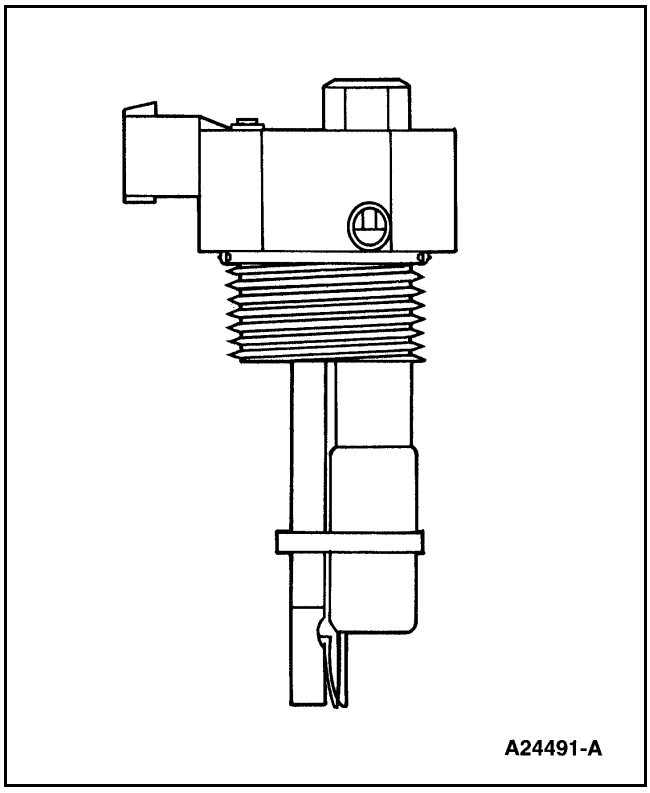


Figure 82: Válvula de corte del tanque de combustible

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (Figure 83) se utiliza en conjunto con las válvulas eléctricas de cierre de combustible. El propósito del interruptor de IFS es cerrar las válvulas de corte de combustible si ocurre una colisión. Consiste en una bola de acero sujeta en su lugar mediante un imán. Cuando ocurre un impacto fuerte, la bola se separa del imán, rueda por una rampa cónica y golpea una placa objetivo que abre los contactos eléctricos del interruptor y cierra la válvula eléctrica de corte de combustible. **Una vez que el interruptor está abierto, debe reanudarse manualmente antes de volver a arrancar el vehículo.** En algunos vehículos se ilumina una luz de reanudación de combustible. Consulte la Guía del propietario para la localización del IFS.

Sistema de combustible de gas natural

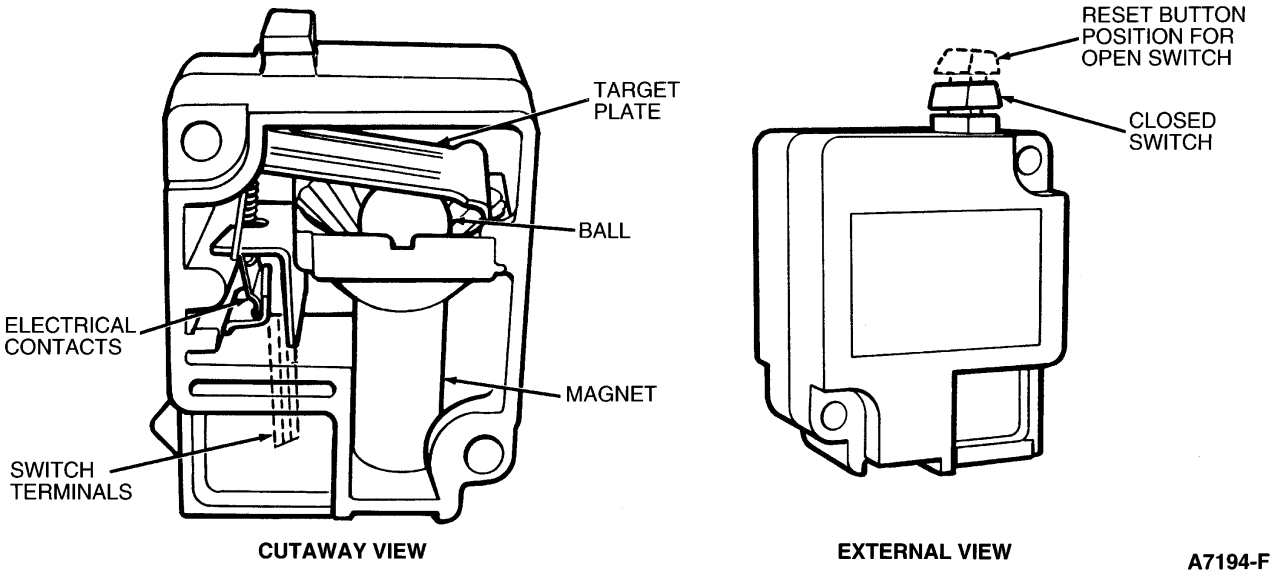


Figure 83: Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

Instrucciones de restablecimiento

1. Gire la llave a apagado.
2. Revise para detectar las fugas en el compartimiento del motor.
3. Nota: En la posición de cerrado, el botón puede oprimirse 1.57 cm adicionales (1/6 pulgadas) contra un resorte.

   Si ninguna fuga de gas natural es aparente, restablezca el IFS oprimiendo el botón de restablecimiento en la parte superior del interruptor (consulte la Guía del propietario).
4. Gire la llave a la posición de encendido o de arranque durante algunos segundos; después a la de apagado nuevamente.
5. **ADVERTENCIA:**

   SI USTED HUELE EL GAS NATURAL EN CUALQUIER MOMENTO QUE NO SEA DURANTE EL LLENADO DE COMBUSTIBLE, NO RESTABLEZCA EL INTERRUPTOR IFS.

   Nuevamente, revise para detectar fugas de gas natural.

Sistema de combustible de gas natural

Válvula de corte del riel de combustible

La válvula de corte del riel de combustible (Figure 84) es una válvula activada por solenoide normalmente cerrada que abre (junto con todas las válvulas del tanque) cuando la terminal 80 es conectada a tierra por el PCM. La válvula aísla a los inyectores de la presión de la tubería de combustible cuando el motor está apagado. La resistencia nominal de la bobina es de 11 ohmios. La válvula de corte del riel de combustible está cableada en paralelo con las cuatro válvulas del tanque.

Operación del circuito de la válvula del riel de combustible

Cuando la llave se gira a la posición de ON, el relevador de energía es activado. El relevador de energía proporciona energía al PCM y al lado de control del relevador de la válvula de corte de combustible. El relevador proporciona voltaje a la válvula del riel de combustible. Si el interruptor de encendido no es girado a la posición de START, el PCM cerrará la válvula del riel de combustible después de un segundo. El PCM abrirá la válvula (junto con las cuatro válvulas del tanque) para proporcionar combustible durante el arranque. La válvula permanecerá abierta cuando el motor esté funcionando a menos que el interruptor de corte de combustible por inercia sea ‘‘disparado’’.

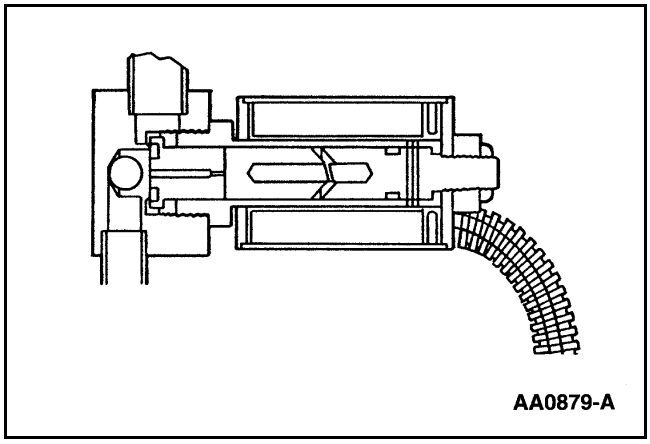


Figure 84: Válvula de corte del riel de combustible

Sistemas de recirculación de gases del escape

Generalidades

El sistema de recirculación de gases del escape (EGR) controla las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx). Pequeñas cantidades de los gases de escape son recirculadas de regreso dentro de la cámara de combustión para mezclarse con la carga de aire y combustible. La temperatura de la cámara de combustión es reducida, bajando las emisiones de NOx.

Sistema de retroalimentación de EGR de presión diferencial

El sistema de retroalimentación de presión diferencial de EGR consiste de un sensor de EGR de retroalimentación de presión diferencial, un solenoide regulador de vacío de EGR, válvula de EGR, ensamble de tubo de orificio, módulo de control del tren motriz (PCM), cables de conexión y mangueras de vacío. La operación del sistema es como sigue (Figure 85):

1. El sistema de retroalimentación de presión diferencial de EGR recibe señales del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), del sensor de temperatura de aire de admisión (IAT), del sensor de posición de la mariposa (TP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF), y del sensor de posición del cigüeñal (CKP), para proporcionar información sobre las condiciones del funcionamiento del motor al PCM. Antes de que el sistema de EGR sea activado, el motor debe estar caliente, estable y funcionando a una carga y rpm moderadas. El PCM desactiva la EGR durante la marcha mínima, mariposa completamente abierta prolongada, o siempre que se detecte una falla en una componente de EGR o entrada requerida de EGR.

2. El PCM calcula la cantidad deseada de flujo de EGR para una condición del motor dada. Entonces determina la caída de presión deseada a través del orificio dosificador requerido para obtener ese flujo y las salidas de señal correspondientes al solenoide regulador de vacío de EGR.

3. El solenoide regulador de vacío de EGR recibe una señal de ciclo de trabajo variable (0 a 100%). A ciclo de trabajo más alto mayor vacío desvía el solenoide a la válvula de EGR.

4. El aumento del vacío que actúa sobre el diafragma de la válvula de EGR supera el resorte de la válvula y empieza a levantar el perno de la válvula de EGR de su asiento, ocasionando que el gas del escape fluya en el múltiple de admisión.

5. El gas de escape fluyendo a través de la válvula de EGR primero debe pasar a través del orificio dosificador de EGR. Con un lado del orificio expuesto a la contrapresión del escape y el otro al múltiple de admisión, se crea una caída de presión a través del orificio siempre que hay flujo de EGR. Cuando cierra la válvula de EGR, ya no hay flujo a través del orificio dosificador y la presión en ambos lados del orificio es la misma. El PCM constantemente crea objetivos de una caída de presión deseada a través del orificio dosificador para alcanzar el flujo de EGR deseado.

6. El sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR mide la caída de presión real a través del orificio dosificador y transmite una señal de voltaje proporcional (0 a 5 voltios) al PCM. El PCM utiliza esta señal de retroalimentación para corregir cualquier error en la obtención del flujo deseado de EGR.

Sistemas de recirculación de gases del escape

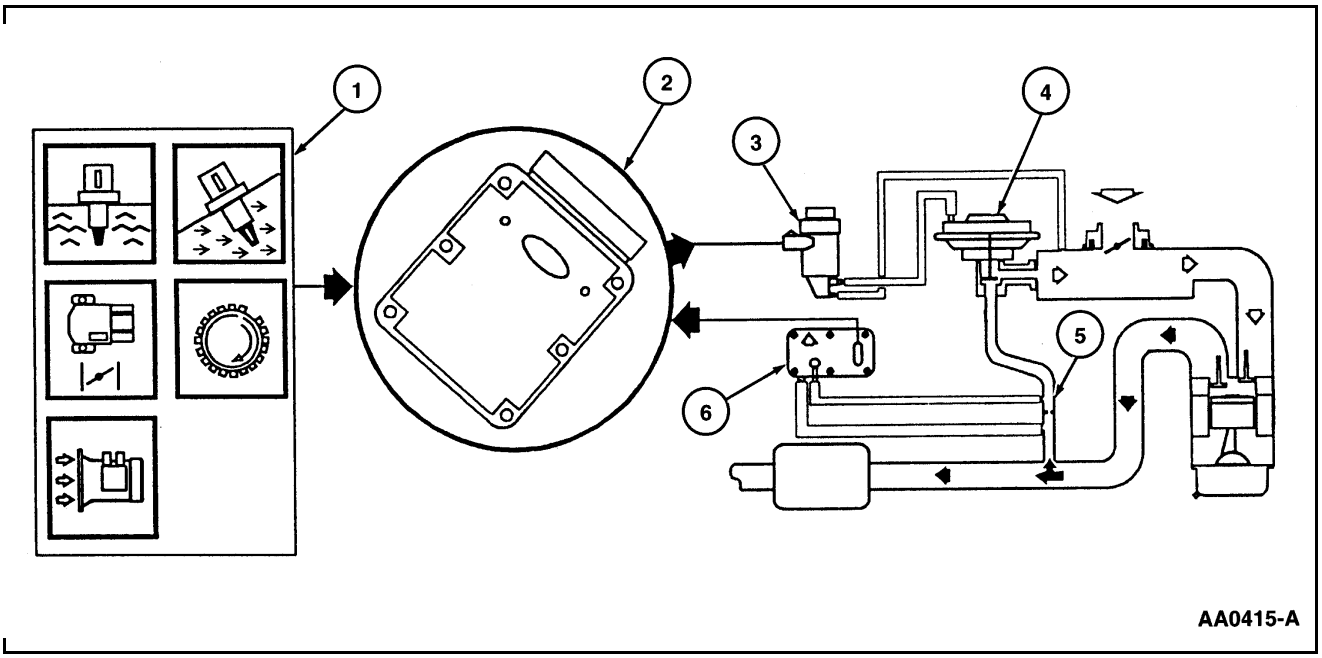


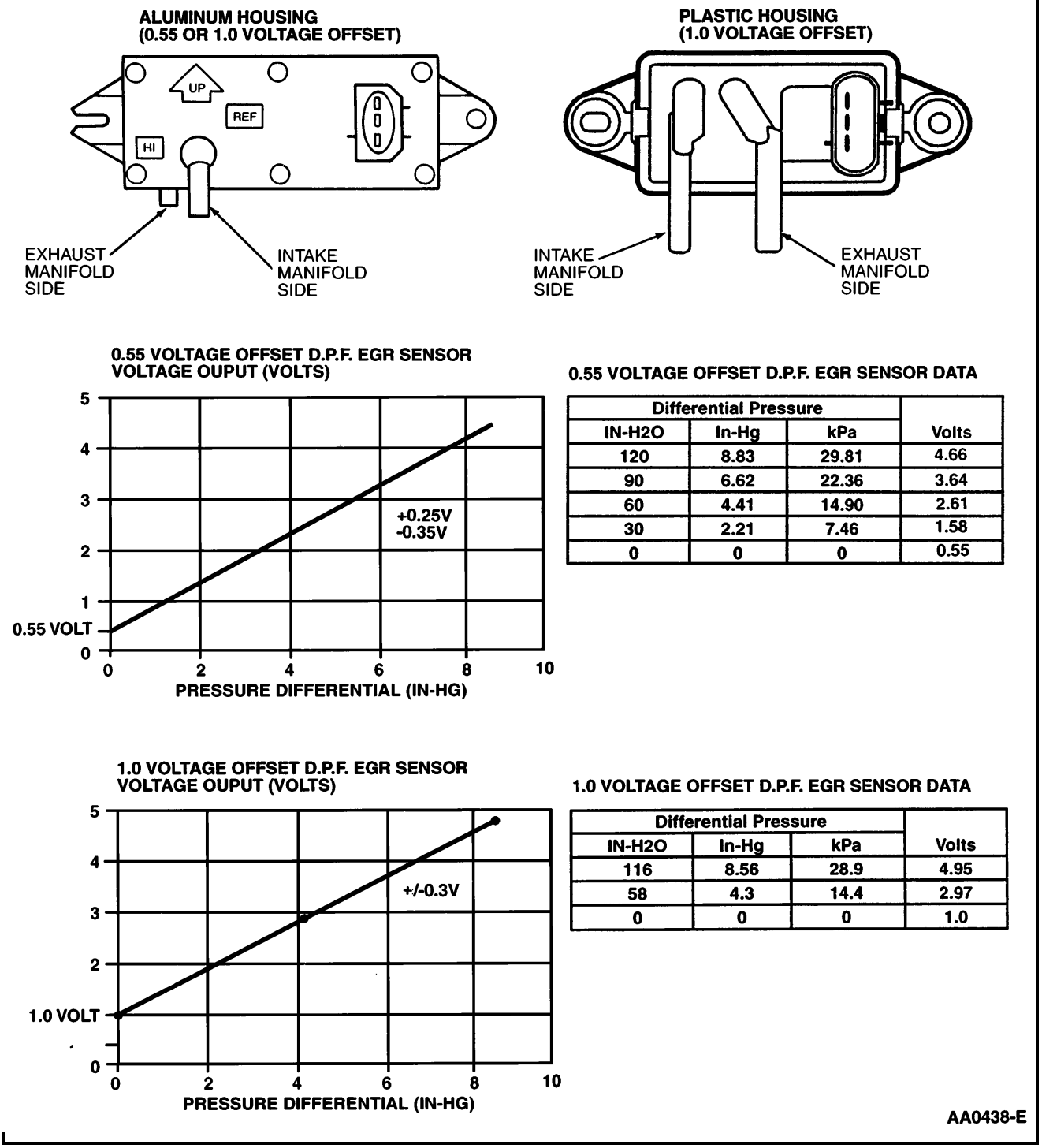
Figure 85: Operación del sistema de retroalimentación de presión diferencial de EGR (consulte generalidades del sistema de diagnósticos a bordo II para las definiciones de los iconos)

Hardware

Sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial

El sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR (Figure 86) es un transductor de cerámica, tipo capacitor, que vigila la presión diferencial a través de un orifico dosificador ubicado en el ensamble del tubo de orificio. El sensor de retroalimentación de presión diferencial recibe esta señal a través de dos mangueras conocidas como manguera de presión superior (HI SIGNAL) y manguera de presión inferior (REF SIGNAL). Las conexiones de las mangueras están marcadas HI y REF en la carcasa de aluminio del sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR para identificación (fíjese que la señal HI utiliza una manguera de diámetro más grande). El sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR saca un voltaje proporcional a la caída de presión a través del orificio dosificador y lo suministra al PCM conforme retroalimenta el rango de flujo de EGR.

Sistemas de recirculación de gases del escape



0.55 VOLTAGE OFFSET D.P.F. EGR SENSOR DATA

Differential Pressure			
IN-H2O	In-Hg	kPa	Volts
120	8.83	29.81	4.66
90	6.62	22.36	3.64
60	4.41	14.90	2.61
30	2.21	7.46	1.58
0	0	0	0.55

1.0 VOLTAGE OFFSET D.P.F. EGR SENSOR DATA

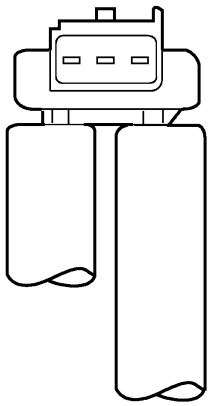
Differential Pressure			
IN-H2O	In-Hg	kPa	Volts
116	8.56	28.9	4.95
58	4.3	14.4	2.97
0	0	0	1.0

Figure 86: Sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial

Sistemas de recirculación de gases del escape

Sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial montado al tubo

El sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial montado al tubo (Figure 87) es idéntico en operación a los sensores DPFE más grandes de metal o plástico y usa una compensación de 1.0 voltio. Las conexiones de la manguera HI y REF están marcadas en el lado inferior del sensor.



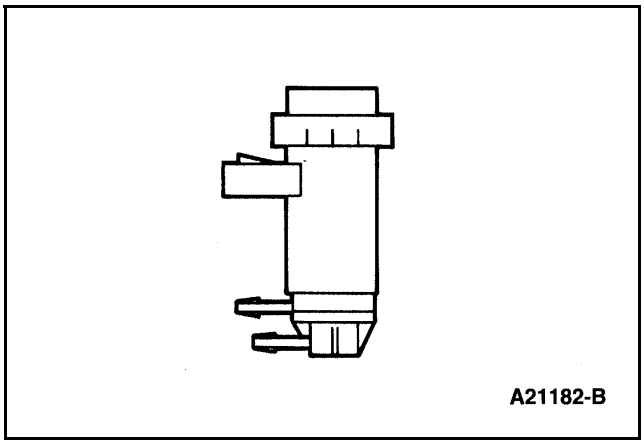
A0029812

Figure 87: Sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial montado al tubo

Solenoide del regulador del vacío de EGR

El solenoide del regulador del vacío de EGR (Figure 88) es un dispositivo electromagnético que se utiliza para regular el suministro de vacío a la válvula de EGR. El solenoide contiene una bobina que controla magnéticamente la posición de un disco para regular el vacío. Conforme aumenta el ciclo de trabajo a la bobina, la señal de vacío pasada a través del solenoide a la válvula de EGR también se incrementa. El vacío no dirigido a la válvula de EGR es ventilado a través de la ventilación del solenoide a la atmósfera. Fíjese que en el ciclo de trabajo de 0% (no hay señal eléctrica aplicada), el solenoide regulador de vacío de EGR permite pasar algo de vacío, pero no el suficiente para abrir la válvula de EGR.

Sistemas de recirculación de gases del escape



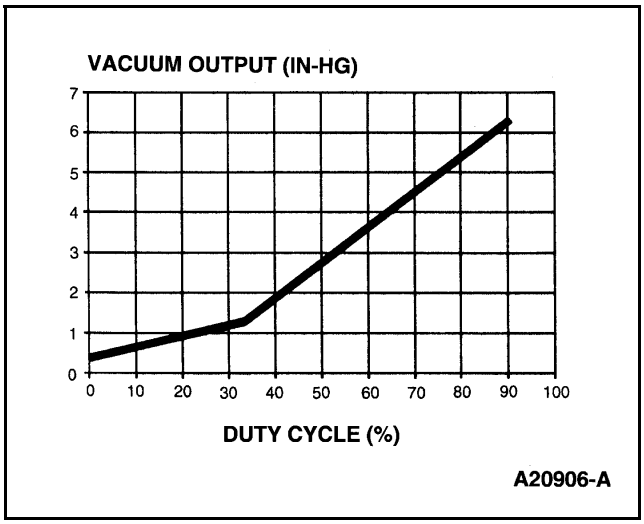


Figure 88: Solenoide del regulador del vacío de EGR

DATOS DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DE VACÍO DE EGR

Ciclo de trabajo (%)	Salida del vacío					
	Mínimo		Nominal		Máximo	
	Pulg-Hg	kPa	Pulg-Hg	kPa	Pulg-Hg	kPa
0	0	0	.38	1.28	.75	2.53
33	.55	1.86	1.3	4.39	2.05	6.9
90	5.69	19.2	6.32	21.3	6.95	23.47
Resistencia del regulador del vacío de EGR: 26-40 ohmios						

Válvula de recirculación de gases de escape

La válvula de EGR (Figure 89) en el sistema de retroalimentación de presión diferencial de EGR es una válvula de EGR convencional, activada por vacío. La válvula aumenta o disminuye el flujo recirculación de los gases del escape. Conforme el vacío aplicado al diafragma de la válvula de EGR vence la fuerza del resorte, la válvula comienza a abrir. Conforme la señal de vacío se debilita, a 5.4 kPa (1.6 pulgadas de Hg) o menos, la fuerza del resorte cierra la válvula. La válvula de EGR está completamente abierta cerca de los 15 kPa (4.5 pulgadas de Hg).

Puesto que el requerimiento de flujo de EGR varía mucho, no es práctico proporcionar especificaciones de servicio para el rango del flujo. El sistema de diagnóstico a bordo vigila la función de la válvula de EGR y activa un código de diagnóstico de falla si no se cumplen los criterios de la prueba. El rango de flujo de la válvula de EGR no es medido directamente como parte de los procedimientos de diagnóstico en campo.

Sistemas de recirculación de gases del escape

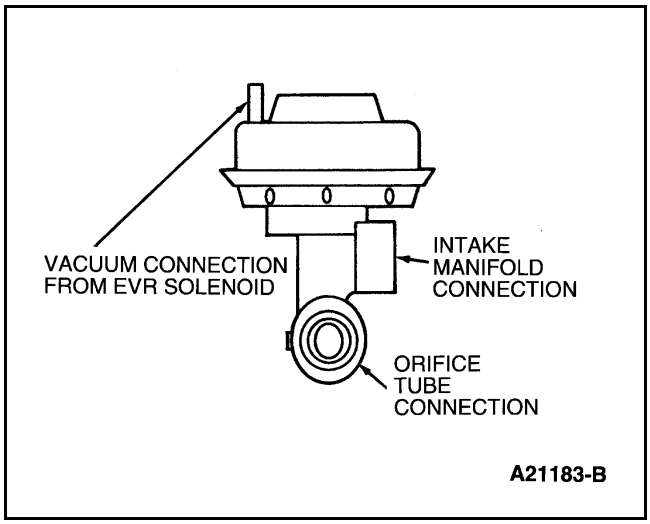
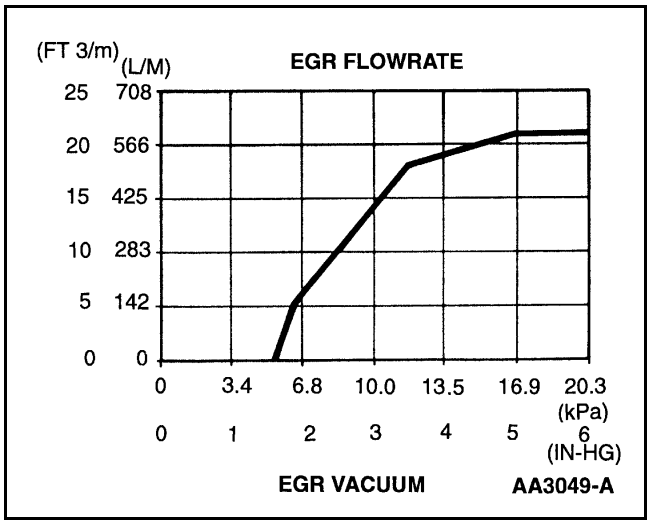


Figure 89: Válvula de EGR



Ensamble del tubo con orificio

El ensamble del tubo con orificio (Figure 90) es una sección de tubo conectando el sistema de escape con el múltiple de admisión. El ensamble proporciona la trayectoria de flujo para la EGR al múltiple de admisión y además contiene el orificio dosificador y dos tubos colectores de presión. El orificio dosifcador interno crea una caída de presión mensurable a su través cuando la válvula de EGR abre y cierra. Esta presión diferencial a través del orificio es recogida por el sensor de retroaliementación de presión diferencial de EGR, el cual proporciona retroalimentación al PCM.

Sistemas de recirculación de gases del escape

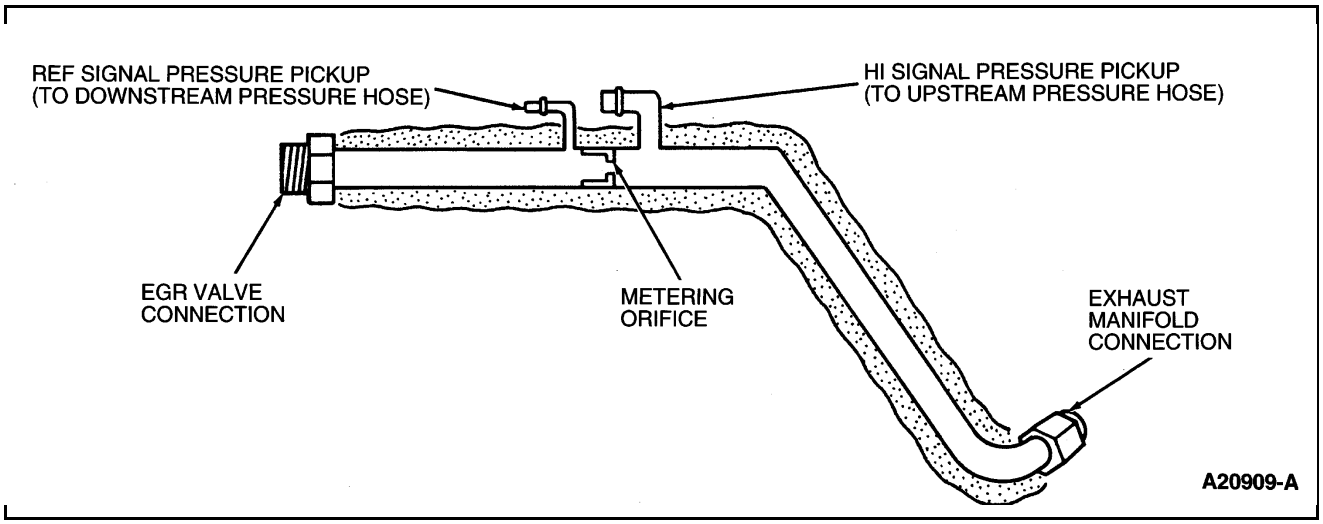


Figure 90: Ensamble del tubo con orificio

Sistema EGR de motor eléctrico (EEGR)

Aspectos sobresalientes del sistema eléctrico

- La válvula EEGR es activada por un motor eléctrico graduador; no por un motor de vacío (parte trasera del monoblock).
- No se usa diafragma de vacío.
- No se usa sensor DPFE.
- No se usa tubo/ensamble de orificio.
- No se usa solenoide regulador de vacío del EGR.
- Se utiliza un nuevo sensor de MAP (llamado TMAP, pero la función de temperatura no se utiliza en este momento) (ubicado en la parte superior de la tapa de punterías).
- El refrigerante del motor se enruta a través del ensamble extendiendo la durabilidad del motor eléctrico.

Generalidades

El sistema eléctrico del EGR usa la recirculación de los gases del escape para controlar las emisiones del óxido de nitrógeno (NOx) de la misma forma que los sistemas operados por vacío. La única diferencia es la forma en que se controlan los gases de escape.

El sistema eléctrico del EGR consiste en un ensamble integrado de motor eléctrico/válvula EGR, un PCM y el cableado de conexión. Adicionalmente también se requiere un sensor MAP. La operación del sistema es como sigue (Figure 91):

Sistemas de recirculación de gases del escape

1. El sistema EEGR recibe las señales del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT), del sensor de posición de la mariposa (TP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF), del sensor de posición del cigüeñal (CKP) y del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) para proporcionar información sobre las condiciones de operación del motor al PCM. El motor debe estar caliente, estable y funcionando a una carga y rpm moderadas antes de que el sistema EEGR se active. El PCM desactivará el EGR durante marcha lenta, mariposa completamente abierta prolongada o siempre que se detecte una falla en un componente del EEGR o una entrada requerida del EGR.

2. El PCM calcula la cantidad deseada de EGR para un conjunto dado de condiciones de operación del motor.

3. El PCM a su vez enviará señales al motor del EEGR para mover (avanzar o retraer) un cierto número de pasos discretos. El motor eléctrico regulador activará directamente la válvula EGR, independiente del vacío del motor. A la válvula EGR se le ordenan de 0 a 52 incrementos discretos o ‘‘pasos’’ para llevar a la válvula EGR de una posición completamente cerrada a una completa o parcialmente abierta. La posición de la válvula EGR determina el flujo del EGR.

4. Se usa un sensor MAP para medir las variaciones en la presión del múltiple cuando los gases de escape de recirculación se introducen al múltiple de admisión. Las variaciones en el EGR que se use se correlacionarán con la señal del MAP (el aumentar el EGR aumentará los valores de presión del múltiple).

Sistemas de recirculación de gases del escape

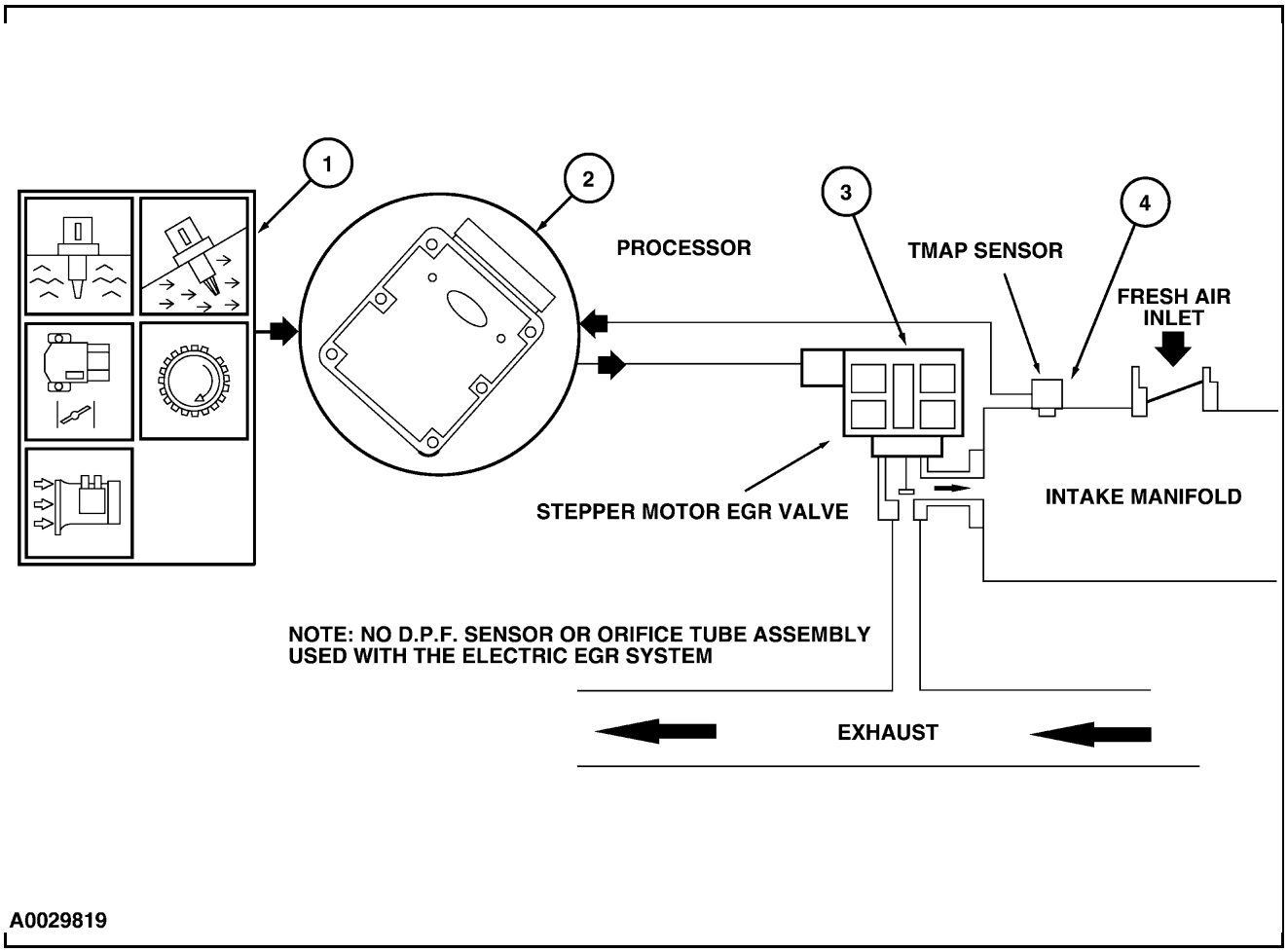


Figure 91: Sistema eléctrico del EGR

Hardware

La válvula eléctrica del EGR y (Figure 93) es un ensamble de motor/válvula enfriado por agua. Al motor se le ordena moverse en 52 pasos discretos cuando actúa directamente sobre la válvula de EGR. La posición de la válvula determina el régimen de EGR. El resorte interconstruído opera para cerrar la válvula (contra la fuerza de apertura del motor).

Sistemas de recirculación de gases del escape

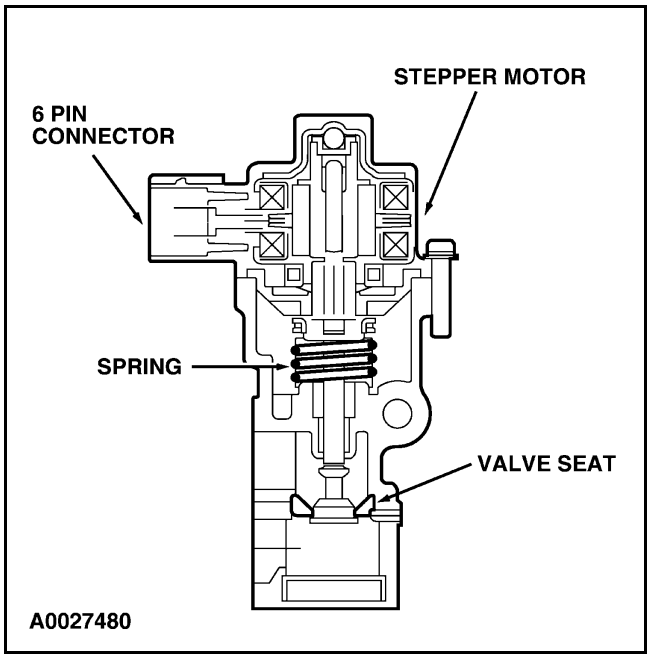


Figure 92: Ensamble de motor eléctrico del EGR/válvula

Sistemas de recirculación de gases del escape

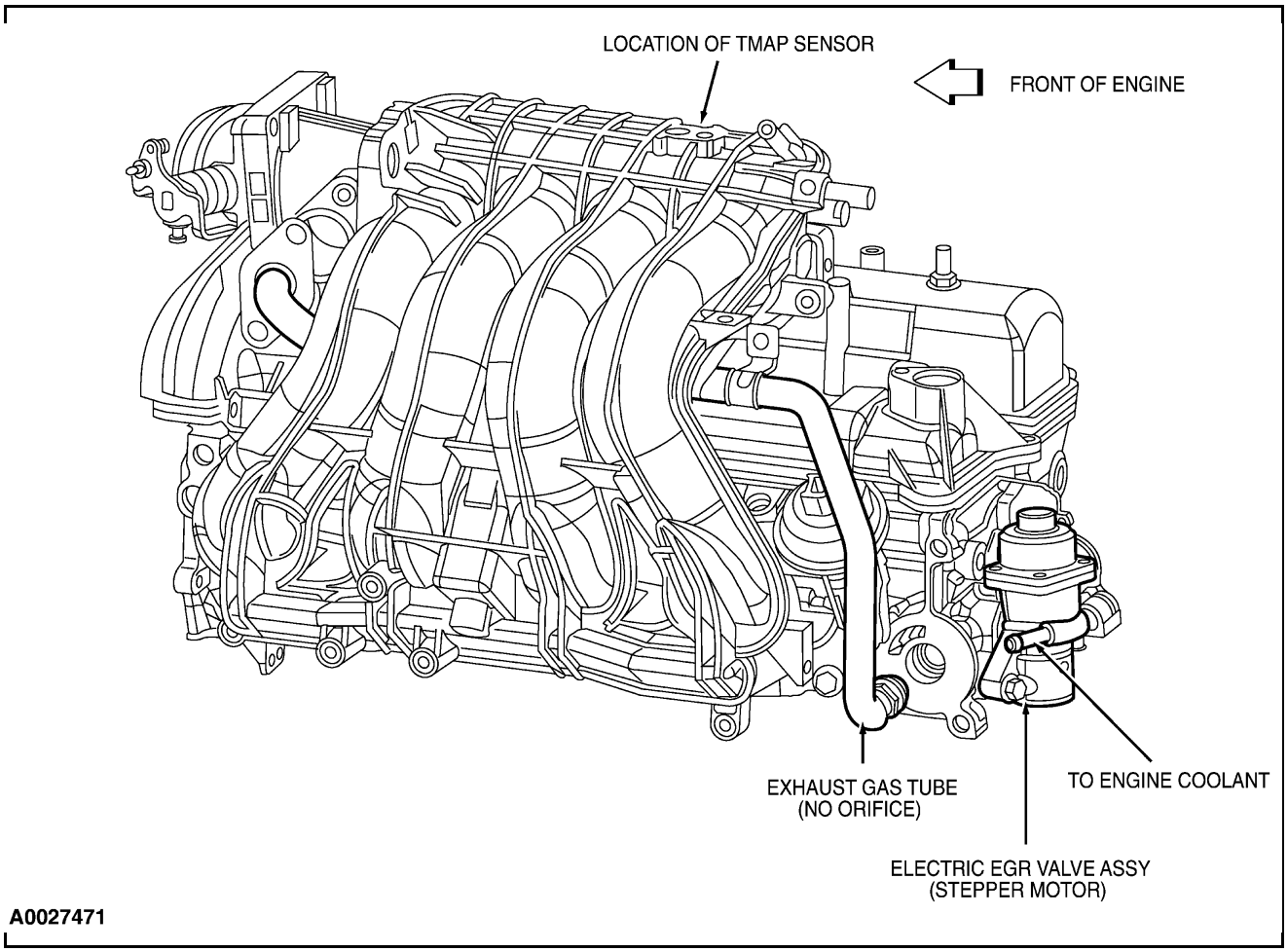


Figure 93: EGR eléctrico del Ranger 2.3L

Sistemas de emisión evaporativa

Generalidades

El sistema de emisiones evaporativas (EVAP) evita la acumulación de vapores de combustible en el tanque de combustible sellado. Los vapores de combustible atrapados en el tanque sellado son ventilados a través del ensamble de válvulas de vapores en la parte superior del tanque. Los vapores abandonan el ensamble de válvulas de vapores a través de una sola tubería de vapores y continúan al canister de EVAP (ubicado en el compartimiento del motor, en la parte trasera del vehículo cerca del área del compartimiento de equipaje o a lo largo del larguero del bastidor) para almacenarse hasta que los vapores sean purgados al motor para quemarse.

Hay dos tipos de sistemas de emisiones evaporativas (EVAP):

- El sistema de emisiones evaporativas (EVAP) mejorado.
- El sistema de recuperación de vapor de abastecimiento de combustible a bordo (ORVR) de las emisiones evaporativas (EVAP).

Sistema de emisiones evaporativas (EVAP) mejorado

El sistema EVAP mejorado (Figure 94) consta de un tanque de combustible, un tapón de llenado de combustible, una válvula de control de vapor de combustible instalado sobre el tanque de combustible o en línea, una válvula de ventilación de vapores, un cánister EVAP, un sensor de la presión del tanque de combustible en línea o instalado en el tanque de combustible (FTP), una válvula de purga del cánister EVAP, un ensamble de mangueras del múltiple de admisión, un solenoide de ventilación del cánister (CV), un módulo de control del tren motriz (PCM) y cables de conexión y mangueras de vapor de combustible.

1. El sistema de EVAP mejorado utiliza entradas del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), del sensor de temperatura de aire de admisión (IAT), del sensor de flujo de masa de aire (MAF), del sensor de velocidad del vehículo (VSS), y del sensor de presión de tanque de combustible (FTP), para proporcionar información sobre las condiciones de funcionamiento del motor al PCM. La entrada del nivel de combustible (FLI) y las señales del sensor de FTP al PCM, son utilizadas por el PCM para determinar la activación del monitor de EVAP basado en la presencia de generación de vapores o agitación del combustible.

2. El PCM calcula un ciclo de trabajo variable basado en la cantidad deseada de flujo de vapores de purga al múltiple de admisión para una condición del motor dada. El PCM puede entonces sacar el ciclo de trabajo al solenoide en la válvula de purga del canister de EVAP. El PCM utiliza las entradas del sistema de EVAP mejorado para evacuar el sistema utilizando la válvula de purga del canister de EVAP, sella el sistema de EVAP mejorado de la atmósfera utilizando el solenoide CV, y usa el sensor de FTP para observar el vacío total perdido durante un lapso de tiempo.

3. El solenoide de ventilación del cánister (CV) sella el sistema EVAP a la atmósfera durante el monitoreo de comprobación de fugas EVAP.

4. El PCM emite una señal de ciclo de trabajo variable (entre 0% y 100%) hacia el solenoide en la válvula de purga del cánister EVAP.

Sistemas de emisión evaporativa

5. El sensor de presión del tanque de combustible (FTP) vigila la presión del tanque de combustible durante el funcionamiento del motor y transmite continuamente una señal de entrada al PCM. Durante la prueba del monitor de EVAP, el sensor de FTP vigila la presión del tanque de combustible o el purgado de vacío.

6. El ensamble de la válvula de ventilación de vapores montada en el tanque de combustible y la válvula de control de vapores de combustible montada en el tanque (o la válvula de control de vapores remota) son utilizadas en el sistema de EVAP mejorado para controlar el flujo de los vapores de combustible que entran al motor. Además, todas estas válvulas evitan el sobrellenado del tanque durante la operación de llenado de combustible y evitan que entre combustible líquido al canister de EVAP y a la válvula de purga del canister en cualquier condición de altitud, manejo o volcadura del vehículo. El discriminador de combustible líquido y vapores es parte del ensamble de la válvula de control de vapores de combustible en las aplicaciones Escort y Focus.

7. El sistema de EVAP mejorado, incluyendo todas las mangueras de vapores de combustible, puede comprobarse cuando el PCM detecta una fuga. Esto puede hacerse presurizando el sistema utilizando el probador de emisiones evaporativas Rotunda, juego 134-00056, o un equivalente, y el detector (frecuencia) de fugas incluido con el juego.

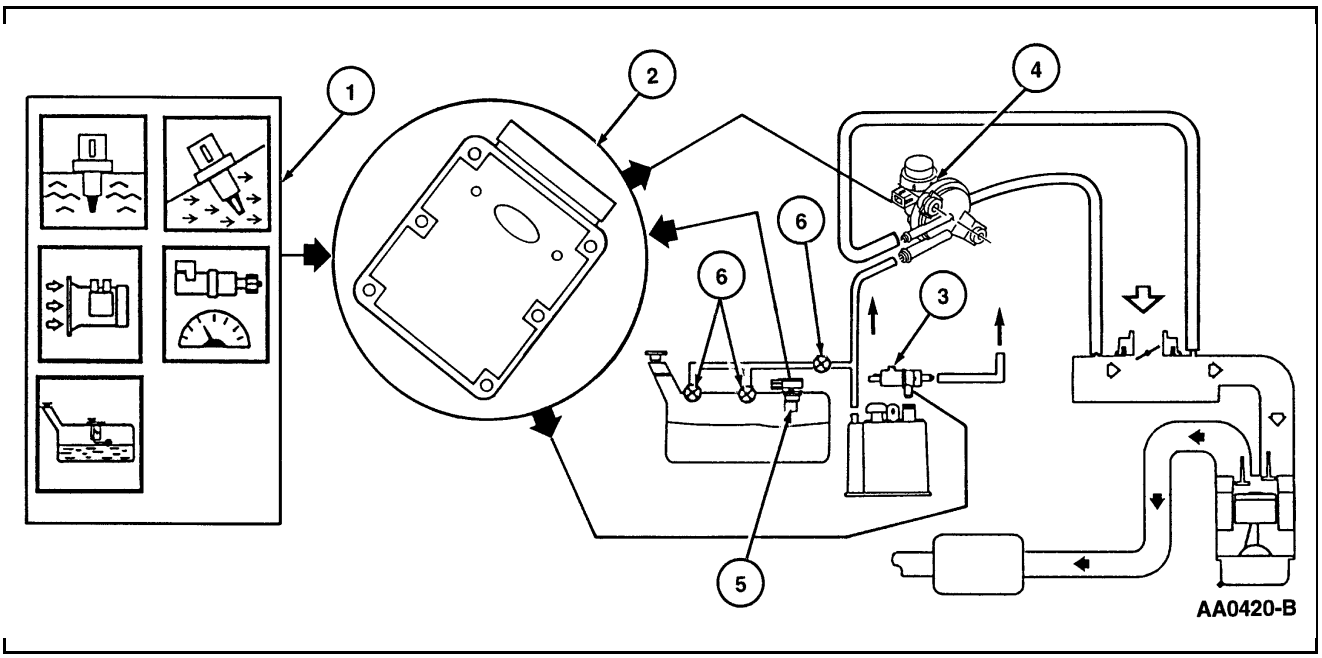


Figure 94: Sistema de emisiones evaporativas mejorado (refiérase a la Vista general del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones del icono.)

Sistemas de emisión evaporativa

Hardware

Válvula de purga del cánister EVAP

La válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (Figure 95) y (Figure 96) es la parte del sistema de EVAP mejorado que está controlada por el PCM. Esta válvula controla el flujo de vapores (purgado) del canister de EVAP al múltiple de admisión durante los diferentes modos de operación del motor. La válvula de purga del canister de EVAP es una válvula normalmente cerrada.

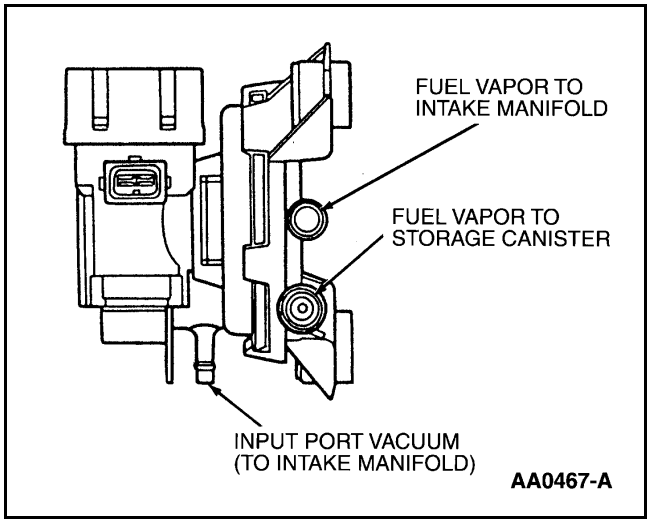


Figure 95: Válvula de purga del cánister EVAP

Sistemas de emisión evaporativa

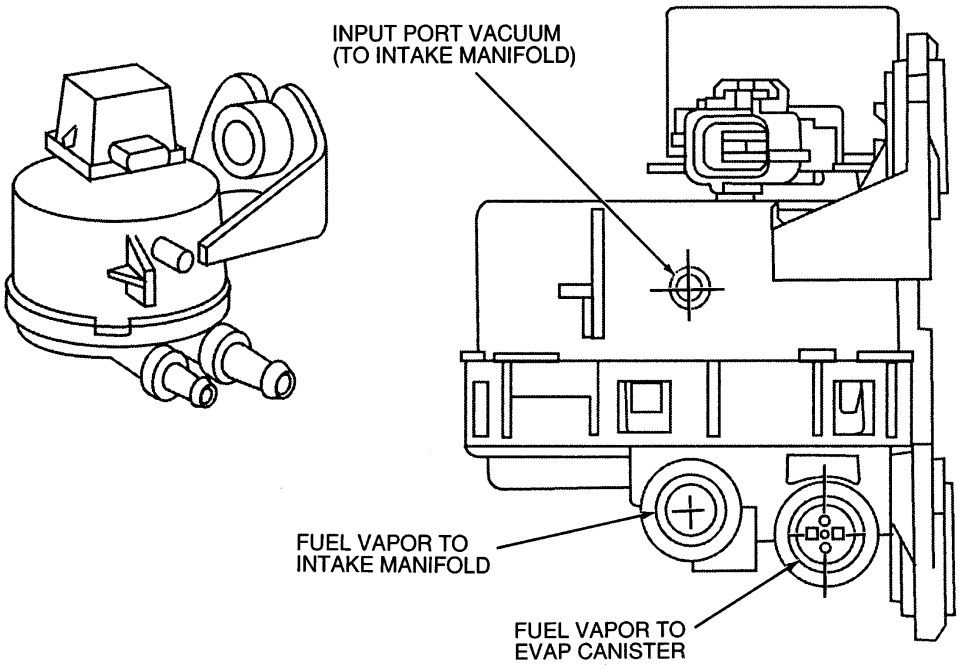


Figure 96: Válvula de purga del cánister de EVAP (usado en Focus, Escort, Taurus/able, Mustang y LS6/LS8)

Sensor de presión del tanque de combustible

El sensor de presión del tanque de combustible (FTP) (Figure 97) o el sensor de presión del tanque de combustible en línea (Figure 98) se utiliza para medir la presión del tanque de combustible durante la prueba de monitor de EVAP en los vehículos equipados con el sistema tipo pérdida de funcionamiento. Además, se utiliza para controlar la excesiva presión del tanque de combustible forzando a que se purgue el sistema.

Sistemas de emisión evaporativa

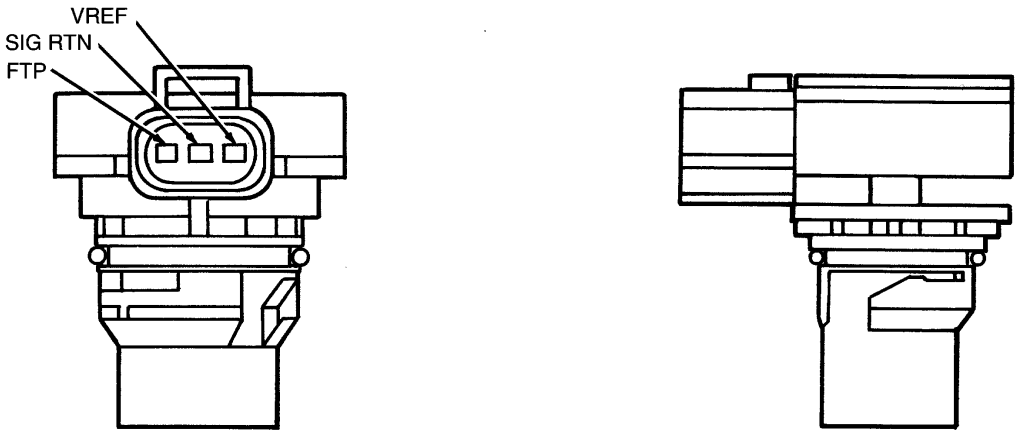


Figure 97: Sensor de presión del tanque de combustible (FTP)

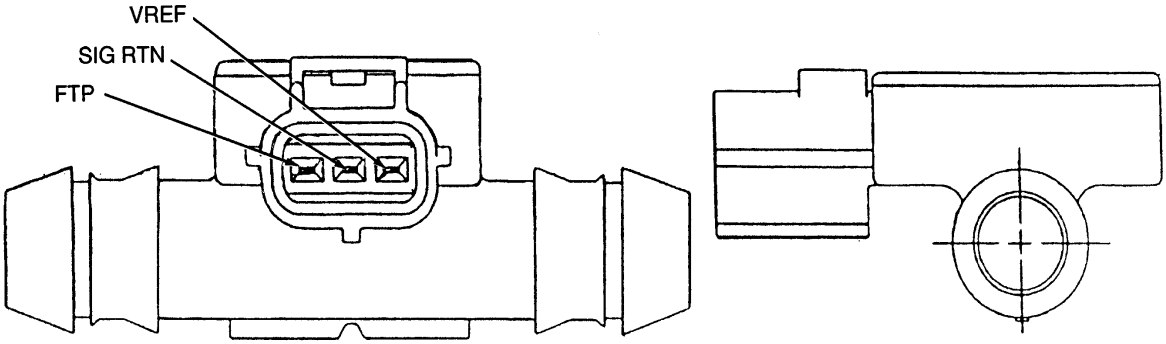


Figure 98: Sensor de presión del tanque de combustible en línea (FTP)

Solenoide de ventilación del cánister (CV)

Durante el monitoreo de prueba del Sistema de EVAP mejorado, el solenoide de ventilación del cánister (CV) (Figure 99) sella el puerto atmosférico del cánister EVAP de la presión atmosférica. Esto le permite a la válvula de purga del cánister EVAP obtener el vacío deseado en el tanque de combustible durante la marcha del monitoreo.

Sistemas de emisión evaporativa

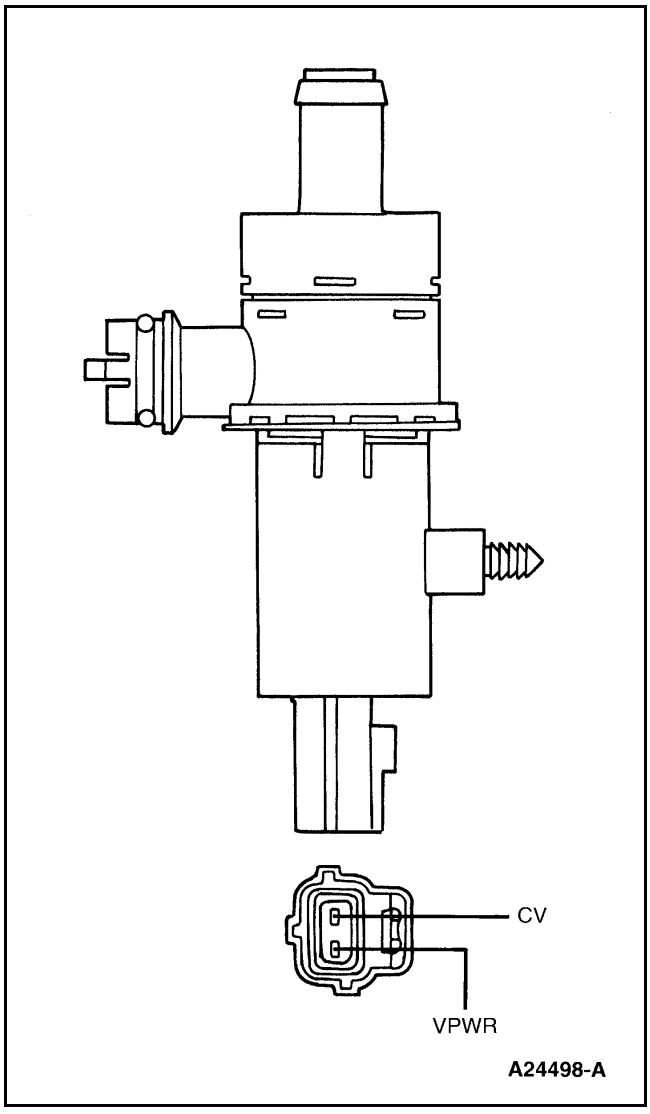


Figure 99: Solenoide de ventilación del cánister (CV)

Tapón de llenado de combustible

El tapón de llenado de combustible (Figure 100) se usa para evitar el derrame de combustible y cierra el sistema de emisiones evaporativas/combustible a la atmósfera. Algunos vehículos pueden tener una luz indicadora de falta del tapón de combustible (FCIL) en el tablero de instrumentos, la cual se iluminará cuando haya una falla en el sistema de manejo de vapor que se pueda deber a que el tapón de llenado de combustible no está sellado.

Sistemas de emisión evaporativa

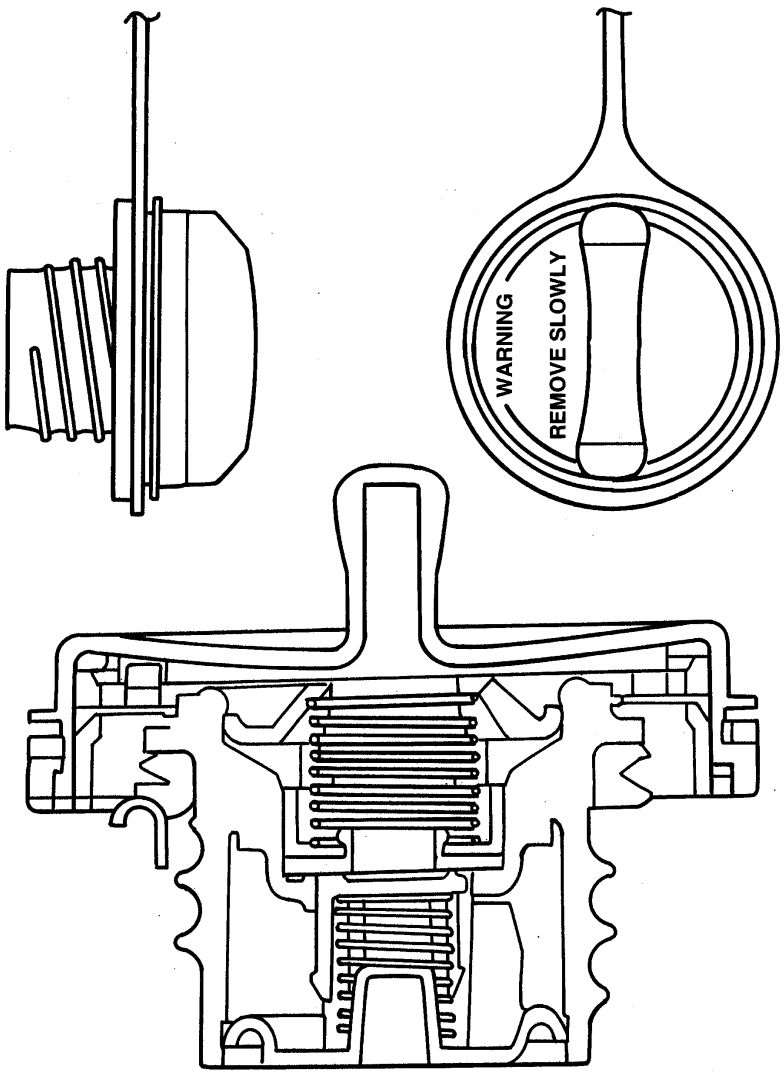


Figure 100: Tapón de llenado de combustible

Refiérase al Manual de taller apropiado para más información acerca de los siguientes componentes del sistema de emisiones evaporativas: válvula de control de vapor de combustible, ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible y ensamble del separador de vapor de combustible.

Sistemas de emisión evaporativa

Sistema de recuperación de vapores de abastecimiento a bordo (ORVR) de emisiones evaporativas (EVAP)

Los elementos básicos que conforman la operación del sistema ORVR (Figure 101), y (Figure 103) cuando se distribuye el combustible funcionan de la siguiente manera:

1. El tubo de llenado de combustible forma un sello para evitar que los vapores escapen del tanque de combustible mientras entra el líquido al tanque de combustible (el líquido en el tubo de una pulgada de diámetro bloquea los vapores evitando que se desplacen hacia atrás del tubo de llenado de combustible).

2. Una válvula de control de vapores de combustible controla el flujo de los vapores fuera del tanque de combustible (la válvula cierra cuando el nivel líquido alcanza una altura asociada con la capacidad utilizable del tanque de combustible). Esta válvula realiza lo siguiente:

    a. Limita la cantidad total de combustible que puede ser distribuida dentro del tanque de combustible.

    b. Evita que la gasolina líquida salga del tanque de combustible cuando se sumerge (y también cuando se ladea más allá de un plano horizontal, como parte de la protección del vehículo en accidentes de carretera con volcadura).

    c. Minimiza la resistencia del flujo de vapor durante condiciones anticipadas de abastecimiento de combustible.

3. La tubería de vapores e combustible conecta la válvula de control de vapores al canister de EVAP. Esto dirige los vapores del tanque de combustible (desplazados por el líquido entrando) al canister de EVAP.

4. Una válvula unidireccional en el fondo del tubo de llenado de combustible evita que el líquido se desplace hacia atrás del tubo de llenado de combustible durante las variaciones de flujo de líquido asociadas con la boquilla de corte del llenador.

Entre los eventos de llenado, el cánister del EVAP se purga con aire fresco, de manera que se pueda usar otra vez para almacenar los vapores acumulados del motor ahogado o de los eventos de llenado de combustible subsecuentes. Los vapores extraídos del carbón del cánister del EVAP se consumen en el motor.

Sistemas de emisión evaporativa

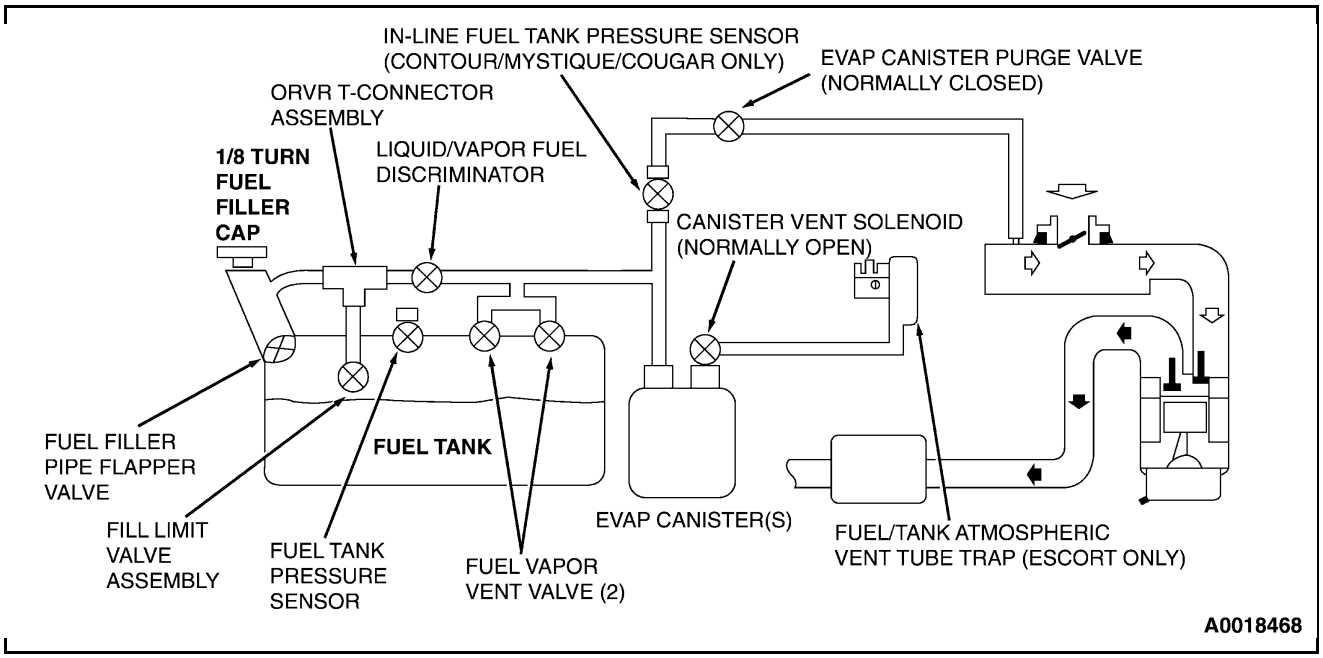


Figure 101: Operación del sistema a bordo de emisiones evaporativas de recuperación del vapor de reabastecimiento de combustible para Focus, Escort y Cougar

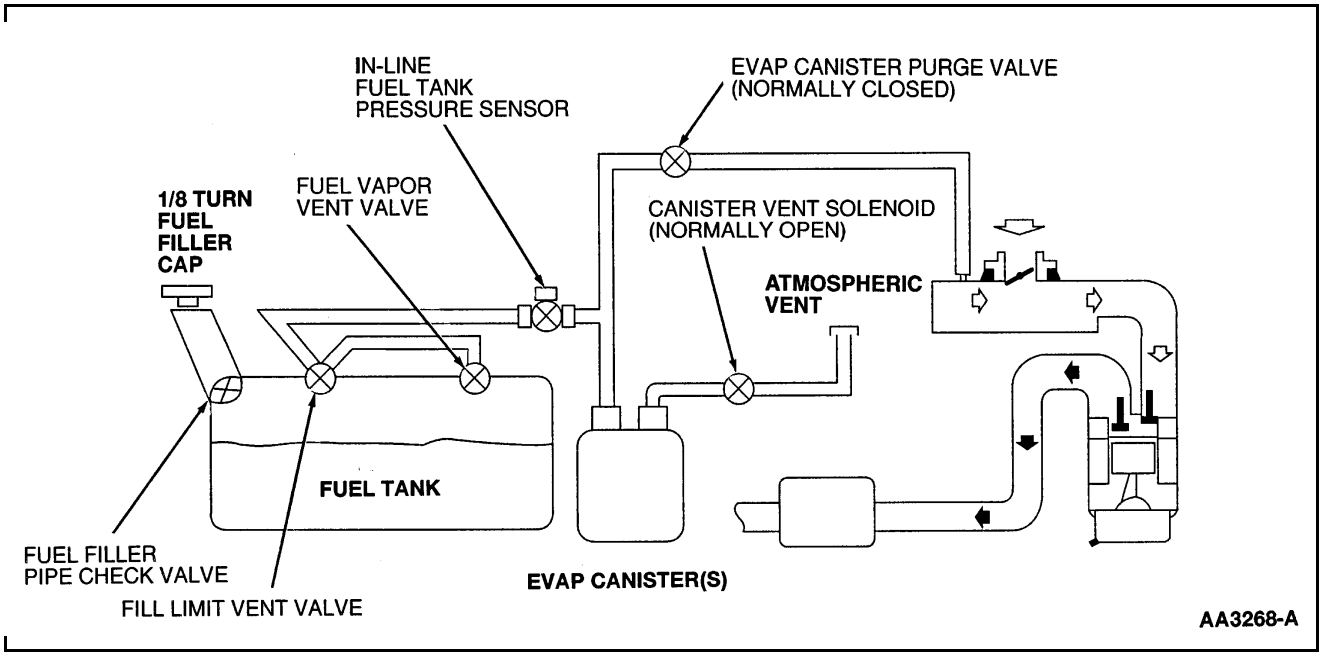


Figure 102: Operación del sistema de emisiones evaporativas de recuperación del vapor de reabastecimiento de combustible a bordo para LS6/LS8

Sistemas de emisión evaporativa

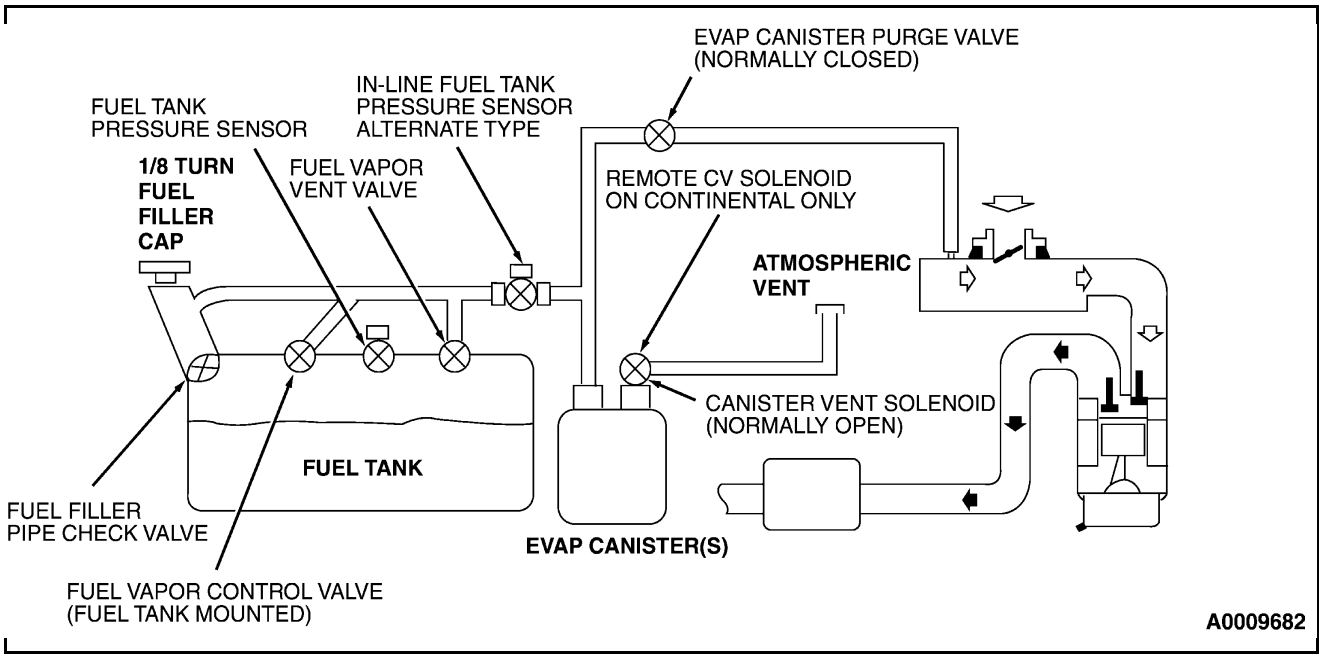


Figure 103: Operación del sistema de emisiones evaporativas de recuperación del vapor de reabastecimiento de combustible a bordo

Refiérase a la Sección 303-13 en el Manual de taller para más información acerca de los siguientes componentes del Sistema de emisiones evaporativas: discriminador del combustible líquido o vapor, válvula de comprobación del tubo de llenado de combustible, ensamble de la válvula del límite de llenado, ensamble de la válvula de ventilación del límite de llenado, válvula de aletas del tubo de llenado de combustible, válvula de control de vapor de combustible (montada en el tanque de combustible), ensamble del conector T ORVR y cánister EVAP.

Sistemas de admisión de aire

Generalidades

El sistema de admisión de aire (Figure 104) proporciona aire limpio al motor, optimiza el flujo del aire y reduce la inducción de ruido indeseable. El sistema de aire de admisión consiste de un ensamble de filtro de aire, ensambles resonadores y mangueras. El componente principal del sistema de aire de admisión es el ensamble del filtro de aire. El ensamble del filtro de aire aloja el elemento del filtro de aire que retira los potenciales contaminantes del motor, particularmente de tipo abrasivo. El sensor de flujo de masa de aire (MAF) está sujeto interna o externamente al ensamble del filtro de aire y mide la cantidad de aire entregada a la cámara de combustión del motor. Al sensor de MAF se le puede dar servicio o reemplazar como un componente individual. El sistema de aire de admisión también contiene un sensor que mide la temperatura del aire de admisión, que también puede estar integrado con el sensor de MAF (refiérase a Equipo del EC electrónico - Entradas al PCM, para más información sobre los sensores de MAF y de IAT). Los resonadores de inducción del aire pueden ser componentes separados o parte de la carcasa del aire de admisión (es decir, filtro de aire cónico). La función de un resonador es reducir el ruido de inducción. Los componentes de la inducción del aire están conectados entre sí y al ensamble del cuerpo de la mariposa con mangueras.

Sistemas de admisión de aire

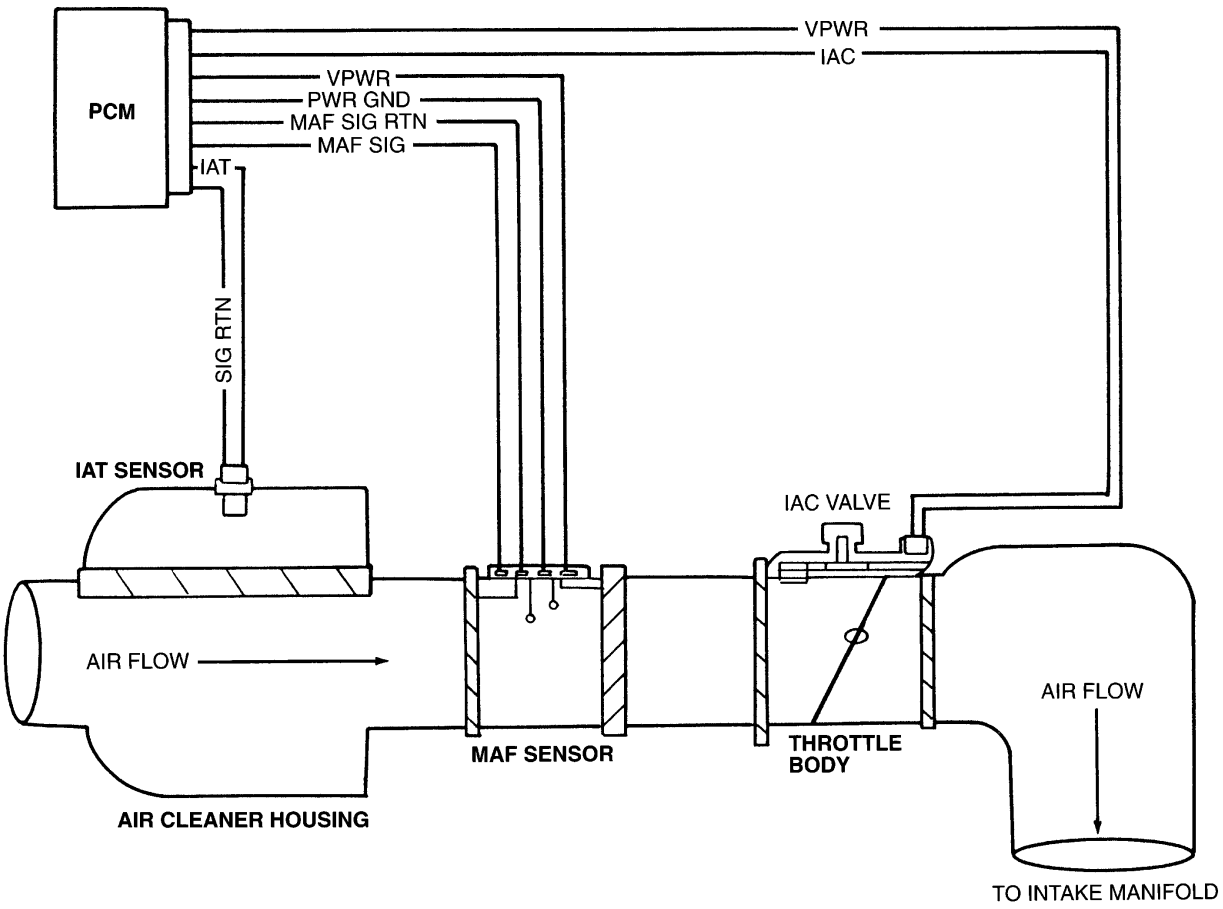


Figure 104: Sistema de admisión de aire

Nota: Para ilustraciones adicionales, consulte el Manual de taller.

Existen tres tipos básicos de subsistemas de admisión de aire:

- Sistema activado con electricidad de control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC)
- Sistema activado por vacío de control de remolino del múltiple de admisión (IMSC)
- Válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV)

Estos subsistemas se usan para proporcionar flujo de admisión de aire incrementado para mejorar el torque, las emisiones y el desempeño. La cantidad total de aire dosificado hacia el motor la controla el cuerpo de la mariposa.

Sistemas de admisión de aire

Sistema activado con electricidad del control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC)

El sistema de control de los ductos del múltiple de admisión accionado eléctricamente consiste de un activador motorizado montado remotamente con un cable de sujeción para cada carcasa en cada banco. Algunas aplicaciones utilizarán un cable para ambos bancos. El cable o enlace sujeta al alojamiento de las palancas de la placa de la mariposa. El IMRC del Focus/Escort de 2.0L (2V) utiliza un activador motorizado montado directamente a un alojamiento sencillo sin el uso de un cable. Cada IMRC aloja una fundición de aluminio con dos pasajes de aire de admisión para cada cilindro. Un pasaje siempre está abierto y el otro abre y cierra con una placa de válvula de mariposa. La carcasa utiliza un resorte de retorno para mantener cerradas las placas de válvula de mariposa. Al activador motorizado aloja un interruptor o interruptores internos, dependiendo de la aplicación, para proporcionar retroalimentación al PCM indicando la posición del cable y la placa de la válvula de mariposa.

Por debajo de aproximadamente 3,000 rpm, el activador motorizado no será activado. Esto permitirá al cable extenderse completamente y las placas de válvula de mariposa permanecer cerradas.Por encima de aproximadamente 3,000 rpm el activador motorizado se activará. La sujeción del cable jalará las placas de válvula de mariposa a la posición abierta. Algunos vehículos activarán el IMRC cerca de las 1,500 rpm.

ADVERTENCIA:

UN CIERRE Y ABERTURA SUSTANCIALES DE TORSIÓN ES APLICADO POR ESTE SISTEMA. PARA EVITAR LASTIMARSE, TENGA CUIDADO DE MANTENER LOS DEDOS LEJOS DE LAS PALANCAS DE LOS MECANISMOS CUANDO ESTÁN FUNCIONANDO.

1. El PCM utiliza el sensor de TP y las señales del CKP para determinar la activación del sistema IMRC. Debe haber un cambio positivo en voltaje desde el sensor de TP junto con el aumento en rpm para abrir las placas de válvula.

2. El PCM utiliza las señales de los sensores TP y CKP para determinar la activación del actuador motorizado IMRC en base a las rpm y a los cambios en la posición del acelerador.

3. El PCM energiza el actuador para abrir los platos de la mariposa con el cable o el varillaje.

4. El alojamiento IMRC contiene platos de mariposa para permitir un mayor flujo de aire.

Sistemas de admisión de aire

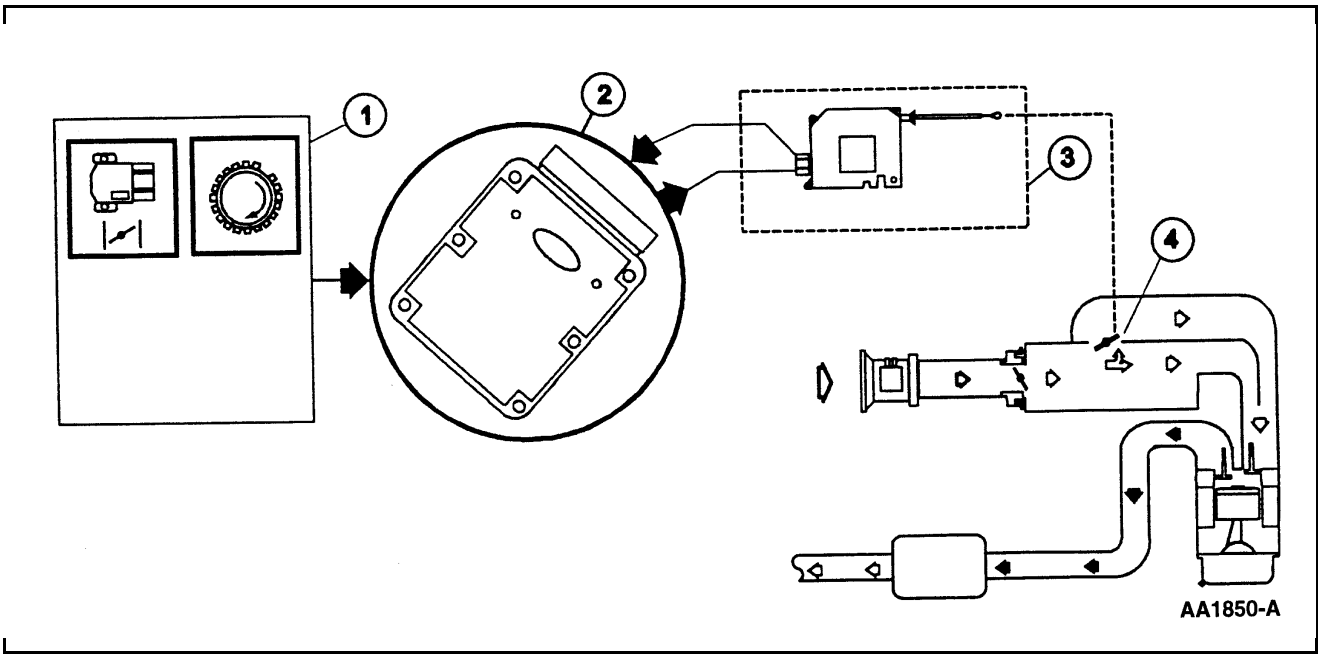


Figure 105: Control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC) - Activado eléctricamente (consulte la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para la definición de los iconos.)

Sistema activado por vacío de control de remolino del múltiple de admisión (IMSC)

El sistema activado por vacío de control de remolino del múltiple de admisión (IMSC) consiste en un actuador de vacío montado al múltiple y un solenoide eléctrico controlado por el PCM. El varillaje del actuador se sujeta a la palanca de la placa de la mariposa del múltiple. El actuador del IMSC y el múltiple son de compuesto/plástico con un solo conducto de admisión de aire para cada cilindro. El conducto tiene una placa de la válvula de mariposa que bloquea el 60% de la abertura cuando se activa, dejando la parte superior del conducto abierta para generar turbulencia. La carcasa usa un resorte de retorno para mantener las placas de la válvula de mariposa abiertas. El actuador de vacío aloja un circuito interno de monitoreo para proporcionar retroalimentación al PCM indicando la posición de la placa de la válvula de mariposa.

Por debajo de aproximadamente 3,000 rpm, el solenoide de vacío se energizará. Esto permitirá que se apliquen varios vacíos y que las placas de la válvula de mariposa permanezcan cerradas. Por encima de aproximadamente 3000 rpm, el solenoide de vacío se desenergizará. Esto permitirá que se ventile vacío del actuador y a las placas de la válvula de mariposa abrirse.

ADVERTENCIA:

UN CIERRE Y ABERTURA SUSTANCIALES DE TORSIÓN ES APLICADO POR ESTE SISTEMA. PARA EVITAR LASTIMARSE, TENGA CUIDADO DE MANTENER LOS DEDOS LEJOS DE LAS PALANCAS DE LOS MECANISMOS CUANDO ESTÁN FUNCIONANDO.

Sistemas de admisión de aire

1. El PCM monitorea las señales del sensor TP, del CHT y del CKP para determinar la activación del sistema IMSC. Debe haber un cambio positivo en el voltaje del sensor TP junto con el incremento en rpm a la temperatura adecuada del motor para abrir las placas de la válvula.

2. El PCM usa la información de las señales de entrada para controlar el solenoide eléctrico del IMSC basado en los cambios en la posición de la mariposa, la temperatura y las rpm del motor.

3. El PCM energiza el solenoide con la llave en encendido con el motor funcionando; el vacío entonces se aplica al actuador para jalar y mantener cerradas las placas de la mariposa.

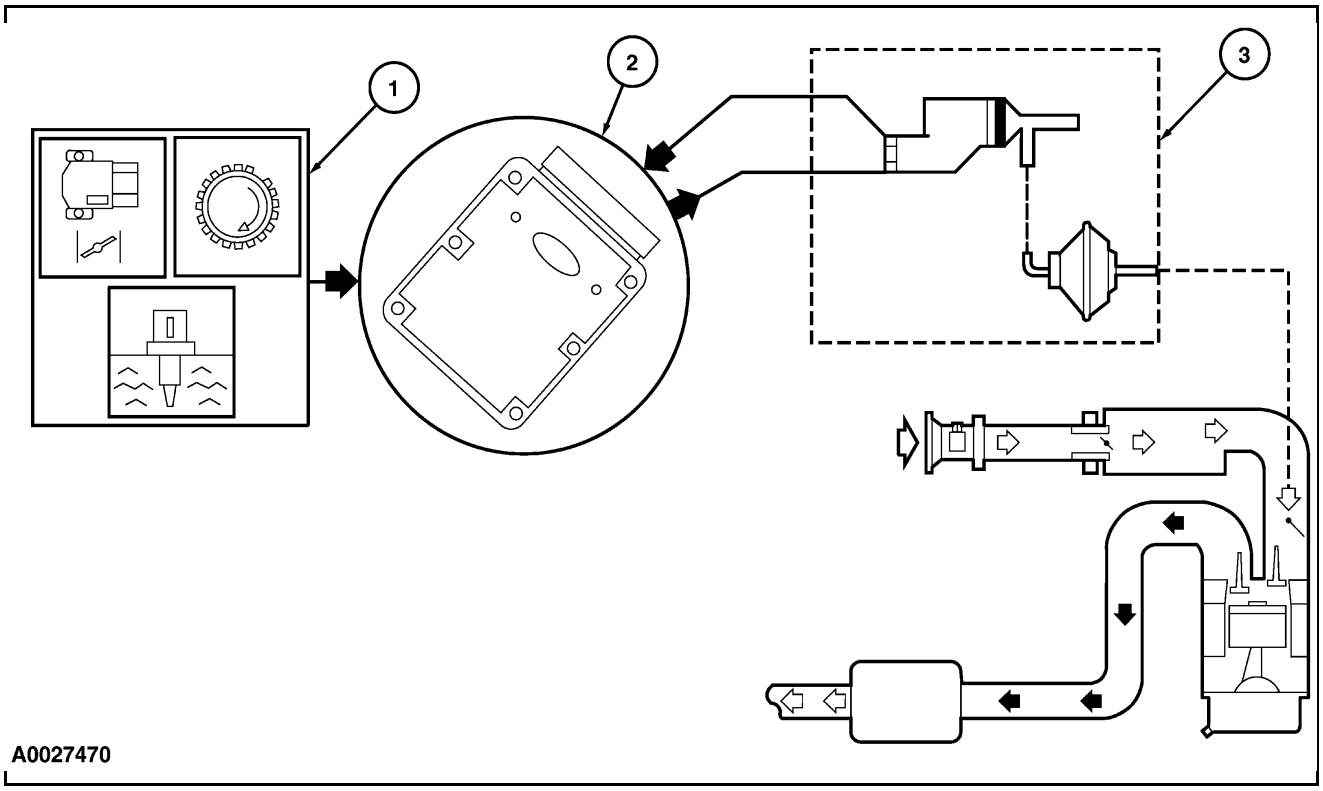


Figure 106: Control de remolino del múltiple de admisión (IMSC) - Activado por vacío (refiérase a la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones del icono.

Válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV)

La válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV) (Figure 107) es una unidad activada motorizada montada directamente al múltiple de admisión. El actuador de la IMTV controla un dispositivo de persiana sujeto a la flecha del actuador. Con este sistema no hay entrada del monitor al PCM para indicar la posición de la persiana.

Sistemas de admisión de aire

La unidad IMTV motorizada no se energizará por debajo de aproximadamente 2,600 rpm o más en algunos vehículos. La persiana estará en su posición cerrada sin permitir que ocurra una mezcla de flujo de aire en el múltiple de admisión.Por encima de aproximadamente 2,600 rpm o más, la unidad motorizada se energizará. El PCM ordenará a la unidad motorizada que se encienda inicialmente a un ciclo de trabajo del 100 por ciento para mover la persiana a su posición abierta y después caerá a aproximadamente el 50 por ciento para mantener abierta la persiana.

1. El PCM usa las señales del sensor TP y el CKP para determinar la activación del sistema de la IMTV. Debe haber un cambio positivo en el voltaje del sensor TP junto con el aumento en las rpm para abrir la persiana.

2. El PCM usa la información de las señales de entrada para controlar la IMTV.

3. Cuando es comandado por el PCM, el actuador motorizado del obturador abre el extremo de la pared de separación vertical a altas velocidades del motor para permitir que ambos lados del múltiple se mezclen.

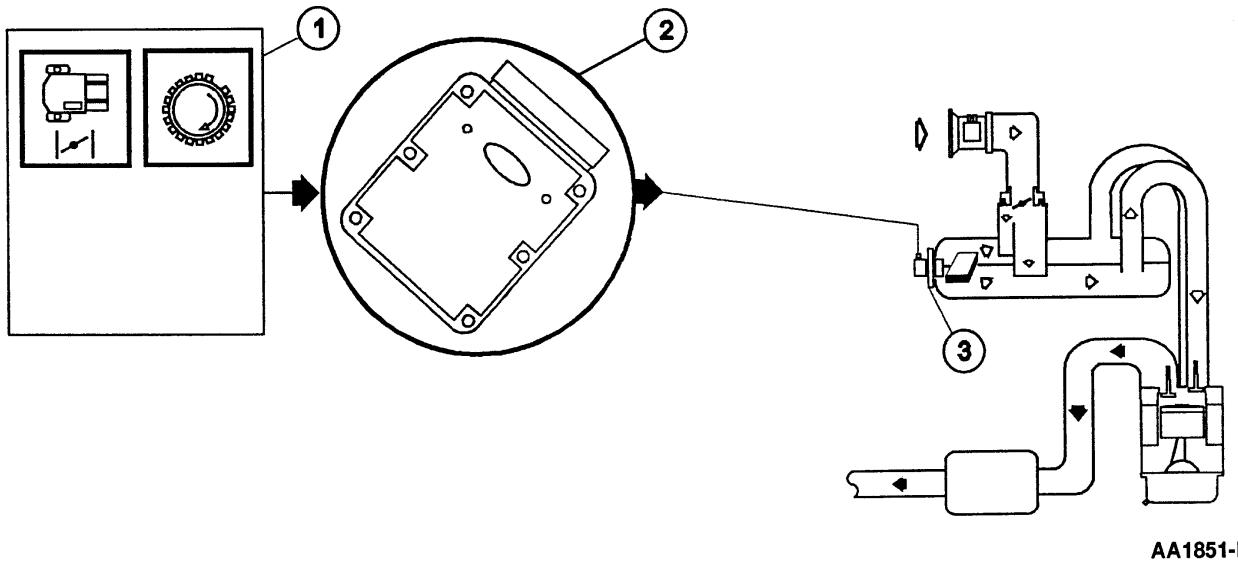


Figure 107: Válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV) (refiérase a la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones del icono.)

Sistemas de admisión de aire

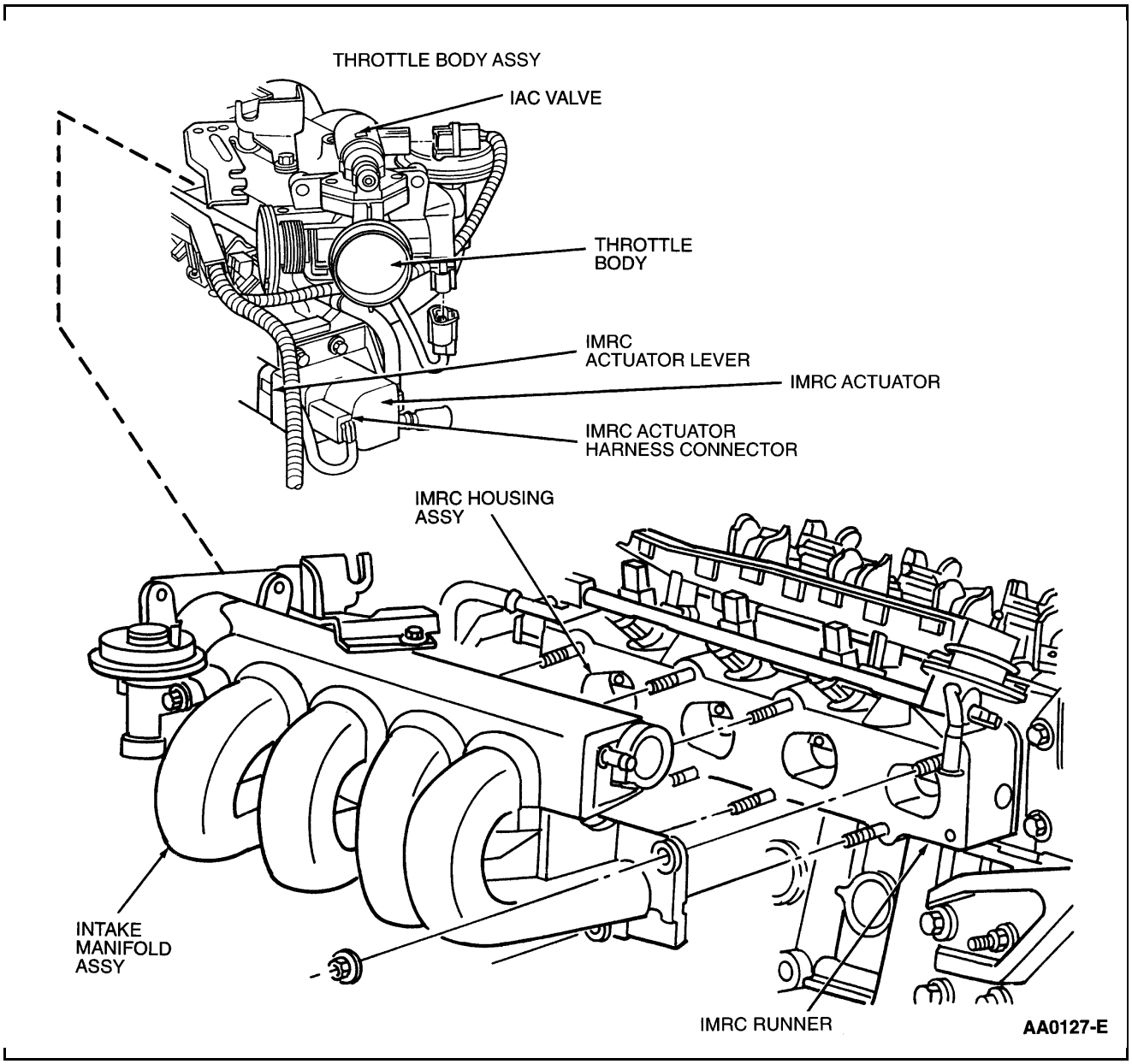


Figure 108: Sistema de admisión de aire del Focus o Escort 2.0L 2V

Sistemas de admisión de aire

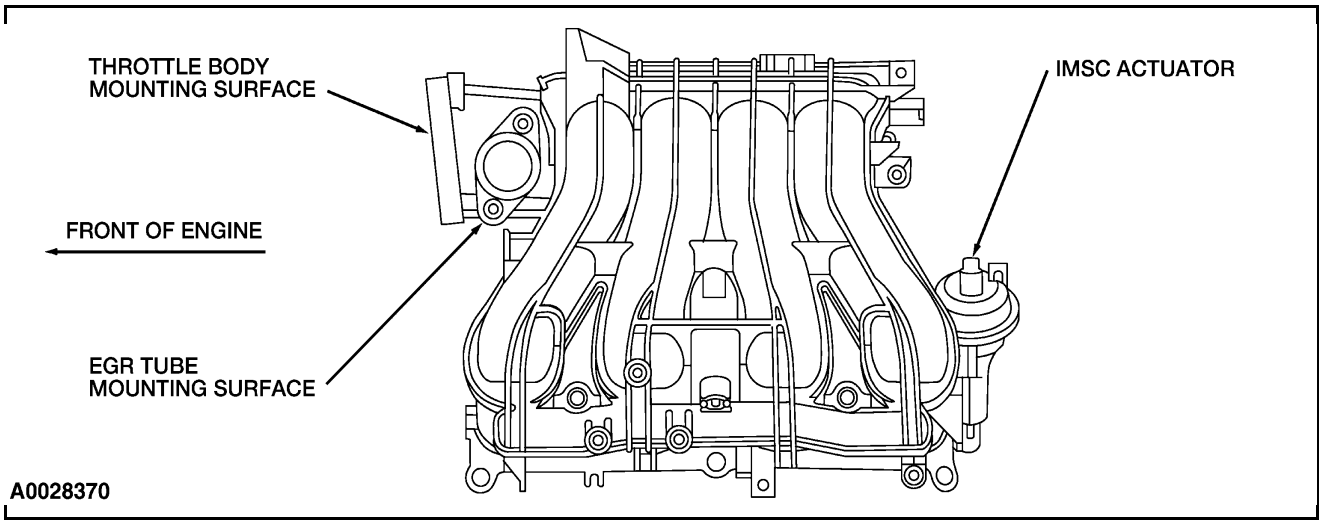


Figure 109: Sistema de admisión de aire del Ranger 2.3L 4V

Sistemas de admisión de aire

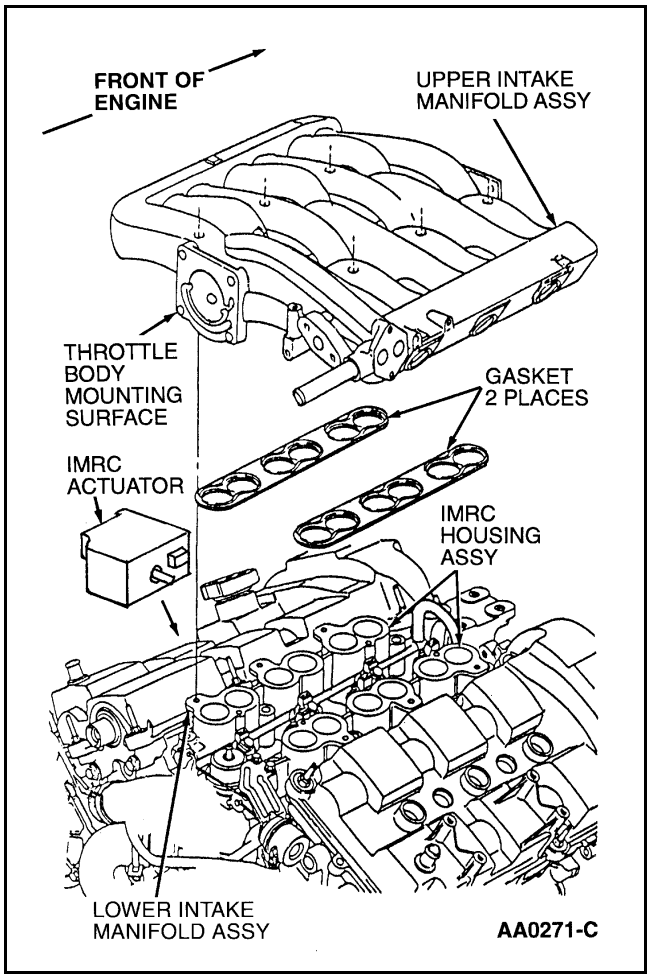


Figure 110: Sistema de admisión de aire del Cougar 2.5L

Sistemas de admisión de aire

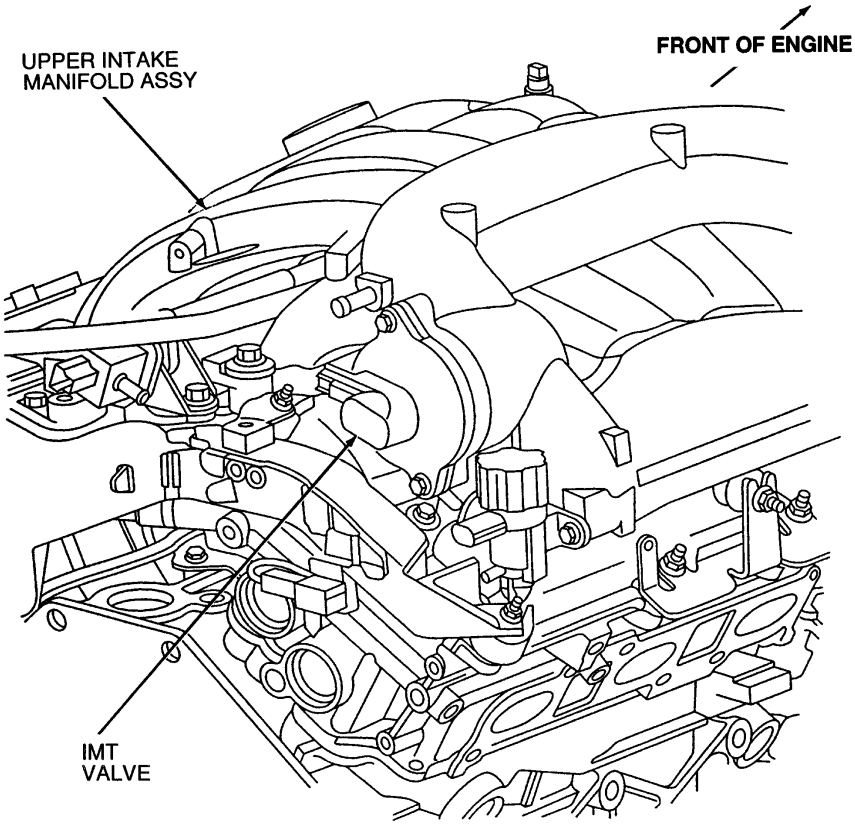


Figure 111: Sistema de admisión de aire de 3.0L LS6

Sistemas de admisión de aire

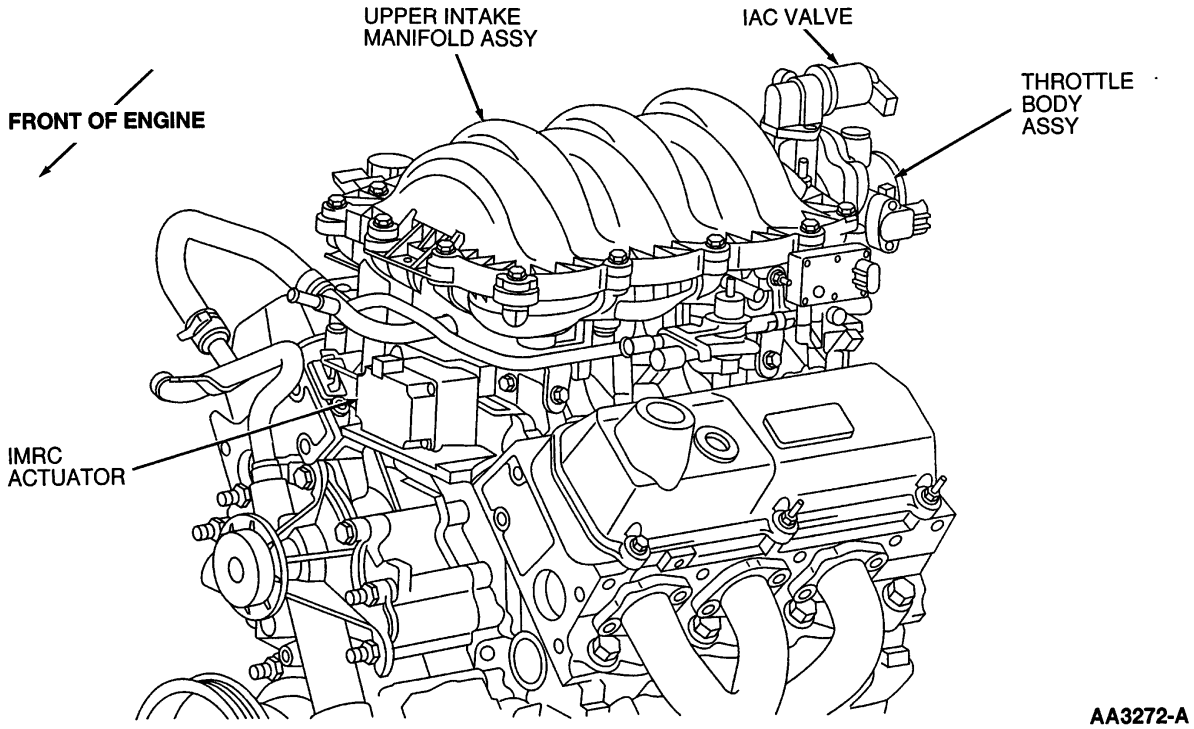


Figure 112: Sistema de admisión de aire Windstar 3.8L

Sistemas de admisión de aire

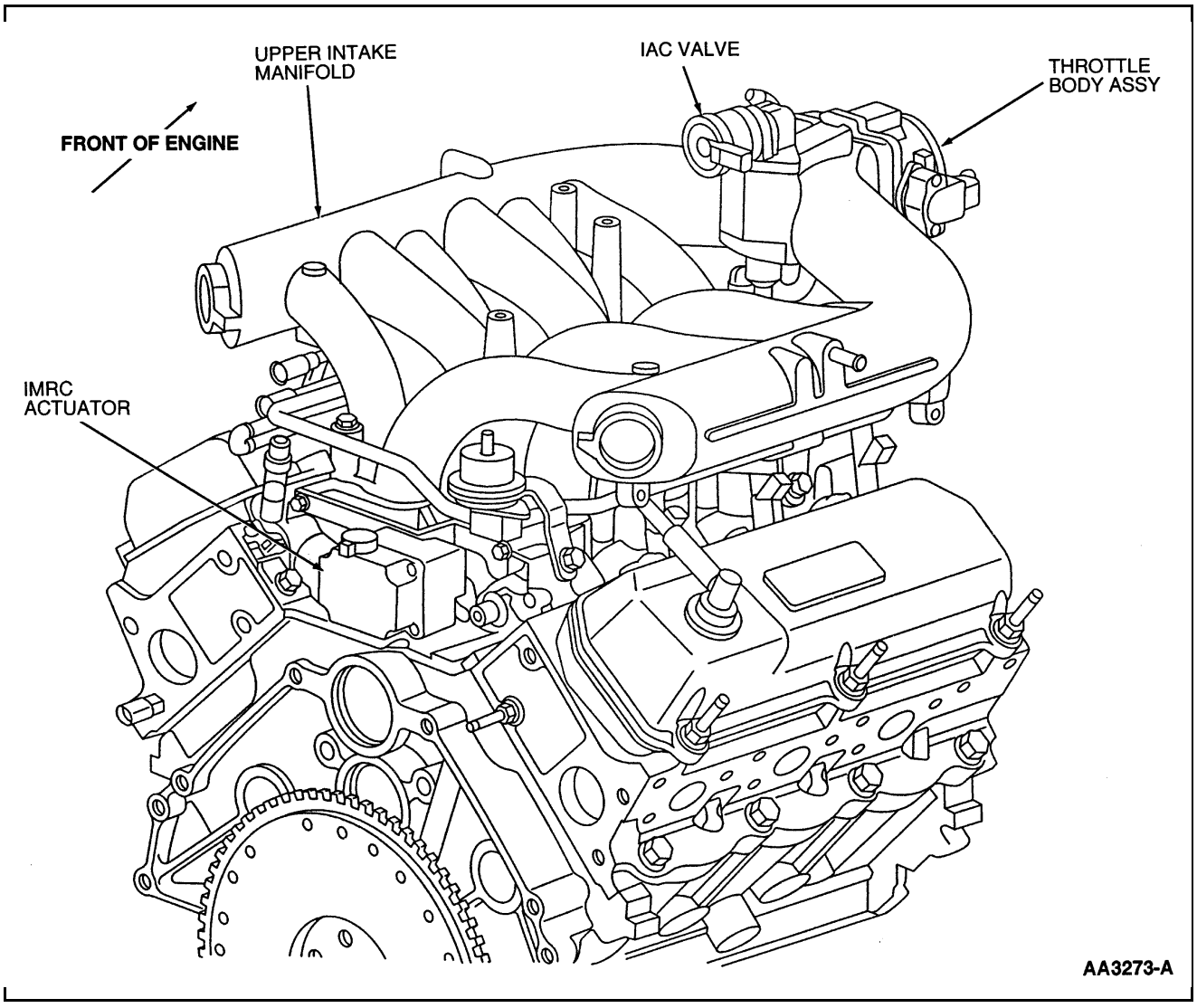


Figure 113: Sistema de admisión de aire de las series E/F 4.2L

Sistemas de admisión de aire

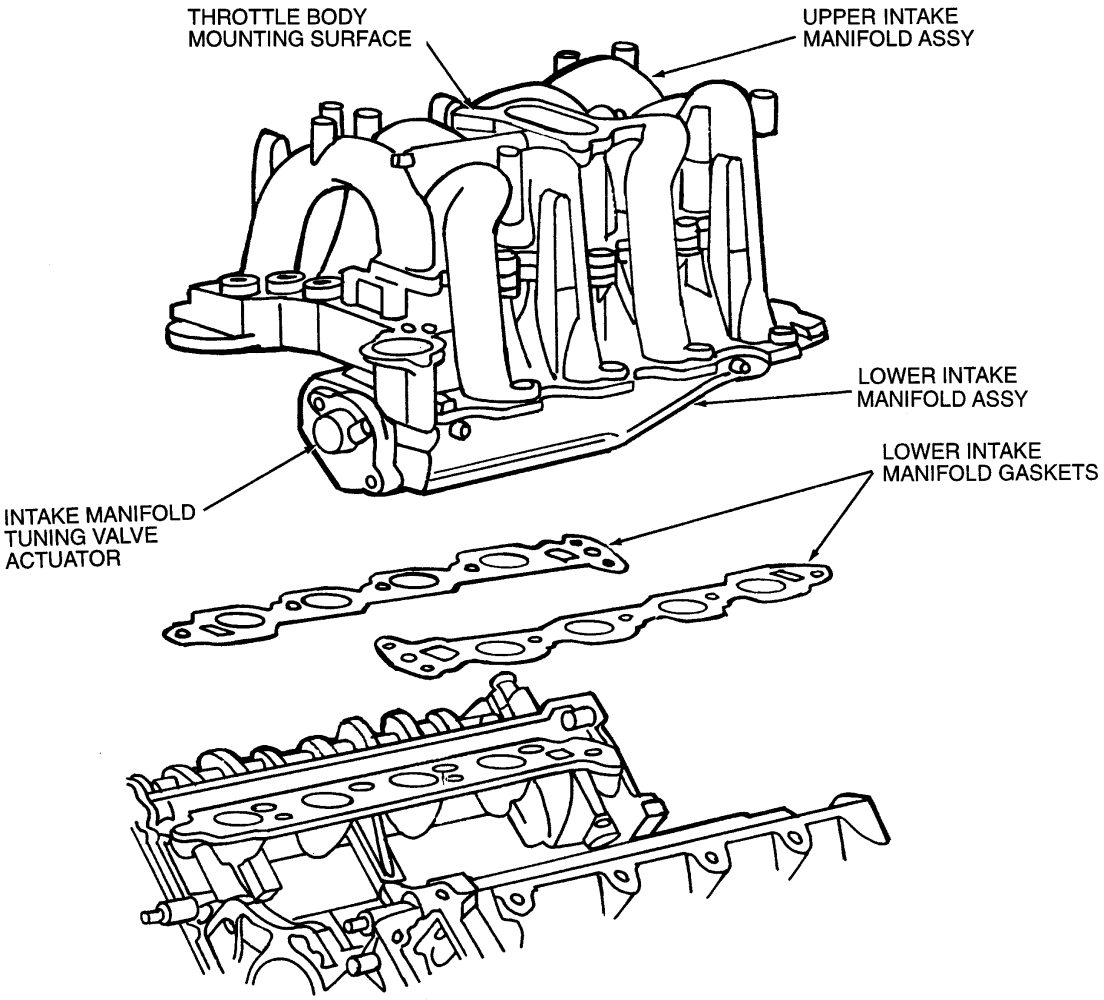


Figure 114: Sistema de admisión de aire de las series E/F 4.6L

Sistemas de admisión de aire

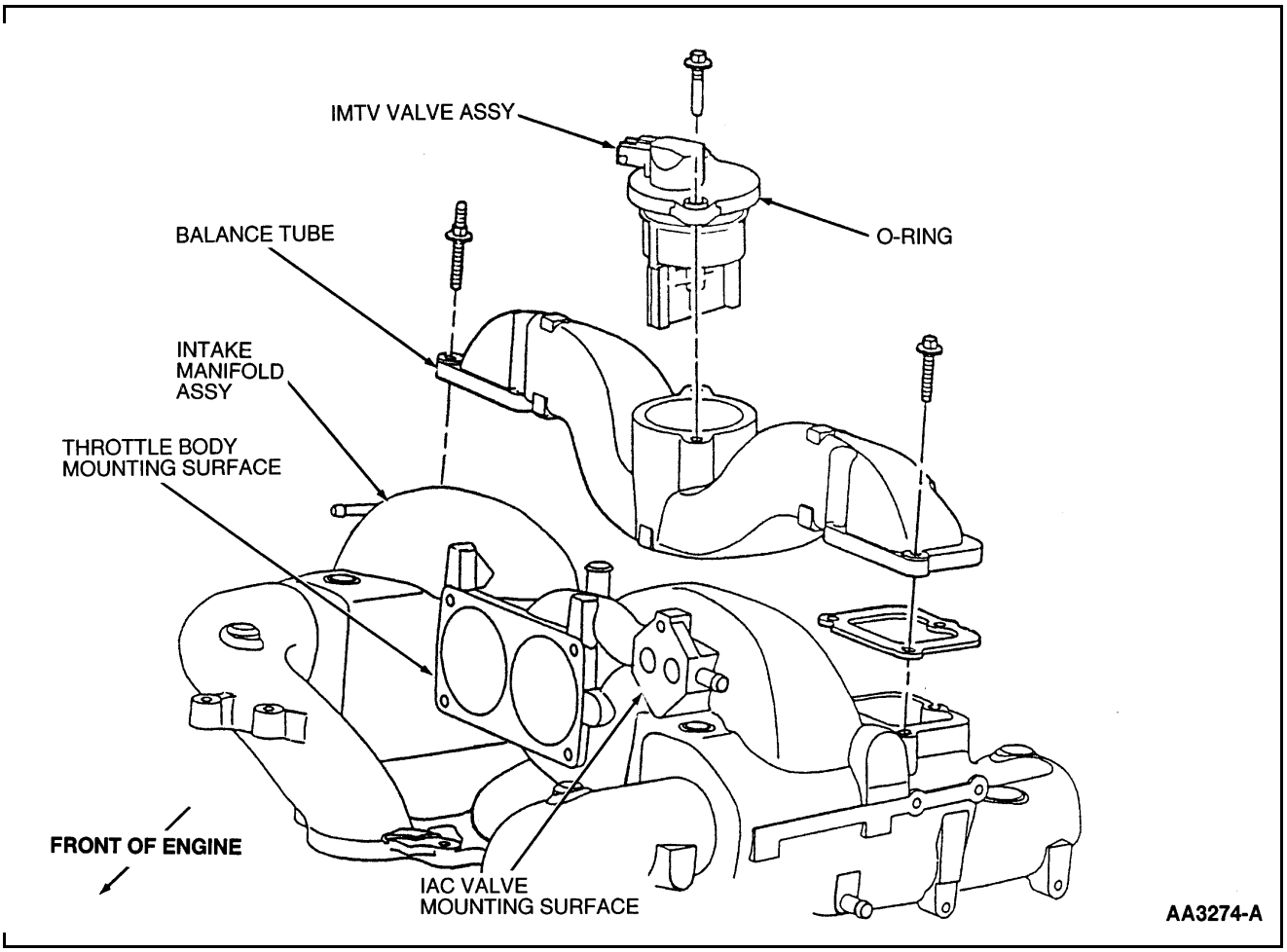


Figure 115: Sistema de admisión de aire de 5.4L (4V)

Generalidades del sistema del cuerpo de mariposa

El sistema del cuerpo de la mariposa dosifica el aire al motor durante condiciones de marcha mínima, de mariposa parcial, y de mariposa completamente abierta (WOT). El sistema del cuerpo de la mariposa consiste de un ensamble de válvula de control de aire de marcha mínima (IAC), orificio de aire de marcha mínima, uno o dos alojamientos con placas de válvula de mariposa y un sensor de posición de la mariposa (TP). Otra fuente de flujo de aire de marcha mínima es el sistema de ventilación positiva del cárter (PCV). El flujo de aire de marcha mínima combinado (del flujo del orificio de aire de marcha mínima del IAC y el flujo de PCV) es medido por el sensor de MAF en todas las aplicaciones.

Sistemas de admisión de aire

Durante marcha mínima, el ensamble del cuerpo de la mariposa proporciona una cantidad fija de flujo de aire al motor a través del pasaje de aire de marcha mínima y válvula de PCV. El ensamble de la válvula de IAC proporciona aire adicional cuando lo comanda el módulo de control del tren motriz (PCM) para mantener la velocidad de marcha mínima bajo condiciones variables. El ensamble de la válvula de IAC monta directamente al ensamble del cuerpo de la mariposa en la mayoría de las aplicaciones, pero está montado remotamente al múltiple de admisión en algunas aplicaciones. La velocidad de marcha mínima es controlada por el PCM y no puede ser ajustada.

Nota: El procedimiento tradicional de ajuste del aire en marcha lenta, así como el tornillo de retroceso del acelerador, ya no se utilizan en las aplicaciones OBD II.

La rotación de la mariposa está controlada por un varillaje de leva y/o cable para reducir el rango de abertura inicial de la placa de la mariposa. El sensor de TP vigila la posición de la mariposa y proporciona una señal eléctrica al PCM. Algunas aplicaciones del cuerpo de la mariposa proporcionan un canal de suministro de aire arriba de la placa de la mariposa para proporcionar aire fresco para los sistemas de ventilación positiva del cárter (PCV) o IAC. Otras aplicaciones del cuerpo de la mariposa proporcionan tomas de vacío individuales debajo de la placa de la mariposa para el retorno de la PCV, recirculación de gases del escape (EGR), emisiones evaporativas (EVAP), y señales de control misceláneas.

Componentes del sistema del cuerpo de la mariposa

Los componentes principales del ensamble del cuerpo de la mariposa comprenden al sensor de TP, el ensamble de la válvula de IAC y el ensamble del alojamiento del cuerpo de la mariposa.

Sensor de posición de la mariposa

El sensor de TP vigila la posición de la mariposa y proporciona una señal eléctrica al PCM. Es vigilado por el sistema OBD II en busca de integridad del componente, funcionalidad del sistema, y fallas que puedan causar niveles de emisiones que excedan los estándares fijados en las normas gubernamentales. Para más información sobre el sensor de TP, refiérase a Equipo del sistema de EC electrónico-Entradas al PCM.

Válvula de control de aire en marcha lenta

El ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) (Figure 117) y controla la velocidad de marcha mínima del motor y proporciona una función amortiguadora. El ensamble de la válvula de IAC dosifica el aire de admisión alrededor de la placa de la mariposa a través de una derivación dentro del ensamble de la válvula de IAC y el cuerpo de la mariposa. El PCM determina la velocidad de marcha mínima deseada o derivación de aire y las señales del ensamble de la válvula de IAC a través de un ciclo de trabajo especificado. La válvula de IAC responde colocando la válvula de IAC para controlar la cantidad de aire derivado. El PCM vigila las rpm del motor y aumenta o disminuye el ciclo de trabajo del IAC a fin de obtener las rpm deseadas.

Sistemas de admisión de aire

En las aplicaciones con inyectores asistidos con aire, la válvula IAC (Figure 119) además suministra una pequeña cantidad de aire dentro de la trayectoria de los inyectores de combustible. El chorro de aire causa un aumento en la atomización del combustible en condiciones de velocidad baja y carga ligera.

Nota: El ensamble de la válvula de IAC NO ES AJUSTABLE y NO PUEDE LIMPIARSE.

La válvula de IAC (parte del ensamble del cuerpo de la mariposa) tiene un diodo interno en algunas aplicaciones. Si el diodo interno es medido en posición de terminales cruzadas con un multímetro digital, habrá una lectura incorrecta o negativa. Es importante que los conectores del componente correspondiente y del arnés estén orientados correctamente. Los procedimientos de diagnóstico hacen énfasis en la importancia de esto.

El PCM usa el ensamble de la válvula de IAC para controlar:

- El arranque sin toque
- La marcha mínima rápida del motor en frío para calentamiento rápido
- Marcha mínima (correcciones para carga de motor)
- Vacilación o paro en desaceleración (proporciona una función de amortiguador)
- Reforzador de marcha mínima de temperatura de sobrecalentamiento
- Asistencia de aire a los inyectores

Alojamiento del cuerpo de la mariposa

El ensamble de la carcasa del cuerpo de la mariposa es un sola pieza de fundición de aluminio con un pasaje de aire y una placa de mariposa con mecanismos de varillaje. Cuando la placa de mariposa está en la posición de marcha mínima (o cerrada), el brazo de la palanca de la mariposa debe estar en contacto con el tope de retorno de la mariposa. El tope de retorno de la mariposa evita que la placa de la mariposa haga contacto con el barreno de la garganta y se pegue cerrada. El ajuste también establece la cantidad de flujo de aire entre la placa de mariposa y el barreno de la garganta. Para minimizar el flujo de aire de la placa cerrada, se aplica un recubierto especial a la placa de mariposa y al barreno para ayudar a sellar esta área. Este sellador o recubrimiento también hace al cuerpo de la mariposa resistente a la acumulación de sedimentos de la admisión del motor.

Las características del ensamble del cuerpo de la mariposa comprenden:

1. Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) instalada directamente al ensamble del cuerpo de la mariposa (algunos vehículos).

2. Un tope preajustado para localizar la posición WOT.

3. Un canal de suministro de aire corriente arriba del plato del acelerador para proporcionar aire fresco al sistema de PCV (algunos vehículos únicamente).

Sistemas de admisión de aire

4. Tomas de vacío individuales para señales de control de PCV, EGR, EVAP y misceláneas (algunos vehículos únicamente).

5. Retorno de aire del PCV (si aplica).

6. Un sensor de posición del acelerador (TP) instalado en el cuerpo de la mariposa.

7. Un sellador o recubrimiento en el orificio de la mariposa y el plato de la mariposa hace al flujo de aire del cuerpo de la mariposa tolerante a la acumulación de lodo en la admisión del motor. Estos ensambles del cuerpo de la mariposa **NO SE DEBEN LIMPIAR** y deben tener una calcomanía de atención en blanco y negro (Figure 116) advirtiendo que no se limpie.

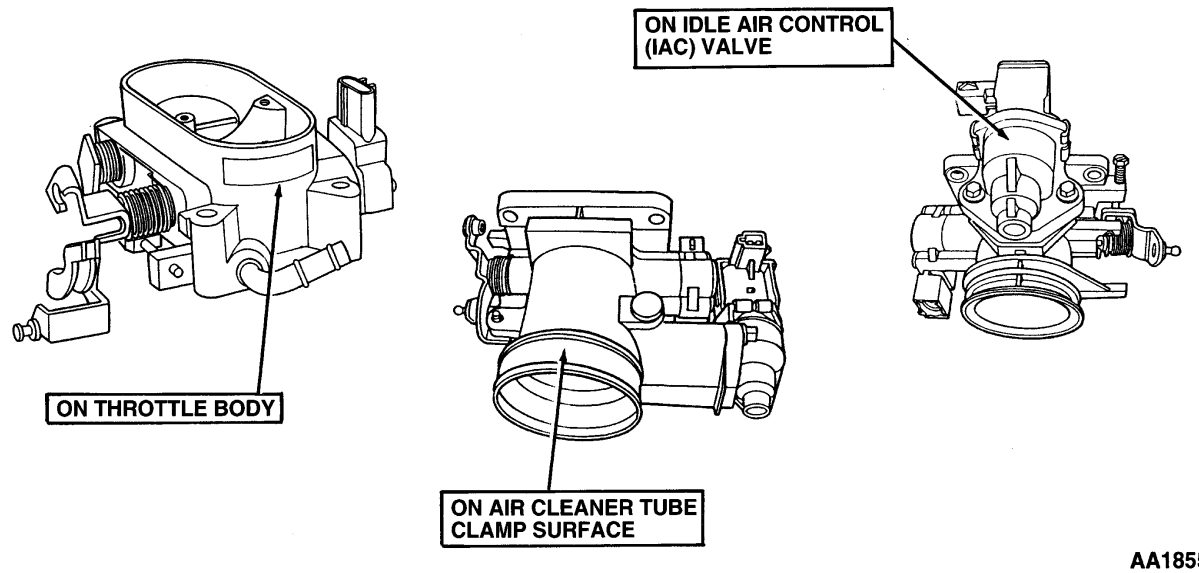


Figure 116: Ubicaciones típicas de la calcomanía de ‘‘Advertencia’’

Sistemas de admisión de aire

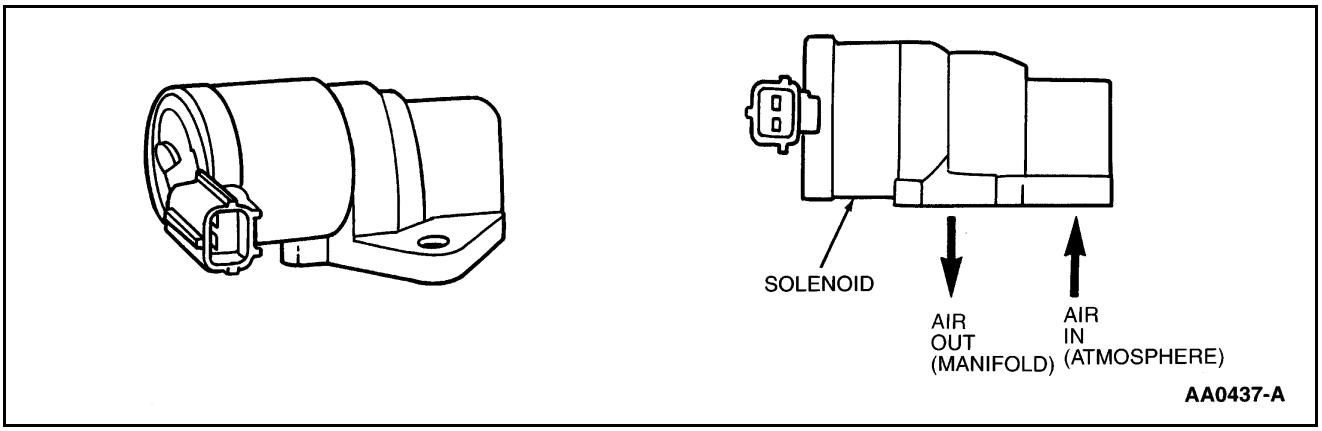


Figure 117: Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) Nippondenso

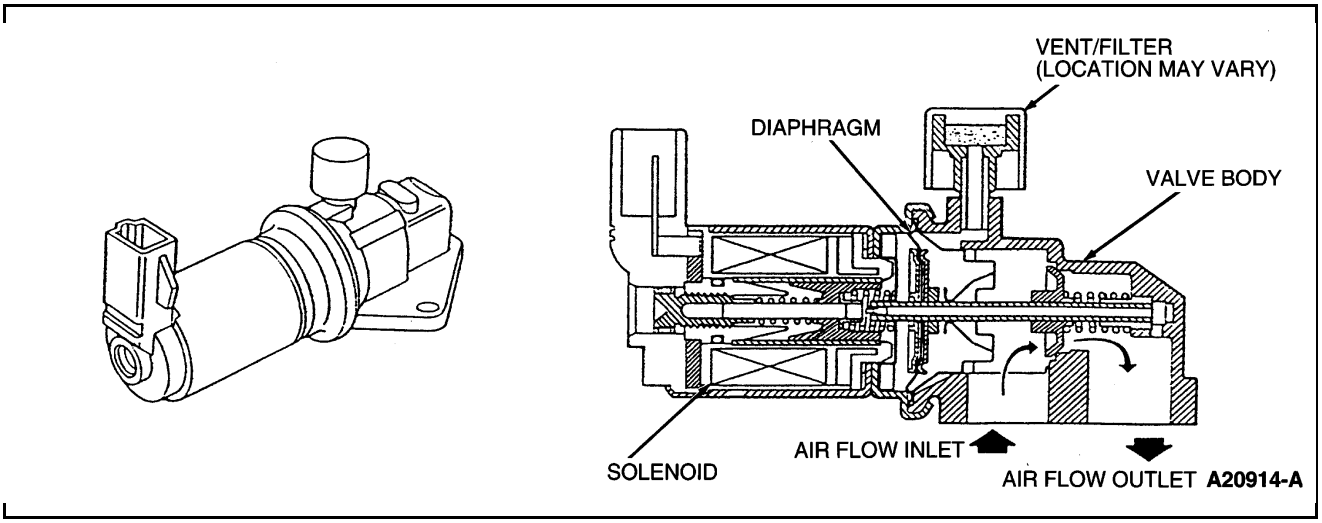


Figure 118: Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) Hitachi con respiradero/filtro

Sistemas de admisión de aire

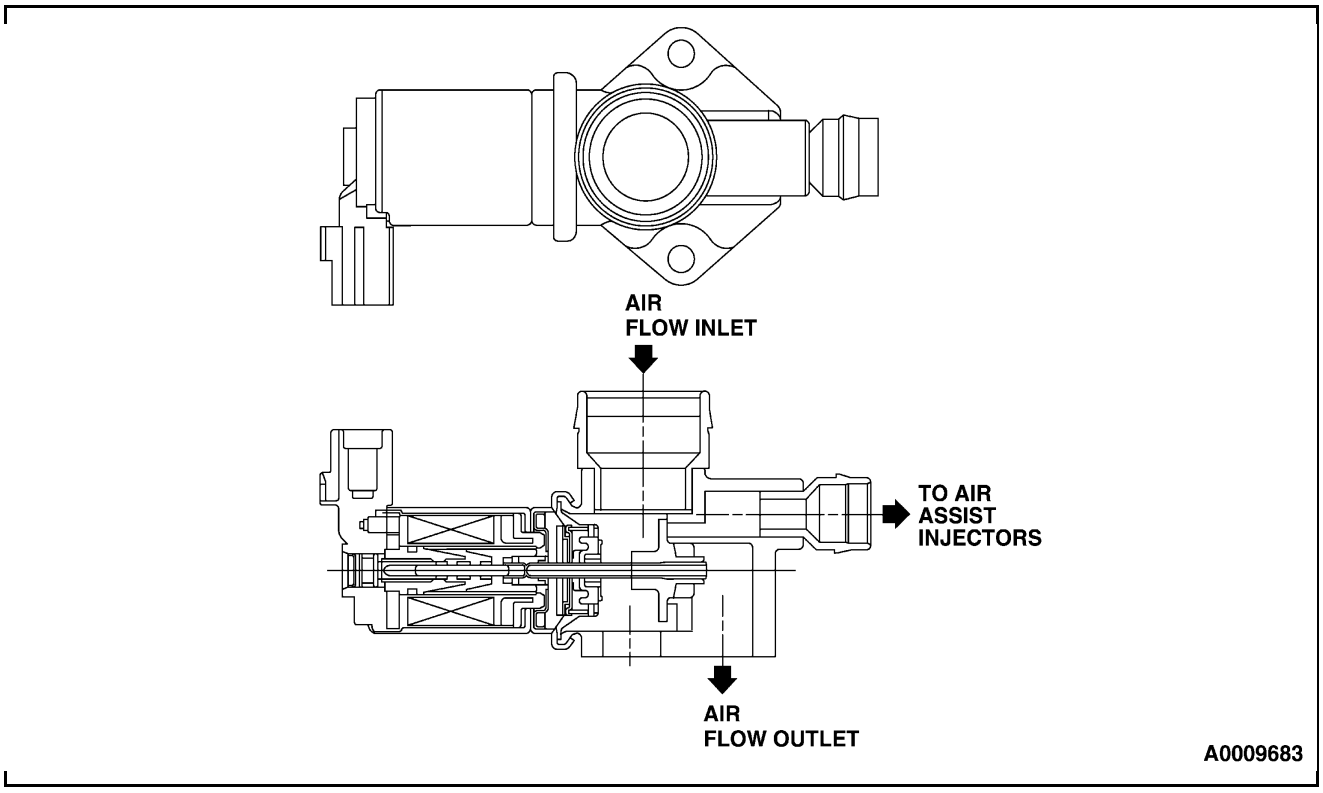


Figure 119: Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima Hitachi (IAC) con inyectores de asistencia de aire.

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

Generalidades

El sistema de inyección de aire secundario (AIR) controla las emisiones durante los primeros 20 a 120 segundos de operación del motor forzando el aire corriente abajo en los múltiples de escape para oxidar los hidrocarburos y el monóxido de carbono creado por una marcha rica durante el arranque.

Sistema eléctrico de inyección de aire secundario

El sistema eléctrico de inyección de aire secundario (AIR) consiste en una bomba de AIR eléctrica, válvulas desviadoras de inyección de aire de revisión combinada o sencilla (desviador de AIR), solenoide de derivación de AIR, relevador de estado sólido, módulo de control del tren motriz, alambres de conexión y mangueras de vacío (Figure 120).

1. El PCM requiere entradas de los sensores ECT, IAT y CKP para iniciar la función de la inyección de aire secundario.

2. Cuando el motor se arranca, la estrategia determinará cuándo habilitar el EAP. El PCM envía señales al relevador de circuito integrado y al solenoide de derivación de AIR, después de un retardo de 5 a 10 segundos, para iniciar la operación del sistema. Una vez que el catalizador se apaga, el PCM le señala al relevador de estado sólido que detenga la operación de la bomba de aire y que cierre el solenoide de derivación de AIR, eliminando el suministro de vacío a las válvulas desviadoras de AIR.

3. El relevador de estado sólido proporciona la señal de arranque y conmutará la alta corriente requerida para operar la bomba de AIR.

4. El solenoide de derivación de AIR aplica un vacío a las válvulas del desviador de AIR ocasionando que se abran y permitan que el aire fluya en los múltiples de escape.

5. La válvula de comprobación de vacío controla la purga de vacío al solenoide.

6. La función de la placa de salpicadura, si está equipada, es el proporcionar a la bomba de aire una fuente de aire seco.

7. La bomba AIR eléctrica entrega la cantidad de aire requerida para controlar las emisiones durante el funcionamiento del motor. El aire es forzado dentro del múltiple de escape para oxidar los hidrocarburos y el monóxido de carbono creado por el funcionamiento rico en el arranque.

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

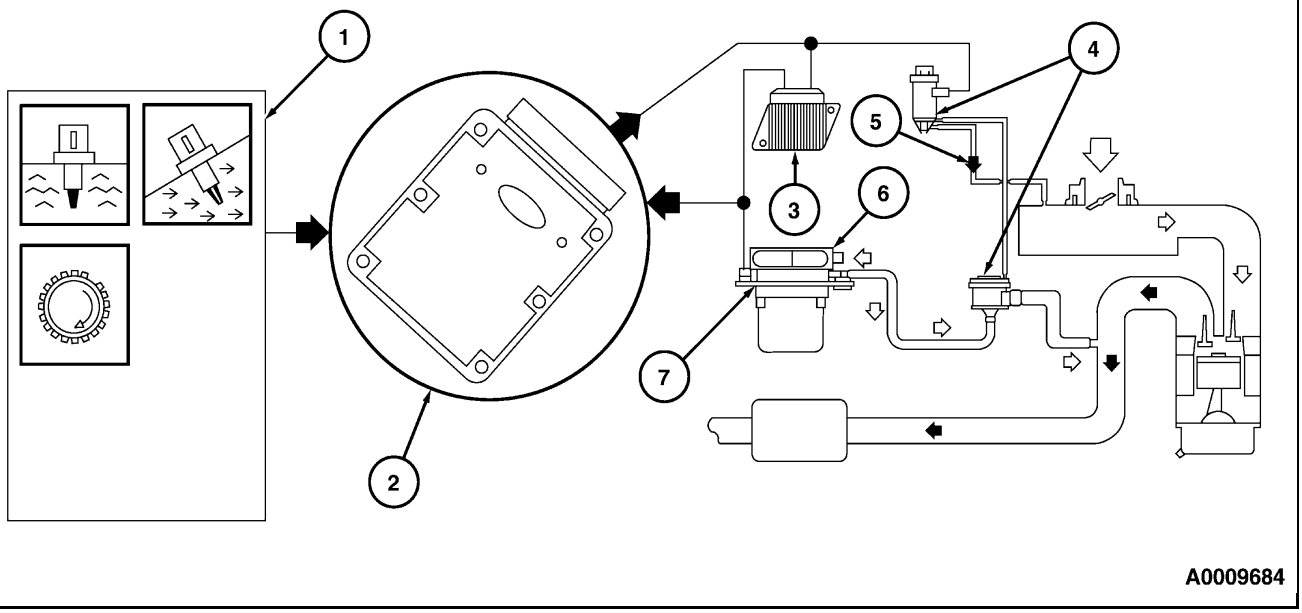


Figure 120: Inyección de aire (AIR) secundario eléctrica de la válvula de AIRD doble o sencilla (consulte generalidades del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones de los iconos).

Hardware

Bomba eléctrica de aire

La bomba de aire eléctrica (Figure 121) proporciona aire presurizado al sistema de inyección de aire secundario. La bomba AIR eléctrica funciona independientemente de las rpm y está controlada por el PCM. La bomba AIR eléctrica solamente es utilizada durante periodos cortos. La entrega del aire depende de la cantidad de contrapresión y del voltaje del sistema. El sistema de entrada de la bomba AIR incorpora un filtro no reemplazable y una cubierta contra salpicaduras para proteger contra suciedad y agua.

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

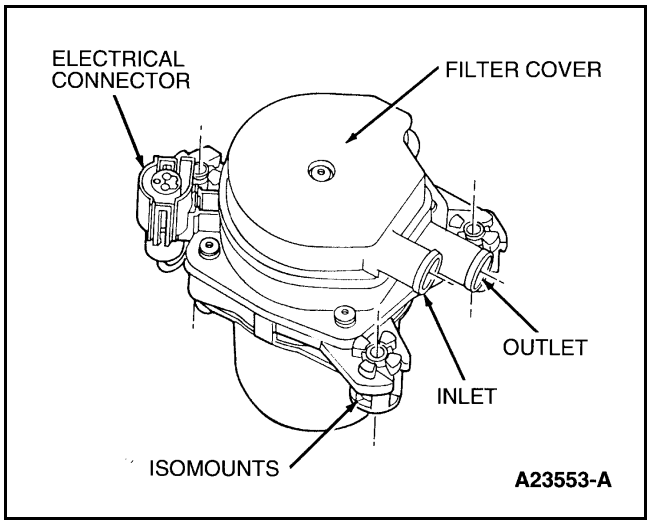


Figure 121: Bomba eléctrica de aire

Solenoide de derivación de AIR

El solenoide de derivación de inyección de aire secundario (derivación de AIR) (Figure 122) emitido por el PCM para controlar el vacío a la válvula desviadora (desviador AIR) de inyección de aire secundario. El solenoide de derivación AIR es un solenoide normalmente cerrado. El solenoide de derivación AIR también tiene una característica de ventilación filtrada para permitir la liberación del vacío.

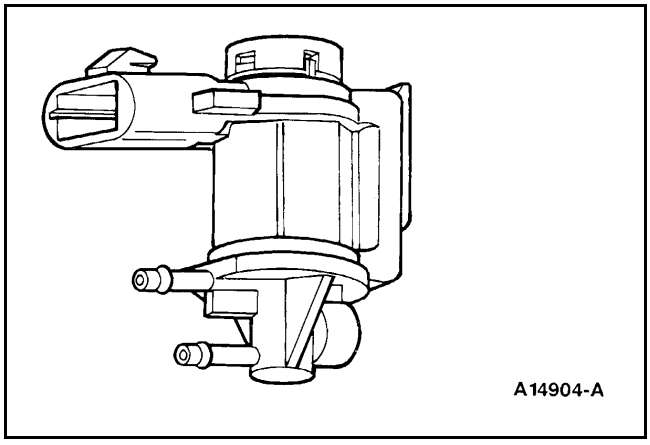


Figure 122: Solenoide de derivación de inyección de aire secundario

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

Válvula del desviador de AIR

La válvula del desviador de inyección de aire secundario (desviador de AIR) (Figure 123) emitido con la bomba AIR electrónica para proporcionar el control de activado y desactivado del aire al múltiple de escape y al convertidor catalítico. Cuando la bomba AIR eléctrica está activada y es suministrado vacío a la válvula de desviación, el aire pasa el disco de la válvula unidireccional integral. Cuando la bomba AIR eléctrica está desactivada, y el vacío es retirado de la válvula de derivación, el disco de la válvula unidireccional integral es mantenido en el asiento y detiene el aire para que no sea jalado dentro del sistema de escape y evita el flujo inverso del escape dentro del sistema de inyección de aire secundario.

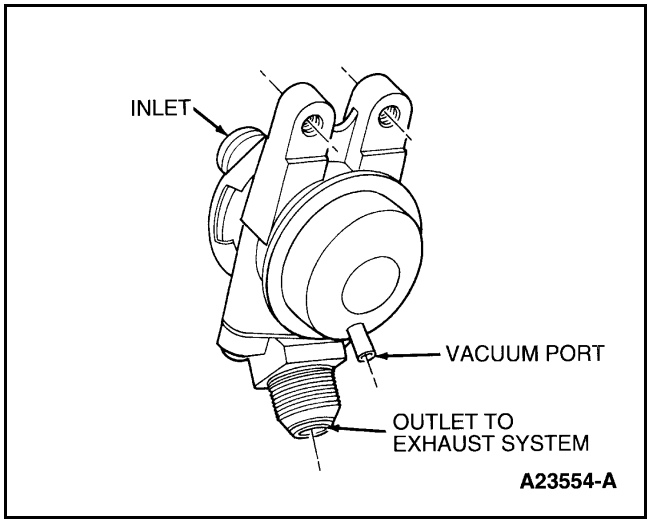


Figure 123: Válvula del desviador de inyección de aire (desviador de AIR)

Relevador de estado sólido

El relevador de estado sólido (Figure 124) conmuta la corriente alta requerida para la operación de la bomba AIR eléctrica. La entrada de control al relevador de circuito impreso viene desde el módulo de control del tren motriz (PCM).

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

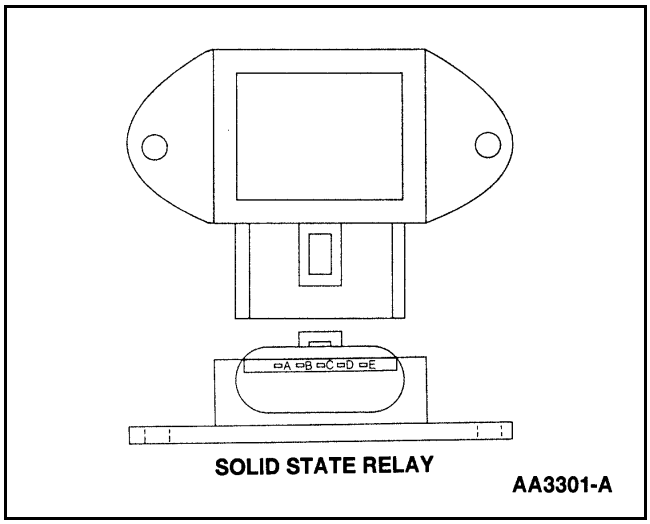


Figure 124: Relevador de estado sólido

Válvulas unidireccionales del vacío

Una válvula de revisión del vacío (Figure 125) bloquea el flujo de aire en una dirección. Esto permite el flujo libre de aire en la otra dirección. El lado de cierre de esta válvula retendrá el vacío más alto registrado en el lado de vacío.

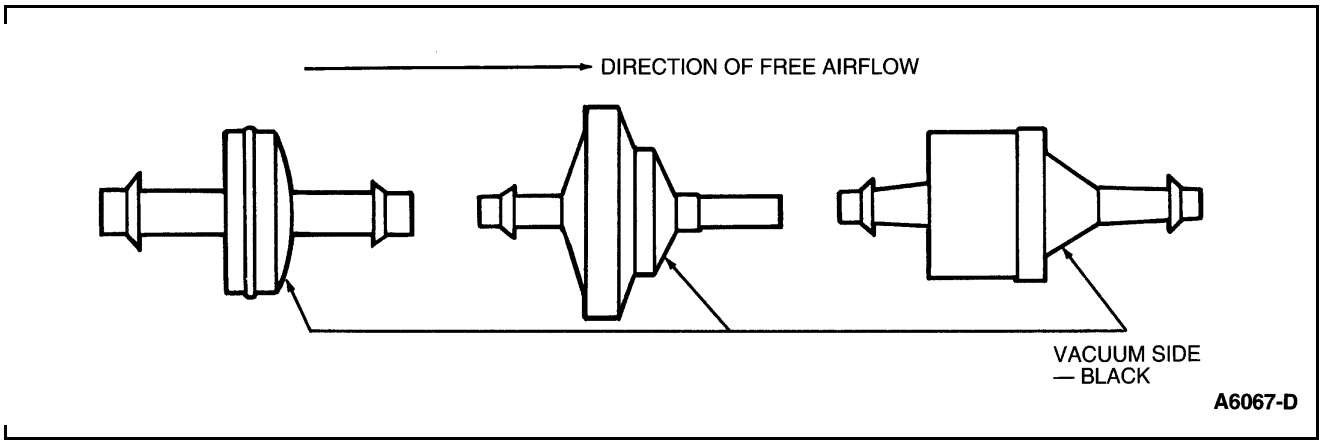


Figure 125: Válvula unidireccional del vacío

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

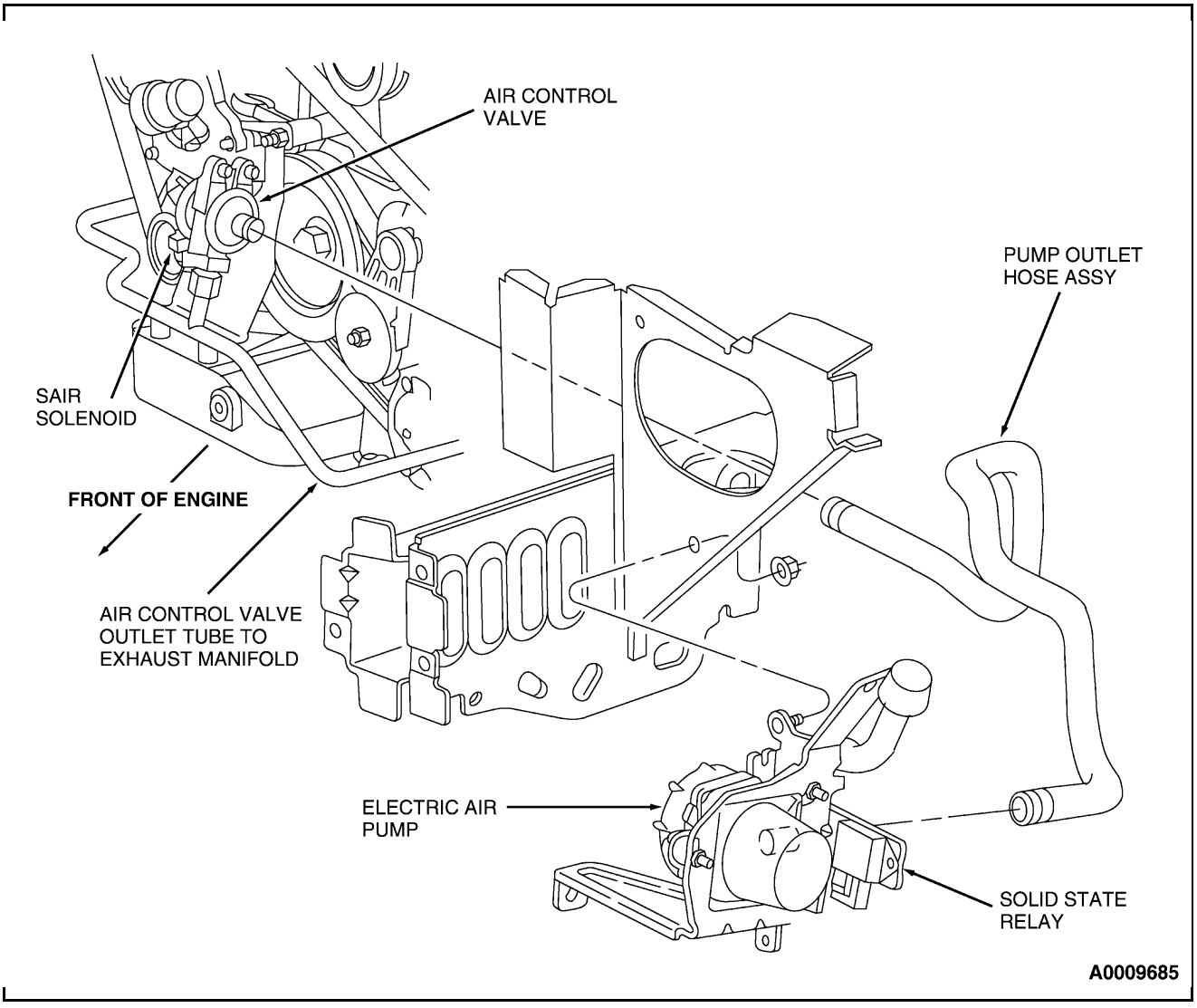


Figure 126: LS6

Sistema de sincronización de leva variable

Generalidades

El sistema de sincronización de levas variable permite a las levas de escape adelantar y retardar a diferentes velocidades del motor. El propósito de esto es reducir las emisiones de escape e incrementar la economía de combustible. Conforme las levas de escape se retardan en relación con la posición del cigüeñal, los gases de escape residuales son dejados en la cámara de combustión. Los gases residuales enfrían la cámara de combustión y son inertes cuando se mezclan con la carga fresca entrante de aire y combustible. Esto da por resultado una mejor economía de combustible y la disminución de óxidos de nitrógeno (NOx) e hidrocarburos (HC) que produce el motor. El sistema de recirculación de gases del escape (EGR) no es necesario en el motor de 2.0L (4V) debido a esta característica.

Sincronización de leva variable

El sistema de sincronización de leva variable (VCT) está formado por un solenoide de control, un anillo de pulsos de cinco dientes (4+1) en el árbol de levas de escape, un sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), un sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), un sensor de posición del árbol de levas (CMP), un sensor del flujo de la masa de aire (MAF), un sensor de posición del cigüeñal (CKP) y el módulo de control del tren motriz (PCM) (Figure 127).

1. El módulo de control del tren motriz (PCM) recibe señales de entrada provenientes del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), del sensor de posición del árbol de levas (CMP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF) y del sensor de posición del cigüeñal (CKP) para determinar las condiciones de operación del motor.

2. El sistema de sincronización de levas variable (VCT) es habilitado por el PCM cuando se encuentran las condiciones adecuadas. El PCM inhabilita el sistema de VCT si se detecta una falla.

3. El PCM calcula la posición relativa de las levas utilizando el sensor de CMP y datos del anillo de pulsos (4+1) montado en el árbol de levas de escape. La posición relativa de las levas se calcula con la medición de la sincronización entre el borde elevándose del captador del perfil de encendido (PIP) y el borde bajando del pulso de VCT.

4. El PCM calcula continuamente un valor de error de posición de la leva basado en la diferencia entre la posición deseada y la real y se comanda un ciclo de trabajo para la válvula solenoide de VCT. Se permite que el aceite de motor fluya a la unidad de VCT.

5. El aceite fluye por cualquier lado de la cámara del pistón cambiando un movimiento lineal del pistón a un movimiento de rotación del mecanismo helicoidal en la unidad de VCT. Durante el ciclo cerrado el PCM saca un ciclo de trabajo modificado para la válvula solenoide de VCT para corregir el error de posición de las levas.

Sistema de sincronización de leva variable

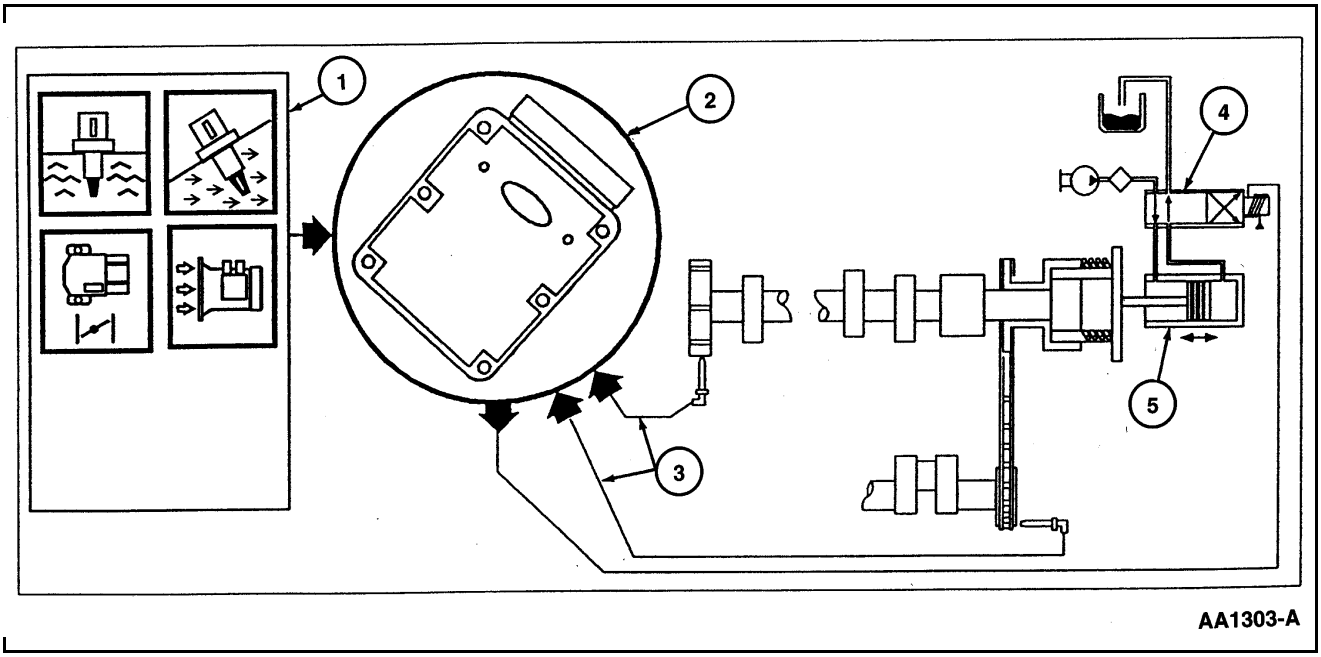


Figure 127: Sistema de sincronización de leva variable (consulte generalidades del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones de los iconos).

Hardware

Válvula solenoide de sincronización de leva variable (VCT)

La válvula solenoide VCT (Figure 128) es una parte integral del sistema de VCT. La válvula solenoide controla el flujo de aceite de motor al ensamble de la unidad de sincronización de levas variable. Conforme el PCM envía ciclos de trabajo a la válvula solenoide, se permite que el aceite fluya al ensamble de la unidad de VCT y adelante o retarde la sincronización de las levas.

Sistema de sincronización de leva variable

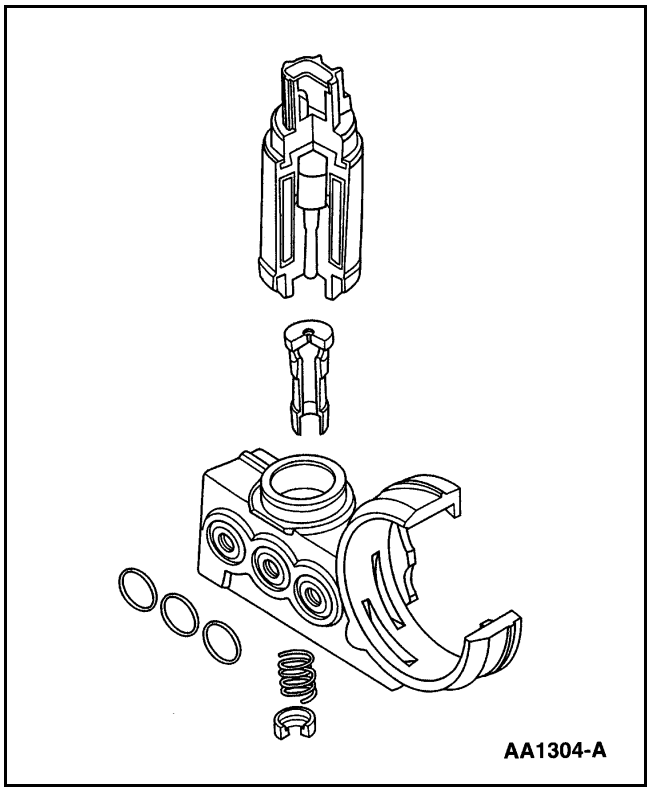


Figure 128: Válvula solenoide de sincronización de leva variable (VCT)

Ensamble de la unidad de sincronización de leva variable (VCT)

El ensamble de la unidad de sincronización de leva variable (Figure 129) está acoplado al árbol de levas por una ranura helicoidal en la cámara de la unidad de VCT. Cuando el flujo de aceite es cambiado de un lado de la cámara al otro, el cambio diferencial en la presión del aceite fuerza al pistón a moverse en línea a lo largo del eje del árbol de levas. Este movimiento lineal es cambiado a movimiento giratorio del árbol de levas a través del acoplamiento de la ranura helicoidal. Un resorte instalado en la cámara está diseñado para mantener al árbol de levas en la posición mínima de traslape (5 grados) cuando la presión del aceite es muy baja para mantener el control de la posición adecuada. Al árbol de levas se le permite girar hasta 30 grados.

Sistema de sincronización de leva variable

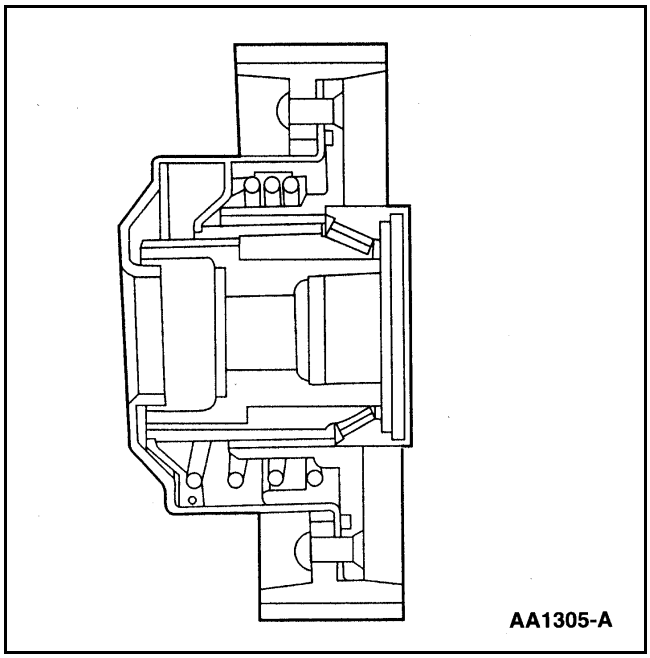


Figure 129: Ensamble de la unidad de sincronización de leva variable

Sistema de ventilación positiva del cigüeñal

Generalidades

El sistema de ventilación positiva del cigüeñal (PCV) (Figure 130) cicla los gases del cárter de regreso a través del motor donde son quemados. La válvula de PCV regula la cantidad de aire de ventilación y gases impulsados al múltiple de admisión y evita que la contraexplosión viaje al cárter. La válvula de PCV debe estar montada en posición vertical. En algunas aplicaciones, el sistema PCV está conectado al sistema de emisiones evaporativas (refiérase a la calcomanía VECI).

No quite el sistema de PCV del motor. El desmontaje del sistema de PCV afectará adversamente la economía de combustible y la ventilación del motor, además de que acortará la vida del motor.

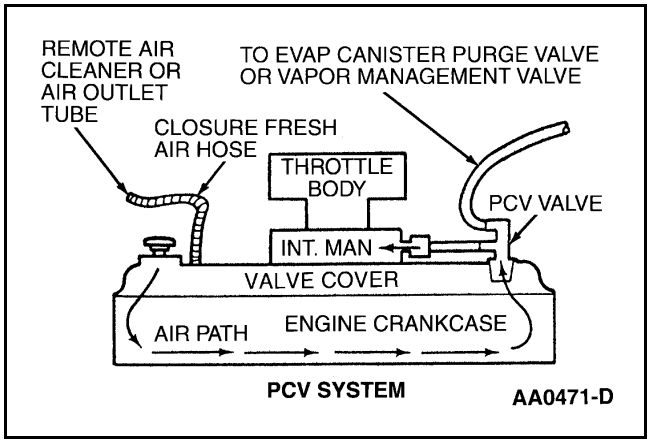


Figure 130: Sistema de PCV

Hardware

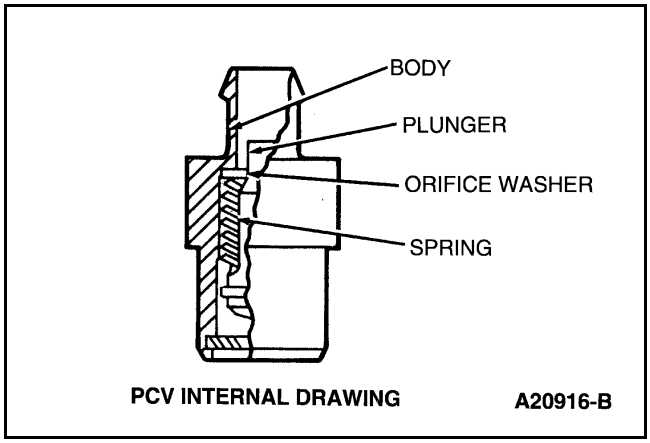


Figure 131: Dibujo interno de PCV

Sistema de ventilación positiva del cigüeñal

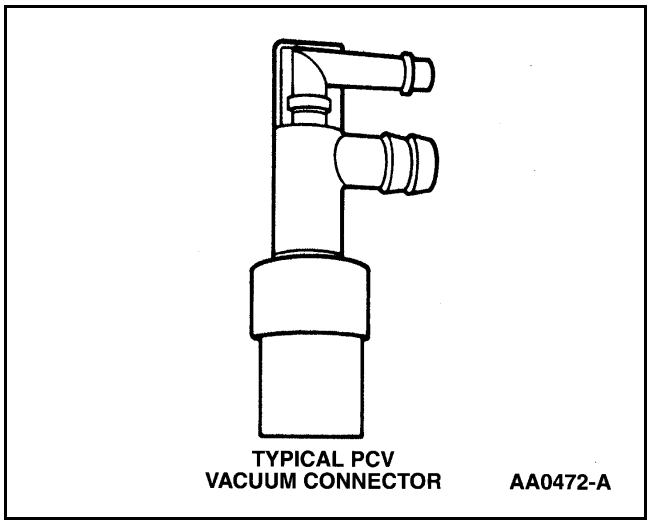


Figure 132: Conector del vacío de PCV típico

Sistemas de escape y catalizador

Generalidades

Los sistemas de convertidor catalítico y del escape (Figure 133) trabajan juntos para controlar la liberación de emisiones de escape dañinas del motor a la atmósfera. El gas del escape consiste principalmente de nitrógeno (N), dióxido de carbono (CO_2) y vapor de agua (H_2O). Sin embargo, también contiene monóxido de carbono (CO), óxidos e nitrógeno (NO_x), hidrógeno (H) y varios hidrocarburos sin quemar (HCs). El CO, el NO_x, y los HC son los mayores contaminadores del aire, y sus emisiones a la atmósfera deben ser controladas.

El sistema de escape generalmente consiste de un múltiple de escape, un tubo de escape delantero, un sensor calentado de oxígeno superior (HO2S), un tubo de escape trasero, HO2S inferior, un silenciador y un tubo de escape de cola. El convertidor catalítico está instalado entre los tubos de escape delantero y trasero. La eficiencia del convertidor catalítico es vigilada por el sistema de diagnóstico a bordo (OBD II). (Para más información específica refiérase a Monitores de OBD II, Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal).

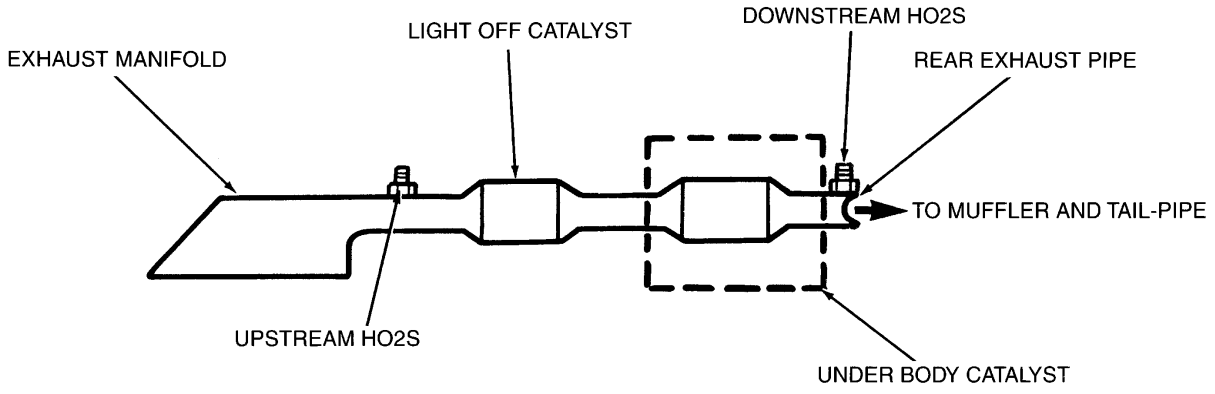


Figure 133: Sistema genérico de catalizador y escape

Convertidor catalítico

Un catalizador es un material que permanece sin cambios cuando inicia y acelera la velocidad de una reacción química. Un catalizador también hará posible que una reacción química ocurra a temperatura más baja. La concentración de los productos de los gases de escape liberados a la atmósfera deben ser controlados. El convertidor catalítico ayuda en esta tarea. Contiene un catalizador en la forma de una estructura de panal de cerámica tratada especialmente saturada con metales preciosos catalíticos activos. Conforme los gases entran en contacto con el catalizador, son cambiados en productos menos nocivos. El catalizador produce e incrementa la temperatura produciendo reacciones químicas de los componentes del gas del escape a manera de aprovecharlos lo más posible.

Sistemas de escape y catalizador

Catalizador prendido

Conforme un catalizador se calienta, la eficiencia del convertidor se eleva rápidamente. El punto en el cual la eficiencia del convertidor excede el 50% se le llama prendido del catalizador. Para la mayoría de los catalizadores este punto ocurre entre los 475 a 575°F (246 a 301°C). Un catalizador de prendido rápido es un catalizador de tres vías (TWC) que está ubicado tan cerca como sea posible al múltiple de escape. Debido a que el catalizador está ubicado muy cerca del múltiple de escape este prendera más rápido y reducirá las emisiones más rápidamente que el catalizador ubicado debajo de la carrocería. Una vez que prende el catalizador, este alcanzará rápidamente la máxima eficiencia de conversión para ese catalizador.

Eficiencia de conversión del TWC

Un TWC requiere una relación de combustible estequiométrica, 14.1 libras de aire por una libra de combustible (14.7:1), para una conversión de alta eficiencia. A fin de obtener esta eficiencia alta, la relación de aire y combustible debe ser controlada estrictamente con una ventana de estequiometría estrecha. Las desviaciones fuera de esta ventana disminuirán grandemente la eficiencia de la conversión (Figure 134). Por ejemplo, una mezcla rica disminuirá la eficiencia de conversión de HC y CO, mientras que una mezcla pobre disminuirá la eficiencia de conversión de los NO_x.

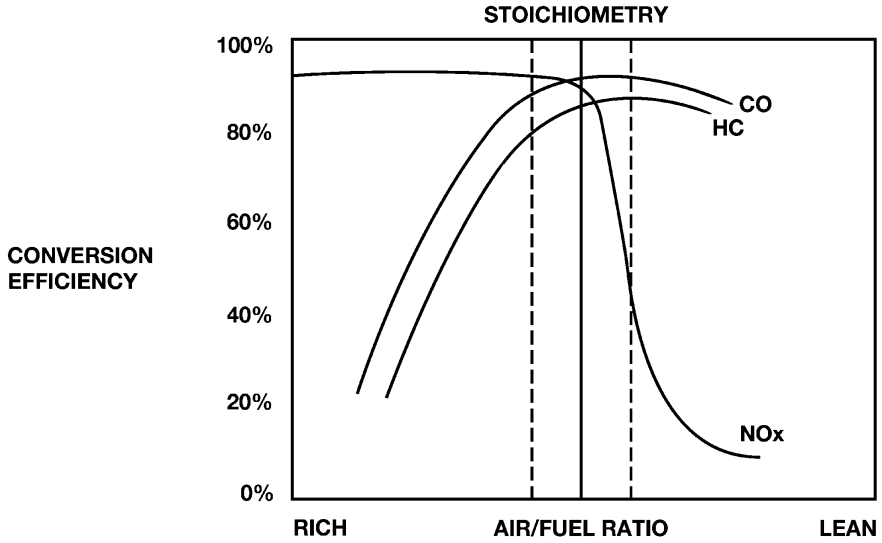


Figure 134: Tabla de eficiencia de conversión del TWC

Sistemas de escape y catalizador

Sistema del escape

El propósito del sistema de escape es transportar las emisiones del motor desde el múltiple de escape hasta la atmósfera. Las emisiones de escape del motor son dirigidas desde el múltiple de escape del motor al convertidor catalítico a través del tubo de escape delantero. Un HO2S está montado en el tubo de escape delantero antes del catalizador. El convertidor catalítico reduce la concentración de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos sin quemar (HC) y de óxidos de nitrógeno (NO_x) en las emisiones del escape a un nivel aceptable. Las emisiones de escape reducidas son dirigidas desde el convertidor catalítico a un silenciador a través de el tubo de escape trasero. Otro HO2S está montado en el tubo de escape trasero. Finalmente, las emisiones del escape son dirigidas a la atmósfera a través de un tubo de cola del escape.

Hardware

El HO2S corriente abajo puede colocarse después del catalizador de luz apagada o del catalizador debajo de la carrocería. El catalizador debajo de la carrocería debe estar en línea con el catalizador de luz apagada o el catalizador debajo de la carrocería puede ser común a dos catalizadores de luz apagada, formando una configuración de tubo en ''Y''. Para una configuración exacta del catalizador y del sistema de escape, refiérase a la sección 309-00 del sistema de escape en el Manual de taller.

Convertidor catalítico de tres vías

El convertidor catalítico de tres vías (TWC) contiene platino (Pt) y rodio (Rh), o paladio (Pd) y rodio (Rh). El convertidor TWC cataliza las reacciones de oxidación de los HC sin quemar, del CO y de la reacción de reducción de los NO_x. La conversión de tres vías puede ser mejor realizada operando siempre la relación de aire y combustible del motor en o cerca de la estequiometría.

Múltiple de escape/ductos

Los ductos del múltiple de escape recolectan gases del escape de los cilindros del motor. El número de múltiples de escape y de ductos de múltiple de escape depende de la configuración del motor y del número de cilindros.

Tubos de escape

Los tubos de escape generalmente son tratados durante la fabricación con agentes anticorrosivos para aumentar la vida del producto. Los tubos sirven como guías para el flujo de los gases del escape desde el múltiple de escape del motor a través del convertidor catalítico y el silenciador.

Sensores calentados de oxígeno de flujo ascendente y de flujo descendente.

El HO2S proporciona al módulo de control del tren motriz (PCM) una información de voltaje y de frecuencia relacionada con el contenido de oxígeno en los gases del escape (consulte entradas del PCM para una descripción de cómo opera el HO2S).

Sistemas de escape y catalizador

Además, para proporcionar al PCM con indicaciones de que tan rico o pobre esta operando el motor, la señal del HO2S superior sirve como una entrada al monitor del HO2S. La señal del HO2S inferior es una entrada al monitor de eficiencia del catalizador (refiérase a Monitores del OBD II para la información específica sobre estos monitores).

Silenciador

Los silenciadores son generalmente tratados durante la fabricación con un agente de recubrimiento anticorrosivo para aumentar la vida del producto. El silenciador reduce el nivel de ruido producido por el motor, y también reduce el ruido producido por los gases del escape al viajar desde el convertidor catalítico a la atmósfera.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

Sistema de derivación del supercargador

El sistema de derivación del supercargador (SCB) (Figure 136) permite al aire de alta presión en la salida del supercargador ventilar de regreso en la entrada del supercargador, igualando la presión. Esto elimina el refuerzo (incremento de presión que produce el supercargador) las veces cuando no se desea la función del supercargador. Los componentes en este sistema son el activador de derivación de vacío (que controla la válvula de derivación dentro del supercargador), un solenoide de derivación del supercargador (SCB) (refuerzo) (Figure 137) y un depósito de vacío. El sistema normalmente opera con el vacío del motor aplicado al puerto superior del activador de derivación de vacío, mientras el puerto inferior envía la presión de aire en el tubo de aire limpio para cancelar cualquier diferencia de presión en el sistema de aire de admisión. El actuador está calibrado para abrir (evitar el supercargador) durante condiciones de alto vacío del motor. Conforme abre la mariposa, el vacío del motor disminuye, el activador cierra para permitir al supercargador presurizar el aire en el múltiple. Si ocurre una condición indeseable en el motor, como sobrecalentamiento o una falla crítica del sensor de control eléctrico del motor (EC electrónico), el módulo de control del tren motriz (PCM) también tiene la habilidad para controlar el solenoide del SCB y dirigir el activador de derivación de vació para evitar el supercargador. Una vez corregido el problema del motor, el PCM permite al vacío del motor controlar el activador de derivación de vacío.

Ensamble del supercargador

El ensamble del supercargador (Figure 135) es una bomba de desplazamiento positivo. Su propósito es suministrar un exceso de volumen de aire de admisión al motor aumentando la presión y la densidad del aire en el múltiple de admisión. El ensamble del supercargador incorpora el sistema de derivación para reducir pérdidas en el manejo del aire cuando no se requiere el refuerzo, resultando en una mejor economía de combustible. Al integrarse en el motor, el supercargador aumentará el par a través de todos los rangos de operación del motor desde un 25 a un 50 por ciento sin comprometer la manejabilidad ni las emisiones. El supercargador está hermanado con el motor por su desplazamiento y relación de banda, y puede proporcionar exceso de flujo de aire a cualquier velocidad del motor. Contiene dos rotores de tres lóbulos. La forma helicoidal y puertos especializados proporcionan un flujo de descarga uniforme y un bajo nivel de ruido durante el funcionamiento. Los rotores están soportados por rodamientos de bolas en el frente y rodamientos de agujas en la parte trasera. Los engranes de mando están prensados en su lugar, por lo tanto el supercargador se reemplaza como unidad, y no tiene reparación.

Solenoide de derivación del supercargador (Refuerzo)/(solenoide de control de aire del termactor/ensamble válvula de vacío)

El solenoide del supercargador (SCB) (refuerzo) (Figure 137) es utilizado para controlar el vacío del múltiple de admisión al activador de derivación de vacío. Esta parte es reemplazada en diagnóstico de servicio en campo con el numero de parte de un termactor o solenoide de control de aire/ensamble de válvula de vacío (número de parte 9H465). El PCM transmite una señal de salida al solenoide de SCB, activando por tanto al solenoide a aplicar el vacío almacenado del depósito al activador, cuando ocurre una condición no deseable en el motor. Una vez corregido el problema del motor, el solenoide será desactivado por el PCM, permitiendo al vacío del múltiple de admisión del motor controla el activador. El solenoide de SCB está normalmente desactivado.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

Ensamble de depósito de vacío

El ensamble de depósito de vacío (Figure 138) almacena el vacío que es aplicado al activador de vacío cuando se genera una condición como sobrecalentamiento o la falla crítica de un sensor. Esto permite al activador de vacío derivar el supercargador.

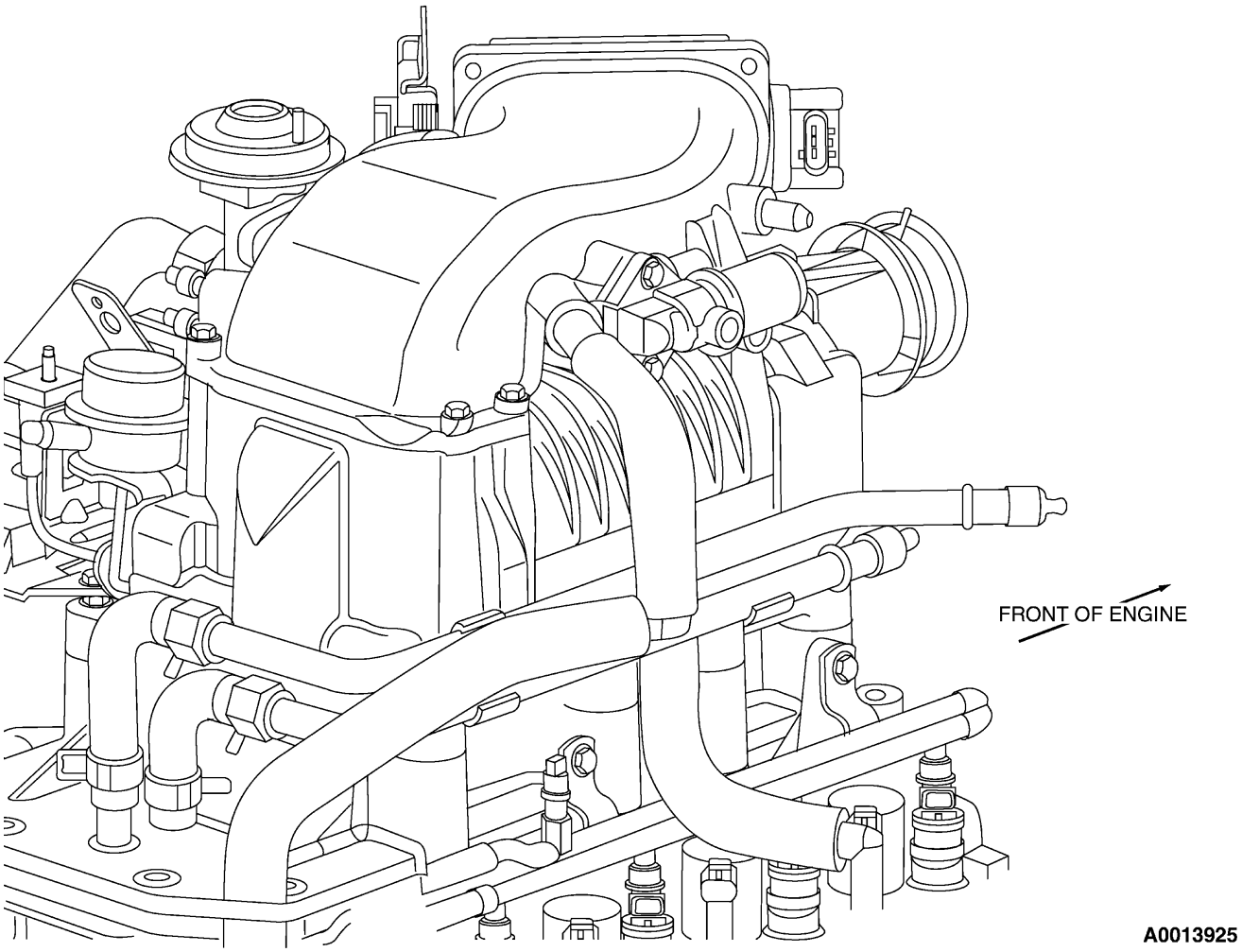


Figure 135: Ensamble de supercargador relámpago 5.4L

Sistemas del interenfriador y del supercargador

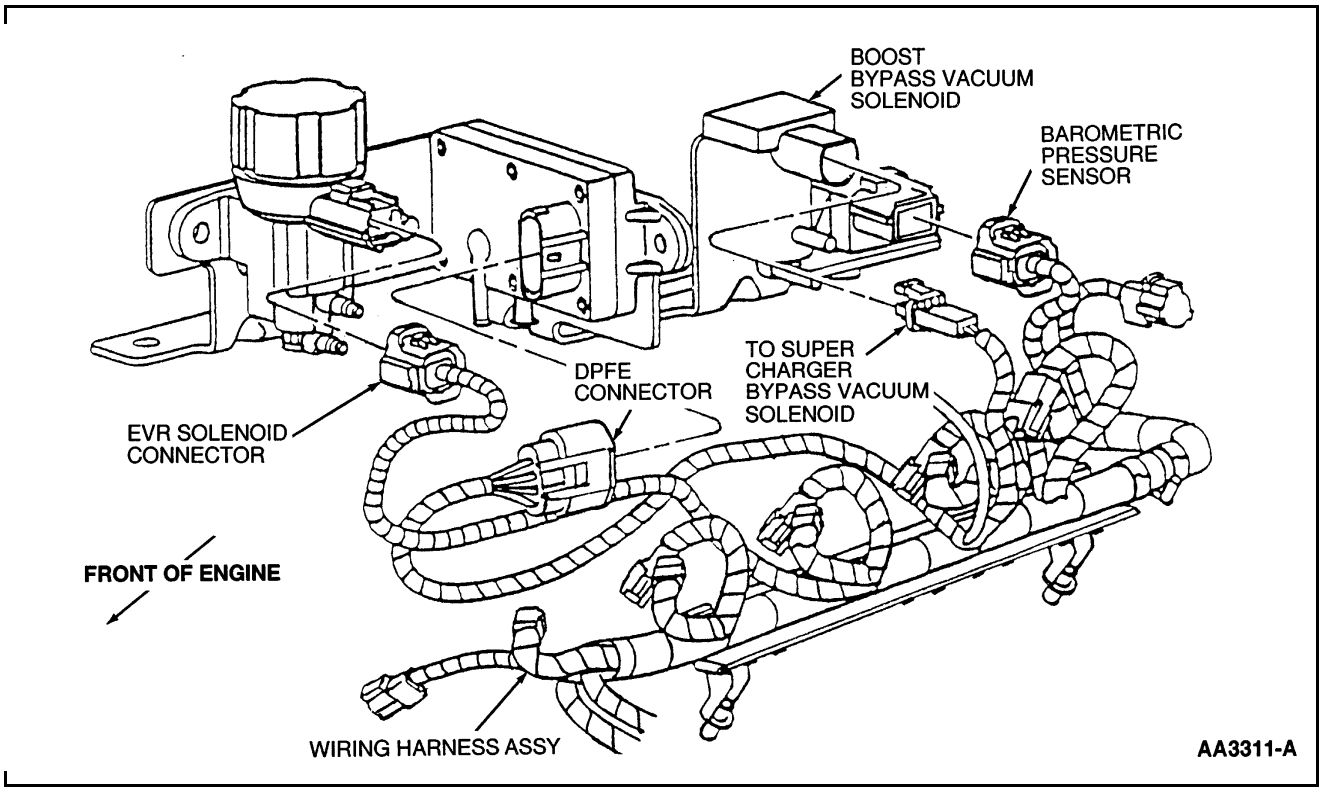


Figure 136: Ensamble del arnés del cableado de los controles del supercargador Lightning 5.4L

Sistemas del interenfriador y del supercargador

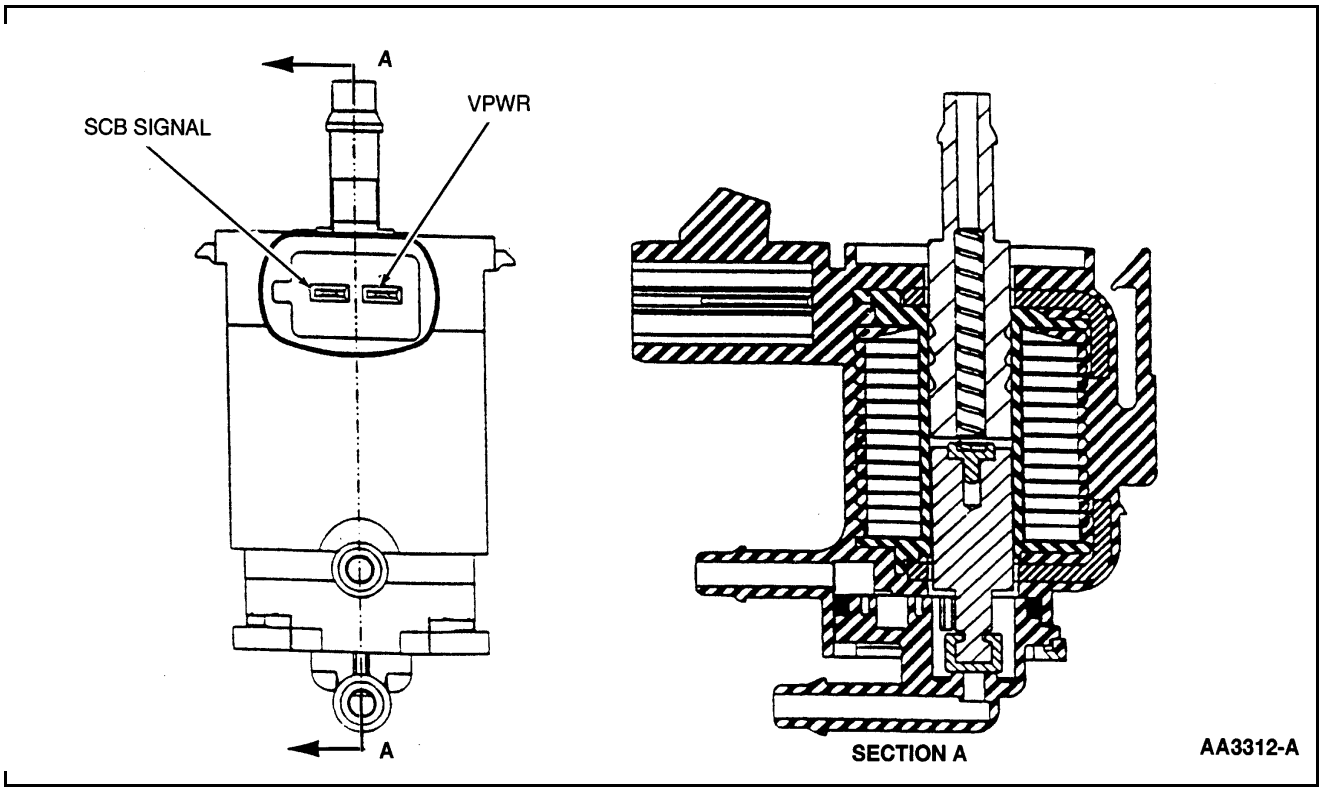


Figure 137: Solenoide de derivación del supercargador (refuerzo) (ensamble de válvula y solenoide de control del aire del termactor)

Sistemas del interenfriador y del supercargador

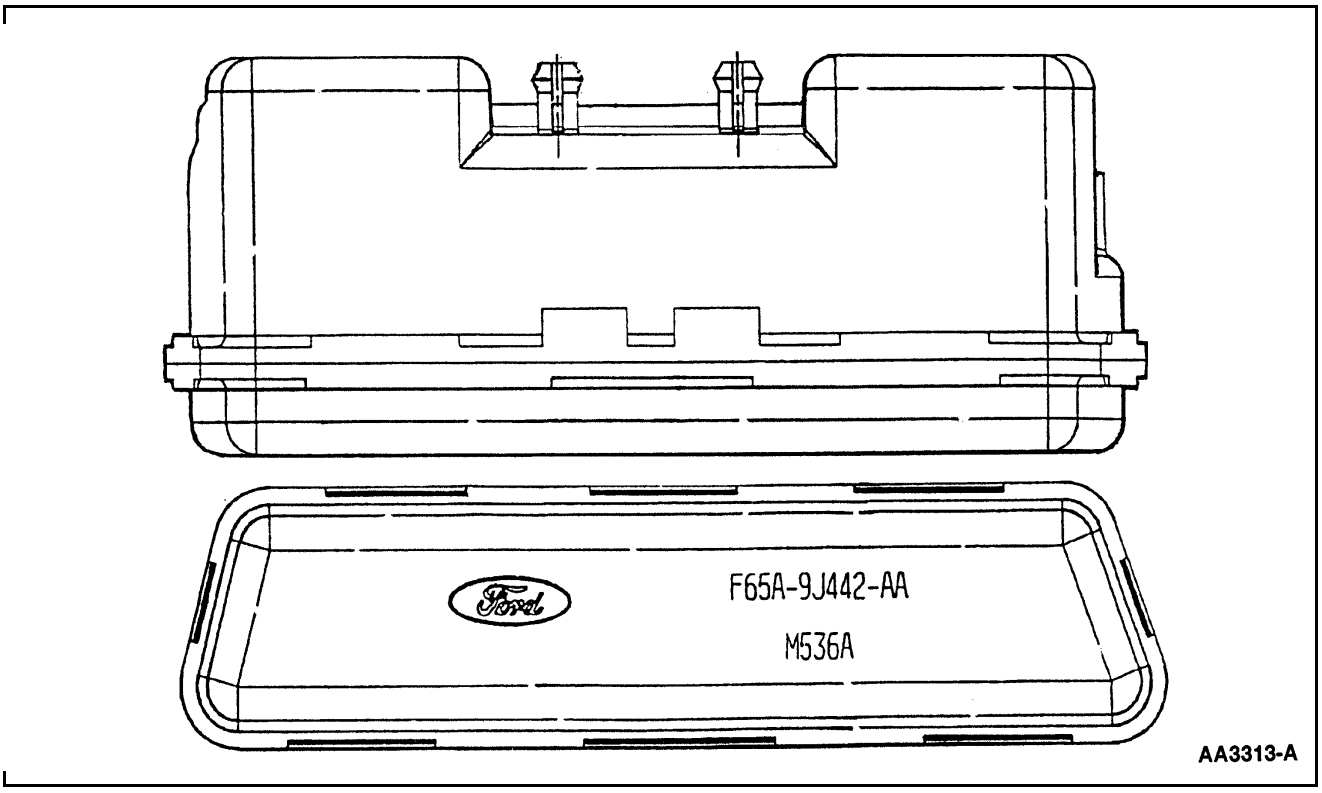


Figure 138: Ensamble del depósito de vacío

Sistema de interenfriador

El sistema del interenfriador (Figure 139) y (Figure 140) está diseñado para enfriar la inducción de aire, que ha sido calentado por el supercargador. El retiro de calor del aire presurizado que va dentro del interenfriador aumenta la densidad del aire, lo cual mejora la eficiencia de la combustión, el caballaje y el par del motor. El sistema consta de un radiador adicional en la parrilla, un depósito (independiente del sistema de enfriamiento del motor), una bomba eléctrica de agua, un intercambiador de calor (interenfriador) localizado en el múltiple de admisión inferior y tubería para conectar entre sí estos componentes. El interenfriador se coloca después del supercargador, directamente en el flujo del aire de admisión. Cuando el aire calentado fluye a través del interenfriador, el calor pasa al refrigerante, el cual circula de regreso hacia el radiador del interenfriador para ser enfriado por el flujo de aire a través de la parrilla. La bomba del interenfriador la controla el módulo de control del tren motriz (PCM) para mantener una temperatura del aire de admisión deseable a través de un segundo sensor de temperatura del aire de admisión (IAT2) en el múltiple de admisión inferior.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

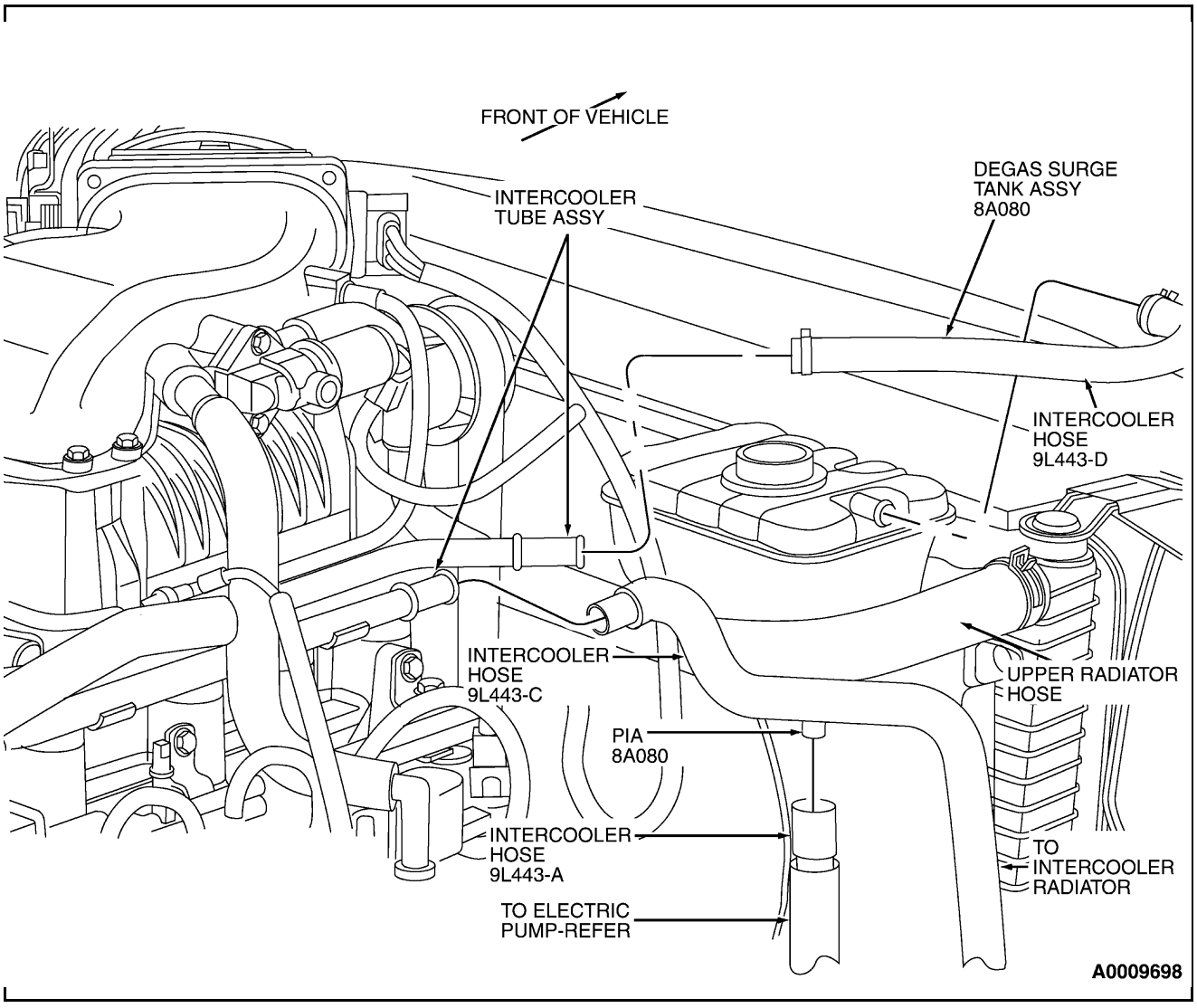


Figure 139: Mangueras del interenfriador

Sistemas del interenfriador y del supercargador

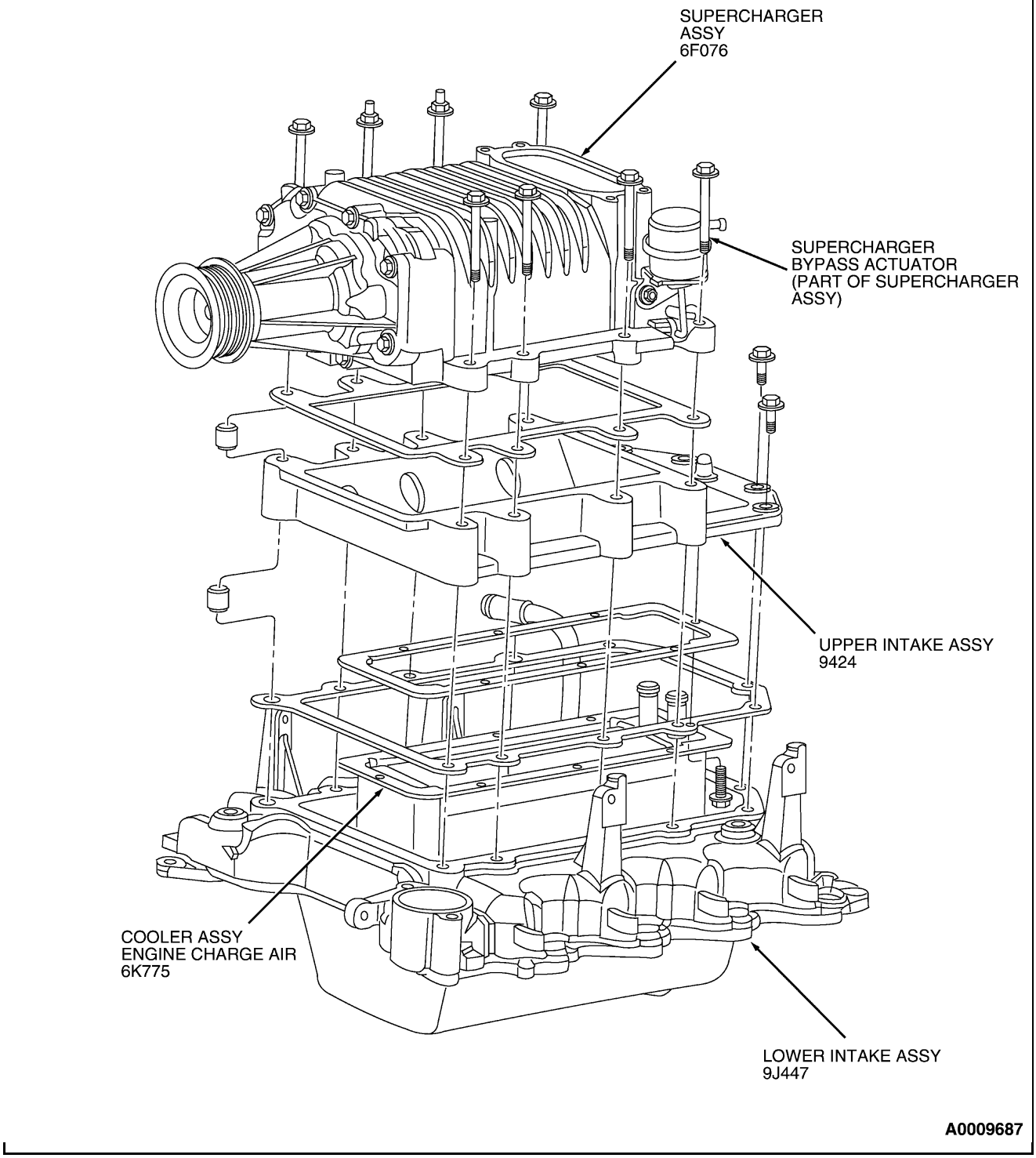


Figure 140: Herraje del interenfriador desensamblado

Sistema de carga controlado por el PCM

Generalidades

El sistema de carga controlado por el PCM (Figure 141) proporciona muchos beneficios adicionales sobre la corriente del sistema de regulador del generador integrado. el primer beneficio es una mejora en la vida de la batería. En un sistema de regulador del generador integrado, el punto de ajuste del regulador es establecido por un sensor de temperatura en el regulador, que estima la temperatura de la batería. Los datos de campo han mostrado que esto aproxima la falta de precisión. Con un generador controlado por el PCM, el punto de ajuste de voltaje del regulador es determinado por el PCM y comunicado al regulador por medio de la línea de comunicaciones del generador. El PCM utilizará un algoritmo calibrable para estimar la temperatura de la batería. La mejora del estimado de la temperatura de la batería reducirá los daños causados a la batería por sobrecargas y bajocargas.

El segundo beneficio es la mejora del rendimiento del motor. Siempre que el PCM detecte una condición de mariposa completamente abierta (WOT), el PCM bajará momentáneamente el punto de ajuste de voltaje del regulador. Esto reduce la carga de torsión del generador sobre el motor y mejora la aceleración. El PCM tiene un límite de tiempo calibrable en esta característica de reducción de voltaje. Esto es para evitar que la salida del generador sea recortada durante un periodo prolongado de WOT, lo cual podría causar la descarga de la batería.

El tercer beneficio es la estabilidad de la marcha mínima mejorada. En respuesta a la señal de comunicación del generador del PCM, el regulador utiliza una señal de monitor del generador para proporcionar retroalimentación al PCM. La señal de monitor del generador proporciona al PCM información del sistema de carga. Específicamente, le deja saber al PCM cuando recibe el sistema de carga una carga eléctrica transitoria que normalmente afectaría la estabilidad de la marcha mínima. Debido a que el PCM puede anticipar cargas adicionales, se pueden tomar aciones para minimizar la caída de marcha mínima. El PCM puede escoger reducir el punto de ajuste del regulador o incrementar la velocidad de la marcha mínima del motor, ambas son características calibrables. A fin de establecer si el regulador está manteniendo precisamente el punto de ajuste de voltaje deseado, el regulador utiliza una línea de voltaje del sistema de carga para detectar el voltaje de la batería en la caja de distribución de energía trasera.

El cuarto beneficio es el esfuerzo reducido para el arranque. El PCM puede reducir la carga mecánica en el motor de arranque comandando inicialmente un punto de ajuste de voltaje bajo. Esto puede mejorar el tiempo de arranque.

Si el PCM detecta un error del sistema de carga, este transmitirá un comando (activar) de aviso de voltaje bajo que indica al tablero de instrumentos iluminar el indicador de carga. El indicador de carga será iluminado si el PCM no ve una señal en la línea de monitor del generador durante un lapso mayor a 500 milisegundos. Este comando de aviso se utilizará también para indicar condiciones de sobre voltaje detectadas por el generador controlado por el PCM.

Sistema de carga controlado por el PCM

Cada vez que el interruptor de encendido se cicla a la posición de en marcha, el tablero de instrumentos iniciará una comprobación del foco iluminando el indicador de carga. Es responsabilidad del PCM emitir un comando (desactivar) de aviso de voltaje bajo si el sistema de carga está funcionando adecuadamente. Este mensaje debe ser enviado durante la inicialización de la red en la fase voluntaria (de 250 a 450 milisegundos después de que el interruptor de encendido es ciclado a la posición de RUN). Si un comando (desactivar) de aviso de voltaje bajo no es recibido por el tablero de instrumentos, el tablero continuará iluminado la luz de carga indefinidamente.

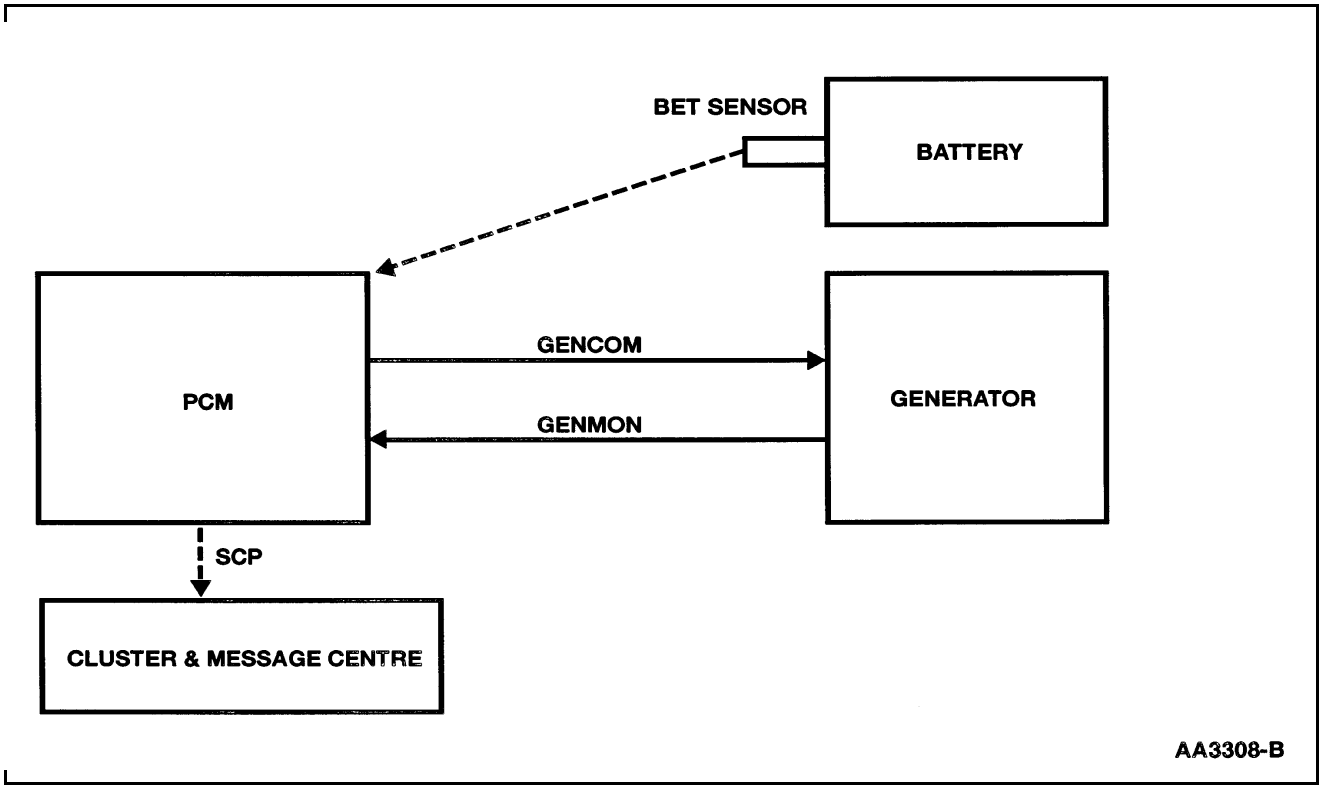


Figure 141: Interfaces del sistema de carga del PCM

Índice del manual

SECCIÓN 211-05 Interruptores de la columna de la dirección

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....211-05-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Interruptores de la columna de la dirección....211-05-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Interruptores de la columna de la dirección....211-05-1
Inspección y verificación....211-05-1
Índice de códigos de falla (DTC) del GEM/CTM. 211-05-2
Tabla de síntomas....211-05-2
Pruebas precisas....211-05-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Interruptor de funciones múltiples 211-05-5
Interruptor de encendido....211-05-6

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tornillo del conector eléctrico del interruptor de encendido	1	9
Tornillos del interruptor de encendido	6	53
Tornillos del refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del panel de instrumentos	7	62

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Interruptores de la columna de la dirección

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

- interruptor de encendido
- interruptor de funciones múltiples.
- actuador del seguro de la columna de la dirección

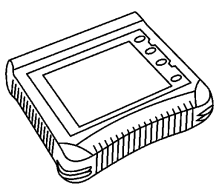
Para desmontar e instalar el actuador de interbloqueo de liberación de la llave, refiérase a la Sección 211-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Interruptores de la columna de la dirección

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 89 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente
ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente

El interruptor de funciones múltiples integrado está montado al lado izquierdo de la columna de la dirección y controla las señales direccionales, las intermitentes, el control del limpiaparabrisas/ lavaparabrisas, el atenuador de los faros/claxon óptico.

El interruptor de encendido está montado debajo de la columna de la dirección y se activa girando el cilindro del seguro de la llave en la columna de la dirección.

La terminal del interruptor de advertencia de la llave de encendido y el cable están sujetados a la columna de la dirección por lengüetas de amarre integrales.

Inspección y verificación

1. Compruebe la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Interruptor de funciones múltiples. • Interruptor de encendido • Cilindro del seguro de la llave atorado	• Maxifusible 11 (50A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Fusibles de la caja de unión central (CJB): — 6 (15A)/(7.5A) — 10 (7.5A) — 11 (7.5A) — 15 (7.5A) — 12 (10A)/(7.5A) — 14 (10A) — 16 (30A) — 19 (25A) — 20 (7.5A) — 24 (7.5A) — 27 (15A) — 28 (7.5A) • Arnés de cableado • Conexiones sueltas o corroídas

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si la herramienta de diagnóstico no se energiza, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.
5. Lleve a cabo la Prueba de diagnostico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP del GEM/CTM, refiérase a laSección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de falla (DTC) continuos, borre los códigos de falla continuos y realice la autoprueba de diagnóstico para el GEM/CTM.
6. Si los DTC recuperados están relacionados con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM/CTM para continuar con el diagnóstico.
7. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, prosiga en la tabla de síntomas para continuar los diagnósticos.

Índice de códigos de falla (DTC) del GEM/CTM.

Índice de códigos de falla (DTC) del GEM/CTM.

DTC	Descripción	Origen	Acción
B1355	Falla del circuito de marcha del encendido	GEM/CTM	Vaya a la Prueba precisa C.
B1359	Falla del circuito de marcha/accesorios del encendido	GEM/CTM	Vaya a la Prueba precisa B.

Para el índice completo del GEM/CTM, Sección 419-10.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo electrónico genérico (GEM/módulo central del cronómetro (CTM)	• Circuitos. • Módulo (GEM/CTM).	• Refiérase a la Sección 419-10.
• El interruptor de encendido no funciona	• Circuitos. • Interruptor de encendido.	• Vaya a la Prueba recisa A.
• No hay energía en accesorios	• Interruptor de encendido. • Circuitos.	• Vaya a la Prueba precisa B.

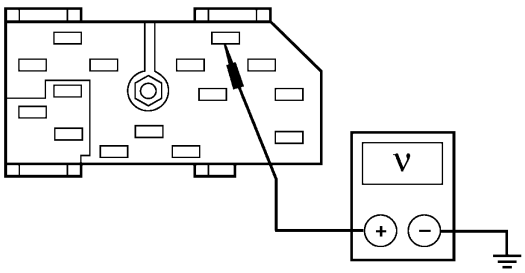
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay energía en marcha	• Interruptor de encendido. • Circuitos.	• Vaya a la Prueba precisa C.
• No hay energía en arranque	• Interruptor de encendido. • Circuitos.	• Vaya a la Prueba precisa D.
• El interruptor de funciones múltiples/interruptor de emergencia no funciona correctamente	• Interruptor de funciones múltiples	• Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para información sobre diagramas y conectores.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE SI HAY SUMINISTRO DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
	• Desconecte: C250 del interruptor de encendido. • Mida el voltaje entre la terminal B5 del C250 del interruptor de encendido, circuito 37 (YE), del lado del arnés y tierra.  GJ0469-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un interruptor de encendido nuevo, refiérase a Interruptor de encendido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: NO HAY ENERGÍA EN ACCESORIOS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL RADIO**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • **¿Funciona el radio?**	**Sí** Instale un interruptor de encendido nuevo, refiérase a Interruptor de encendido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a la Prueba precisa C.

PRUEBA PRECISA C: NO HAY ENERGÍA EN MARCHA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE SI HAY SUMINISTRO DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C250 del interruptor de encendido.	**Sí** Vaya a **C2**.

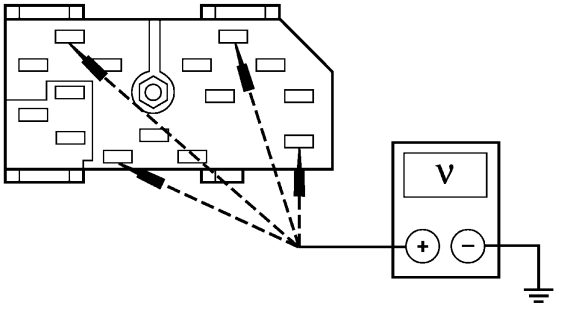
(Continuación)

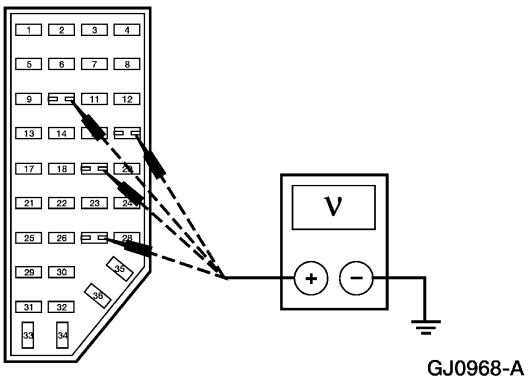
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: NO HAY ENERGÍA EN MARCHA (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C1</td><td>COMPRUEBE SI HAY SUMINISTRO DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (Continuación)</td><td rowspan="2">No
Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida el voltaje entre el C250 del interruptor de encendido, del lado del arnés y tierra como sigue:

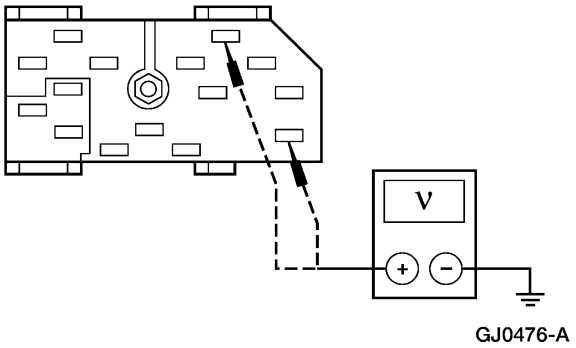
<table>
<tr><th>Interruptor de encendido</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Terminal B1 del C250</td><td>37 (YE)</td></tr>
<tr><td>Terminal B2 del C250</td><td>37 (YE)</td></tr>
<tr><td>Terminal B4 del C250</td><td>37 (YE)</td></tr>
<tr><td>Terminal B5 del C250</td><td>37 (YE)</td></tr>
</table>

 
GJ0967-A
• ¿Son los voltajes mayores a 10 voltios?</td></tr>
<tr><td>C2</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C3.
No
Instale un interruptor de encendido nuevo, refiérase a Interruptor de encendido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Lleve a cabo la prueba de continuidad del interruptor de encendido; Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes.
• ¿Sale la prueba del interruptor de encendido bien?</td></tr>
<tr><td>C3</td><td>REVISE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE HACIA LA CAJA DE CONEXIÓN CENTRAL</td><td rowspan="2">Sí
Verifique nuevamente el problema.
No
Si es el fusible 10 (7.5A) de la CJB, repare el circuito 276 (BN).
Si es el fusible 16 (30A) de la CJB, repare el circuito 297 (BK/LG).
Si es el fusible 19 (25A) de la CJB, repare el circuito 1050 (LG/VT).
Si es el fusible 27 (15A) de la CJB, repare el circuito 276 (BN).
Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Conecte: C250 del interruptor de encendido.
• Llave en la posición ON.
• Mida el voltaje entre el fusible 10 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) y tierra, el fusible 16 (30A) y tierra, el fusible 19 (25A) y tierra, y el fusible 27 (15A) y tierra.

 
GJ0968-A
• ¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?</td></tr>
</table>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: NO HAY ENERGÍA EN ARRANQUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE SI HAY SUMINISTRO DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C250 del interruptor de encendido. • Mida el voltaje entre la terminal B4 del C250 del interruptor de encendido, circuito 37 (YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal B5 del C250 del interruptor de encendido, circuito 37 (YE), del lado del arnés y tierra.  GJ0476-A • **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
	• Lleve a cabo la prueba de continuidad del interruptor de encendido; Refiérase a la celda de diagramas de cableado 149 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Sale la prueba del interruptor de encendido bien?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Instale un interruptor de encendido nuevo, refiérase a Interruptor de encendido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 1050 (LG/VT) Y EL CIRCUITO 32 (RD/LB)**	
	• Conecte: C250 del interruptor de encendido. • Gire la llave de encendido a la posición de arranque. • **¿Se aclopa el motor de arranque?**	**Sí** Repare el circuito 1050 (LG/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 32 (RD/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

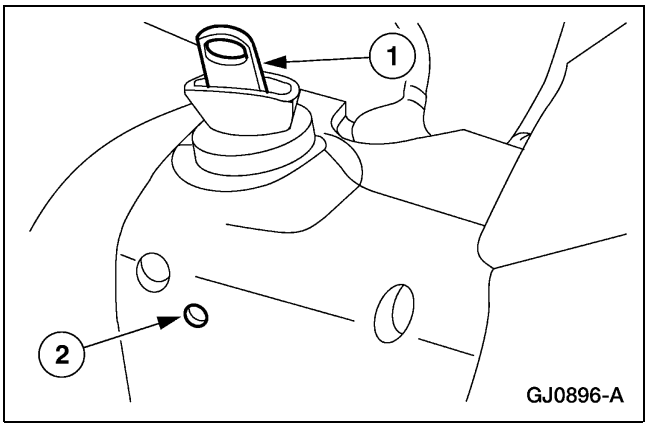
Interruptor de funciones múltiples

Desmontaje e instalación

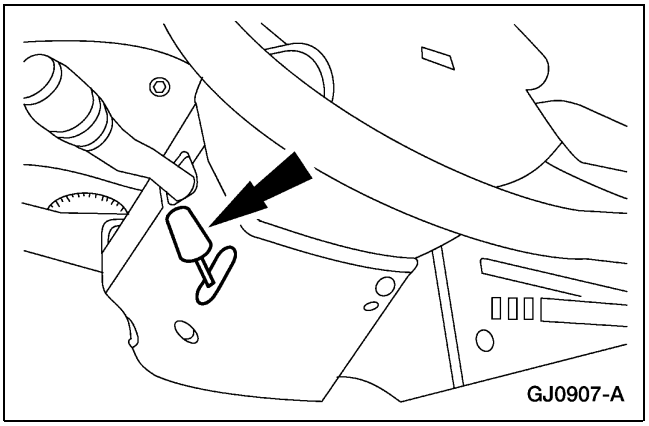
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

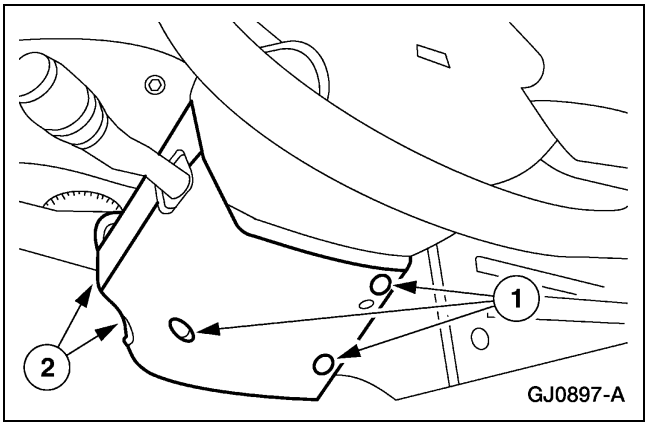
2. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido.
   1 Inserte la llave de encendido en el cilindro del seguro del interruptor de encendido y gire a la posición de marcha.
   2 Empuje la lengüeta de liberación del cilindro del seguro del interruptor de encendido con un punzón al sacar el cilindro del seguro del interruptor de encendido.



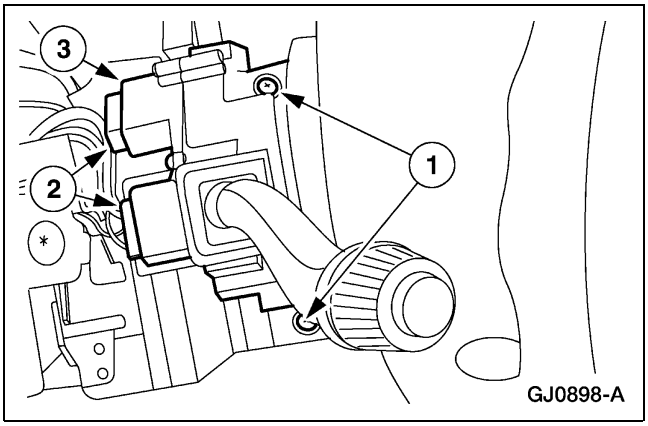
3. Si así está equipado, tuerza la manija del volante inclinado y el eje hacia la izquierda y retire.



4. Desmonte las tolvas superior e inferior de la columna de la dirección.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte las tolvas superior e inferior de la columna de la dirección.



5. Desmonte el interruptor de funciones múltiples.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte los conectores eléctricos.
   3 Desmonte el interruptor de funciones múltiples.



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

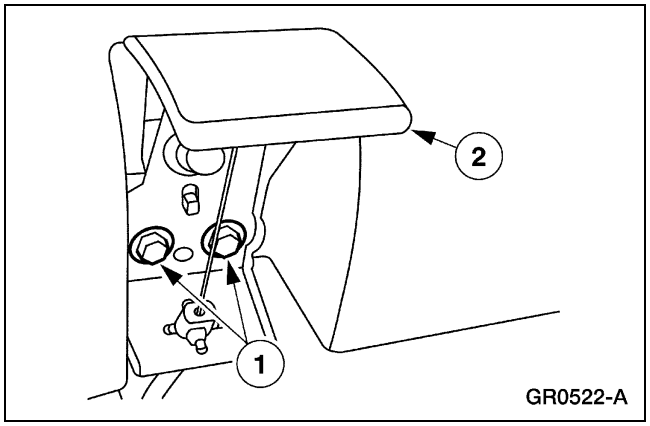
Interruptor de encendido

Desmontaje e instalación

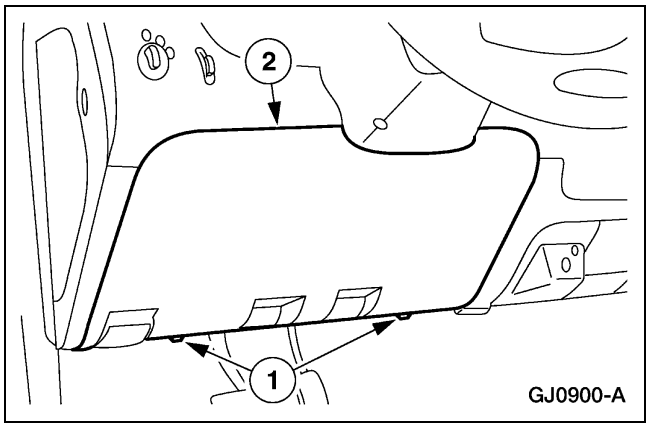
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

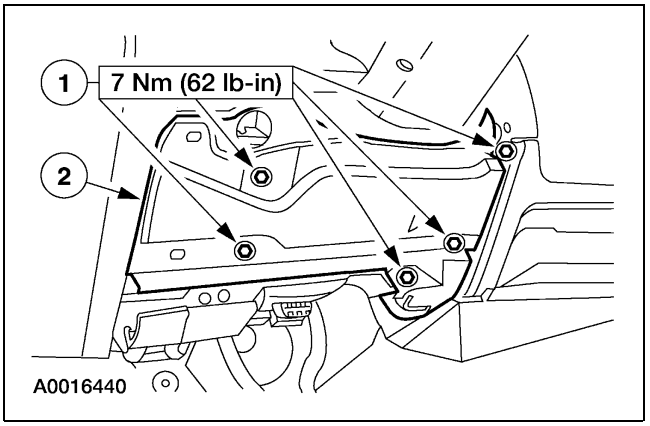
2. Desprenda la manija de liberación del pestillo del cofre y colóquela a un lado.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque a un lado la manija de liberación del pestillo del cofre.



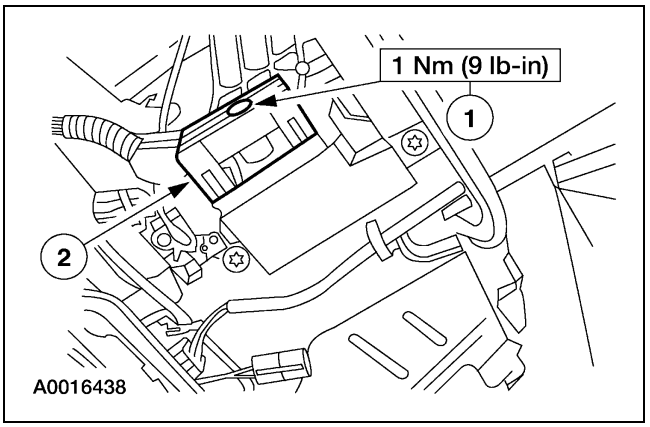
3. Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la cubierta inferior de la columna de la dirección del panel de instrumentos.



4. Desmonte el refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del panel de instrumentos.



5. Desconecte el conector eléctrico.
   1 Afloje el tornillo.
   2 Desconecte el conector eléctrico.



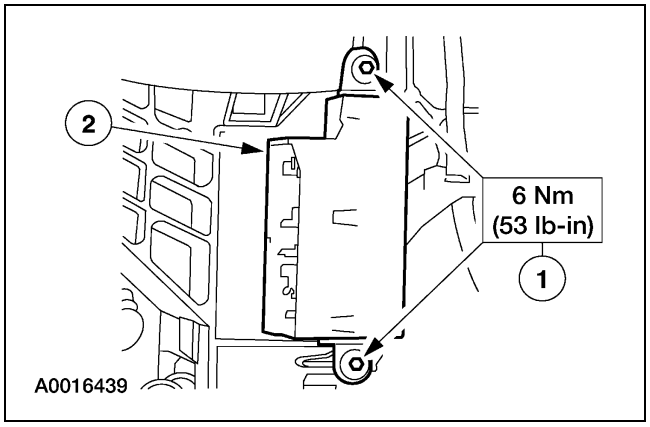
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. **NOTA:** La llave de encendido debe estar en la posición de apagado.

   Desmonte el interruptor de encendido.

   1 Retire los tornillos.

   2 Desmonte el interruptor de encendido.



7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Tabla de contenido

Introducción

Nota: Las descripciones y especificaciones contenidas en este manual estaban vigentes cuando este manual se aprobó para su publicación. Ford Motor Company se reserva el derecho de descontinuar modelos en cualquier momento o de cambiar las especificaciones o el diseño sin previo aviso y sin incurrir en ninguna obligación.

Nota importante de seguridad

Los métodos y procedimientos adecuados de servicio son esenciales para el funcionamiento seguro y confiable de todos los vehículos de motor así como de la seguridad personal de quienes realizan el trabajo. Este manual proporciona instrucciones generales para realizar el servicio con técnicas probadas y efectivas. Siguiéndolas, ayudará a asegurar la confiabilidad.

Existen numerosas variaciones en los procedimientos, técnicas, herramientas y partes para dar servicio a los vehículos, así como en la capacidad de quienes hacen el trabajo. Este manual no puede anticipar todas esas variantes ni brindar consejo o precauciones para cada una. Es así que, quien no se apegue a las instrucciones que se dan en este manual, primero debe establecer que no compromete su seguridad personal ni la integridad del vehículo al elegir otros métodos, herramientas o partes.

Notas, precauciones y advertencias

Conforme va leyendo los procedimientos, se encontrará NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS. Cada una está ahí para un propósito específico. Las NOTAS dan mayor información que le ayudará a completar un procedimiento en particular. Las PRECAUCIONES se dan para evitar que usted cometa algún error que pueda dañar al vehículo. Las ADVERTENCIAS le recuerdan que sea especialmente cuidadoso con las áreas donde un descuido le puede ocasionar daños personales. La siguiente lista contiene algunas ADVERTENCIAS generales que debe seguir cuando trabaje en un vehículo.

- Siempre use anteojos de seguridad para protección de los ojos.
- Use soportes de seguridad siempre que un procedimiento requiera que usted esté debajo del vehículo.
- Asegúrese de que el interruptor de encendido esté siempre en la posición de OFF (apagado), a menos que el procedimiento requiera lo contrario.
- Ponga el freno de estacionamiento cuando trabaje en el vehículo. Si tiene transmisión automática, ponga el vehículo en posición de PARK (estacionamiento) a menos que se indique lo contrario en una operación específica. Si tiene transmisión manual, sería en REVERSA (motor apagado) o NEUTRAL (motor encendido) a menos que se indique lo contrario en una operación específica. Coloque bloques de madera de (4‘‘ x 4’’ o más) contra las superficies delantera y trasera de las llantas para ayudar a prevenir que el vehículo se mueva.
- Haga funcionar el motor sólo en un área bien ventilada para evitar el peligro de envenenamiento por monóxido de carbono.
- Manténgase usted y su ropa alejado de las partes en movimiento cuando el motor esté funcionando, especialmente de las bandas de propulsión.

Introducción

- Para impedir quemaduras serias, evite el contacto con partes metálicas calientes como el radiador, el múltiple del escape, el tubo de cola, el convertidor catalítico de tres vías y el silenciador.
- No fume mientras trabaja en un vehículo.
- Para evitar lesiones, evite el uso de anillos, relojes, joyería suelta o colgante así como ropa suelta antes de empezar a trabajar en un vehículo.
- Cuando sea necesario trabajar bajo el cofre, ¡mantenga las manos y otros objetos lejos de las aspas del ventilador del radiador!

Prefacio

Este manual proporciona una aproximación paso a paso para el diagnóstico de los síntomas de manejabilidad, emisiones y control del tren motriz. Antes de empezar el diagnóstico, puede ser útil referirse a cualquier Boletín técnico de servicio (TSB) o información del Sistema de información de servicio automotriz en línea (OASIS) cuando estén disponibles.

Nota: Para el Villager, Diesel de 7.3L y Bi-combustible, vaya a la etiqueta VILLAGER, DIESEL 7.3L o BI-COMBUSTIBLE en este manual.

Este manual se usa en conjunción con los Manuales del taller de la Carrocería, del Chasis, del Sistema eléctrico, del Tren motriz y los manuales de diagramas de cableado. Los Manuales del taller se usan para realizar diagnósticos adicionales cuando se indique en este manual. Los Manuales del taller también se usan para la información sobre el desmontaje y reemplazo de componentes. Refiérase a los Manuales de diagramas de cableado para información específica del cableado del vehículo y la ubicación de los componentes, conectores y de los empalmes.

La siguiente es una descripción de la información contenida en cada sección de este manual.

Sección 1: Descripción y operación

Esta sección contiene la descripción e información de funcionamiento de los sistemas de control del tren motriz y componentes. Esta sección está diseñada para dar al técnico un conocimiento general acerca del sistema de control del tren motriz. Se debe usar cuando se desea información general sobre el sistema de control del tren motriz, y rara vez se hace referencia a ella desde otras secciones del manual.

Sección 2: Métodos de diagnóstico

La sección de Métodos de diagnóstico contiene información sobre tareas de diagnóstico específicas que se usan durante el diagnóstico. Se incluyen descripciones de métodos de diagnóstico específicos, así como instrucciones detalladas sobre cómo tener acceso o realizar las tareas. Esta sección le da instrucciones, paso a paso, al técnico para realizar tareas de diagnóstico de rutina.

Introducción

Sección 3: Tablas de síntomas

Todo el diagnóstico empieza en la sección 3 con el paso 1: Prueba rápida del PCM. Si se completó la Prueba rápida del PCM y no se recibieron DTC, el técnico podrá ir al paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC (refiérase a Sección 3 para detalles). El Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC contiene la lista de síntomas a los que se hace referencia en este manual y enviará al técnico al paso 3 correspondiente: Tabla de síntomas donde no hay DTC. Si no hay DTC del PCM y el síntoma del vehículo no aparece en el paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC, el técnico deberá ir al Manual del taller adecuado para continuar con el diagnóstico.

Sección 4: Tablas de DTC del tren motriz y descripción

La sección 4 contiene las tablas de ‘‘Vaya a’’ del código de diagnóstico de fallas (DTC) del tren motriz. Si se recibe un DTC en la sección 3, se hará referencia a estas tablas. También se incluyen en esta sección las descripciones de los DTC del tren motriz y una lista de posibles causas.

Sección 5: Pruebas precisas

Todas las pruebas precisas se incluyen en la sección 5. Nunca entre a una prueba precisa a menos que así se haya indicado. Cuando se le indique que vaya a una prueba precisa, siempre lea la información y vea el diagrama incluido al principio de la prueba precisa.

Sección 6: Valores de referencia

La sección 6 contiene las tablas de ‘‘Valores típicos de referencia de diagnóstico ’’. Se le indicará al técnico que vaya a estas tablas desde la prueba precisa Z en la sección 5.

Cómo usar los procedimientos de diagnóstico

- Use la información sobre problemas de manejo del vehículo o emisiones para tratar de verificar o recrear el síntoma. Busque cualquier modificación al vehículo o partes no originales que podrían contribuir al síntoma. Puede ser de utilidad revisar todos los TSB o mensajes OASIS aplicables, si esta información está disponible.
- Vaya a la sección 3, paso 1: Prueba rápida al PCM. Realice el paso o los pasos de la Prueba rápida del PCM. Siga las notas como se indica.
- Si se completa la prueba rápida del PCM, no se recibieron DTC, ni aplicaron notas especiales, vaya al paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC.
- Seleccione el síntoma que mejor describa el síntoma del vehículo (para síntomas múltiples, seleccione el más notorio). Vaya al paso 3: Tabla de síntomas donde no hay DTC. Si no hay DTC del PCM y el síntoma del vehículo no aparece en el Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC, vaya al Manual del taller correspondiente para continuar con el diagnóstico.

Introducción

- La tabla de síntomas donde no hay DTC contiene áreas a probar para diagnosticar el síntoma del vehículo. La tabla está ordenada de modo que los aspectos de mayor probabilidad o los más fáciles de probar aparecen hasta arriba. De cualquier forma, el técnico no está obligado a seguir este orden por razones tales como variaciones en el tipo de vehículo, historial de reparaciones del vehículo o experiencia del técnico.
  - — La columna sistema/componente indica las áreas que se van a probar. Esta columna también puede contener una prueba rápida del sistema y/o de componentes.
  - — La columna de referencia indica a donde ir para probar el sistema y/o componentes. Todas las referencias se hacen a pasos de la prueba precisa de la sección 5 de este manual, a menos que se indique lo contrario. Si se hace referencia a un paso de la prueba precisa en este manual o una sección del Manual del taller, vaya a los procedimientos. Siga las instrucciones que se dan en esos procedimientos, incluyendo instrucciones a otras pruebas o secciones. Si encuentra una parte dañada, repare y/o reemplace como se indica. Si no se encontró falla y el diagnóstico en esta área está completo, regrese a la Tabla de síntomas donde no hay DTC y proceda con el siguiente renglón.
  - — Si hay una prueba rápida del sistema y/o componente en la columna de sistema/componente, la columna de referencia indicará a donde ir si la prueba falló.
- Durante el diagnóstico, si se indica que es necesario probar un sistema o componente que no tiene este vehículo, proceda con el siguiente paso.
- Si se completó la Tabla de síntomas donde no hay DTC del síntoma del vehículo y no se encontró falla, regrese al paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC, para dirigirse al siguiente síntoma que más destaca. Si terminó todo el diagnóstico y no se encontraron fallas, sería útil ir a la sección 5, paso Z1 de la prueba precisa, para un diagnóstico adicional.
- Después del servicio, reanude el vehículo volviendo a conectar los componentes, quitando el equipo de prueba, etc. Verifique que el vehículo esté funcionando adecuadamente y que se ha eliminado el problema original. Si hubo un DTC, regrese a la Prueba rápida para verificar la reparación y completar la reanudación del PCM para borrar cualquier DTC continuo en la memoria.

Nota: Si se determina que un síntoma es intermitente, se requiere de inspección visual y física cuidadosa bajo el cofre de los conectores, arneses de cables, líneas de vacío, componentes, etc. La hoja de trabajo de información del cliente puede contener información del síntoma más detallada. Antes de iniciar un diagnóstico a detalle, arranque el motor y sacuda los cables, golpee ligeramente los componentes, etc. mientras escucha indicaciones en busca de un problema (tal como el cambio de rpm o el chasquido de un relevador).

La información sobre las condiciones del motor se almacena cuando se establece un Código de diagnóstico de falla (DTC) que ilumina la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). A esta información se le llama Datos de cuadro congelado y puede ser útil al diagnosticar fallas intermitentes. (Refiérase a la sección 2, Datos de cuadro congelado para más información).

Qué hay de nuevo en este manual

La siguiente es una lista de cambios en este manual para el 2002:

Introducción

Nuevos componentes y/o sistemas (vea la sección 1 para la descripción):

- Ventilador de impulsión Visctronic (VDF) (si está disponible)
- Sensor de temperatura del evaporador del A/C (ACET) (presentado como una entrada del PCM en el Taurus/Sable)

Vehículos nuevos:

- Thunderbird
- PCM de 150 terminales en el Explorer/Mountaineer
- Madera negra

Vehículos eliminados

- Ranger de 2.5L

Otros cambios

- Ha sido agregada la prueba precisa del ventilador de impulsión Visctronic (VDF) a la sección 5 (prueba precisa KG).
- Ha sido agregada la prueba precisa del sensor de temperatura del evaporador del A/C (ACET) a la sección 5 (prueba precisa DJ).
- Descripción actualizada del monitor de PCV en la sección 1.

Acrónimos y definiciones

Nota: Este listado de acrónimos y definiciones contiene los términos técnicos aplicables a los productos de Ford Motor Company. Esto no intenta ser un diccionario completo de los componentes y sus funciones. Si se desea la descripción detallada de un sistema o componente particular, refiérase a la sección correspondiente dentro de este manual de servicio de PC/ED o consulte el manual del taller para el vehículo específico al que se está dando servicio.

2V: Dos válvulas por cilindro del motor.

4V: Cuatro válvulas por cilindro del motor.

ABS: Sistema de freno antibloqueo.

A/C: Aire acondicionado. Un sistema accesorio del vehículo que modifica el aire del compartimiento del pasajero enfriando y deshidratando el aire.

ACC: Embrague del aire acondicionado. Indica el estado del embrague del A/C.

ACCS: Interruptor de ciclado del aire acondicionado. Indica el estado del interruptor de ciclado del A/C.

ACD: Demanda del aire acondicionado. Una entrada de señal al PCM desde el panel de control del aire acondicionado.

ACET: Temperatura del evaporador del aire acondicionado (también conocida como temperatura de descarga de aire del evaporador).

ACP: Presión principal del aire acondicionado o estado de entrada del interruptor de ciclado del A/C.

ACPSW: Interruptor de presión del aire acondicionado.

ACP V: Voltaje de la presión principal del aire acondicionado. Una entrada de voltaje al PCM desde el interruptor de ACP o sensor.

ACR: Relevador del aire acondicionado. Salida comandada controlada por el PCM y actúa como un control de corte del A/C durante la aceleración fuerte.

A/D: Análoga a digital. Conversión de señal análoga a digital.

ADC: Vea ATDC.

AFCM: Módulo de control de combustible alternativo.

AIR: Inyección de aire secundaria.

AIRB: Derivación de inyección de aire secundaria.

Desviación de aire: Válvula de desviación de aire. Parte del sistema EAIR. Desvía el aire fresco al sistema de escape cuando la bomba de aire eléctrica se comanda a activada.

AIR EVAL: Evaluado del sistema de aire. Despliega un estado de YES o NO indicando si el sistema de aire ha sido evaluado o no para los propósitos del OBD II (diagnóstico a bordo).

Acrónimos y definiciones

Relación de aire/combustible: Relación de la mezcla de aire con respecto al combustible. Una mezcal de aire/combustible que es de 14.7:1 también es llamada estequiométrica.

AIRM: Monitor de la bomba AIR secundaria.

Temperatura del aire ambiente: Temperatura del aire rodeando un objeto.

Análogo (eléctrico/electrónico): Una señal eléctrica que puede obtener cualquier valor dentro de los límites de voltaje de la señal.

ARB: Tablero de recurso de aire.

ARPMIDES: Rpm auxiliares deseadas. Las rpm requeridas para mantener la velocidad del vehículo comandada por las entradas del interruptor de comando de control de velocidad (SCCS).

ASCII: Código de normas americanas para intercambio de información.

ATDC: Después del punto muerto superior. La ubicación del pistón después de que ha alcanzado la parte superior de su cerrera. Medido en grados del giro del cigüeñal.

AVOM: Multímetro análogo para voltios y ohmios. Las lecturas son indicadas por una manija de barrido en una escala impresa, en vez de una pantalla digital.

AWD: Tracción en todas las ruedas.

BARO: Presión barométrica.

Marcha mínima básica: Las rpm de marcha mínima determinadas por el ajuste permanente de la palanca de la mariposa en el cuerpo de mariposa con el solenoide de IAC desconectado.

Sincronización básica: Avance de la chispa en grados antes del punto muerto superior del motor básico sin ningún control del PCM o del ICM.

Voltaje positivo de la batería (B+): El voltaje positivo (+) desde la batería o desde cualquier circuito conectado directamente a la batería. Compare con ‘‘Energía del vehículo (VPWR).’’

BATTEMP: Temperatura de la batería.

BJB: Caja de conexión de la batería.

BOB: Caja de desconexión. Un dispositivo de prueba que conecta en serie con el PCM y el arnés del PCM.

BPA: Interruptor del pedal del freno aplicado. Ubicado típicamente en el cilindro maestro del sistema de frenos. Puede ser hidráulico o eléctrico.

BPP: Posición del pedal del freno. Indica la posición del pedal del freno, basado en la entrada del interruptor de posición del pedal del freno (BPP).

BRAKE _LMP o BRKL: Estado de la luz de advertencia del freno. Activa la luz de advertencia del freno aplicando voltaje a la línea de control.

BTDC: Antes del punto muerto superior. La ubicación del pistón antes de que haya alcanzado la parte superior de su carrera. Medido en grados de giro del cigüeñal.

Bus + o Bus - : Circuitos múltiplex que llevan los dados de SCP de módulo a módulo y al DLC.

Acrónimos y definiciones

CAC: Enfriador del aire de carga. Anteriormente conocido como interenfriador. Un dispositivo que baja la temperatura del aire de admisión presurizado.

CAFE: Promedio corporativo del economía de combustible. Un juego de requerimientos y normas federales que gobiernan los estándares de la economía del combustible.

CANVNT: Solenoide de ventilación del cánister.

Catalizador: Convertidor catalítico. Un dispositivo del sistema de escape en línea utilizado para reducir el nivel de las emisiones del escape del motor.

CAT EVAL: Evaluado del sistema del catalizador. Este concepto indica YES cuando el monitor de eficiencia del catalizador ha terminado satisfactoriamente.

CCM: Monitor completo del componente.

CCRM: Módulo del relevador del control constante. Un módulo de relevador que proporciona el control de activado o desactivado de diferentes componentes del EEC.

CD de la A a la J: Impulsores de la bobina del 1 al 10.

Instalaciones de prueba centralizadas: Operación del gobierno estatal. Proporciona inspección, mantenimiento (IM) e inspecciones de seguridad.

CGND o CSE GND: Tierra de la caja. Proporciona una fuente de tierra para la caja del PCM o de la ECU.

CHT: Temperatura de la cabeza de cilindros. Las unidades son mostradas en grados Fahrenheit o Centígrados.

CHTIL: Luz indicadora de la temperatura de la cabeza de cilindros.

CHTV: Voltaje de la temperatura de la cabeza de cilindros. La caída de voltaje real a través del termistor del sensor de CHT.

CID: Identificación del cilindro. Señal de entrada del PCM desde el sensor de posición del árbol de levas.

CKP: Posición del cigüeñal. Detecta la posición del cigüeñal.

CKP+, CKP-: CKP+ es el cable de señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP). CKP- es el retorno de la señal.

CL: Ciclo cerrado. Una condición o modo de funcionamiento que habilita la operación basándose en la retroalimentación del sensor.

CMP: Posición del árbol de levas. Indica la posición del árbol de levas.

CMPFM: Modo de falla de la posición del árbol de levas. Indica cuando el PCM identifica una falla de CID/CMP.

CMS: Sensor del monitor del catalizador. HO2S inferior

CMVSS: Normas de seguridad canadienses para vehículos de motor.

CNG: Gas natural comprimido.

Acrónimos y definiciones

CO: Monóxido de carbono. Un gas tóxico, incoloro e inodoro que es un componente de las emisiones del escape del automóvil.

CO_2: Dióxido de carbono. Un gas incoloro e inodoro que es un subproducto normal de la combustión del combustible.

Bobina: Un dispositivo consistente en el devanado alrededor de un núcleo de hierro. En un sistema de encendido de chispa, diseñado para aumentar el voltaje.

Ahogado en frío: Tiempo proporcionado para que un vehículo repose a una temperatura baja (generalmente abajo de 20°C/68°F) hasta que la temperatura de los componentes internos y externos se estabilicen.

CONT: Memoria continua. La parte de la KAM (memoria mantenida viva) utilizada para almacenar los DTC generados durante el autodiagnóstico de la memoria continua.

Autodiagnóstico de la memoria continua: Una prueba continua del sistema del EEC conducida por el PCM siempre que el vehículo está funcionando.

CPP: Posición del pedal del embrague. Indica la posición del pedal del embrague.

Interruptor CPP: Interruptpr de posición del pedal del embrague. Ubicado en el pedal del embrague y detecta cuando es presionado el pedal del embrague.

CQIS: Sistema indicador de calidad común.

CSEGND: Tierra de la carcasa.

CT: Modo de mariposa cerrada. Un modo cuando el PCM varía la amplitud del pulso de los inyectores de combustible para obtener la mezcla adecuada de aire y combustible para el funcionamiento con la mariposa cerrada.

CTO: Salida limpia del tacómetro. Señal utilizada para impulsar el tacómetro del panel de instrumentos.

Conector de comunicaciones de datos: Una trayectoria de comunicación entre los diferentes módulos electrónicos en el vehículo. Las herramientas de exploración acceden a través del conector de comunicaciones de datos (DLC).

DC: 1. Corriente directa. Corriente eléctrica fluyendo en una dirección. 2. Ciclo pesado. La medición de voltaje de tiempo activo contra el periodo del ciclo completo, expresado en porcentaje.

DCL: Conector de comunicaciones de datos.

DI: Distribuidor de encendido. Un sistema en el cual el circuito secundario de la bobina de encendido es puesto en secuencia por un distribuidor.

Digital: Controla el proceso de la información cambiando la corriente o voltaje a encendido y apagado.

DLC: Conector de comunicaciones de datos. El conector J1962 proporciona acceso a la información de diagnóstico del vehículo.

Acrónimos y definiciones

DOHC: Doble árbol de levas sobre la cabeza. Una configuración de motor que utiliza dos árboles de levas colocados sobre las válvulas.

DOL: Línea de salida de datos. Un circuito que envía cierta información desde el PCM al tablero de instrumentos.

DPFEGR: Retroalimentación de presión diferencial de recirculación de gases de escape. Sistema que utiliza un transductor de presión para controlar el funcionamiento de la válvula reguladora de vacío de EGR.

DRI: Inyector resistente a depósitos. Un inyector diseñado para evitar la acumulación de carbón y otros depósitos indeseables.

DRL: Luces de conducción diurna. Un sistema que mantiene funcionando las luces del vehículo permanentemente mientras el vehículo esté operando.

DTM: Modo de prueba de diagnóstico. Un nivel de capacidad en un sistema de diagnóstico a bordo (OBD).

DTC: Código de diagnóstico de falla. Un marcador alfanumérico para una condición de falla identificada por el sistema de diagnóstico a bordo.

DVOM: Volt-ohmiómetro digital.

E-85: Combustible que contiene 85% de etanol.

EAIR: Inyección eléctrica de aire secundario. Un sistema impulsado por bomba para proporcionar aire secundario utilizando una bomba de aire eléctrica.

EAIRM: Monitor del circuito de la bomba eléctrica de aire secundario.

ECT: Temperatura del refrigerante de motor mostrado en Fahrenheit o en Centígrados.

ECTV: Voltaje de temperatura del refrigerante del motor. La caída de voltaje real a través del termistor del sensor de ETC.

ECU: Unidad de control electrónica. Un módulo que maneja la estrategia de control y vigila las entradas o salidas del sistema.

EEC: Sistema de control electrónico del motor.

EEC-V: Sistema de EEC de la quinta generación.

EFT: Temperatura de combustible del motor.

EFTA: Entrada del banco 1. La EFTA se muestra en Fahrenheit o en Centígrados.

EFTAV: Caída de voltaje a través del termistor del sensor de EFTA (Banco 1).

EFTB: Entrada del banco 2. La EFTB se muestra en Fahrenheit o en Centígrados.

EFTBV: Caída de voltaje a través del termistor del sensor de EFTB (Banco 2).

EGR: Recirculación de gases del escape. Un proceso en el que una pequeña cantidad de gases del escape es dirigida dentro de la cámara de combustión.

Acrónimos y definiciones

EGR EVAL: Evaluado del sistema de recirculación de gases del escape. EGREVAL desplegará YES cuando termina el monitoreo.

EGRMDSD: Posición eléctrica deseada del motor de recirculación de gases del escape. El nombre de la PID usada para operar la válvula EEGR con el control de estado de salida de la herramienta de exploración.

EGRS: Corte de EGR. Un solenoide normalmente cerrado que aplica vacío a la válvula de EGR cuando es activado por el PCM.

EGRT: Sensor de temperatura de la válvula de recirculación de gases del escape. Un sensor de temperatura que está roscado en la parte inferior del pleno de admisión.

Regulador de vacío de EGR: Controla el vacío a la válvula de EGR por una señal de ciclo de trabajo desde el PCM.

EGRVR: Regulador de vacío de la recirculación de gases del escape. Solenoide que varía el vacío a la válvula de EGR variando el ciclo de trabajo al regulador.

EGRVRA: Regualdor de vacío de la recirculación de gases del escape real (voltios). El estado real de la salida comandada.

EGRVRF: Falla del regulador de vacío de la recirculación de gases del escape. Representa si existe una falla en el circuito de EGRV.

EI: Encendido electrónico integrado. Un sistema de encendido electrónico que tiene el módulo de control de encendido (ICM) integrado en el PCM.

EI-HDR: Encendido electrónico, rango de datos alto. Antes conocido como sistema de encendido electrónico sin distribuidor.

EI-LDR: Encendido electrónico, rango de datos bajo. Antes conocido como sistema de encendido sin distribuidor.

EMI: Interferencia electromagnética. Causada generalmente por picos de voltaje del encendido, operación de relevadores y solenoides o contactos del generador ruidosos.

EOL: Fin de la línea. Un sistema diseñado específicamente para usar en las plantas de ensamble a fin de cerciorarse de que todos los vehículos nuevos funcionen a las especificaciones diseñadas.

EPA: Agencia de protección al ambiente (Gobierno de los EE. UU.).

EPROM: Memoria programable y borrable de lectura solamente. Un componente electrónico en el PCM que requiere el almacenamiento electrónico de la información.

ESOF: Cambio electrónico en movimiento.

EVAP: Emisiones evaporativas. Un sistema que evita que vapores del combustible escapen a la atmósfera.

EVAPCP: Solenoide de purga del cánister de evaporaciones. Controla un solenoide que permite la ventilación del cánister de purga de evaporaciones.

Acrónimos y definiciones

EVAPCPF: Falla del solenoide de purga del cánister de evaporaciones. Identifica si existe una falla eléctrica para el estado comandado actual.

EVAPCV: Solenoide de ventilación del cánister de evaporaciones. Controla un solenoide que sella el cánister del sistema EVAP de la presión atmosférica durante la prueba de vigilancia del OBD II del EVAP.

Canister de emisiones evaporativas: Un cánister de emisiones evaporativas, conteniendo carbón activado que absorbe y contiene las evaporaciones del combustible.

EVAPPDC: Ciclo de trabajo de purga del cánister de evaporaciones. El ciclo de trabajo comandado al solenoide de purga del cánister de Evap por el PCM.

EVO: Orificio variable electrónico.

EWP: Bomba de agua eléctrica.

Anillo excitador: Un disco dentado o ranurado, de hierro o acero, que es la parte móvil de un sensor de velocidad de la rueda.

FAN: Velocidad del ventilador. Utilizado en conjunto con vehículos que tienen control de velocidad del ventilador múltiple. Muestra el estado OFF (desactivado), LOW (baja), o HIGH (alta).

FANSS: Sensor de velocidad del ventilador.

FC: Control del ventilador.

FCS: Solenoide del control del combustible.

FCIL: Luz indicadora de tapón de combustible quitado. Indica que el tapón de llenado de combustible no fue instalado correctamente.

FEAD: Impulsor de accesorios del extremo delantero.

FEPS: Señal de programación instantánea de la EEPROM. Señal de 18 voltios de CD enviada por la herramienta de exploración para iniciar la reprogramación del PCM.

FFV: Vehículo con combustible flexible.

FIFO: Primera entrada, primera salida.

FILO: Primera entrada, última salida.

FIM: Módulo indicador de combustible.

FLI: Entrada del nivel de combustible. Utilizado por el monitor de Evap para calcular el volumen de vapores del tanque de combustible. Desplegado como un porcentaje.

FLI V: Voltaje de entrada del nivel de combustible.

FMEM: Manejo de efectos del modo de falla. Estrategia de operación que mantiene limitado el funcionamiento del vehículo en el caso de la falla de un componente del PCM o EEC.

Acrónimos y definiciones

FP: 1. Bomba de combustible Indica si se ha comandado la bomba a activada o desactivada por el PCM. 2. Bomba de combustible (modulada). Porcentaje del ciclo de trabajo de la bomba de combustible.

FPDM: Módulo impulsor de la bomba de combustible. Un módulo que controla la bomba de combustible eléctrica.

FPF: Falla de la bomba de combustible. Identifica si existe una falla en el circuito de la FP.

FPM: Monitor de la bomba de combustible. Vigila si la bomba de combustible y/o los circuitos tienen falla.

Cuadro congelado: Un bloque de memoria conteniendo las condiciones de funcionamiento del vehículo en un momento específico.

FRP: Presión del riel de combustible. Con base en FRP V.

FRP V: Voltaje de presión del riel de combustible. Una entrada de voltaje al PCM desde el sensor de presión del riel de combustible.

FSC: Enfriamiento a prueba de fallas.

FSV: Válvula de cierre de combustible. Un componente de los vehículos de gas natural. Esta válvula evita o permite el flujo del gas natural al riel de combustible.

FSVF: Falla de la válvula de cierre de combustible. Indica si hay una falla en el circuito de la FSV. Mostrado como YES o NO.

FSVM: Monitor de la válvula de cierre de combustible. Vigila la operación de la válvula y/o circuito de cierre de combustible.

FTP: Presión del tanque de combustible. Mostrado en pulgadas de agua, kPa, o voltios.

FTP V: Voltaje de la presión del tanque de combustible. Desde el transductor de FTP.

FUEL PR: Presión del combustible. Medición de la fuerza del combustible entregado por medio de la bomba de combustible.

FUELPW: Amplitud de pulso del combustible. Muestra la amplitud de pulso comandado en el momento de la última actualización de los datos.

FUELPW1: Amplitud de pulso del inyector de combustible #1. Corresponde a los inyectores afectados normalmente por el O2S1 (HEGO1).

FUELPW2: Amplitud de pulso del inyector de combustible #2. Corresponde a los inyectores afectados normalmente por el O2S2 (HEGO2).

FUELSYS: Estado del sistema de combustible (‘‘ciclo abierto o cerrado’’). Antes conocido como ‘‘Ciclo Loop’’.

Válvula de vapores del tanque de combustible: Una válvula montada en la parte superior del tanque de combustible que ventila el exceso de vapores y presión del tanque de combustible en el sistema de control de emisiones evaporativas.

FWD: Tracción en las ruedas delanteras.

Acrónimos y definiciones

GEM: Módulo electrónico genérico.

GEN: Generador.

GENF: Falla de salida del generador.

GENFDC: Salida del control de campo del generador.

GFS: Monitor de la señal de campo del generador.

GND: Tierra.

GPM: Gramos por milla. También conocido como galones por minuto.

GPS: Ubicación global por satélite.

Vehículo del estado verde: Anteriormente conocido como emisiones para California. Un vehículo que está equipado con diagnóstico a bordo para California.

GSS: Solenoide selector de velocidades.

GVW: Peso bruto vehicular.

Efecto Hall: Un proceso donde la corriente es pasada a través de una pequeña porción de material semiconductor y un campo magnético para producir un pequeño voltaje en el semiconductor.

Falla permanente: Una falla presente actualmente en el sistema.

HC: 1. Hidrocarburo. Un subproducto de la combustión y un componente de las emisiones del escape del automóvil. 2. Alta compresión.

HCF: Ventilador de enfriamiento hidráulico.

HCFD: Impulsor del ventilador de enfriamiento hidráulico.

HFC: Ventilador de enfriamiento hidráulico.

HFCF: Falla del control del ventilador de alta. Identifica si hay una falla en el circuito del HFC.

HFP: Bomba de combustible de alta.

HLOS: Equipo de estrategia de operación limitada. Un modo de funcionamiento donde el PCM reemplaza los comandos de salida con valores fijos en respuesta al mal funcionamiento interno del PCM.

HO: Salida alta.

HO2S: Sensor calentado de oxígeno Anteriormente conocido como sensor de oxígeno calentado de los gases del escape (HEGO). Proporciona información sobre la condición rica o pobre del escape al PCM.

Ahogado en caliente: Periodo después de hacer funcionar un motor donde se disipa el calor de la combustión localizada de todo el motor.

HTR, HTR11, HTR12, HTR21, HTR22, HTRX1, HTRX2: Calentador del HO2S. Elemento calentador para el sensor HO2S.

Acrónimos y definiciones

Hidrógeno: Símbolo químico H. Gas altamente inflamable.

Hz: Hertz. Ciclos por segundo.

IAC: Control de aire de marcha mínima. Control eléctrico del aire de derivación de la mariposa.

IAT: Temperatura del aire de admisión.

IATV: Voltaje de la temperatura del aire de admisión. Caída de voltaje real a través del sensor de IAT.

IAT2: Temperatura del aire de admisión 2, mostrada en Fahrenheit o Centígrados. Utilizado en vehículos supercargados.

IAT2V: Voltaje de la temperatura del aire de admisión 2. Caída de voltaje a través del sensor de IATV2.

IC: Circuito integrado. Un pequeño dispositivo semiconductor capaz de hacer muchas funciones de circuitos separados.

ICM: Módulo de control de encendido. El módulo que controla el sistema de encendido.

IFDM: Módulo de entrega de combustible integrado.

IFS: Corte de combustible por inercia.

IGN GND: Tierra de encendido.

Encendido: Sistema utilizado para proporcionar chispa de alto voltaje para los motores de combustión interna.

IGN_KEY (IGKY): Estado de la llave de encendido.

IGN_SW (IGSW): Posición del interruptor de encendido.

IMRC: Control de corredores del múltiple de admisión. Controla el flujo de aire a través de los corredores de alta velocidad en el múltiple de admisión.

IMRCM: Monitor del control de corredores del múltiple de admisión. Vigila si el IMRC y/o circuitos tienen falla.

IMTV: Válvula de sintonía del múltiple de admisión. Controla el flujo de aire a través de los corredores en un múltiple de admisión dividido.

INJ1, INJ2, INJ3, INJ4, INJ5, INJ6, INJ7, INJ8, INJ9, INJ10: Número de inyector o su salida de señal desde el PCM.

Inyector: Un dispositivo para entregar combustible presurizado medido al sistema de admisión o a los cilindros.

Aire de admisión: Aire absorbido a través de un filtro y distribuido a cada cilindro para usarlo en la combustión.

Interenfriador: Véase CAC.

IPATS: Sistema pasivo antirrobo integrado.

Acrónimos y definiciones

ISO: Organización internacional de normas.

KAM: Memoria mantenida viva. Una parte de la memoria dentro del PCM que debe tener energía aún cuando el vehículo no esté funcionando.

KAPWR: Energía mantenida viva. Circuito de energía no conmutada, dedicada, que mantiene la KAM.

Autodiagnóstico de llave en encendido, motor apagado: Una prueba del sistema de EEC conducida por el PCM con la energía aplicada y el motor en reposo.

Autodiagnóstico de llave en encendido, motor funcionando: Una prueba del sistema de EEC conducida por el PCM con el motor funcionando y el vehículo en reposo.

KEYPWR: Energía de la llave. Voltaje de batería suministrado cuando la llave de encendido está en la posición de ON.

Detonación: El sonido metálico definido cuando dos frentes de presión de combustión chocan en la cámara de combustión de un motor.

KOEC: Llave en encendido, motor continuo.

KOEO: Llave en encendido, motor apagado.

KOER: Llave en encendido, motor funcionando.

KPA: Kilopascal. Unidad de presión. 3.386 kPa = 1 pulgada de mercurio (Hg.).

KPH: Kilómetros por hora.

KS: Sensor de detonación. Detecta la detonación del motor.

L: Litros. La unidad de volumen en el sistema métrico de medición. Un litro es igual a 1.06 cuartos.

LEV: Vehículos de bajas emisiones.

LFC: Control del ventilador de baja.

LFP: Bomba de combustible de baja. Velocidad de operación reducida para las bombas de combustible de velocidad múltiple.

LIFO: Última entrada, primera salida.

LILO: Última entrada, última salida.

LONGFT1, LONGFT2: Suministro de combustible a largo plazo. Ajuste del flujo de combustible determinado por el PCM.

LOOP: Indica el estado del ciclo OPEN (abierto) o CLOSED (cerrado).

LPG: Gas de petróleo licuado.

LPLR: Inyector de combustible de presión baja y resistencia baja.

M-85: Combustible que contiene 85% de metanol.

Acrónimos y definiciones

MAF: Flujo de la masa de aire. Utilizado para medir la masa (peso) del aire entrando al motor.

MAF RTN: Retorno del flujo de la masa de aire. Un circuito de retorno para el sensor del MAF.

MAP: Presión absoluta del múltiple. La presión interna del múltiple de admisión.

MFC: Control del ventilador de velocidad media.

MFI: Inyección de combustible en puertos múltiples. Un sistema de entrega de combustible en el cual cada cilindro es surtido de combustible individualmente.

MFP: Bomba de combustible modulada.

Microprocesador: Un procesador digital en una microficha que realiza la aritmética y la lógica de control.

MIL: Luz indicadora de mal funcionamiento. Un luz indicadora de alerta para el conductor de un mal funcionamiento relacionado con las emisiones. También se puede leer CHECK ENGINE (revise el motor) o SERVICE ENGINE SOON (dé servicio pronto al motor).

MISF: Falla de encendido. Cualquier evento en el cilindro que cause un cambio súbito en la aceleración del cigüeñal.

MON: Número de octano del motor.

Sustrato monolítico: La estructura de panal de la cerámica utilizada en el convertidor catalítico.

MSOF: Cambio manual en movimiento.

MY: Año modelo.

NA: Aspiración natural. Motor que no tiene supercargador o turbocargador.

NAAO: Operaciones automotrices de Norteamérica.

NC: Normalmente cerrado.

NG: Gas natural. Un sistema capaz de utilizar gas natural para el funcionamiento del vehículo.

NGS: Probador New Generation STAR (lector automático de autodiagnóstico).

NGVM: Módulo del vehículo de gas natural.

NO: Normalmente abierto.

NO_x: Óxidos de nitrógeno. Formados a altas temperaturas de combustión.

NVH: Ruido, vibración y aspereza. Una clasificación de problemas del vehículo.

OASIS: Sistema en línea de información de servicio automotriz.

OBD, OBD-II: Diagnóstico a bordo, diagnóstico a bordo de segunda generación. Un sistema que vigila las señales de control de entrada y salida del PCM.

Prueba en demanda: Pruebas ‘‘KOEO’’ y ‘‘KOER’’ iniciadas por el técnico y realizadas por el PCM.

Acrónimos y definiciones

OC: Oxidación del convertidor catalítico. Un sistema de convertidor catalítico que reduce los niveles de HC y CO.

OCT ADJ: Ajuste de octano. Estrategia de compensación que se ajusta para los cambios en el octano del combustible.

OEM: Fabricante de equipo original.

OHC: Árbol de levas sobre la cabeza. Una configuración de motor que utiliza un sólo árbol de levas colocado sobre las válvulas.

OWL: Luz de advertencia de sobrecalentamiento o su señal de salida desde el PCM. Enciende la luz de advertencia TEMP cuando la temperatura del aceite del motor excede los límites seguros.

Circuito abierto: Un circuito que no proporciona una trayectoria completa para el flujo de la corriente.

OL: Ciclo abierto. Una condición de funcionamiento basada en instrucciones no modificadas por la retroalimentación del PCM.

O_2S 11/12/21/22: Sensor de oxígeno y su posición relativa en el sistema de escape. Detecta el contenido de oxígeno en los gases del escape.

OSC: Control del estado de salida.

OSS: Velocidad de la flecha de salida.

Ozono: Una forma gaseosa azul del oxígeno (O_3) formado naturalmente por descargas eléctricas o la exposición a radiaciones ultravioleta.

Partícula: Materia sólida pequeña encontrada en los gases de escape, especialmente frecuente en los motores Diesel.

PATS: Sistema pasivo antirrobo.

PATSIL: Luz indicadora del sistema pasivo antirrobo.

PATSIN: Señal de recepción del sistema pasivo antirrobo.

PATSOUT: Señal de transmisión del sistema pasivo antirrobo.

PATSTRT: Control del relevador del motor de arranque del sistema pasivo antirrobo

PCM: Módulo de control del tren motriz. Conocido anteriormente como el procesador EEC (control electrónico del motor).

PCV: Ventilación positiva del cárter. Un sistema que permite el flujo controlado de los vapores del cárter a la cámara de combustión.

PF: Flujo de purga. Cantidad de vapores de combustible quemados en el motor.

Fotoquímico: Término que describe la acción de la luz en los contaminantes del aire que resultan en la creación del smog.

PID: Identificador del parámetro. Identifica una dirección en la memoria del PCM que contiene información de la operación.

Acrónimos y definiciones

Tren motriz: Componentes del motor y de la transmisión o transeje.

Presión - Absoluta: Una presión referida como un vacío perfecto.

Presión - Atmosférica: La presión del aire circundante en cualquier temperatura y altitud dada. Algunas veces llamada presión barométrica.

Presión - Barométrica: Perteneciente a la presión atmosférica o los resultados obtenidos por un barómetro.

Presión - Diferencial: Diferencia de presión entre dos regiones, como entre el múltiple de admisión y la presión atmosférica.

Presión - Indicador: La cantidad por la cual la presión absoluta excede a la presión atmosférica ambiente.

PIP: Captador del perfil de encendido. Proporciona la información de la posición del cigüeñal para la sincronización del encendido.

Potenciómetro: Un componente de resistencia ajustable usado comúnmente como un sensor (ejemplo: sensor de TP).

PPM: Partes por millón. Una medida utilizada en análisis de emisiones.

PROM: Memoria programable solamente de lectura. Similar a la ROM sólo que sin instrucciones de programa.

Protocolo: Un juego de normas para el intercambio de información en una red.

PSOM: Módulo programable del velocímetro y/o tacómetro. Un módulo que procesa la información de la velocidad del vehículo.

PSP: Presión de la dirección hidráulica. Indica la presión en el sistema de la dirección hidráulica.

PSP V: Voltaje de entrada de la presión de la dirección hidráulica.

PTEC: Controlador electrónico del tren motriz.

PTO: Toma de fuerza.

PW: Amplitud de pulso. El periodo que un activador, como un inyector de combustible, permanece activado.

PWM: Modulación de la amplitud de pulso. Controla la intensidad de una salida variando el ciclo de trabajo de la señal.

PWRGND: Tierra de energía El circuito de tierra principal en el sistema de EEC.

Prueba rápida: Una serie de pruebas de diagnóstico del sistema de EEC consistentes de KOEO, KOER y autodiagnósticos de memoria continua. Los resultados son mostrados como una serie de DTC.

RABS: Sistema de freno antibloqueo trasero.

RAM: Memoria de acceso aleatorio. Memoria en la cual la información puede escribirse así como leerse.

Acrónimos y definiciones

REDOX: Convertidor catalítico de oxidación reducida. Un sistema de convertidor catalítico diseñado para funcionar a altas temperaturas.

Regulador: Controla la corriente del campo del alternador o generador para mantener la carga de la batería adecuada. Contenido dentro del PCM en aplicaciones de carga inteligente.

Relevador: Un dispositivo electromecánico en el cual las conexiones en un circuito son abiertas o cerradas por los cambios en otro circuito.

REM: Módulo electrónico trasero.

Repetición de la chispa: Encendido múltiple de una sola bujía a velocidades del motor abajo de las 1,000 rpm para mejorar la calidad de la marcha mínima y de las emisiones.

RF: Frecuencia del radio.

RFI: Interferencia a la frecuencia del radio.

RFS: Sistema de combustible sin retorno.

RM: Módulo de relevadores. Un modulo que contiene dos o más relevadores.

ROM: Memoria de lectura solamente. Memoria de la computadora al que se puede acceder y utilizar, pero no alterar.

RON: Investigación del número de octano.

Rutina: Un grupo de tareas relacionadas, como una serie de pruebas de diagnóstico.

RPM: Revoluciones por minuto.

RS: Interruptor de reversa.

RTN: Retorno. Un circuito de tierra del sensor dedicado.

RWD: Tracción en la ruedas traseras.

SAE: Sociedad de ingenieros automotrices.

SBS: Solenoide de derivación del supercargador o su salida de señal desde el PCM.

SC: Supercargado o supercargador.

SBC: Control de derivación del supercargador. Un sistema que permite que el vacío del múltiple sea purgado retirándolo del activador de la compuerta de descarga del supercargador para permitir un máximo refuerzo.

SBCF: Falla del control de derivación del supercargador. Identifica si existe una falla en el circuito de derivación del supercargador.

SCICP: Control de la bomba del interenfriador del supercargador.

SCICPF: Falla del control de la bomba del interenfriador del supercargador.

SCIPC: La PID para vigilar la operación del supercargador y de la bomba del enfriador de aire de carga.

Acrónimos y definiciones

SCP: Protocolo estándar de la corporación.

Autodiagnóstico: Véase prueba rápida.

Sensor: Un dispositivo que detecta el valor o el cambio en una cantidad física, como la temperatura, presión o rango de flujo, y convierte el dato a una señal eléctrica.

SFI: Inyección de combustible secuencial en puertos múltiples. Un sistema de entrega de combustible en puertos múltiples donde cada inyector es activado y sincronizado individualmente con relación al evento de admisión en su cilindro.

Blindaje: Una camisa conductora que rodea los cables para aislarlos electrónicamente de la interferencia electromagnética (EMI).

Corto circuito: Una condición indeseable en un circuito donde éste es terminado en un punto diferente al planeado.

SHRT FT: Abastecimiento de combustible a corto plazo. Ajuste del flujo del combustible en respuesta a la entrada del sensor o sensores HO2S durante la operación de ciclo cerrado.

SIG RTN: Retorno de señal. Un circuito dedicado de tierra del sensor que es común a dos o más sensores.

SIL: Luz indicadora de cambios.

Impulsor inteligente: Un impulsor de salida del PCM o de la ECU que puede detectar fallas (aberturas o cortos) en sus circuitos de salida.

SME: Sociedad de ingenieros de manufactura.

SOF: Cambio en movimiento.

SOHC: Un sólo árbol de levas sobre la cabeza.

Solenoide: Un dispositivo consistente de una bobina eléctrica que produce un campo magnético en un émbolo y lo jala a una posición central.

ST: Herramienta de exploración. Un dispositivo que es interfaz y comunica la información en un conector de comunicaciones de datos.

Estequiometría: Una mezcla de aire y combustible que no es muy rica ni muy pobre. La relación estequiométrica es de 14.7 partes de aire por cada parte 1 de combustible.

Interruptor: Un dispositivo para hacer, interrumpir o cambiar una conexión en un circuito eléctrico.

TA: Asistencia de tracción.

TACH: Tacómetro.

TB: Cuerpo de mariposa. Un dispositivo que controla el flujo de aire a través del motor por medio de una válvula de mariposa, y tiene un canal de derivación de aire alrededor del plato del acelerador.

TC: 1. Control de tracción. Combina el frenado antibloqueo y la reducción de torsión del eje para controlar el patinaje de la rueda. 2. Turbocargador.

Acrónimos y definiciones

TDC: Punto muerto superior.

Talón desprendible: La etiqueta adherente de dos piezas sujeta al PCM para identificar su calibración.

Termistor: Una resistencia dependiente de la temperatura, como la utilizada en los sensores CHT y ECT.

Sincronización: Relación entre el encendido de la bujía y la posición del pistón expresada en grados del cigüeñal antes (BTDC) o después (ATDC) del punto muerto superior de la carrera de compresión.

TMAP: Sensor térmico de presión absoluta del múltiple. Un sensor de MAP que incluye un termistor para medir la temperatura del aire de admisión.

TP: Posición de la mariposa (sensor). Un potenciómetro de tres cables que proporciona la información del ángulo y rango de la mariposa al PCM.

TP V: Voltaje del sensor de posición de la mariposa.

Transductor: Un dispositivo que recibe energía de un medio y la transfiere a otro. Por ejemplo, la energía térmica es convertida en una señal eléctrica por medio de una sonda de temperatura.

Transmisiones/Transejes:

Nota: **Todos los artículos relacionados están agrupados bajo el encabezado general de ''TRANSMISIONES'' localizado al final de esta sección.**

TSB: Boletín técnico de servicio. Notifica al personal de servicio de cualquier problema, procedimiento, o información general de servicio del vehículo conocido.

Modo de bajovelocidad: Un modo de control que evita se pare el motor en caso de vacilación mientras funciona. Se utiliza también durante el arranque del motor.

Vacío: Presión del múltiple que es disminuida abajo de la presión atmosférica ambiente.

Reluctancia variable: Un proceso de pasar un campo magnético variable a través de un devanado e induciendo un voltaje.

VCT: Sincronización del árbol de levas variable.

VDF: Ventilador de impulsión Visctronic.

VECI: Etiqueta de información de control de emisiones del vehículo.

VIN: Número de identificación del vehículo. Un número de identificación único dado a cada vehículo producido. Incluye información sobre el año, el modelo, el motor, y la planta de origen del vehículo.

VMV: Válvula de manejo de vapores. Controla el flujo de vapores del combustible fuera del cánister de carbón.

VOM: Volt-ohmiómetro. Las lecturas están indicadas por una manija de barrido en una escala impresa en lugar de una pantalla digital (DVOM).

Acrónimos y definiciones

VBPWR: Energía regulada del vehículo. Una fuente de energía suministrada por el PCM que proporciona voltaje regulado.

VPWR: Energía del vehículo. Un circuito conmutado que proporciona energía al sistema de EEC. Compare con ‘‘Voltaje de batería (B+).’’

VREF: Voltaje de referencia. Un circuito dedicado que proporciona una señal de aproximadamente 5.0 voltios utilizada como referencia para ciertos sensores.

WAC: Corte del A/C por mariposa completamente abierta. Desactiva el sistema del A/C durante la mariposa completamente abierta u otras condiciones de funcionamiento específicas.

Control de la compuerta de descarga: Un dispositivo que abre la compuerta de descarga en caso de sobre refuerzo de un turbocargador.

WOT: Mariposa completamente abierta. Una condición de flujo de aire máximo a través de el cuerpo de la mariposa.

Tubo Zip: Otro nombre para ‘‘conducto de aire fresco’’ o ‘‘conducto de entrada’’.

T R A N S M I S I O N E S :

Nota: **La convención de nominación de la transmisión es la siguiente:**

- El primer caracter, un número, es el número de velocidades hacia adelante.
- El segundo caracter, la letra ‘‘F’’ o ‘‘R’’, representa la tracción en las ruedas delanteras (transeje) o traseras (transmisión).
- El siguiente juego de caracteres, un agrupamiento de números, representa la capacidad de torsión designada de la transmisión o transeje (por ejemplo, ‘‘27’’ representa 270 ft./lbs. en el transeje 4F27E).
- El último caracter, si se usa, es uno de los siguientes:
  - ‘‘E’’ para cambios electrónicos
  - ‘‘N’’ para cambios no sincronizados
  - ‘‘S’’ para cambios sincronizados
  - ‘‘W’’ para relación amplia
- **4F27E:** También conocida como transmisión automática del Focus FN.
- **4F44E:** Antes conocida como CD4E.
- **4F46S:** Antes conocida como AX4S y AXOD-E de servicio regular.
- **4F50N:** Antes conocida como AX4N y AXOD-E de servicio pesado.
- **4R44E:** Antes conocida como A4LD para aplicaciones del 3.0L.
- **4R55E:** Antes conocida como A4LD para aplicaciones del 4.0L.
- **4R70W:** Antes conocida como AOD-E.

Acrónimos y definiciones

- **4R100:** Antes conocida como E4OD.
- **5R44E:** Antes conocida como A5LD para aplicaciones del 3.0L.
- **5R55E:** Antes conocida como A5LD para aplicaciones del 4.0L.
- **5R55N:** Transmisión automática del Lincoln LS.
- **5R55W:** Transmisión de camión de relación amplia.
- **4x4L:** 4x4 baja.
- **A/T:** Transmisión automática.
- **CCS:** Solenoide del embrague de inercia.
- **CCSF:** Falla del solenoide del embrague de inercia. Muestra YES si existe la falla.
- **EPC:** Control de presión electrónico.
- **EPCV:** Voltaje del control de presión electrónico.
- **ESS:** Programación electrónica de cambios.
- **HCDSS:** Sensor de velocidad del tambor del embrague de alta. Entrada al PCM desde la 4R44E y la 4R55E.
- **M5OD:** Transmisión de 5 velocidades manual con sobremarcha (RWD).
- **M/T:** Transmisión/Transeje manual.
- **NPS:** Interruptor de presión de neutral o su entrada de señal al PCM.
- **OCS:** Interruptor de cancelación de sobremarcha.
- **OSS:** Velocidad de la flecha de salida. Indica la velocidad de giro de la flecha de salida de la transmisión.
- **PNP:** Interruptor de posición de estacionamiento o neutral. También conocido como interruptor de neutral-marcha (NDS), interruptor de neutral (NGS), y neutral del interruptor de la transmisión (TSN).
- **REVERSE o REV:** Entrada del interruptor de reversa de la transmisión.
- **SIL:** Luz indicadora de cambios. Una luz que indica los puntos de cambio preferidos en vehículos con transmisión/transeje de selección manual.
- **SS1/SS2/SS3:** Solenoides de cambios. Dispositivos que controlan los cambios en una transmisión automática.
- **TCC:** Embrague del convertidor de torsión. Al activarse, causa un acoplamiento y desacoplamiento mecánico del embrague del convertidor de torsión.
- **TCIL:** Luz indicadora de control de la transmisión. Indica que el TCS ha sido activado.
- **TCS:** Interruptor de control de la transmisión. Modifica la operación de las transmisiones controladas electrónicamente.

Acrónimos y definiciones

- **Convertidor de torsión:** Un dispositivo que por su diseño multiplica la torsión en un acoplamiento líquido entre un motor y la transmisión o transeje.
- **TFT:** Temperatura del fluido de la transmisión. Indica la temperatura del fluido de la transmisión.
- **Transeje:** Un dispositivo consistente de una transmisión y el engranaje de impulsión del eje ensamblados en la misma caja. Aplicaciones de tracción en las ruedas delanteras.
- **Transmisión:** Un dispositivo que aumenta o disminuye selectivamente la relación de giro relativo entre sus flecha de entrada y de salida. Aplicaciones de tracción en las ruedas traseras.
- **TR:** Rango de la transmisión. El rango en el cual está funcionando la transmisión.
- **Sensor del TR:** Antes conocido como sensor de posición de la palanca manual (MLPS). Proporciona información al PCM sobre la posición del selector de rango de la transmisión.
- **TR V:** Voltaje del rango de la transmisión.
- **TSS:** Velocidad de la flecha de la turbina. Indica la velocidad de giro de la flecha de la turbina de la transmisión.
- **VSS:** Sensor de velocidad del vehículo Un dispositivo de captación magnética que genera una señal de CA que es proporcional a la velocidad del vehículo.

Índice del manual

SECCIÓN 100-02 Levantamiento con gato y elevación

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Levantamiento con gato 100-02-1
Elevación.....100-02-2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Levantamiento con gato

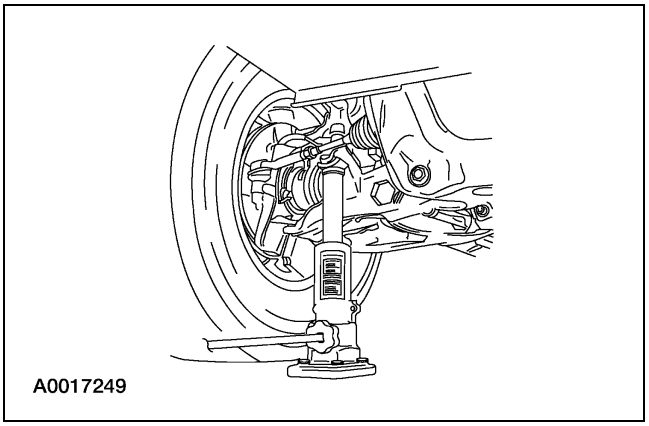
⚠ ADVERTENCIA: No haga funcionar el motor cuando levante el vehículo sobre un gato. Las ruedas que hacen contacto con el suelo podrían ocasionar que se mueva el vehículo.

⚠ ADVERTENCIA: Asegúrese de que el gato y los soportes del gato estén colocados correctamente para evitar que vehículo se caiga.

⚠ ADVERTENCIA: Debe usarse una calza de rueda para evitar que el vehículo ruede y se caiga del gato.

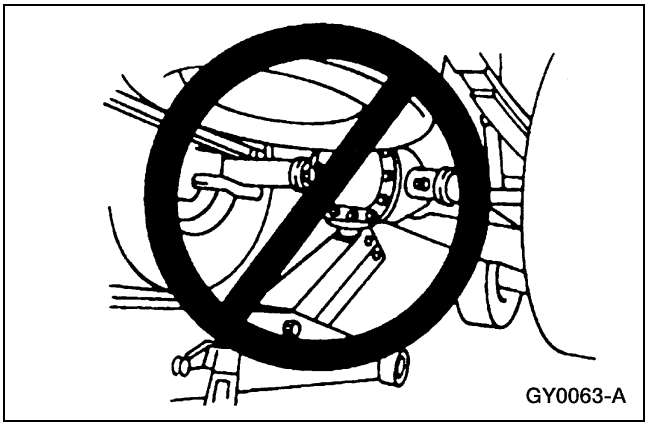
⚠ ADVERTENCIA: Cuando una de las ruedas traseras esté separada del piso, la transmisión sola no evitará que se mueva el vehículo o se deslice fuera del gato, aunque la transmisión esté en P (estacionamiento) (transmisión automática) o reversa (transmisión manual).

Puntos de apoyo para el gato - Delanteros



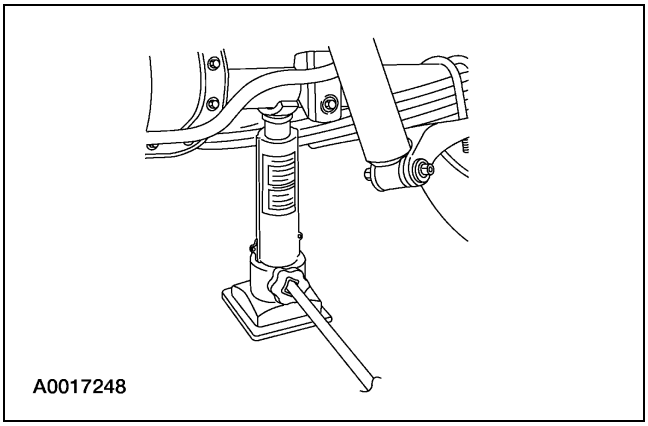
El punto delantero de apoyo para el gato es una lengüeta que sale del brazo inferior de control.

Puntos de apoyo para el gato - Traseros



⚠ PRECAUCIÓN: No use la carcasa del diferencial como un punto de levantamiento. Pueden ocurrir fugas o daño a la cubierta del eje trasero y a la superficie de la carcasa del diferencial adyacente si se permite que el gato de piso o cualquier dispositivo de levantamiento entre en contacto con la cubierta en cualquier punto en donde ésta se une al alojamiento.

Los puntos traseros de apoyo para el gato se localizan en el tubo del eje trasero.



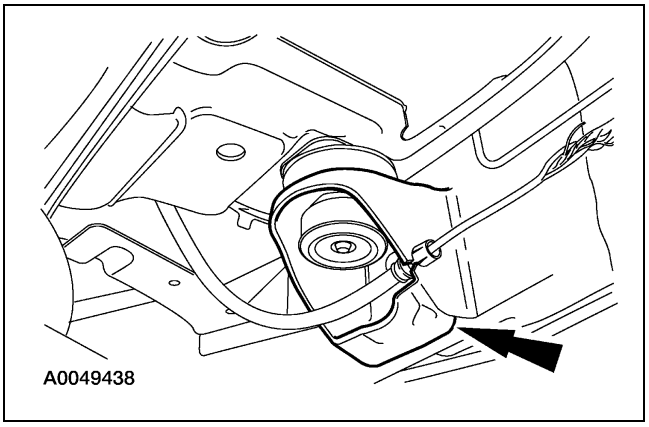
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Elevación

Puntos de levantamiento - Delanteros

⚠ PRECAUCIÓN: No use la carcasa del diferencial como un punto de levantamiento. Pueden ocurrir fugas o daño a la cubierta del eje trasero y a la superficie de la carcasa del diferencial adyacente si se permite que el gato de piso o cualquier dispositivo de levantamiento entre en contacto con la cubierta en cualquier punto en donde ésta se une al alojamiento.

⚠ PRECAUCIÓN: Pueden ocurrir daños en la suspensión, tanque de combustible, componentes del escape o varillaje de la dirección si no se tiene cuidado al posicionar los adaptadores de la rampa antes de levantar el vehículo.

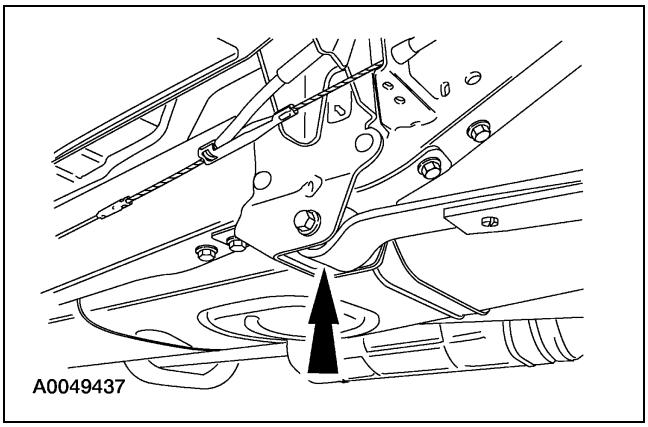


1. Los puntos de levantamiento delanteros se localizan abajo del soporte de montaje número uno de la carrocería.

Punto de levantamiento - Trasero

⚠ PRECAUCIÓN: No use la carcasa del diferencial como un punto de levantamiento. Pueden ocurrir fugas o daño a la cubierta del eje trasero y a la superficie de la carcasa del diferencial adyacente si se permite que el gato de piso o cualquier dispositivo de levantamiento entre en contacto con la cubierta en cualquier punto en donde ésta se une al alojamiento.

⚠ PRECAUCIÓN: Pueden ocurrir daños en la suspensión, tanque de combustible, componentes del escape o varillaje de la dirección si no se tiene cuidado al posicionar los adaptadores de la rampa antes de levantar el vehículo.



1. El punto de levantamiento trasero está en la superficie inferior de la argolla delantera del muelle de hojas.

Índice del manual

SECCIÓN 501-16 Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 501-16-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 501-16-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 501-16-2
Inspección y verificación 501-16-3
Índice de códigos de falla (DTC) del GEM 501-16-5
Tabla de síntomas 501-16-8
Pruebas precisas 501-16-10
Pruebas de componentes 501-16-78
Motor del limpiaparabrisas 501-16-78
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Ajuste de la hoja y el brazo pivote del limpiaparabrisas 501-16-78
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Brazo pivote del limpiaparabrisas — Delantera 501-16-79
Brazo pivote — Trasera 501-16-79
Brazo de montaje y flecha pivote del limpiaparabrisas 501-16-81
Motor del limpiaparabrisas 501-16-83
Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera 501-16-85
Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera 501-16-86
Bomba de lavaparabrisas y depósito — Delantera 501-16-86

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Hoja del limpiaparabrisas del lado del conductor a la orilla trasera del panel de ventilación superior de la coraza.	55 mm (2.2 pulgadas)
Hoja del limpiaparabrisas del lado del pasajero a la orilla trasera del panel de ventilación superior de la coraza.	48 mm (1.92 pulgadas)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del panel de acabado del panel de instrumentos	3	-	24
Tuerca de la tira de tierra	8	-	72
Tuerca de la flecha de pivote del limpiaparabrisas	12	9	-
Tornillos del motor del limpiaparabrisas	8	-	72
Tornillo y tuerca del deposito del lavaparabrisas	5	-	48
Brazo pivote - Tuerca trasera	15	11	-
Tornillos del motor del limpiaparabrisas trasero	11	8	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

El sistema de limpiaparabrisas y lavaparabrisas consiste en lo siguiente:

- hojas de los limpiaparabrisas
- brazo pivote del limpiaparabrisas - delantera
- brazo de montaje y flecha pivote del limpiaparabrisas
- motor del limpiaparabrisas
- interruptor de funciones múltiples
- módulo de control electrónico genérico (GEM)
- depósito del lavaparabrisas
- bomba del lavaparabrisas
- chorros de la boquilla del lavaparabrisas

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas de la ventana trasera

El sistema del limpiaparabrisas y lavador de la ventana trasera consiste en lo siguiente:

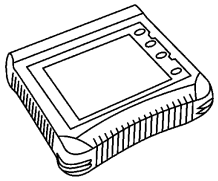
- hoja del limpiaparabrisas de la ventana trasera
- brazo pivote del limpiaparabrisas - trasera
- motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera
- interruptor del limpia/lavaparabrisas de la ventana trasera
- módulo de control electrónico genérico (GEM)
- depósito del lavaparabrisas (igual que el del delantero)
- bomba del lavador de la ventana trasera (una sola bomba de salida doble)
- manguera del lavador de la ventana trasera
- manguera del lavador de la ventana de la compuerta levadiza
- válvula unidireccional de la manguera del lavador de la ventana trasera (parte del ensamble de la manguera de la compuerta levadiza)
- chorro de la boquilla del lavador de la ventana trasera

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Limpiaparabrisas y lavaparabrisas

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 81 para información sobre diagramas y conectores.
Refiérase a la celda de diagramas de cableado 82 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1453-A	Probador del sistema eléctrico SABRE o equivalente 010-00736
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

Limpia/lavaparabrisas delantero

El sistema del limpiaparabrisas tiene cuatro modos de funcionamiento diferentes: modo apagado, modo de baja velocidad, modo de alta velocidad y modo de intervalos.

En el modo apagado no existe actividad en el motor del limpiaparabrisas y el motor del limpiaparabrisas está en la posición de estacionamiento.

En el modo de velocidad baja, el motor del limpiaparabrisas se ajusta a una posición de velocidad baja. El relevador de alta/baja del limpiaparabrisas está desactivado. El relevador de funcionamiento/estacionamiento del limpiaparabrisas se activa cuando el GEM proporciona una tierra. Para desactivar el relevador de funcionamiento/ estacionamiento el GEM abre el circuito hacia el relevador de funcionamiento/estacionamiento del limpiaparabrisas.

En el modo de velocidad alta, el motor del limpiaparabrisas se ajusta a una posición de velocidad alta. Los relevadores de funcionamiento/ estacionamiento y alta/baja del limpiaparabrisas se activan cuando el GEM proporciona una tierra. Para desactivar los relevadores de funcionamiento/ estacionamiento y alta/baja el GEM abre el circuito hacia ambos relevadores.

En el modo de intervalo, el motor del limpiaparabrisas se ajusta a una posición de velocidad baja. El relevador de alta/baja se desactiva cuando el GEM abre el circuito hacia el relevador de alta/baja. El relevador de funcionamiento/ estacionamiento del limpiaparabrisas se activa al inicio de cada limpiada cuando el GEM proporciona una tierra y se desactiva cuando el interruptor de estacionamiento del motor del limpiaparabrisas alcanza la posición de funcionamiento o apagado.

Cuando el interruptor de funciones múltiples está en la posición de intervalo (INT), los limpiaparabrisas realizarán un solo recorrido seguido de una pausa. La perilla de control en el extremo del interruptor de funciones múltiples ajusta la pausa de 1 a 20 segundos aproximadamente. El GEM controla el relevador de funcionamiento/estacionamiento del limpiaparabrisas para controlar el tiempo de demora: (tierra para activar y abrir el circuito para desactivarlo).

Los vehículos equipados con un módulo electrónico genérico (GEM) están disponibles con una característica del limpiaparabrisas de intervalo dependiente de la velocidad. Durante el modo de intervalo, la demora entre las limpiezas sucesivas disminuirá con una velocidad más alta del vehículo para compensar el aumento de agua en el cristal del parabrisas.

Intervalos de contacto para cada estado del interruptor

Estado de demora/ lavado del interruptor	Intervalo de contacto	
	0-10 mph	65 mph y más
1 (largo)	18	18
2	16	5
3	13	4
4	10	3
5	7	2
6	4	1
7 (corto)	1	0

Si el interruptor del lavaparabrisas se oprime entre 100 ms y 300 ms, con el interruptor de modalidad en la posición apagado, el sistema del limpiaparabrisas proporcionará una limpieza sin lavar de baja velocidad.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Cuando el interruptor de funciones múltiples está en la posición apagado o intermitente, los limpiaparabrisas funcionarán siempre y cuando la perilla se oprima hasta 10 segundos. Cuando el botón se libera, el lavador se detendrá inmediatamente, pero los limpiaparabrisas continuarán funcionando dos o tres barridas, y entonces regresarán al funcionamiento anteriormente seleccionado. El acoplamiento del lavador no afecta el funcionamiento del limpiaparabrisas cuando el interruptor de funciones múltiples está en la posición baja o alta, pero el lavador se desactivará si la perilla se sostiene durante más de 10 segundos.

Limpia/lavaparabrisas trasero

En los vehículos de fabricación inicial, el módulo electrónico genérico (GEM) permite el funcionamiento de las funciones del limpiaparabrisas trasero cuando el interruptor de encendido está en las posiciones RUN o ACC únicamente. Cuando el cristal de la compuerta levadiza o la compuerta trasera están entreabiertos (está presente un potencial a tierra en la compuerta levadiza y/o el interruptor de cristal de la compuerta levadiza entreabierto), el limpiaparabrisas trasero se mueve a la posición de estacionamiento (si no está en esta posición) y se desactiva. El GEM controla el ciclado del motor del limpiaparabrisas trasero a través de dos relevadores externos: relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero y relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero.

En los vehículos de fabricación reciente, el módulo electrónico genérico (GEM) permite el funcionamiento de las funciones del limpiaparabrisas trasero cuando el interruptor de encendido está en las posiciones RUN o ACC únicamente. El GEM controla el ciclado del motor del limpiaparabrisas trasero a través de un relevador externo.

El GEM controla el ciclado del motor del limpiaparabrisas trasero a través de un relevador externo.

Existen cuatro modos de funcionamiento: modo apagado, modo de intervalo, modo de baja y modo de lavado.

En el modo apagado, no existe actividad en el motor del limpiaparabrisas de la compuerta levadiza y el motor del limpiaparabrisas de la compuerta levadiza estará en la posición de estacionamiento.

En el modo de intervalo, existen dos ajustes del limpiaparabrisas de intervalo para proporcionar los siguientes tiempos de permanencia del limpiaparabrisas trasero:

Ajuste	Contacto
Intervalo 1	12 segundos
Intervalo 2	6 segundos

Cuando el modo del limpiaparabrisas/interruptor del lavador trasero se coloca en uno de los intervalos de la tabla, el GEM activará un ciclo del limpiaparabrisas trasero del motor del limpiaparabrisas trasero. Una vez que el ciclo del limpiaparabrisas ha alcanzado la posición baja, después de la limpieza inicial, el GEM iniciará una función de sincronización cíclica con los tiempos de avance especificados en la tabla.

En el modo bajo, el GEM proporcionará una tierra hacia los relevadores del limpiaparabrisas trasero para ciclar el motor trasero continuamente a una posición de velocidad baja.

En el modo de lavado, cuando el interruptor del limpiaparabrisas trasero se mantiene oprimido por más de 100 ms, el GEM ciclará tres veces el motor del limpiaparabrisas trasero.

NOTA: El GEM no controla el lavador trasero, sólo el limpiaparabrisas.

En el modo de niebla, el interruptor del lavador se presiona entre 100 ms y 300 ms con el interruptor de modo en la posición apagado. El sistema del limpiaparabrisas proporcionará una limpieza de baja velocidad sin lavado.

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Varillaje del limpiaparabrisas. • Boquillas del lavador • Mangueras de la bomba del lavador	• Fusibles de la caja de conexión de la batería (BJB): — 34 (15A) — 1 (50A) • Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 12 (7.5A) — 16 (30A) — 25 (7.5A) — 28 (15A) • Interruptor de funciones múltiples • Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera • Relevador de en marcha /estacionamiento del limpiaparabrisas. • Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas • Motor del limpiaparabrisas • Bomba del lavaparabrisas • Bomba del lavador de la ventana trasera • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM)

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si la causa no es evidente visualmente, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos y seleccione el vehículo que será probado del menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - compruebe la conexión al vehículo.
   - compruebe que la tarjeta de programa esté correctamente instalada.
   - compruebe la posición del interruptor de encendido.
5. Si la herramienta de diagnóstico todavía no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de funcionamiento de la herramienta de diagnóstico.
6. Realice la prueba diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el módulo electrónico genérico (GEM), refiérase a laSección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de fallas (DTC) continuos, borre los DTC continuos y realice el autodiagnóstico para el GEM; si el problema está en el sistema delantero. Si el problema está en el sistema de limpia/ lavaparabrisas trasero, realice la prueba del GEM del limpia/lavaparabrisas trasero.
7. Si los DTC recuperados se relacionan con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM.
8. Si los DTC recuperados no se relacionan con el problema, proceda a la Tabla de síntomas.
9. Si los DTC recuperados no se encuentran en el siguiente Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del GEM, refiérase al Índice de códigos de fallas (DTC) maestro del GEM en la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de falla (DTC) del GEM

DTC	Descripción	Fuente	Acción
P0500	Falla en el circuito de la señal de velocidad del vehículo	GEM	Vaya a la prueba precisa F.
B1342	El GEM está defectuoso	GEM	Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM. Si el B1342 del GEM se recupera, instale un GEM nuevo; refiérase a la Sección 419-10.
B1431	Relevador del freno/ funcionamiento del limpiaparabrisas - Falla del circuito	GEM	Si los limpiaparabrisas no funcionan, Vaya a la prueba precisa A. Si los limpiaparabrisas siempre están encendidos, Vaya a la prueba precisa B.
B1432	Corto del relevador para parar y hacer funcionar el limpiaparabrisas a batería	GEM	Vaya a la prueba precisa A.
B1434	Falla del circuito del relevador de velocidad de alta/baja del limpiaparabrisas	GEM	Si el modo de velocidad alta y baja no está funcionando correctamente. Vaya a la prueba precisa C. Si el modo de velocidad baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa G.
B1436	Corto a la batería en el circuito del relevador de velocidad alta/baja del limpiaparabrisas	GEM	Si el modo de velocidad alta y baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C. Si el modo de velocidad baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa G.
B1438	Falla del circuito del interruptor selector del modo del limpiaparabrisas	GEM	Si el modo de velocidad alta y baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C. Si el intermitente no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa D.
B1441	Corto a tierra en la entrada del interruptor selector de modo del limpiaparabrisas	GEM	Si los limpiaparabrisas siempre están encendidos, Vaya a la prueba precisa B. Si el modo de velocidad alta y baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C.
B1446	Falla del circuito de sensado de estacionamiento del limpiaparabrisas	GEM	Vaya a la prueba precisa D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1450	Falla del circuito de entrada del interruptor de demora de intervalo del limpia/lavaparabrisas	GEM	Si no funciona, Vaya a la prueba precisa A. Si el modo de velocidad alta y baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C. Si la bomba del limpia/lavaparabrisas no funciona, Vaya a la prueba precisa E. Si el modo intermitente no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa D.
B1453	Corto a tierra de entrada del interruptor de demora del intervalo del limpia/lavaparabrisas	GEM	Si los limpiaparabrisas siempre están encendidos, Vaya a la prueba precisa B. Si el modo intermitente no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa D. Si la bomba del limpia/lavaparabrisas no funciona, Vaya a la prueba precisa E.
B1458	Falla del circuito del relevador del motor de la bomba del limpia/lavaparabrisas	GEM	Vaya a la prueba precisa E.
B1460	Corto a batería en la bobina del relevador del motor de la bomba del limpia/lavaparabrisas	GEM	Vaya a la prueba precisa E.
B1466	No se puede cambiar la velocidad alta/baja del limpiaparabrisas	GEM	Si el modo de velocidad alta y baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C. Si solamente el modo de velocidad baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa G.
B1467	Corto a batería en el circuito de velocidad alta/baja del motor del limpiaparabrisas	GEM	Vaya a la prueba precisa G.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1473	Falla del circuito de baja velocidad del motor del limpiaparabrisas	GEM	Si los limpiaparabrisas están encendidos continuamente, Vaya a la prueba precisa B. Si los modos de velocidad alta y baja no están funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C. Si solamente el modo de velocidad baja no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa G.
B1476	Falla en el circuito de alta velocidad del motor del limpiaparabrisas	GEM	Si los limpiaparabrisas están encendidos continuamente, Vaya a la prueba precisa B. Si los modos de velocidad alta y baja no están funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa C.
B1611	Falla del circuito del interruptor del selector de modo del limpiaparabrisas trasero	GEM	Si los limpiaparabrisas traseros no funcionan, Vaya a la prueba precisa J. Si el limpiaparabrisas trasero no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa K.
B1614	Corto a tierra en el circuito del interruptor de selección de modo del limpiaparabrisas trasero	GEM	Si los limpiaparabrisas traseros no funcionan, Vaya a la prueba precisa J. Si el limpiaparabrisas trasero no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa K.
B1814	Falla del circuito del relevador de descenso del motor trasero del limpiaparabrisas	GEM	Vaya a la prueba precisa J.
B1816	Corto a batería en el circuito de la bobina del relevador de descenso del motor del limpiaparabrisas trasero	GEM	Vaya a la prueba precisa J.
B1818	Falla del circuito de la bobina del relevador del motor de ascenso del limpiaparabrisas trasero	GEM	Vaya a la prueba precisa J.
B1820	Corto a batería en el circuito del relevador del motor de ascenso del limpiaparabrisas trasero	GEM	Vaya a la prueba precisa J.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1839	Falla del circuito del motor trasero del limpiaparabrisas	GEM	Si los limpiaparabrisas traseros no funcionan, Vaya a la prueba precisa J. Si el limpiaparabrisas trasero no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa K.
B1840	Falla del circuito delantero eléctrico del limpiaparabrisas	GEM	Vaya a la prueba precisa A.
B1894	Falla del circuito del sensado de velocidad del motor trasero del limpiaparabrisas	GEM	Si los limpiaparabrisas traseros no funcionan, Vaya a la prueba precisa J. Si el limpiaparabrisas trasero no está funcionando correctamente, Vaya a la prueba precisa K.
Todos los demás DTC	-	GEM	Sección 419-10.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo genérico electrónico (GEM)	• Fusible 1 (50A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Fusible 25 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos • GEM	• Vaya a Sección 419-10
• Los limpiaparabrisas no funcionan	• Fusible 16 (30A) de la caja de conexión central. • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de funciones múltiples. • Relevador de en marcha/ estacionamiento del limpiaparabrisas. • Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Motor del limpiaparabrisas.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Los limpiaparabrisas permanecen encendidos continuamente	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de funciones múltiples. • Relevador de en marcha/ estacionamiento del limpiaparabrisas. • Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Motor del limpiaparabrisas.	• Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Las velocidades alta/baja del limpiaparabrisas no funcionan correctamente	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de funciones múltiples. • Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Motor del limpiaparabrisas.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El modo del limpiaparabrisas intermitente no funciona correctamente	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de funciones múltiples. • Motor del limpiaparabrisas.	• Vaya a la prueba precisa D.
• La bomba del lavaparabrisas no funciona	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de funciones múltiples. • Relevador de la bomba del lavaparabrisas. • Bomba del lavaparabrisas.	• Vaya a la prueba precisa E.
• El modo de intervalo dependiente de la velocidad no funciona correctamente	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Módulo de control 4WABS.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Los limpiaparabrisas de velocidad baja no funcionan correctamente	• Circuitos • Interruptor de funciones múltiples. • Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Motor del limpiaparabrisas. • Módulo electrónico genérico (GEM).	• Vaya a la prueba precisa G.
• Los limpiaparabrisas traseros permanecen encendidos continuamente	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM) • Interruptor trasero del limpia/lavaparabrisas.	• Vaya a la prueba precisa H.
• La bomba del lavador trasero no funciona (fabricación inicial)	• Fusible 34 (15A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor trasero del limpia/lavaparabrisas. • Bomba del lavaparabrisas trasero	• Vaya a la prueba precisa I.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El limpiaparabrisas trasero no funciona (Fabricación inicial)	• Fusible 34 (15A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero. • Relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero. • Motor del limpiaparabrisas trasero. • Interruptores de la puerta de la compuerta levadiza entreabierta.	• Vaya a la prueba precisa J.
• El limpiaparabrisas trasero no funciona correctamente (Fabricación inicial)	• Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Interruptor de limpia/ lavaparabrisas trasero.	• Vaya a la prueba precisa K.
• El limpiaparabrisas trasero no funciona (Fabricación reciente)	• Fusible 34 (15A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Fusible 28 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Relevador del limpiaparabrisas trasero. • Motor del limpiaparabrisas trasero.	• Vaya a la prueba precisa L.

Pruebas precisas

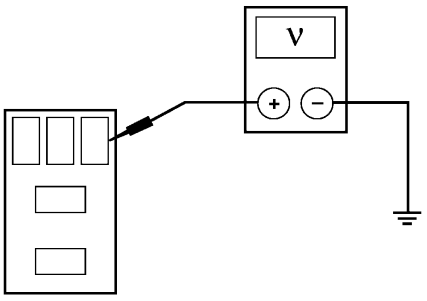
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN __GEM DEL GEM/CTM**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
A2	**COMPRUEBE LOS DTC REGISTRADOS DE LA AUTOPRUEBA CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Usando los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1431 o B1432,Vaya a **A4**. Si el DTC es B1438, B1840 o B1450 Vaya a **A10**. **No** Vaya a **A3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

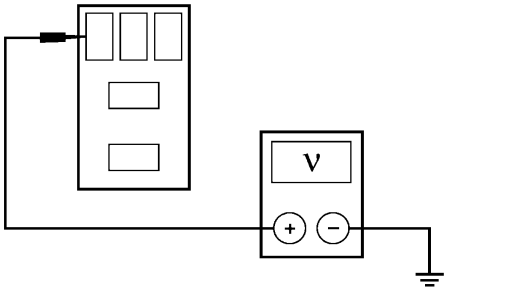
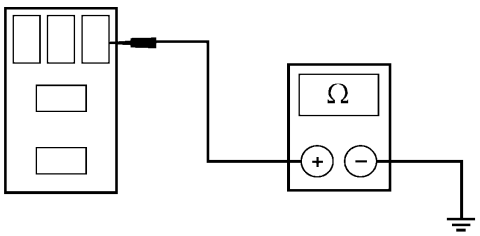
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE 16 (30A) DE LA CAJA DE CONEXIÓN CENTRAL (CJB)**	
	• Desconecte: Fusible 16 (30A) de la CJB. • Llave en la posición ON. • Compruebe si hay voltaje de la batería en el lado de entrada del fusible 16 (30A9 de la CJB. • ¿**Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Repare la CJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita la prueba del limpia /lavaparabrisas delantero.
A4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPRUN DEL GEM**	
	• Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPRUN del GEM mientras activa el comando activo WIPER RLY del GEM. • ¿**El valor del PID WPRUN del GEM coincide con el modo del comando?**	**Sí** Si el PID WPRUN del GEM despliega ON--- y OFF---, Vaya a **A10**. **No** Si el PID WPRUN del GEM despliega, OFFO-G, Vaya a **A7**. Si el PID WPRUN del GEM despliega, ON -B-, Vaya a **A5**.
A5	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Desconecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • Realice la prueba de componentes en el relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**El relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Instale un relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la prueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 646 (YE/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 646 (YE/WH), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas, lado del arnés y tierra.  GN0110-A • ¿**Hay algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito y/o la CJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita la prueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **A20**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

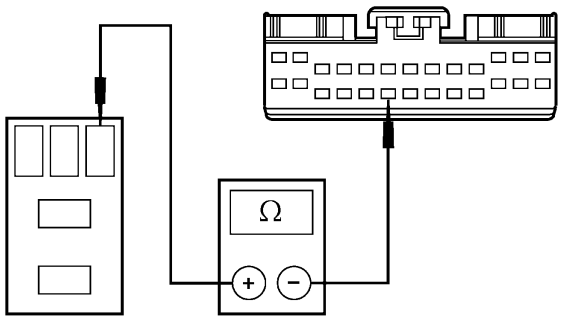
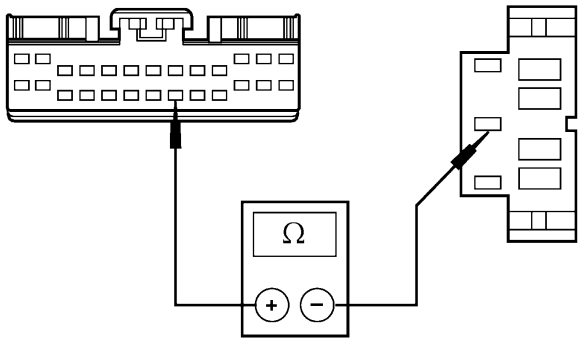
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS - CIRCUITO 63 (RD)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal dos, circuito 63 (RD), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN0104-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Repare el circuito de suministro y/o la CJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 646 (YE/WH)**	
	• Conecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 646 (YE/WH), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN1453-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

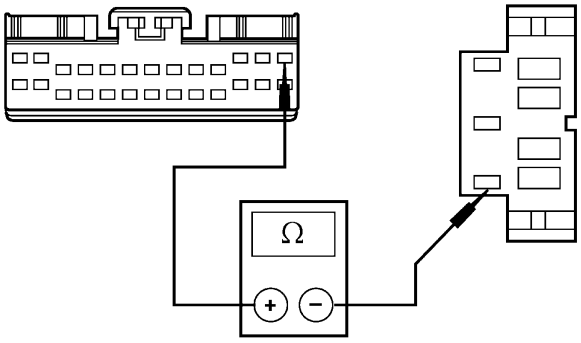
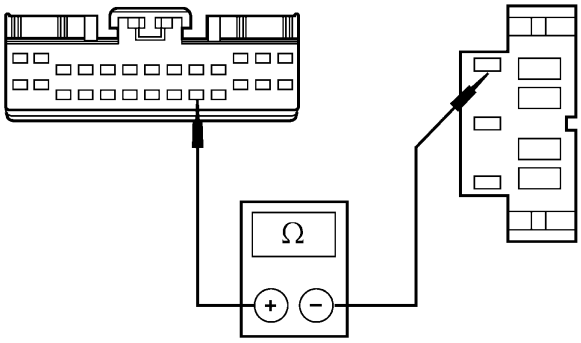
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 646 (YE/WH)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 646 (YE/WH), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 19 , circuito 646 (YE/WH), del C201a del GEM lado del arnés.  GK9889-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A20**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A10	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPMODE DEL GEM /CTM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPMODE del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor. • **¿Los valores del PID WPMODE del GEM coinciden con la posición del interruptor del limpiaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **A15**. **No** Vaya a **A11**.
A11	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el interruptor de funciones múltiples?**	**Sí** Vaya a **A12**. **No** Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples; refiérase a la Sección 211-05. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A12	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 359 (GY/RD)**	
	• Desconecte: C201a del GEM/CTM. • Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 359 (GY/RD), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 21, circuito 1302 (WH/LG), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6093-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A13**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

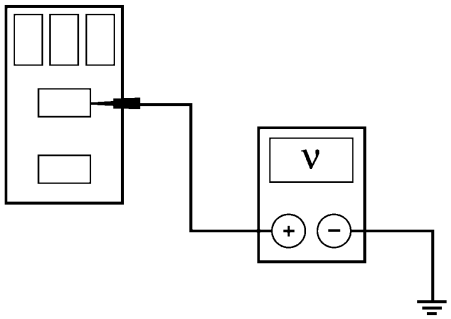
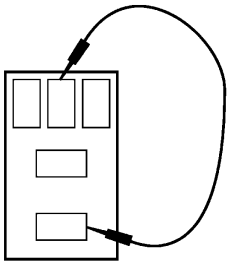
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A13	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 13, circuito 680 (LB/OG), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6094-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A14**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 22, circuito 684 (PK/YE), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6095-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A20**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

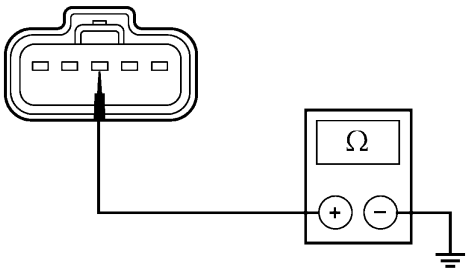
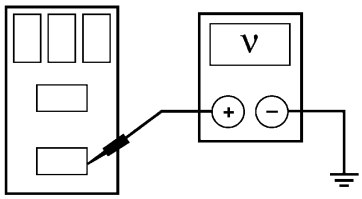
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A15	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL LADO DEL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS - CIRCUITO 63 (RD)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 63 (RD), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GK6096-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A16**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A16	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE ALTA/ BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente entre la terminal 3, circuito 28 (BK/ PK), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 4, circuito 58 (WH), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés, mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor.  GK4344-A • **¿Funcionan los limpiaparabrisas?**	**Sí** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **A17**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A17	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C125 del motor del limpiaparabrisas. • Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 57 (BK), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GK7068-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A18**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A18	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Active el comando activo WIPER RLY del GEM a ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3, circuito 28 (BK/PK), del conector del relevador de alta/baja lado del arnés y tierra.  GK0902-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A19**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
A19	**COMPRUEBE EL MECANISMO DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Desmonte el varillaje del motor del limpiaparabrisas. • **¿Los limpiaparabrisas están libres?**	**Sí** Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Lleve a cabo la prueba de componentes del motor del limpiaparabrisas; refiérase a Pruebas de componentes en esta sección. **No** Repare el mecanismo del limpiaparabrisas. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A20	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema esté aún presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas delantero.

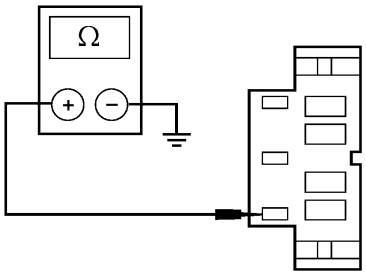
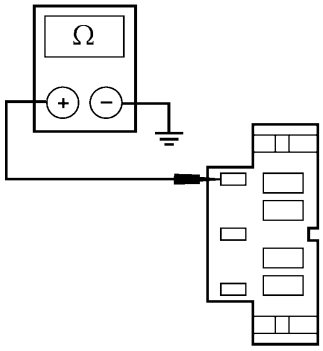
PRUEBA PRECISA B: LOS LIMPIAPARABRISAS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
B2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registra cualquier DTC?**	**Sí** Si es el DTC B1431, Vaya a **B7**. Si el DTC es B1441 o B1453, Vaya a **B3**. Si el DTC es B1473 o B1476,Vaya a **B10**. **No** Vaya a **B3**.
B3	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPMODE DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPMODE del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor. • **¿El PID WPMODE del GEM coincide con las posiciones del interruptor del limpiaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **B7**. **No** Vaya a **B4**.
B4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C202b del interruptor de funciones múltiples. • Realice la prueba de componentes en el interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El interruptor del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Instale un interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la Sección 211-05. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

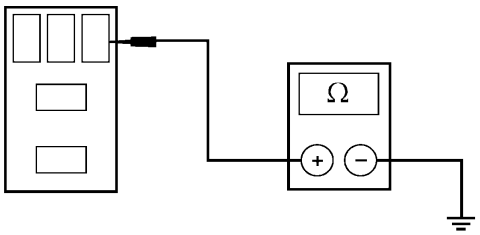
PRUEBA PRECISA B: LOS LIMPIAPARABRISAS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**COMPRUEBE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Desconecte: C201a del GEM/CTM. • Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0913-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B6**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
B6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0293-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B14**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
B7	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPRUN DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPRUN del GEM mientras activa el comando activo WIPER RLY del GEM. • **¿El PID WPRUN del GEM coincide con el modo del comando activo?**	**Sí** Si el PID WPRUN del GEM despliega ON--- y OFF---, Vaya a **B10**. **No** Si el PID WPRUN del GEM/CTM muestra OFFO-G, Vaya a **B8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

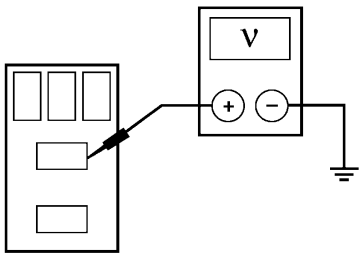
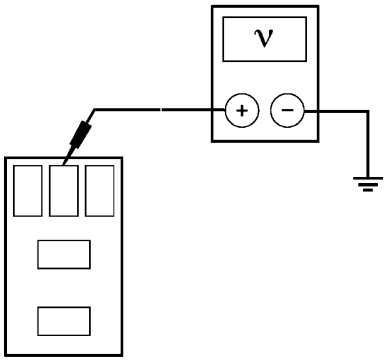
PRUEBA PRECISA B: LOS LIMPIAPARABRISAS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B8	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • Realice la prueba de componentes en el relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **B9**. **No** Instale un relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
B9	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 646 (YE/WH)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 646 (YE/WH), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN1453-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B14**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
B10	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • **¿Los limpiaparabrisas dejan de funcionar?**	**Sí** Instale un relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **B11**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

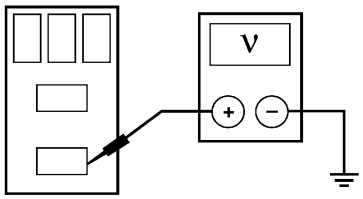
PRUEBA PRECISA B: LOS LIMPIAPARABRISAS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 56 (DB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Desconecte: C125 del motor del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 56 (DB/OG), del conector del relevador de alta/baja lado del arnés y tierra.  GK0903-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **B12**.
B12	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 58 (WH)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4, circuito 58 (WH), del conector del relevador de alta/baja lado del arnés y tierra.  GK3295-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **B13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LOS LIMPIAPARABRISAS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B13	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 28 (BK/PK)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 3, circuito 28 (BK/PK), del conector del relevador de alta/baja lado del arnés y tierra.  GK0902-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Lleve a cabo la prueba de componentes del motor del limpiaparabrisas; refiérase a Pruebas de componentes en esta sección.
B14	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas delantero.

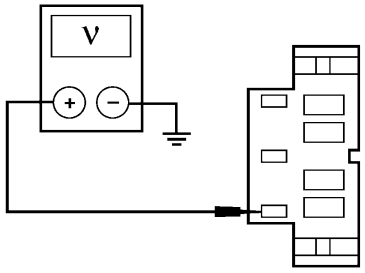
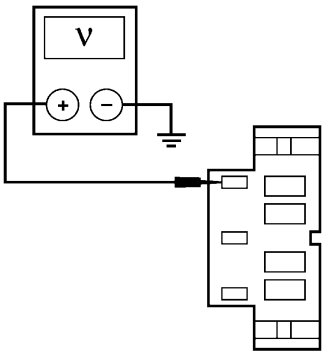
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MODULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
C2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1434 o B1436,Vaya a **C9**. Si el DTC ES B1438, B1441, B1450, B1466, B1473 o B1476,Vaya a **C3**. **No** Vaya a **C3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

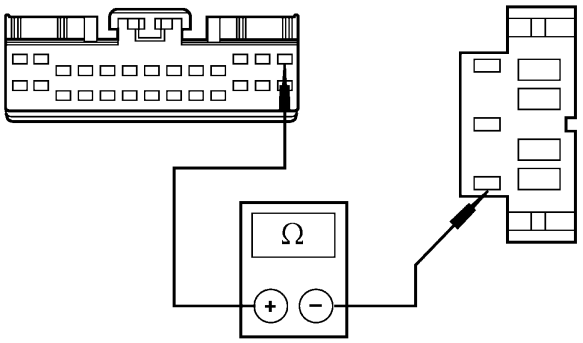
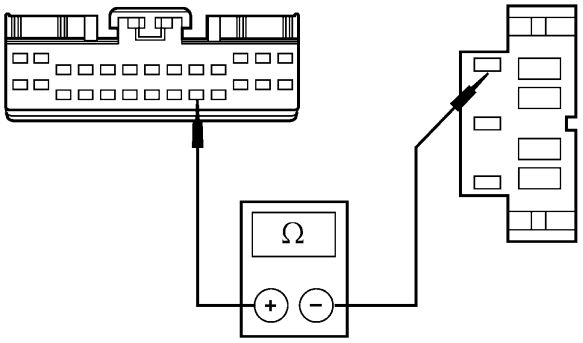
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C3	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPMODE DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPMODE del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor. • **¿El valor del PID WPMODE del GEM coincide con la posición del interruptor del limpiaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **C9**. **No** Vaya a **C4**.
C4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de funciones múltiples. • Realice la prueba de componentes en el interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El interruptor de funciones múltiples está bien?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Instale el interruptor de funciones múltiples; refiérase a la Sección 211-05. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Desconecte: C201a del GEM/CTM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0314-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **C6**.
C6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 1 del C202b del interruptor de funciones múltiples, circuito 684 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  GK0916-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **C7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

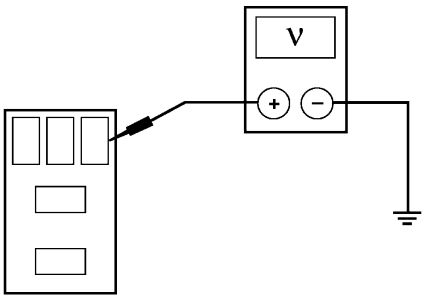
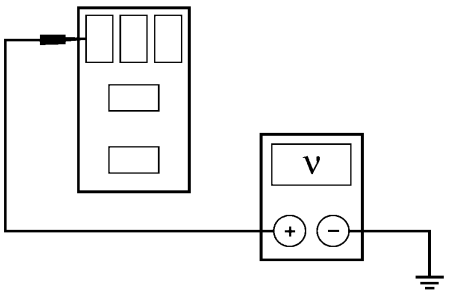
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 13, circuito 680 (LB/OG), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6094-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 22, circuito 684 (PK/YE), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6095-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C19**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C9	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPHISP DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPHISP del GEM mientras activa el comando activo SPEED RLY del GEM. • **¿El valor del PID WHISP del GEM coincide con el comando activo?**	**Sí** Si el PID WPHISP del GEM despliega ON --- y OFF---, Vaya a **C16**. **No** Si el PID WPHISP del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **C12**. Si el PID WPHISP del GEM despliega ON -B-, Vaya a **C10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

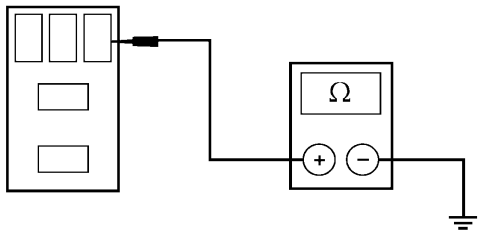
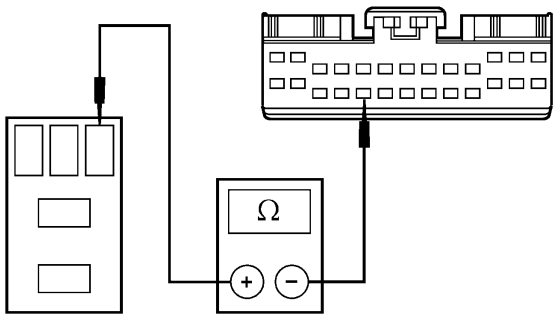
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 647 (GY/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Desconecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 647 (GY/LB), del conector del relevador de alta/baja lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **C11**.
C11	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de alta/baja del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **C19**. **No** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C12	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS - CIRCUITO 63 (RD)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal dos, circuito 63 (RD), del conector del relevador de alta/baja lado del arnés y tierra.  GN0104-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **C13**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

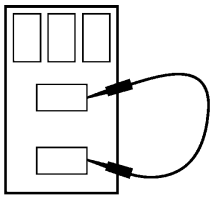
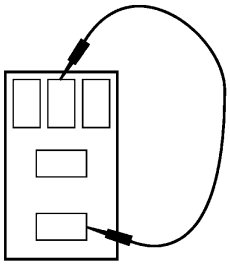
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C13	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**El relevador de alta/baja del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **C14**. **No** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre REPEAT de la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C14	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 647 (GY/LB)**	
	• Desconecte: C201a del GEM/CTM. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 647 (GY/LB), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN1453-A • ¿**Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C15**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C15	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 647 (GY/LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 18, circuito 647 (GY/LB), del C201a del GEM lado del arnés y la terminal 1, circuito 647 (GY/LB), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK9890-A • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C19**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

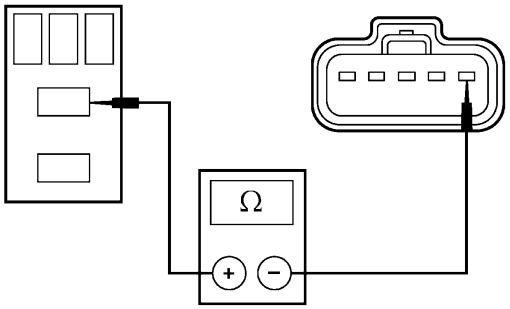
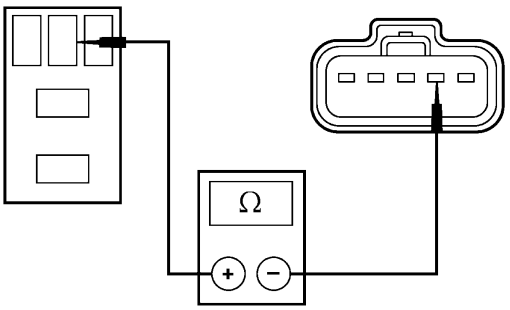
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C16	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente entre la terminal 3, circuito 28 (BK/PK), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 5, circuito 56 (DB/OG), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK0919-A • Gire el interruptor del limpiaparabrisas a la posición de alta. • Desmonte el cable puente. • Conecte un cable puente entre la terminal 3, circuito 28 (BK/PK), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 4, circuito 58 (WH), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK4344-A • Gire el interruptor del limpiaparabrisas a la posición de baja. • ¿**Funcionan los limpiaparabrisas a las velocidades correctas?**		**Sí** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **C17**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

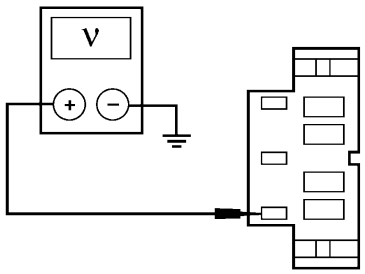
PRUEBA PRECISA C: LAS VELOCIDADES ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C17	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 56 (DB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Cable puente. • Desconecte: C125 del motor del limpiaparabrisas. • Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 56 (DB/OG), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 1, circuito 56 (DB/OG), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK7069-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C18**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C18	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 58 (WH)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 58 (WH), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas y la terminal 2, circuito 58 (WH), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK7070-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Lleve a cabo la prueba de componentes del motor del limpiaparabrisas; refiérase a Pruebas de componentes en esta sección. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
C19	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe si aún existe el problema.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

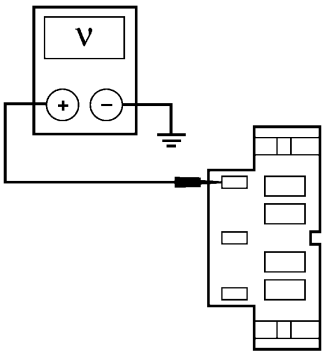
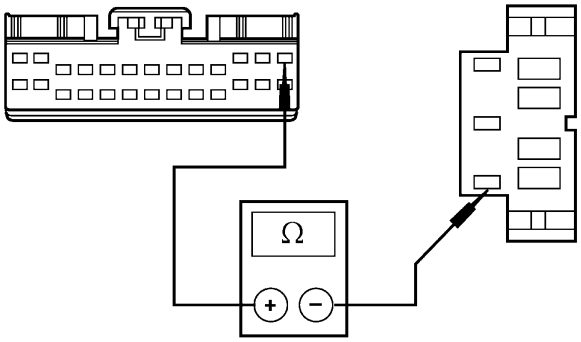
PRUEBA PRECISA D: EL MODO DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
D2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si se trata del DTC B1438, B1450, B1453 o ,Vaya a **D3**. Si es el DTC B1446, Vaya a **D9**. **No** Vaya a **D3**.
D3	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPMODE DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPMODE del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor. • **¿El PID WPMODE del GEM coincide con todas las posiciones del interruptor del limpiaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **D9**. **No** Vaya a **D4**.
D4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de funciones múltiples. • Realice la prueba de componentes en el interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El interruptor de funciones múltiples está bien?**	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples; refiérase a la Sección 211-05. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
D5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0314-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **D6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

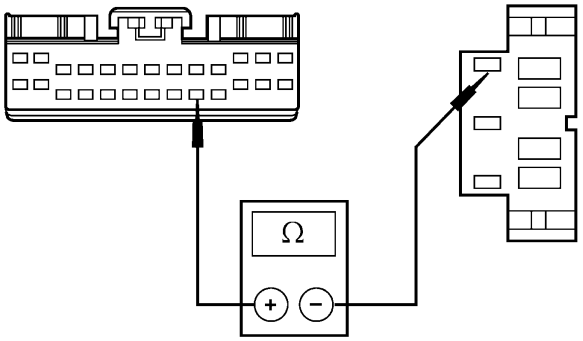
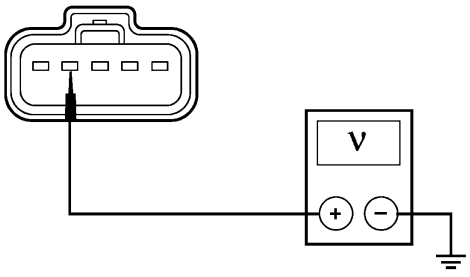
PRUEBA PRECISA D: EL MODO DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0916-A • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **D7**.
D7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 13, circuito 680 (LB/OG), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6094-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

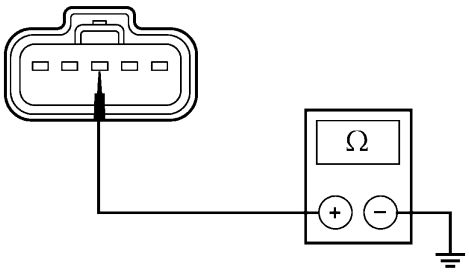
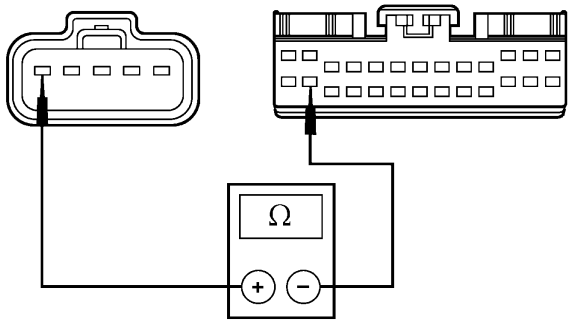
PRUEBA PRECISA D: EL MODO DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	**Sí** Vaya a **D17**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 22, circuito 684 (PK/YE), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6095-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
D9	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL INTERRUPTOR DE ESTACIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPPRKSW DEL GEM**	**Sí** Vaya a **D17**. **No** Vaya a **D10**.
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPPRKSW del GEM mientras los limpiaparabrisas están funcionando. • **¿El PID WPPRKSW del GEM coincide con el estado de los limpiaparabrisas?**	
D10	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE SENSADO DE ESTACIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - CIRCUITO 63 (RD)**	**Sí** Vaya a **D11**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C125 del motor del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4, circuito 63 (RD), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GK7071-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

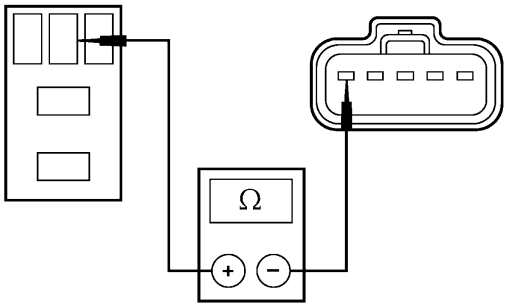
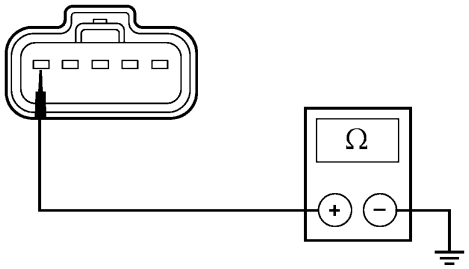
PRUEBA PRECISA D: EL MODO DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D11	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 57 (BK), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GK7068-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D12**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
D12	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 671 (LB) ENTRE EL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS Y EL GEM**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Desconecte: Relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas. • Mida la resistencia entre la terminal 15, circuito 671 (LB), del C201a del GEM lado del arnés y la terminal 5, circuito 671 (LB), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK7072-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D13**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

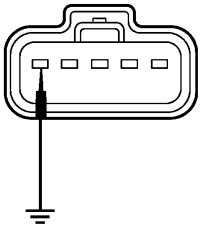
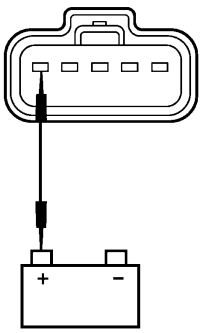
PRUEBA PRECISA D: EL MODO DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D13	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 671 (LB) ENTRE EL RELEVADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS Y EL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 671 (LB), del conector del relevador de funcionamiento del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 5, circuito 671 (LB), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK7073-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D14**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
D14	**COMPRUEBE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 671 (LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 671 (LB), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GK7085-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D15**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

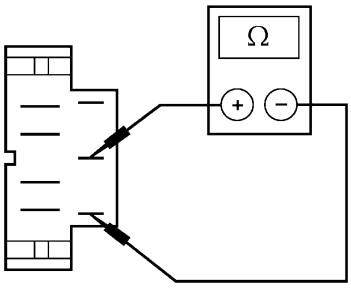
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL MODO DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D15	**COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE ESTACIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPPRKSW DEL GEM**	
	• Conecte un cable puente entre la terminal 5, circuito 671 (LB), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GK7075-A • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPPRKSW del GEM. • **¿El PID WPPRKSW del GEM indica PARKED?**	**Sí** Desmonte el cable puente. Vaya a **D16**. **No** Vaya a **D17**.
D16	**COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE NO ESTACIONADO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPPRKSW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPPRKSW del GEM. • Conecte un cable puente entre la terminal 5, circuito 671 (LB), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal positiva de la batería.  GK7076-A • Llave en la posición ON. • **¿El PID WPPRKSW del GEM indica not PRK?**	**Sí** Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Lleve a cabo la prueba de componentes del motor del limpiaparabrisas; refiérase a Pruebas de componentes en esta sección. **No** Vaya a **D17**.
D17	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	
	• Desconecte todos los conectores del GEM. • Revise si hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente. • Haga funcionar el sistema y compruebe si el problema aún está presente. • **¿El problema aún está presente?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas delantero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

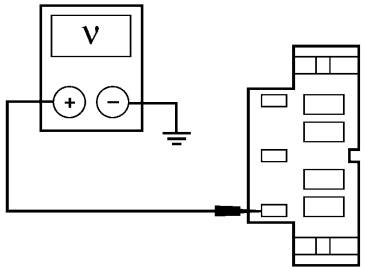
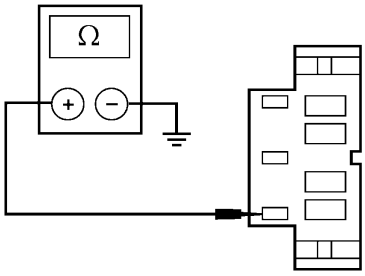
PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
E2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1450 o B1453,Vaya a **E3**. Si el DTC es B1458 o B1460,Vaya a **E9**. **No** Vaya a **E3**.
E3	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LAVADOR - MONITOREE EL PID WPMODE DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPMODE del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor. • **¿El PID WPMODE del GEM coincide con todas las posiciones del interruptor del limpiaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Vaya a **E6**.
E4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LAVADOR - MONITOREE EL PID WASH__SW DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WASH__SW del GEM. • Oprima el interruptor del lavaparabrisas. • **¿El PID WASH__SW del GEM indica ON cuando se oprime y OFF cuando se libera?**	**Sí** Vaya a **E9**. **No** Vaya a **E5**.
E5	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES DEL LAVAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del interruptor de funciones múltiples. • Mida la resistencia entre las terminales 590 y 993 del interruptor de funciones múltiples mientras oprime y libera el interruptor del lavaparabrisas.  GK0935-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios con el interruptor del lavador presionado y de aproximadamente 2,670 ohmios con el interruptor del lavador liberado?**	**Sí** Vaya a **E6**. **No** Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples; refiérase a la Sección 211-05. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

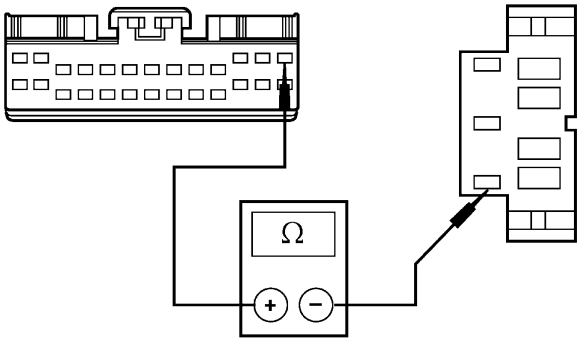
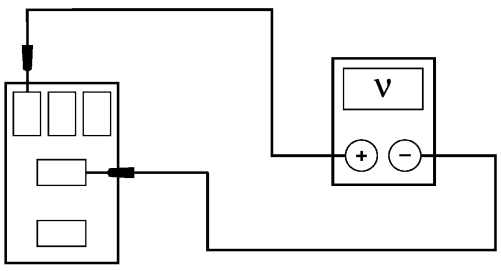
PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0314-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **E7**.
E7	**COMPRUEBE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0913-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

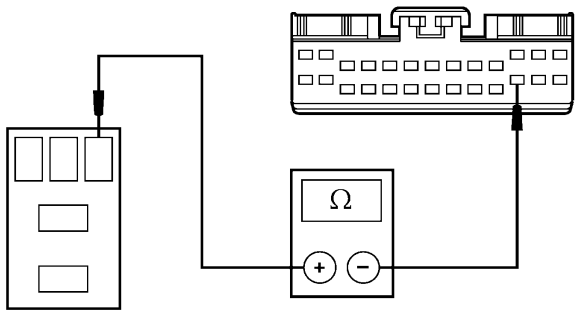
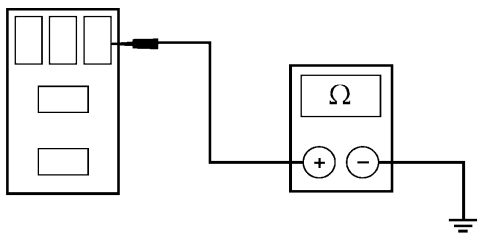
PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 13, circuito 680 (LB/OG), del C201a del GEM/CTM lado del arnés.  GK6094-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E22**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E9	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO - MONITOREE EL PID WASHRLY DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WASHRLY del GEM mientras activa el comando activo WASH RLY ON y OFF. • **¿El PID WASHRLY del GEM coincide con el comando activo WASH RLY?**	**Sí** Si el PID WASHRLY del GEM despliega ON--- y OFF---, Vaya a **E17**. **No** Si el PID WASHRLY del GEM despliega OFFO-G, Vaya a **E10**. Si el PID WASHRLY del GEM despliega ON-B, Vaya a **E15**.
E10	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE 12 (7.5A DE LA CAJA DE CONEXIÓN CENTRAL**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Fusible 12 (7.5A) de la CJB. Compruebe si hay voltaje de la batería en el lado de entrada del fusible 12 (7.5A) de la CJB. • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E11**. **No** Repare la CJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E11	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR - CIRCUITO 950 (WH/BK)**	
	• Desconecte: Relevador de la bomba del lavador delantero. • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 950 (WH/BK), del conector del relevador de la bomba del lavador lado del arnés y tierra y entre la terminal 5, circuito 950 (WH/BK), del conector del relevador de la bomba del lavador lado del arnés y tierra.  A0017624	**Sí** Vaya a **E12**. **No** Repare los circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

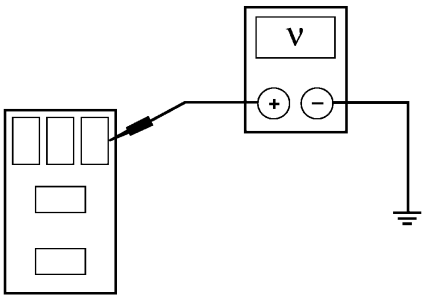
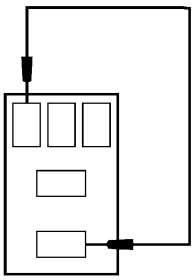
PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E11	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR - CIRCUITO 950 (WH/BK) (Continuación)**	
	• **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**	
E12	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de la bomba del lavador delantero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de la bomba del lavaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **E13**. **No** Instale un relevador de la bomba del lavador delantero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas delantero.
E13	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 686 (TN/RD)**	
	• Desconecte: C201 del GEM/CTM. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 686 (TN/RD), del conector del relevador de la bomba del lavador lado del arnés y la terminal 24, circuito 686 (TN/RD), del C201a del GEM lado del arnés.  A0017625 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E14**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E14	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 686 (TN/RD)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 686 (TN/RD), del conector del relevador de la bomba del lavador delantera lado del arnés y tierra.  GN1453-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E22**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

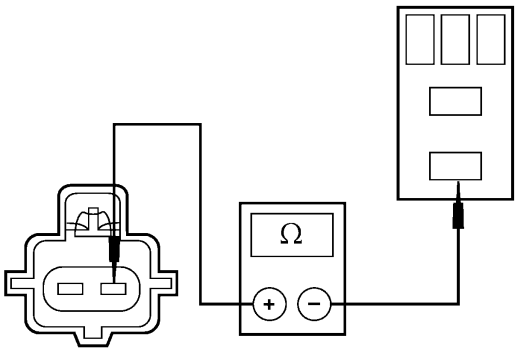
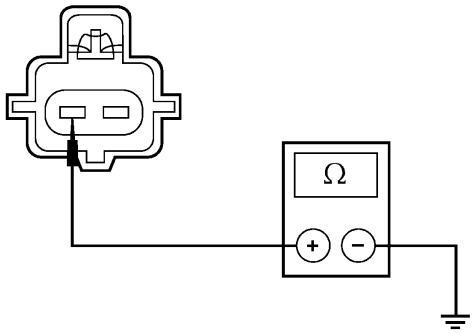
PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E15	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de la bomba del lavador delantero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**El relevador de la bomba del lavaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **E16**. **No** Instale un relevador de la bomba del lavador delantero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E16	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 686 (TN/RD)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Desconecte: Relevador de la bomba del lavador delantero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 686 (TN/RD), del conector del relevador de la bomba del lavador delantero lado del arnés y tierra.  GN0110-A • ¿**Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **E22**.
E17	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de la bomba del lavador delantero. • Conecte un cable puente entre la terminal 2, circuito 950 (WH/BK), del conector del relevador de la bomba del lavador delantero y la terminal 3, circuito 941 (BK/WH), del conector del relevador de la bomba del lavador delantero lado del arnés.  A0017626 • Llave en la posición ON. • ¿**Funciona el motor de la bomba del lavaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **E20**. **No** Vaya a **E18**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

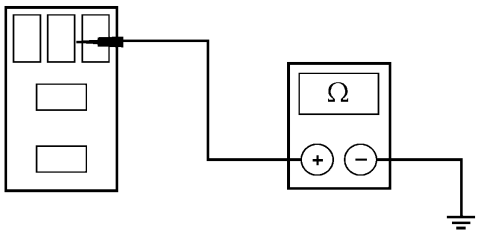
PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E18	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 941 (BK/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C137 del motor de la bomba del lavaparabrisas. • Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 941 (BK/WH), del conector del relevador de la bomba del lavador lado del arnés y el C137, circuito 941 (BK/WH), del motor de la bomba del lavador del lado del arnés.  GK6110-B • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E19**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E19	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 488 (DG)**	
	• Mida la resistencia entre el C137 del motor de la bomba del lavador, circuito 488 (DG), lado del arnés y tierra.  GK6111-B • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor de la bomba del lavador nuevo; refiérase a Bomba de lavaparabrisas y depósito—Delantera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E20	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DEL LAVADOR DELANTERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de la bomba del lavador delantero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador del lavador delantero está bien?**	**Sí** Vaya a **E21**. **No** Instale un relevador del lavador delantero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E21	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL MOTOR DEL LAVADOR DELANTERO-CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia que hay entre la clavija 4 del conector del relevador de la bomba del lavador trasero, circuito 57 (BK) y la tierra.  GN1454-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E22**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
E22	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	
	• Desconecte todos los conectores del GEM. • Revise si hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente. • Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún esté presente. • **¿El problema aún está presente?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas delantero.

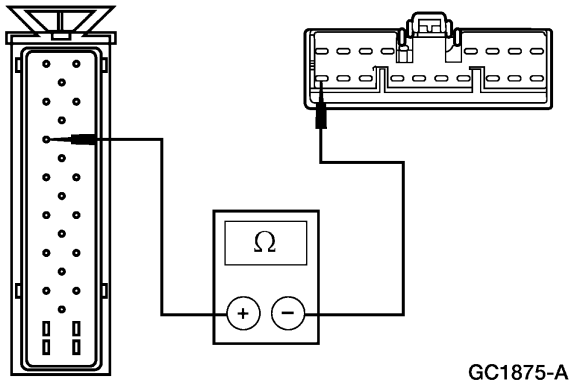
PRUEBA PRECISA F: EL MODO DE INTERVALO DEPENDIENTE DE LA VELOCIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores de PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
F2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si se recupera el DTC P0500, Vaya a **F3**. **No** Vaya a **F3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL MODO DE INTERVALO DEPENDIENTE DE LA VELOCIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**COMPRUEBE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - MONITOREE EL PID GEMVSS__GEM DEL GEM**	**Sí** Vaya a **F5**. **No** Vaya a **F4**.
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Active el comando activo SPEED RLY del GEM hacia la posición de ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID VSS__GEM del GEM mientras conduce el vehículo de 0 a 55 mph (0 a 88 kph). • **¿El valor del PID VSS__GEM y la lectura del velocímetro es mayor de 0.0 Km/h (millas/h)?**	
F4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 679 (GY/BK)**	**Sí** Refiérase a la Sección 206-09. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C283 del GEM. • Desconecte: C186 del módulo de control del 4WABS. • Mida la resistencia entre la terminal 19, circuito 679 (GY/BK), del C135 del módulo de control 4WABS lado del arnés y la terminal 9, circuito 679 (GY/BK), del C201b del GEM lado del arnés.  GC1875-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
F5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** El sistema está funcionando correctamente esta vez. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
	• Desconecte todos los conectores del GEM. • Revise si hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente. • Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún esté presente. • **¿El problema aún está presente?**	

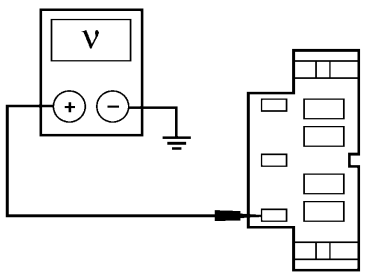
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

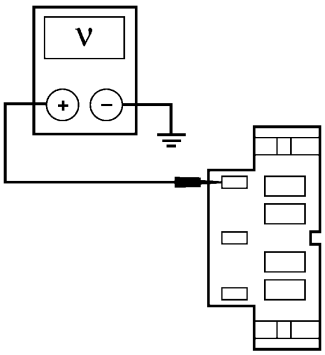
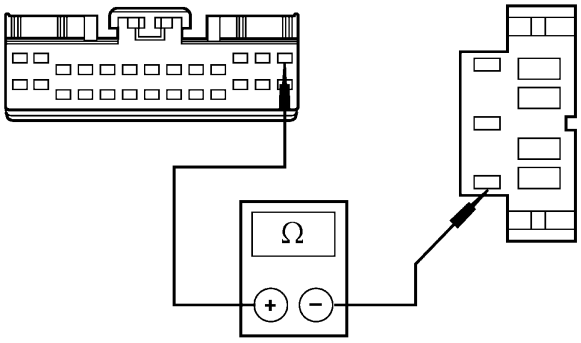
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN_GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM) (Continuación)**	
	• ¿**Concuerdan los valores de PID con las posiciones del interruptor de encendido?**	
G2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • ¿**Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se registró el DTC B1473, Vaya a **G3**. Si se trata del DTC B1434, B1436, B1467 o B1466,Vaya a **G11**. **No** Vaya a **G3**.
G3	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPMODE DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPMODE del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas a través de todas las posiciones del interruptor. • ¿**El PID WPMODE del GEM coincide con todas las posiciones del interruptor del limpiaparabrisas?**	**Sí** Vaya a **G11**. **No** Vaya a **G4**.
G4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de funciones múltiples. • Realice la prueba de componentes en el interruptor de funciones múltiples. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • ¿**El interruptor de funciones múltiples está bien?**	**Sí** Vaya a **G5**. **No** Instale un nuevo interruptor de funciones múltiples; refiérase a la Sección 211-05. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
G5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
	• Desconecte: c201a del GEM/CTM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0314-A • ¿**Hay indicación de voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **G6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

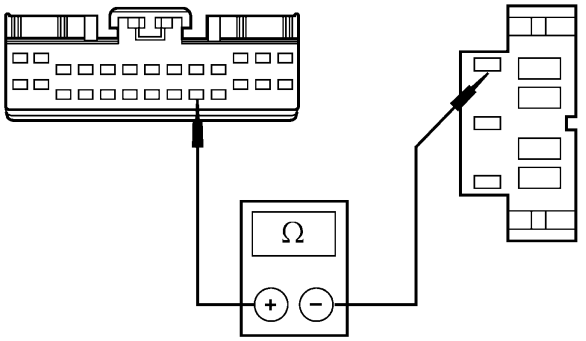
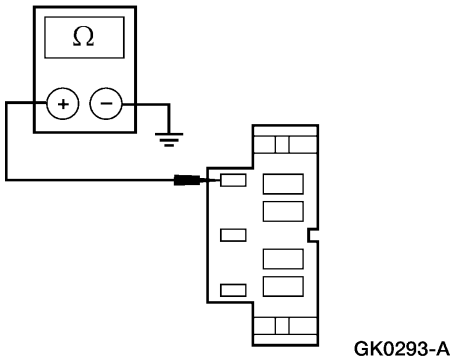
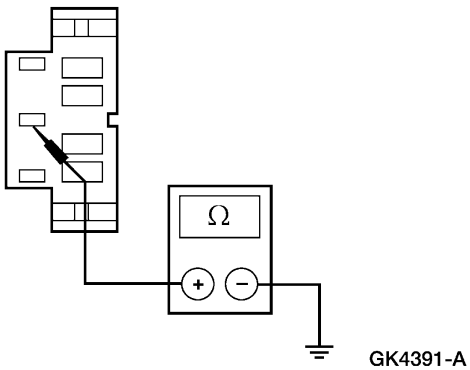
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
• Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0916-A • **¿Se indica algún voltaje?**		**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **G7**.
G7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 680 (LB/OG)**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 680 (LB/OG), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y la terminal 13, circuito 680 (LB/OG), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6094-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **G8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

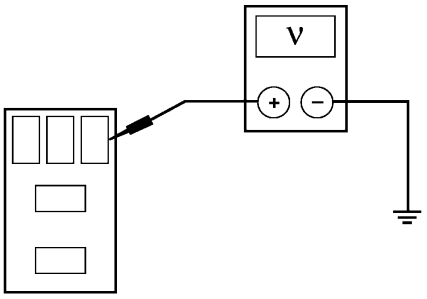
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples, lado del arnés y la terminal 22, circuito 684 (PK/YE), del C201a del GEM lado del arnés.  GK6095-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
G9	**COMPRUEBE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 684 (PK/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 684 (PK/YE), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK0293-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
G10	**COMPRUEBE SI HAY CORTO EL CIRCUITO 359 (GY/RD).**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 359 (GY/RD), del C202b del interruptor de funciones múltiples lado del arnés y tierra.  GK4391-A	**Sí** Vaya a **G19**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

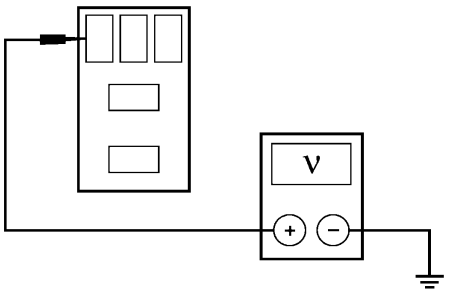
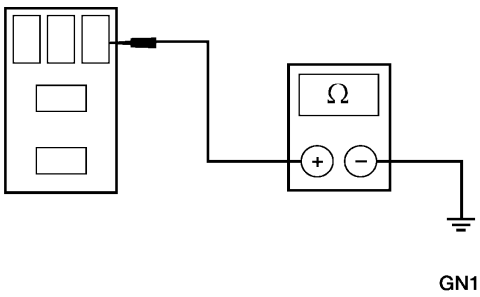
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G10	**COMPRUEBE SI HAY CORTO EL CIRCUITO 359 (GY/RD). (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
G11	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID WPHISP DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID WPHISP del GEM mientras activa el comando activo SPEED RLY ON y OFF. • **¿El PID WPHISP del GEM coincide con el comando activo SPEED RLY?**	**Sí** Si el PID WPHISP del GEM indica ON--- y OFF---, Vaya a **G17**. **No** Si el PID WPHISP del GEM indica OFFO-G, Vaya a **G14**. Si el PID WPHISP del GEM indica ON-B, Vaya a **G12**.
G12	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 647 (GY/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Desconecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 647 (GY/LB), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **G13**.
G13	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de alta/baja del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **G19**. **No** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

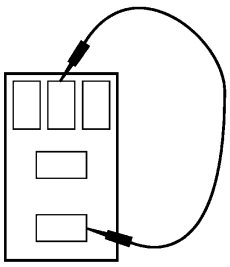
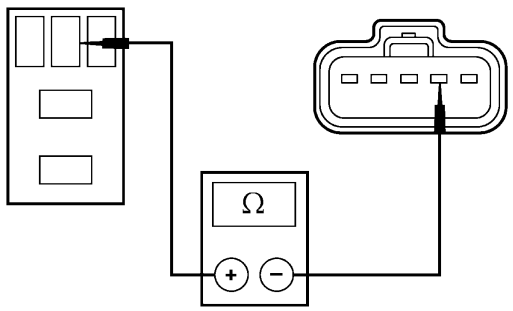
PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G14	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 63 (RD)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 63 (RD), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN0104-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G15**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
G15	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Realice la prueba de componentes en el relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de alta/baja del limpiaparabrisas está bien?**	**Sí** Vaya a **G16**. **No** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
G16	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 647 (GY/LB)**	
	• Desconecte: GEM del C280. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 647 (GY/LB), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y tierra.  GN1453-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G19**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: LOS LIMPIAPARABRISAS DE VELOCIDAD BAJA NO FUNCIONAN CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G17	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE RELEVADOR DE ALTA/BAJA DEL LIMPIAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de alta/baja del limpiaparabrisas. • Conecte un cable puente entre la terminal 3, circuito 28 (BK/PK), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 4, circuito 58 (WH), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK4344-A • Gire el interruptor del limpiaparabrisas a la posición baja. • Llave en la posición ON. • ¿**Los limpiaparabrisas funcionan en la velocidad baja?**	**Sí** Instale un relevador de alta/baja del limpiaparabrisas nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero. **No** Vaya a **G18**.
G18	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 58 (WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C125 del motor del limpiaparabrisas. • Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 58 (WH), del C125 del motor del limpiaparabrisas lado del arnés y la terminal 4, circuito 58 (WH), del conector del relevador de alta/baja del limpiaparabrisas lado del arnés.  GK7070-A • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Compruebe el motor del limpiaparabrisas. Realice la prueba de componentes del motor del limpiaparabrisas; refiérase a Pruebas de componentes en esta sección. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
G19	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

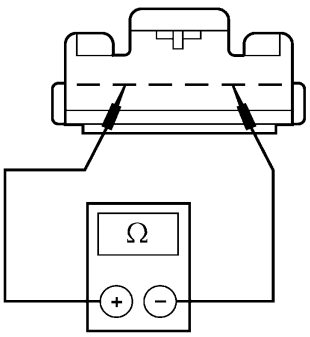
	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe si aún existe el problema.
	• ¿**El problema está aún presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas delantero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: LOS LIMPIAPARABRISAS TRASEROS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>H1</td><td>COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a H2.
No
Refiérase a la Sección 211-05.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!!
Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios.
• ¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?</td></tr>
<tr><td>H2</td><td>RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM</td><td rowspan="2">Sí
Si se registró el DTC B1614, Vaya a H3.
No
Vaya a H3.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda.
• ¿Se registra cualquier DTC?</td></tr>
<tr><td>H3</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a H4.
No
Instale un interruptor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: Interruptor C2000 del limpiaparabrisas trasero.
• Mida la resistencia entre las siguientes terminales 2 y 5 del interruptor del limpiaparabrisas trasero del lado del componente.

<table>
<tr><th>Posición del interruptor</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr>
<tr><td>Apagado</td><td>4200-9100</td></tr>
<tr><td>Retraso del primer intervalo</td><td>1000-2420</td></tr>
<tr><td>Retraso del segundo intervalo</td><td>220-900</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>50-230</td></tr>
</table>

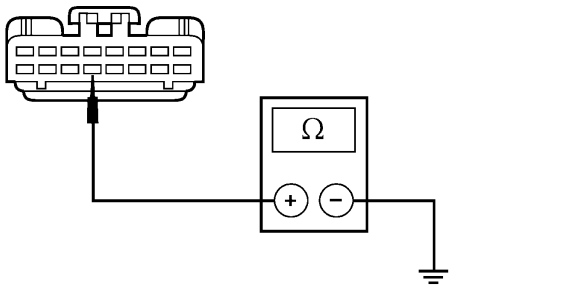
 

GK0944-A
• ¿Son las resistencias las indicadas?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: LOS LIMPIAPARABRISAS TRASEROS PERMANECEN ENCENDIDOS CONTINUAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 485 (PK/BK)**	
	• Desconecte: C201c del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 12, circuito 485 (PK/BK), del C201c del GEM lado del arnés y tierra.  GK6113-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **H5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
H5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas trasero.

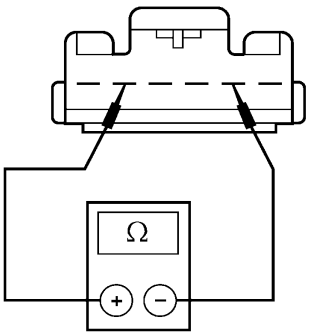
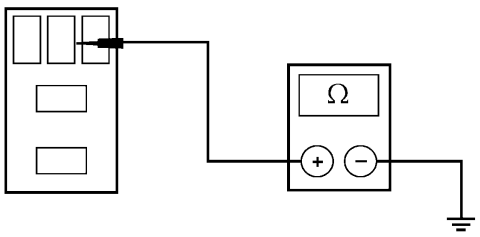
PRUEBA PRECISA I: LA BOMBA DEL LAVADOR TRASERO NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL LAVADOR DELANTERO**	
	• Llave en la posición ON. • Verifique que el lavador delantero funcione correctamente oprimiendo el interruptor del lavador delantero. • **¿El lavador delantero funciona correctamente?**	**Sí** Vaya a **I2**. **No** Vaya a la prueba precisa E.
I2	**COMPRUEBE LA SALIDA DEL INTERRUPTOR DEL LAVADOR TRASERO - MONITOREE EL PID R__WP__MD DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID R__WP__MD del GEM mientras oprime el interruptor del lavador trasero. • **El PID R__WP__MD del GEM indica WASH?**	**Sí** Vaya a **I4**. **No** Vaya a **I3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

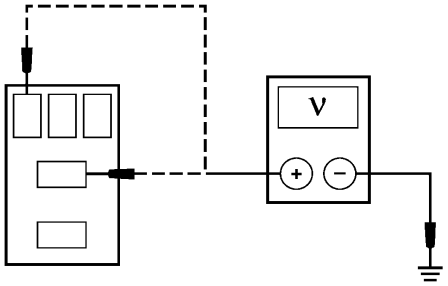
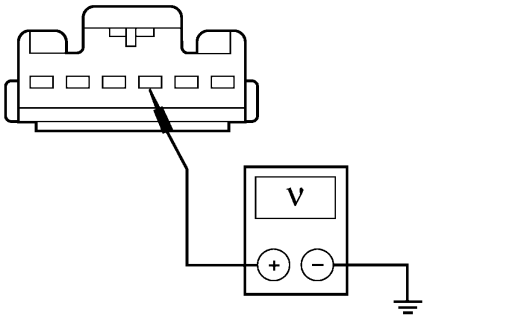
PRUEBA PRECISA I: LA BOMBA DEL LAVADOR TRASERO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I3	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIA/ LAVAPARABRISAS TRASERO - ENTRADA AL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero. • Mida la resistencia entre las terminales 2 y 5 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero mientras oprime el interruptor del lavador trasero.  GK0944-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I9**. **No** Instale un interruptor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
I4	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR TRASERO - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de la bomba del lavador delantero. • Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 57 (BK), del conector del relevador de la bomba del lavador delantero lado del arnés y tierra.  GN1454-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

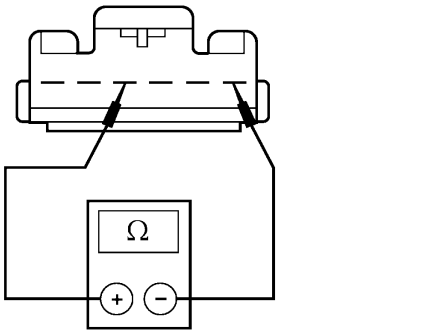
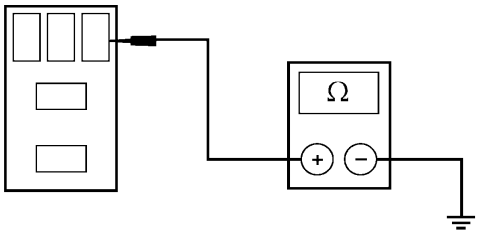
PRUEBA PRECISA I: LA BOMBA DEL LAVADOR TRASERO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I5	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DEL LAVADOR TRASERO - CIRCUITO 946 (VT/LG)**	
	• Desconecte: Relevador del lavador trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 946 (VT/LG), del conector del relevador del lavador trasero lado del arnés y tierra mientras oprime el interruptor del lavador trasero.  A0017627 • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 946 (VT/LG), del conector del relevador del lavador trasero lado del arnés y tierra mientras oprime el interruptor del lavador trasero. • **¿Son los voltajes mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I8**. **No** Vaya a **I6**.
I6	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS TRASERO - CIRCUIT0 950 (WH/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C200 del interruptor del limpia/lavaparabrisas. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4, circuito 950 (WH/BK), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero lado del arnés y tierra.  GK0946-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: LA BOMBA DEL LAVADOR TRASERO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS TRASERO A LA BOMBA DEL LAVAPARABRISAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre las terminales 1 y 4 del interruptor de limpia/lavaparabrisas mientras oprime el interruptor del lavaparabrisas trasero.  GK0947-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I8**. **No** Instale un interruptor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
I8	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL SOLENOIDE DEL RELEVADOR DEL LAVADOR TRASERO-CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 57 (BK), del conector del relevador del lavador trasero lado del arnés y tierra.  GN1453-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un relevador del lavador trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
I9	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema esté aún presente.
	• **¿Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

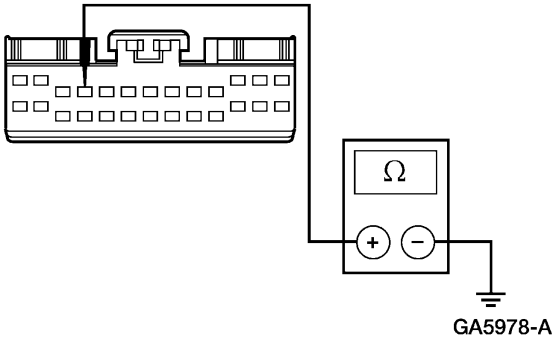
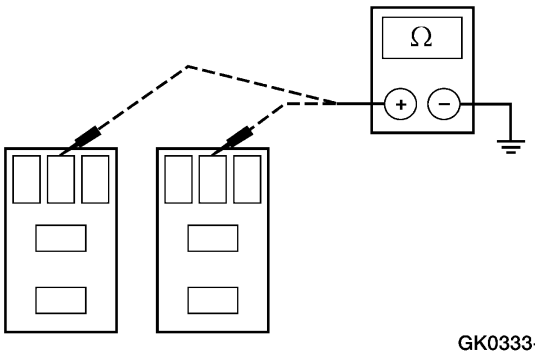
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO - MONITOREE EL PID IGN__GEM DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN__GEM del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones de arranque, marcha, apagado y accesorios. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **J2**. **No** Refiérase a la Sección 211-05.
J2	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se trata del DTC B1334, Vaya a **J3**. Si es el DTC B1611, Vaya a **J9**. Si es el DTC B1814, Vaya a **J24**. Si es el DTC B1816, Vaya a **J27**. Si se recupera el DTC B1818. Vaya a **J16**. Si el DTC es B1820. Vaya a **J13**. Si se recuperó el DTC B1839, Vaya a **J8**. Si se trata del DTC B1894, Vaya a **J9**. **No** Vaya a **J9**.
J3	**COMPRUEBE El PID LGATESW DEL GEM DE LA COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA**	
	• Verifique que la compuerta levadiza y el cristal de la compuerta levadiza estén cerrados. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID LGATESW del GEM. • **¿El PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Vaya a **J4**. **No** Vaya a **J8**.
J4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE DESHABILITACIÓN DEL LIMPIAPARABRISAS - MONITOREE EL PID LGATESW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C467 del interruptor de deshabilitación del limpiaparabrisas de la compuerta levadiza. • Cierre la compuerta levadiza y el cristal de la compuerta levadiza. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID LGATESW del GEM. • **¿El PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Vaya a **J5**. **No** Instale un interruptor nuevo de deshabilitación del limpiaparabrisas de la compuerta levadiza. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J5	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA LADO DERECHO - MONITOREE EL PID LGATESW DEL GEM.**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C459 del interruptor de la compuerta levadiza derecha entreabierta. • Cierre la compuerta levadiza y el cristal de la compuerta levadiza. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID LGATESW del GEM. • **¿El PID LGATESW GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Vaya a **J6**. **No** Instale un interruptor de la compuerta levadiza entreabierta derecha nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J6	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR IZQUIERDO DE LA COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA - MONITOREE EL PID LGATESW DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C458 del interruptor de la compuerta entreabierta izquierda. • Cierre la compuerta levadiza y el cristal de la compuerta levadiza. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID LGATESW del GEM. • **¿El PID LGATESW del GEM indica AJAR (entreabierta)?**	**Sí** Vaya a **J7**. **No** Instale un interruptor de la compuerta levadiza entreabierta izquierda nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J7	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 700 (WH/VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 700 (WH/VT), del C201a del GEM, lado del arnés y tierra.  GA5978-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J35**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J8	**COMPRUEBE LA TIERRA HACIA LOS RELEVADORES DEL SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero. • Desconecte: Relevador de ascenso el limpiaparabrisas trasero. • Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 57 (BK), del conector del relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra y entre la terminal 4, circuito 57 (BK), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK0333-A • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J26**. **No** Repare los circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas trasero.

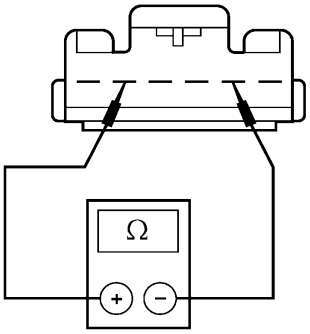
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>J9</td><td>COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - MONITOREE EL PID R__WP__MD DEL GEM</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a J13.
No
Vaya a J10.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición ON.
• Monitoree el PID R__WP__MD del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas /lavador trasero hacia todas las posiciones.
• ¿El valor del PID R __WP__MD del GEM concuerda con la posición del interruptor?</td></tr>
<tr><td>J10</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LIMPIA/LAVAPARABRISAS TRASERO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a J11.
No
Instale un interruptor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C200 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero.
• Mida la resistencia entre las siguientes terminales 2 y 5 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero del lado del componente.

<table>
<tr><th>Posición del interruptor</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr>
<tr><td>Apagado</td><td>4200-9100</td></tr>
<tr><td>Retraso del primer intervalo</td><td>1000-2420</td></tr>
<tr><td>Retraso del segundo intervalo</td><td>220-950</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>50-230</td></tr>
</table>

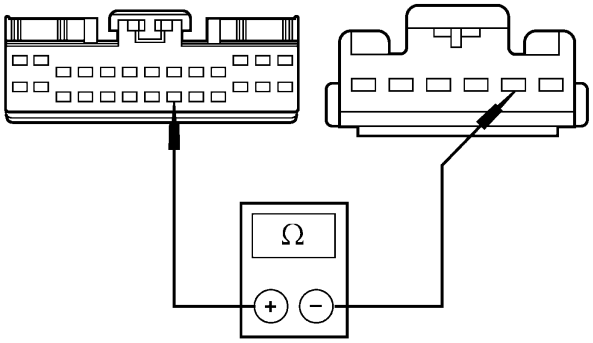
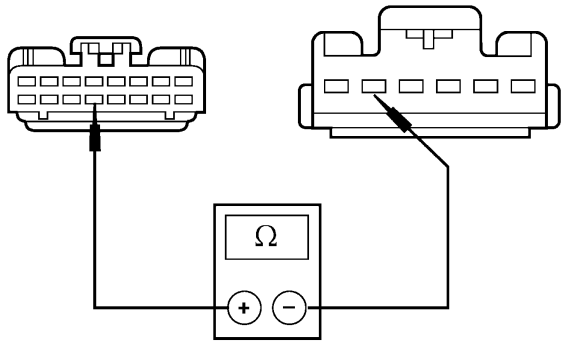
GK0944-A

• ¿Son las resistencias las indicadas?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

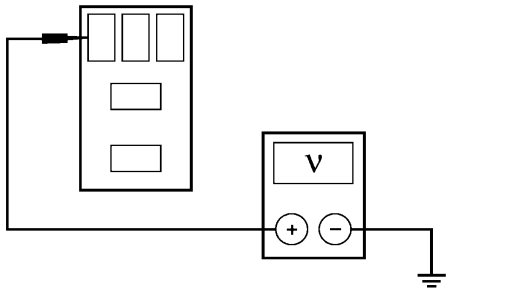
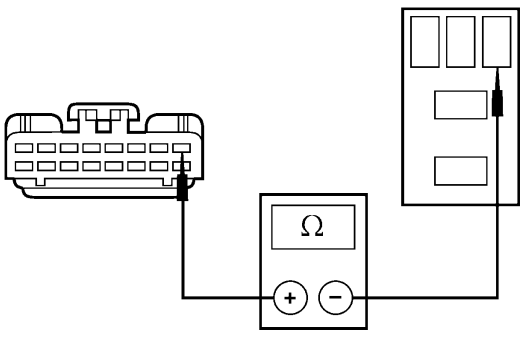
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J11	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1302 (WH/LG)**	**Sí** Vaya a **J12**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 21, , circuito 1302 (WH/LG), del C201a del GEM y la terminal 5, circuito 1302 (GY/RD), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, del lado del arnés.  GK6114-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
J12	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 485 (PK/BK)**	**Sí** Vaya a **J35**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
	• Desconecte: C201c del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 12, circuito 485 (PK/BK), del C201c del GEM, lado del arnés y la terminal 2, circuito 485 (PK/BK), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, lado del arnés.  GK6115-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
J13	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE ASCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - MONITOREE EL PID UP RELAY DEL GEM**	**Sí** Si el PID R__WP__UP del GEM indica ON --- y OFF---, Vaya a **J20**. **No** Si el PID R__WP__UP del GEM indica OFFO-G, Vaya a **J14**. Si el PID R__WP__UP del GEM indica ON -B-, Vaya a **J18**.
	• Active el comando activo UP RELAY del GEM hacia ON y OFF. • Monitoree el PID R__WP__UP del GEM. • **¿El PID R__WP__UP del GEM concuerda con el comando activo?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

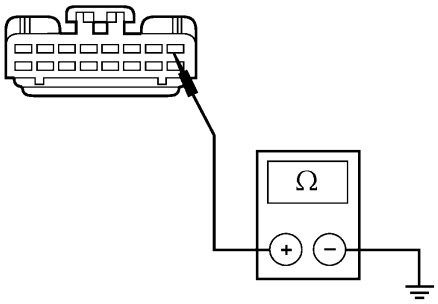
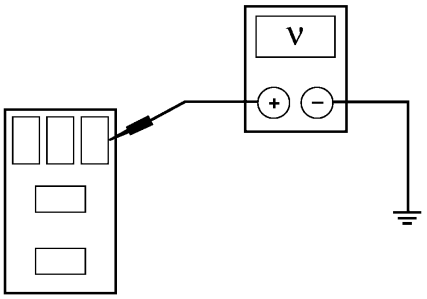
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J14	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA LA BOBINA DEL RELEVADOR DE ASCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 406 (BN/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de ascenso de limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 406 (BN/WH), del conector del relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GN0104-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J15**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J15	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE ASCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero está bien?**	**Sí** Vaya a **J16**. **No** Instale un relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J16	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 591 (LG)**	
	• Desconecte: C201c del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 591 (LG), del C201c del GEM, lado del arnés y la terminal 1, circuito 591 (LG), del conector del relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés.  GK6116-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J17**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

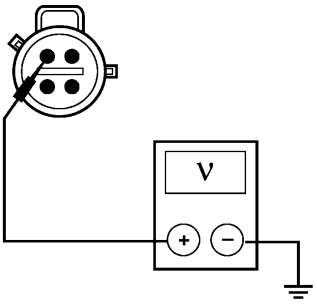
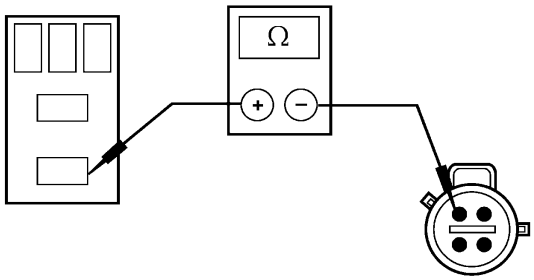
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J17	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 591 (LG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 8, circuito 591 (LG), del C201c del GEM, lado del arnés y tierra.  GK4368-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J35**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J18	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 591 (LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201c del GEM. • Desconecte: Relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 591 (LG), del conector del relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Vaya a **J19**.
J19	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE ASCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero está bien?**	**Sí** Vaya a **J35**. **No** Instale un relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

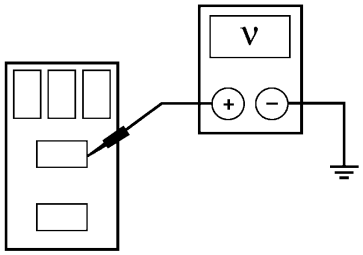
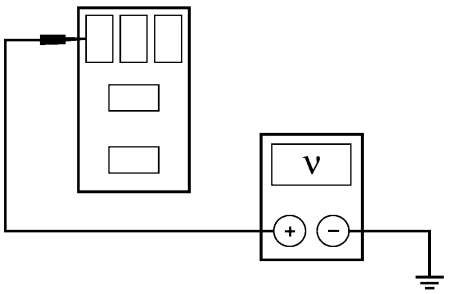
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J20	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE 30 (15A) DE LA CAJA DE CONEXIÓN DE LA BATERÍA (BJB)**	
	• Desconecte: Fusible 30 (15A) del BJB. Compruebe si hay voltaje de la batería en el lado de entrada del fusible 30 (15A) de la BJB. • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J21**. **No** Repare la BJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J21	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL CIRCUITO 410 (WH/OG) DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C476 del motor del limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Active el comando activo UP RELAY del GEM a ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 410 (WH/OG), del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK4350-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J24**. **No** Vaya a **J22**.
J22	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 410 (WH/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 410, del C476 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y la terminal 3, circuito 410 (WH/OG), del conector del relevador de ascenso trasero, lado del arnés.  GK4349-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J23**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

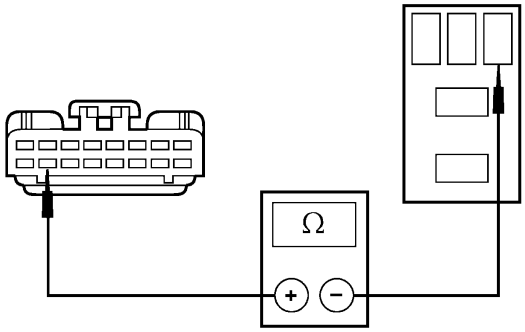
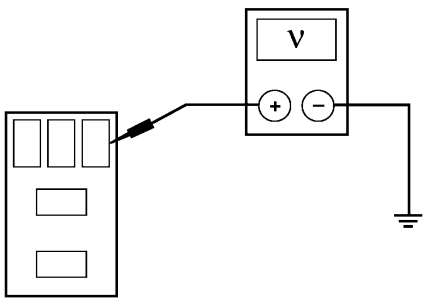
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J23	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE ASCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 406 (BR/WH)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 406 (BN/WH), del conector del relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK0903-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J24	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOBINA DEL RELEVADOR DE DESCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - MONITOREE DEL PID R__WP__DN DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID R__WP__DN del GEM mientras acciona a encendido y apagado el comando activo DWN RELAY del limpiaparabrisas trasero. • **¿El PID R__WP__DN del GEM concuerda con el comando activo?**	**Sí** Si el PID R __WP__DN del GEM indica ON--- y OFF---, Vaya a **J30**. **No** Si el PID R __WP__DN del GEM indica OFFO-G, Vaya a **J25**. Si el PID R __WP__DN del GEM indica ON-B-, Vaya a **J28**.
J25	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA LA BOBINA DEL RELEVADOR DE DESCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 406 (BN/WH), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GN0104-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J26**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

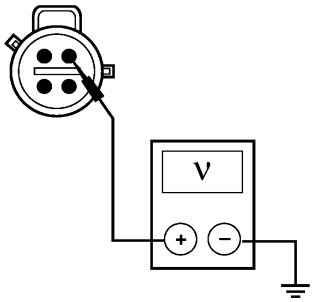
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J26	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero está bien?**	**Sí** Vaya a **J27**. **No** Instale un relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J27	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 592 (TN)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201c del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 10, circuito 592 (TN), del C201c del GEM, lado del arnés y la terminal 1, circuito 592 (TN), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés.  GK6117-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J35**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J28	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 592 (TN)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201c del GEM. • Desconecte: Relevador de descenso el limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 592 (TN), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GN0110-A • **¿Hay indicación de voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Vaya a **J29**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

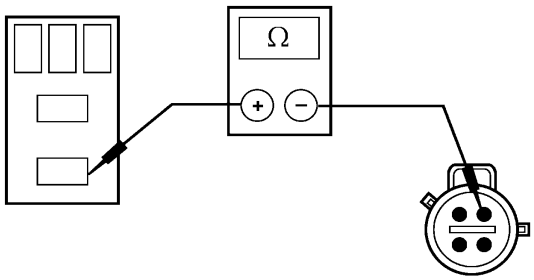
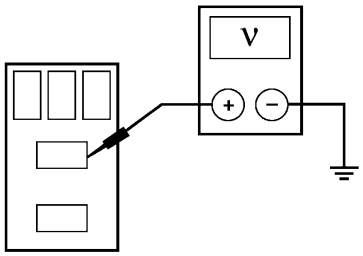
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J29	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DE DESCENSO DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿El relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero está bien?**	**Sí** Vaya a **J35**. **No** Instale un relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas trasero.
J30	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE 30 (15A) DE LA CAJA DE CONEXIÓN DE LA BATERÍA (BJB)**	
	• Desconecte: Fusible 30 (15A) del BJB. Compruebe si hay voltaje de la batería en el lado de entrada del fusible 30 (15A) de la BJB. • **¿Es el voltaje mayor que 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J31**. **No** Repare la BJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas trasero.
J31	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 411 (BK/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C476 del motor del limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Accione el comando activo DWN RELAY del GEM a ON • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 411 (BK/LB), del C476 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK4351-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J34**. **No** Vaya a **J32**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

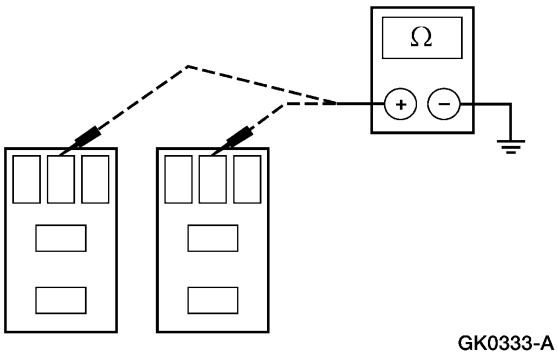
PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J32	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 411 (BK/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero. • Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 411 (BK/LB), del C476 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y la terminal 3, circuito 411 (BK/LB), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés.  GK4352-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J33**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J33	**REVISE SI HAY VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DE DESCENSO DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 406 (BN/WH)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 406 (BN/WH), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK0903-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J34	**COMPRUEBE LA TIERRA A LOS RELEVADORES DEL SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero. • Desconecte: Relevador de descenso el limpiaparabrisas trasero. • Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 57 (BK), del conector del relevador de descenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra y entre la terminal 4, circuito 57 (BK), del conector del relevador de ascenso del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK0333-A • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
J35	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún esté presente.
	• **¿Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas trasero.

PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (FABRICACIÓN INICIAL)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**RECUPERE LOS DTC REGISTRADOS DESDE AMBAS AUTOPRUEBAS CONTINUA Y DE DEMANDA - GEM**	
	• Use los DTC del GEM registrados desde la autoprueba continua y de demanda. • **¿Se registró algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1611 o B1614,Vaya a **K2**. Si el es DTC B1839 o B1894Vaya a **K6**. **No** Vaya a **K2**.
K2	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIA/ LAVAPARABRISAS TRASERO - MONITOREE EL PID R__WP__MD DEL GEM**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID R __WP__MD del GEM. • Gire el interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero a todas las posiciones. • **¿El PID R __WP__MD del GEM concuerda con las posiciones del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero?**	**Sí** Vaya a **K6**. **No** Vaya a **K3**.

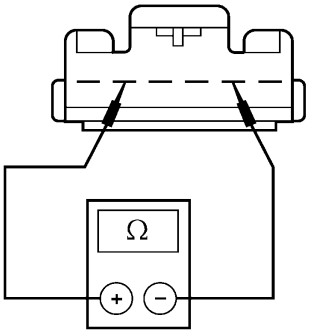
(Continuación)

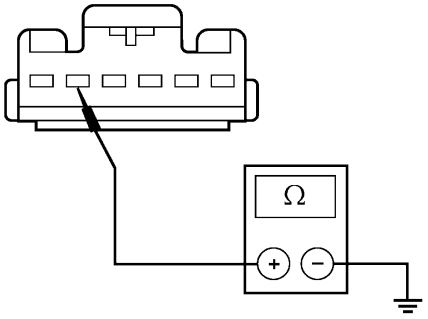
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>K3</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LIMPIA/LAVAPARABRISAS TRASERO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K4.
No
Instale un interruptor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C200 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero.
• Mida la resistencia entre las siguientes terminales 2 y 5 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, lado del componente.

<table>
<tr><th>Posición del interruptor</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr>
<tr><td>Apagado</td><td>4,200-9100</td></tr>
<tr><td>Retraso del primer intervalo</td><td>1,000-2420</td></tr>
<tr><td>Retraso del segundo intervalo</td><td>220-950</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>50-230</td></tr>
</table>

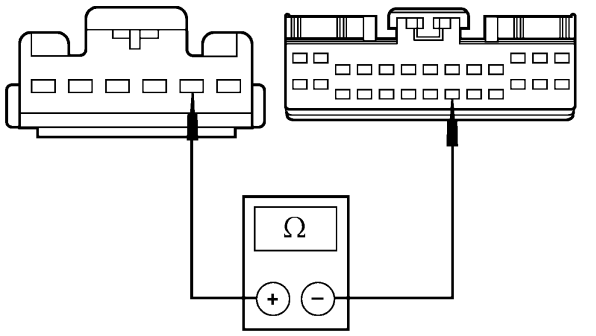
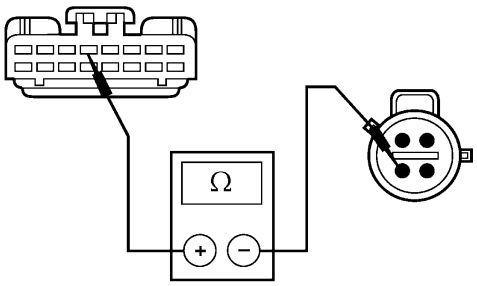
 
GK0944-A
• ¿Son las resistencias las indicadas?</td></tr>
<tr><td>K4</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 485 (PK/BK)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K5.
No
Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C201c del GEM.
• Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 485 (PK/BK), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.

 
GK4353-A
• ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

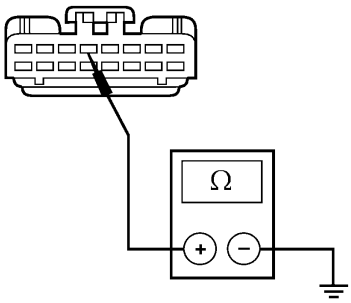
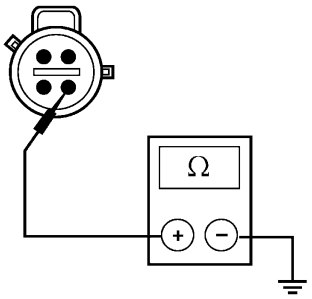
PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 359 (GY/RD)**	**Sí** Vaya a **K13**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
	• Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 1302 (WH/LG), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, lado del arnés y la terminal 21, circuito 359 (GY/RD), del C201a del GEM, lado del arnés.  GA5977-A • **¿Es la resistencia mayor de 5 ohmios?**	
K6	**COMPRUEBE EL ESTADO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - MONITOREE DEL PID R__WP__PK DEL GEM**	**Sí** Vaya a **K12**. **No** Vaya a **K7**.
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID R__WP__PK del GEM. • Mueva el brazo del limpiaparabrisas trasero hacia al centro del vidrio disparando los comandos activos REAR WIPER UP RELAY y REAR WIPER DOWN RELAY ON y OFF. • **¿El PID R __WP__PK del GEM indica PARKED cuando el limpiaparabrisas trasero está estacionado y notPRK cuando el limpiaparabrisas trasero está en el centro del cristal?**	
K7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 587 (VT/YE)**	**Sí** Vaya a **K8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C476 del motor del limpiaparabrisas trasero. • Desconecte: C201c del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 587 (VT/YE), del C201c del GEM, lado del arnés y la terminal 3, circuito 587 (VT/YE), del C476 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés.  GK4367-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

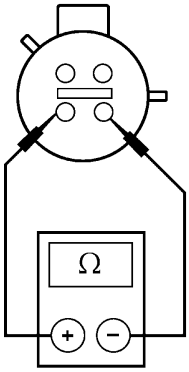
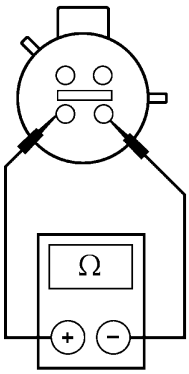
PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 587 (VT/YE)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 587 (VT/YE), del C201c del GEM, lado del arnés y tierra.  GK4369-A • **¿Es la resistencia mayor de 10.000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **K9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
K9	**COMPRUEBE LA TIERRA PARA EL ESTADO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 57 (BK)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 57 (BK), del C476 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del arnés y tierra.  GK4371-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **K10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K10	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE INDICADOR DE ESTACIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS - POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Coloque el brazo del limpiaparabrisas trasero en la posición de estacionamiento. • Mida la resistencia entre las terminales 3 y 4 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del componente.  GK6120-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K11**. **No** Instale un motor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
K11	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE ESTACIONADO DEL LIMPIAPARABRISAS -POSICIÓN DE NO ESTACIONAMIENTO**	
	• Coloque el brazo del limpiaparabrisas trasero a la mitad del cristal. • Mida la resistencia entre las terminales 3 y 4 del motor del limpiaparabrisas trasero, lado del componente.  GK6120-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K13**. **No** Instale un motor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
K12	**COMPRUEBE EL MECANISMO DE LIMPIAPARABRISAS**	
	• Desmonte el varillaje del motor del limpiaparabrisas. • **¿Los limpiaparabrisas están libres?**	**Sí** Instale un motor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Repare el mecanismo del limpiaparabrisas. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

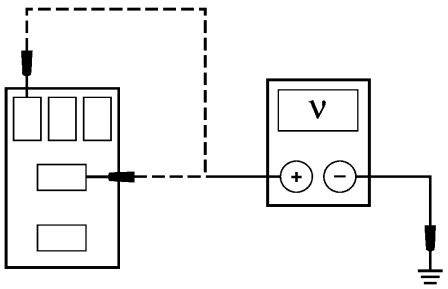
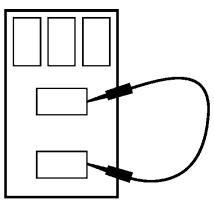
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (FABRICACIÓN INICIAL) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K13	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema esté aún presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/lavaparabrisas trasero.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba del limpia/ lavaparabrisas trasero.

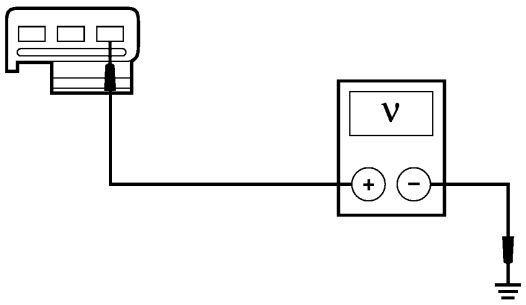
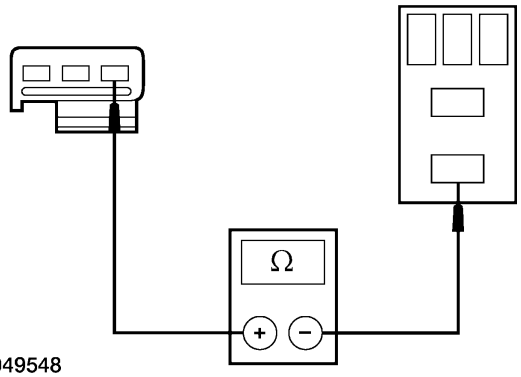
PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPRUEBE EL VOLTAJE A LA BOBINA DEL RELEVADOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - CIRCUITO 406 (BN/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre las terminales 1 y 5, circuito 406 (BN/WH), del conector del relevador del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y tierra.  A0017627 • ¿**Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **L2**. **No** Repare o instale una caja de conexión de la batería nueva. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/ lavaparabrisas trasero.
L2	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte un cable puente con fusible entre las terminales 3 y 5 del relevador del limpiaparabrisas trasero.  GK0919-A • Llave en la posición ON.	**Sí** Vaya a **L7**. **No** Vaya a **L3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

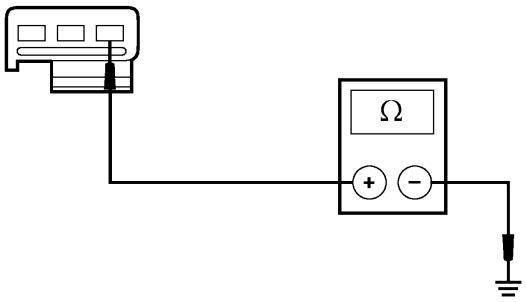
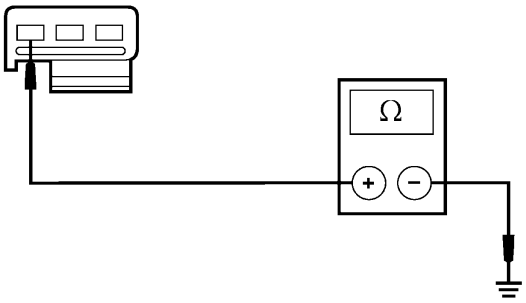
PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L2	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO (Continuación)**	
	• **¿Funciona correctamente el motor del limpiaparabrisas trasero?**	
L3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL CIRCUITO 587 (VT/YE) DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3, circuito 587 (VT/YE), del C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y tierra.  A0049547 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **L6**. **No** Vaya a **L4**.
L4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 587 (VT /YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 587 (VT/YE), del C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y la terminal 3, circuito 587 (VT/YE), del conector del relevador del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés.  A0049548 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L5**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/ lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

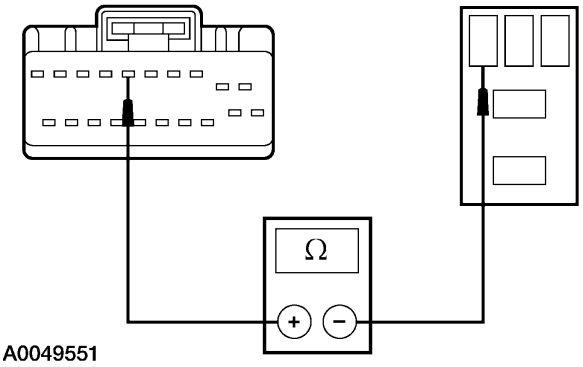
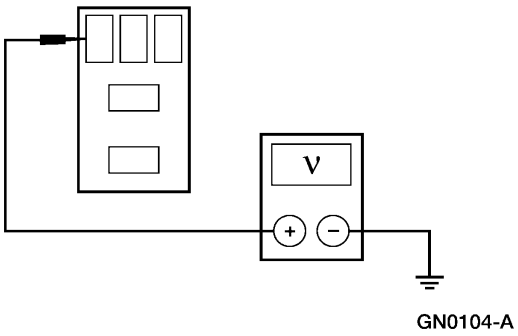
PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L5	**COMPRUEBE EL CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 587 (VT/YE)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 587 (VT/YE), del C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y tierra.  A0049549 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **L6**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.
L6	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 57 (BK), del C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y tierra.  A0049550 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **L16**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

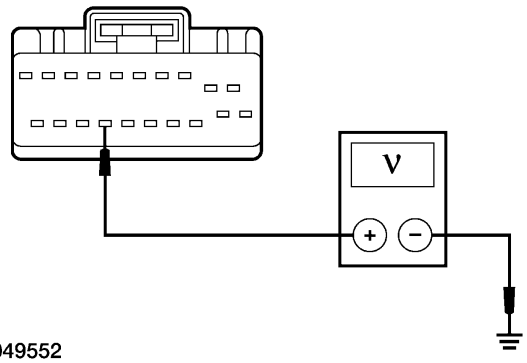
PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L7	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 591 (LG)**	
	• Desconecte: C2100a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 591 (LG), del C2100a del GEM, del lado del arnés y la terminal 2, circuito 591 (LG), del conector del relevador del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés.  A0049551 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.
L8	**COMPRUEBE EL CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 591 (LG)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 591 (LG), del conector del relevador del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y tierra.  GN0104-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Vaya a **L9**.
L9	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Realice la prueba de componentes en el relevador del limpiaparabrisas trasero. Refiérase a la celda 149 de los Diagramas de cableado para la comprobación de componentes. • **¿Está bien el relevador del limpiaparabrisas trasero?**	**Sí** Vaya a **L10**. **No** Instale un relevador del limpiaparabrisas trasero nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L10	**COMPRUEBE EL CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 700 (WH/VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100b del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 17, circuito 700 (WH/VT), del C2100b del GEM, del lado del arnés y tierra.  A0049552 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L15** . **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.
L11	**COMPRUEBE LAS SALIDAS DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO - MONITOREO DEL PID R__WP__MD DEL GEM**	
	• Llave en la posición ON. • Monitoree el PID R__WP__MD del GEM mientras gira el interruptor del limpiaparabrisas /lavador trasero hacia todas las posiciones. • **¿El valor del PID R __WP__MD del GEM coincide con la posición del interruptor?**	**Sí** Vaya a **L15**. **No** Vaya a **L12**.

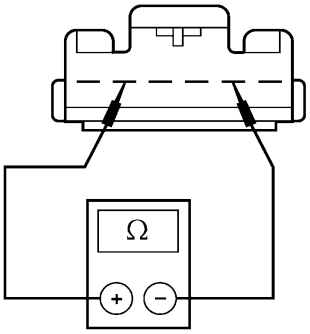
(Continuación)

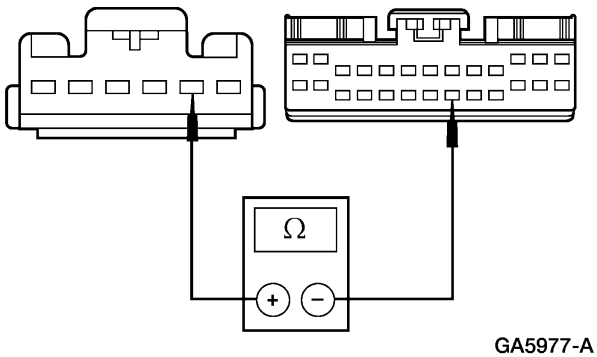
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>L12</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL LIMPIA/ LAVAPARABRISAS TRASERO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a L13.
No
Instale un interruptor del limpiaparabrisas trasero nuevo; refiérase a Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C200 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero.
• Mida la resistencia entre las siguientes terminales 2 y 5 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero del lado del componente.

<table>
<tr><th>Posición del interruptor</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr>
<tr><td>Apagado</td><td>4200-9100</td></tr>
<tr><td>Retraso del primer intervalo</td><td>1000-2420</td></tr>
<tr><td>Retraso del segundo intervalo</td><td>220-950</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>50-230</td></tr>
</table>

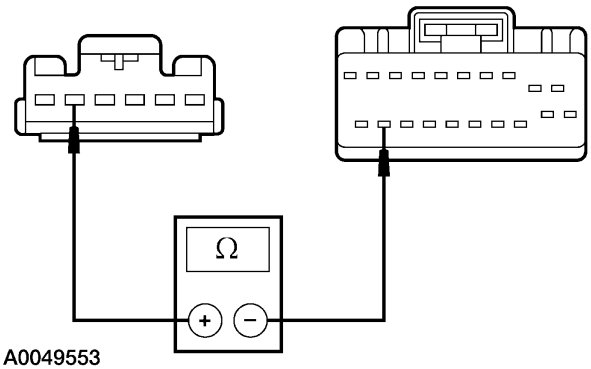
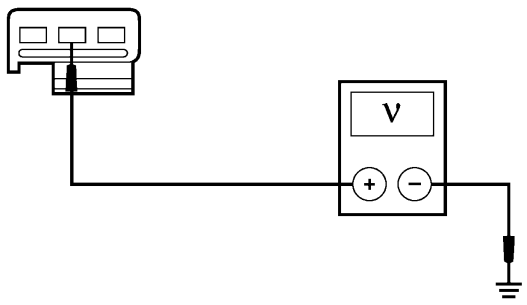
 
GK0944-A
• ¿Son las resistencias las indicadas?</td></tr>
<tr><td>L13</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1302 (WH/LG)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a L14.
No
Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/ lavaparabrisas trasero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C2100a del GEM.
• Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 1302 (WH/LG), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, y la terminal 20, circuito 359 (GY/RD), del C2100a del GEM, del lado del arnés.

 
GA5977-A
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

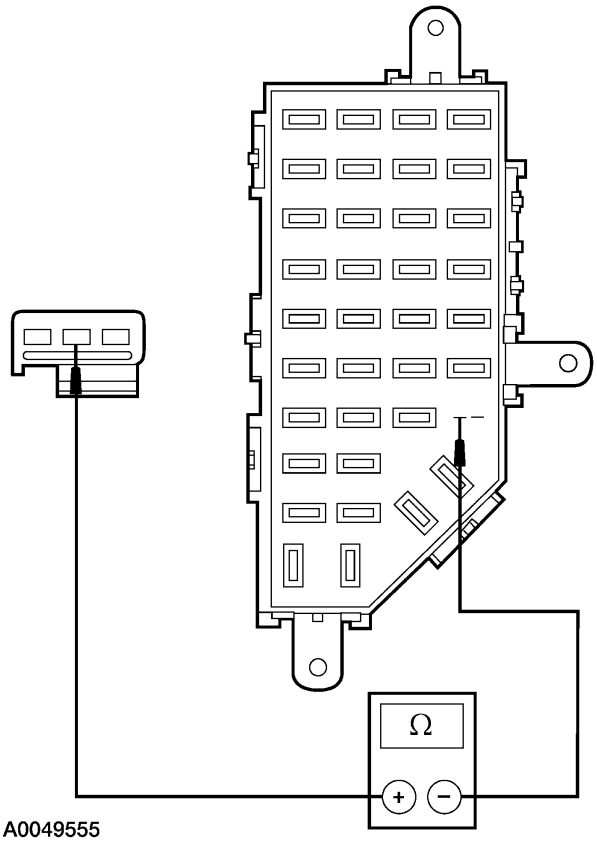
PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L14	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 485 (PK /BK)**	
	• Desconecte: C2100a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 19, circuito 485 (PK/BK), del C2100a del GEM, del lado del arnés y la terminal 2, circuito 485 (PK/BK), del C2000 del interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero, del lado del arnés.  A0049553 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L15**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/ lavaparabrisas trasero.
L15	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	
	• Desconecte todos los conectores del GEM. • Revise si hay: • corrosión • terminales fuera de lugar • Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente. • Haga funcionar el sistema y compruebe que el problema aún esté presente. • **¿Aún está presente el problema?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Vaya a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/ lavaparabrisas trasero.
L16	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL CIRCUITO 406 (BN/WH) DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 406 (BN/WH), del C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y tierra.  A0049554 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un motor del limpiaparabrisas trasero nuevo. Refiérase a Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Vaya a **L17**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

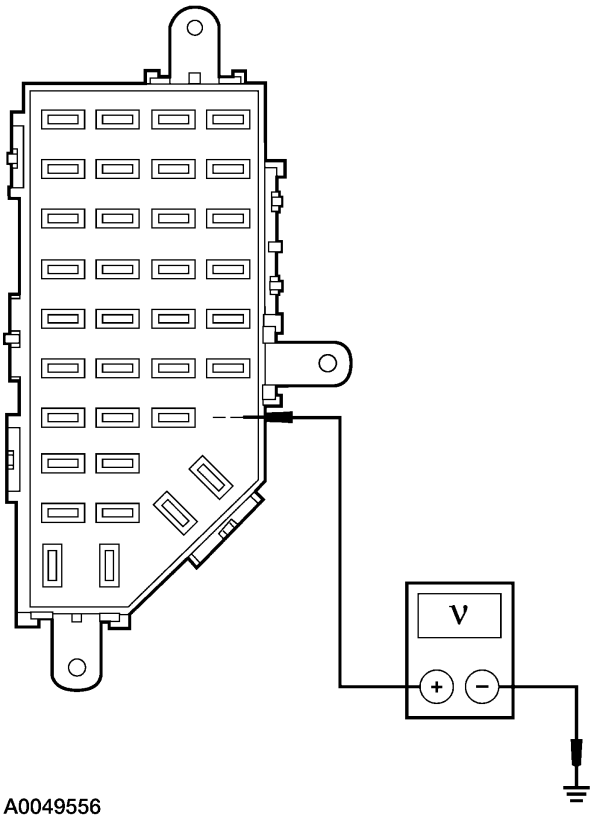
PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L17	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 406 (BN/WH)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Fusible 28 (15A) de la CJB. • Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 406 (BN/WH), del C4171 del motor del limpiaparabrisas trasero, del lado del arnés y el lado de salida del fusible 28 (15A) en la CJB.  A0049555 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **L18**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/ lavaparabrisas trasero.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: EL LIMPIAPARABRISAS TRASERO NO FUNCIONA - FABRICACIÓN RECIENTE (Continuación)

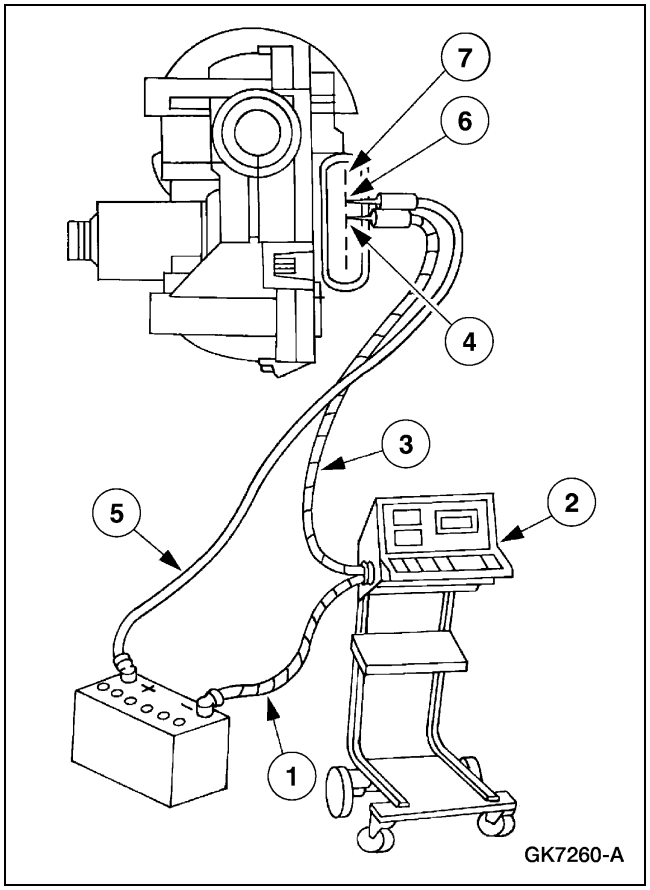
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L18	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE 28 (15A) DE LA CAJA DE CONEXIÓN DE LA BATERÍA (CJB)**	
• Compruebe el voltaje de la batería en el lado de entrada del fusible 28 (15A) de la CJB.  A0049556 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero. **No** Repare la CJB según sea necesario. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico del limpia/lavaparabrisas trasero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas de componentes

Motor del limpiaparabrisas

Use el probador del alternador, regulador, batería y motor de arranque (ARBST) para probar el motor de los limpiaparabrisas en el vehículo.



Para probar el motor del limpiaparabrisas, desconecte el brazo de montaje y la flecha pivote del motor del limpiaparabrisas; refiérase Brazo pivote del limpiaparabrisas—Delantera en esta sección o refiérase a Brazo pivote—Trasera en esta sección.

Desconecte el motor del limpiaparabrisas. Conecte el (1) cable verde del (2) alternador, regulador, batería y probador de arranque (ARBST) al poste negativo (-) de la batería. Conecte el (3) cable rojo del ARBST hacia (4) la terminal de escobilla común del motor del limpiaparabrisas (terminal 3).

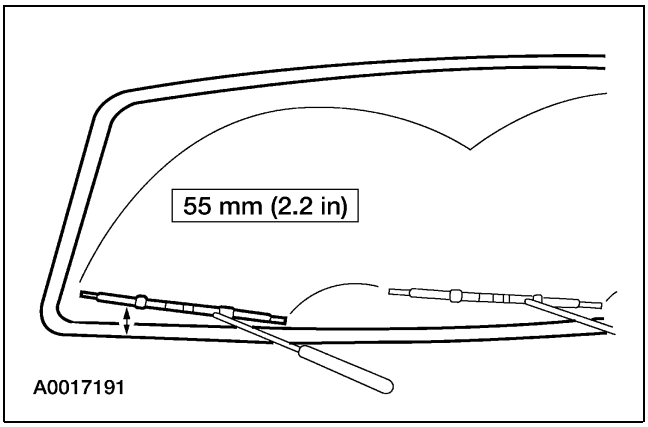
Pruebe el modo de velocidad baja conectando un (5) cable del poste positivo (+) de la batería a la (6) terminal de escobilla de velocidad baja (terminal 4) y mida el consumo de corriente. Si el consumo de corriente es mayor de 3.5 amperios, instale un motor del limpiaparabrisas nuevo.

Pruebe el modo de velocidad alta conectando un cable del poste positivo (+) de la batería a la (7) terminal de escobilla de velocidad alta (terminal 5) y mida el consumo de corriente. Si el consumo de corriente es mayor de 5.5 amperios, instale un motor del limpiaparabrisas nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

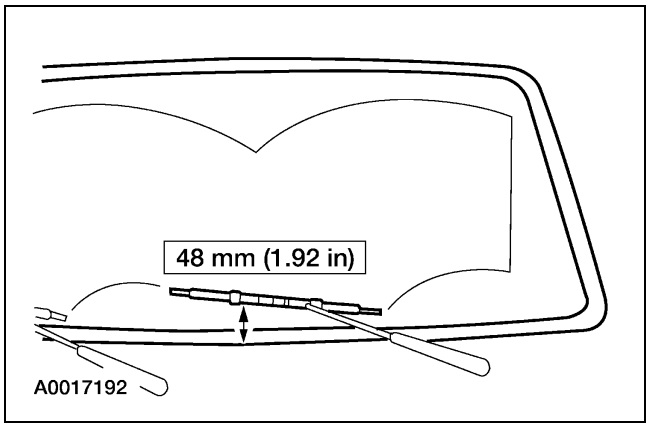
Ajuste de la hoja y el brazo pivote del limpiaparabrisas

1. Cicle y estacione los limpiaparabrisas.
2. Verifique que la distancia entre el centro de la hoja del limpiaparabrisas del pasajero y la orilla trasera del panel de ventilación superior de la coraza esté dentro de las especificaciones.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Verifique que la distancia entre el centro de la hoja del limpiaparabrisas del conductor y la orilla trasera del panel de ventilación superior de la coraza esté dentro de las especificaciones.



4. Si la distancia no está dentro de las especificaciones, desmonte los brazos pivote del limpiaparabrisas y vuelva a colocar a la especificación. Para más información, refiérase a Brazo pivote del limpiaparabrisas - Delantera en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Brazo pivote del limpiaparabrisas — Delantera

Desmontaje e instalación

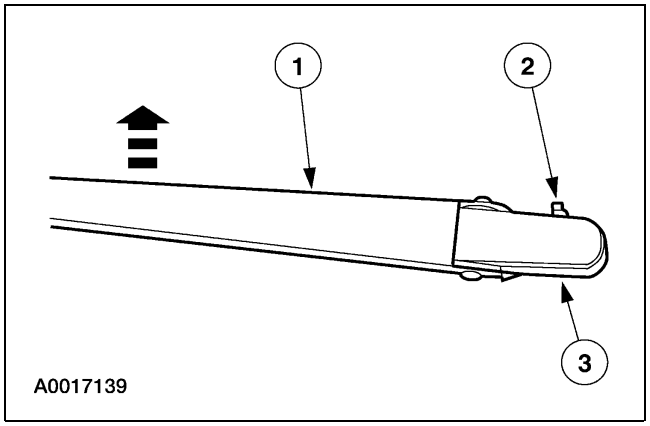
1. **NOTA:** Los brazos pivote del limpiaparabrisas se instalan como ensamble.

   Desmonte el brazo pivote del limpiaparabrisas.

   1 Jale en el brazo pivote del limpiaparabrisas.

   2 Jale la lengüeta de retención y baje el brazo pivote del limpiaparabrisas hacia la lengüeta.

   3 Desmonte el brazo pivote del limpiaparabrisas.



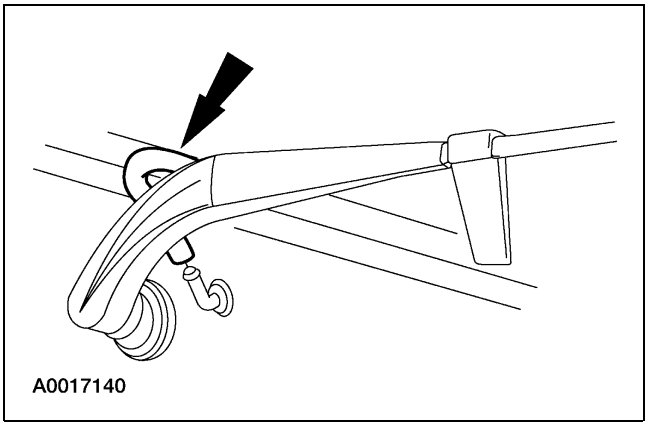
2. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.

Brazo pivote — Trasera

Desmontaje

1. **NOTA:** Se muestra la fabricación inicial, la fabricación reciente es similar.

   Desconecte la manguera del lavador trasero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **NOTA:** Se muestra la fabricación inicial, la fabricación reciente es similar.

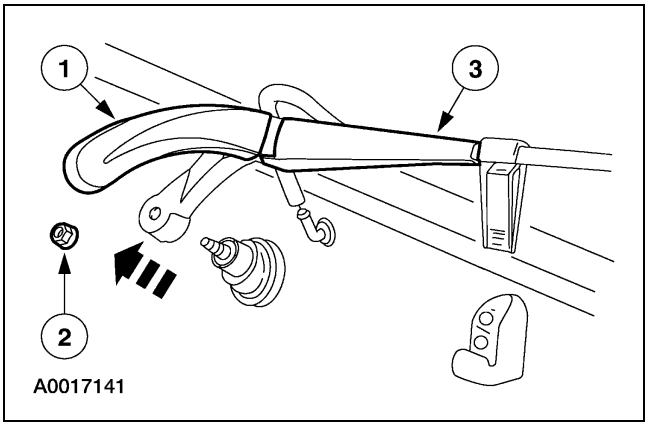
   Desmonte el brazo pivote del limpiaparabrisas trasero.

   1 Levante la cubierta de la tuerca del brazo pivote del limpiaparabrisas en el punto mostrado.

   2 Retire la tuerca.

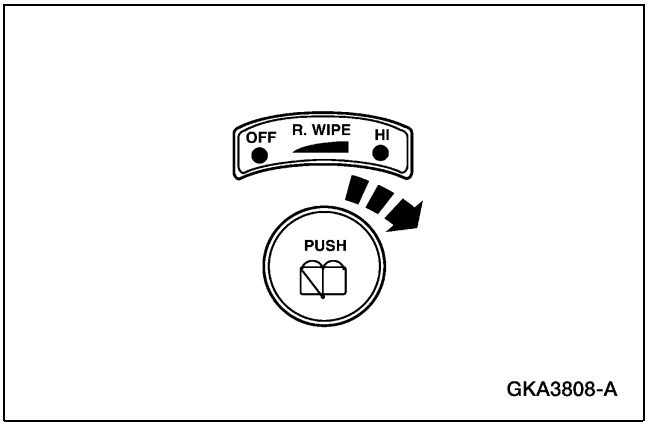
   3 **NOTA:** El brazo pivote del limpiaparabrisas debe levantarse recto hacia arriba de la flecha para evitar daños al brazo pivote del limpiaparabrisas o la flecha.

   Desmonte el brazo pivote del limpiaparabrisas.



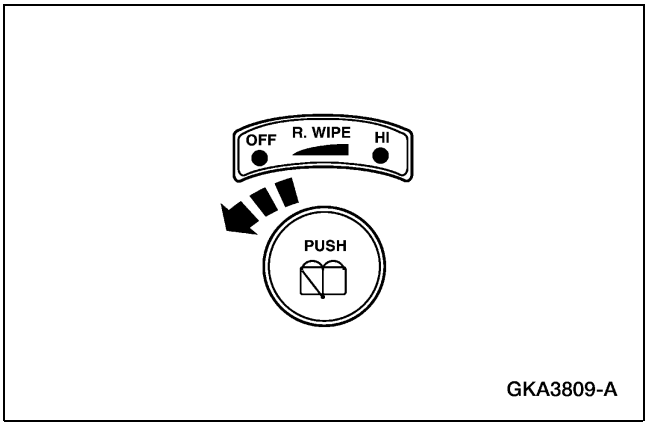
Instalación

1. Encienda el interruptor del limpiaparabrisas trasero y permita que el motor funcione por lo menos un ciclo.



2. **NOTA:** Este paso asegura que el motor del limpiaparabrisas esté en la posición de estacionamiento.

   Apague el interruptor del limpiaparabrisas trasero.

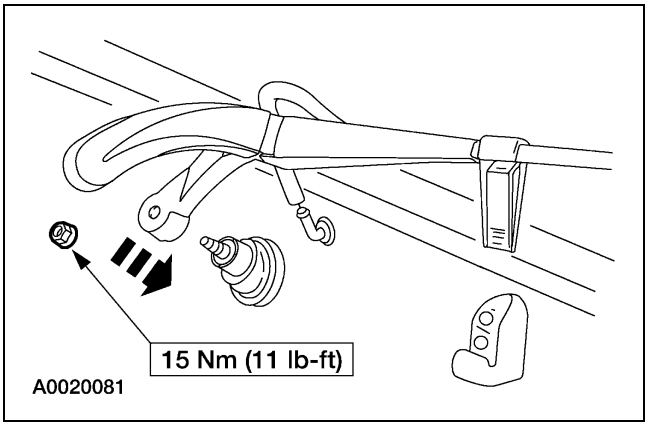


3. En los vehículos de fabricación inicial, coloque la hoja del limpiaparabrisas trasero fuera del tope del brazo del limpiaparabrisas.

4. **NOTA:** Se muestra la fabricación inicial, la fabricación reciente es similar.

   Instale el brazo pivote del limpiaparabrisas en el motor del limpiaparabrisas.

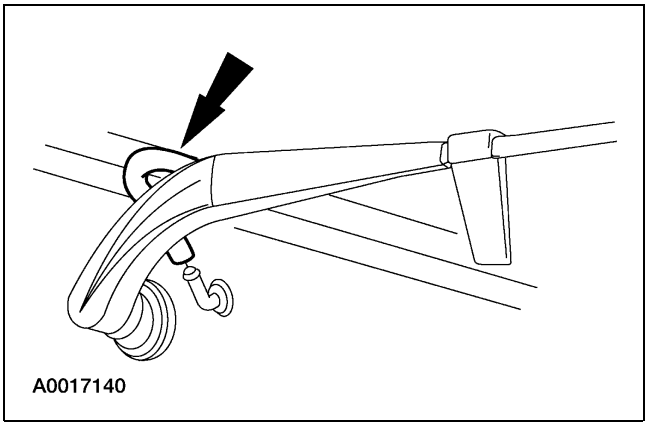
   - Apriete la tuerca de sujeción.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. **NOTA:** Se muestra la fabricación inicial, la fabricación reciente es similar.

   Conecte la manguera del lavador en el codo con el codo colocado entre las posiciones de las 9:00 y 12:00 en punto.

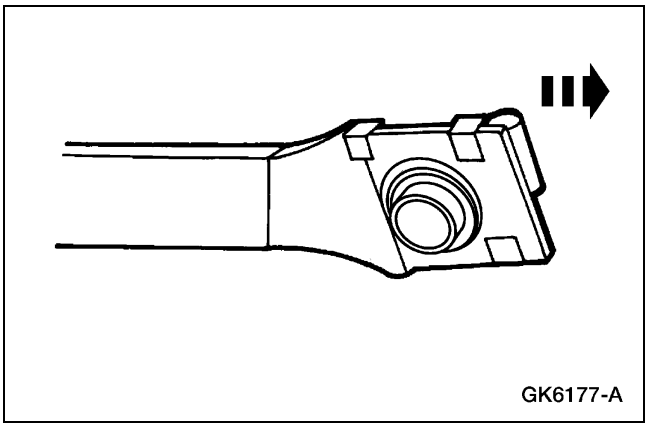


Brazo de montaje y flecha pivote del limpiaparabrisas

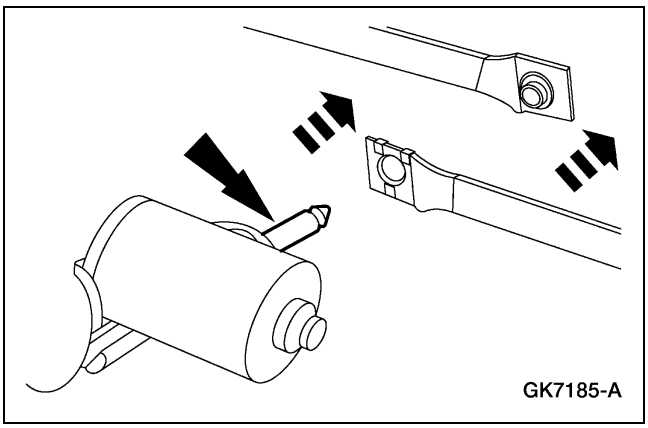
Desmontaje

1. Desmonte las rejillas de la coraza; para más información refiérase a la Sección 501-02.

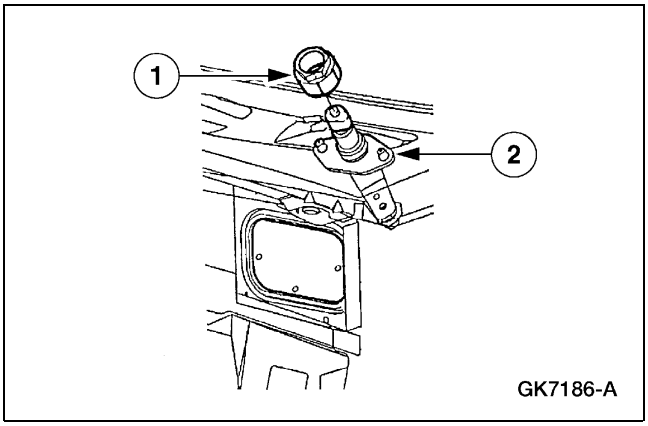
2. Desabroche el broche del motor del limpiaparabrisas del brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho.



3. Desconecte el brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho del brazo de montaje y flecha pivote del limpiaparabrisas izquierdo y mueva ambos lejos del motor del limpiaparabrisas.



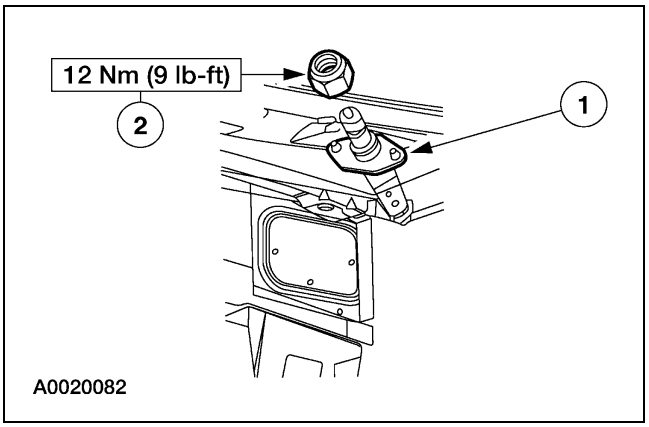
4. Desmonte el brazo de montaje y las flechas pivote del limpiaparabrisas derecho e izquierdo.
   1 Retire las dos tuercas.
   2 Desmonte el brazo de montaje y las flechas pivote del limpiaparabrisas.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

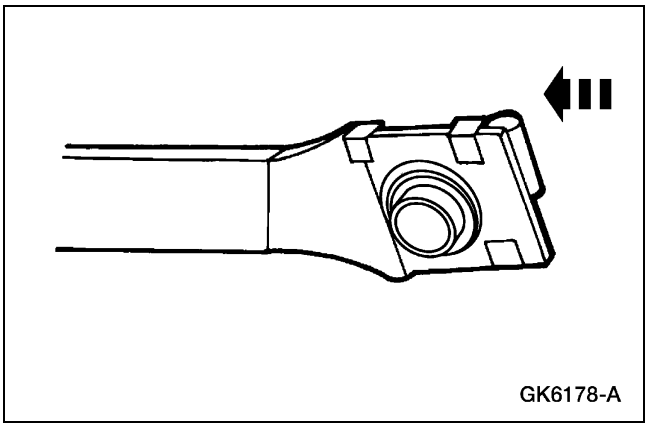
Instalación

1. Instale los brazos de montaje y las flechas pivote del limpiaparabrisas derecho e izquierdo.
   1 Coloque el brazo de montaje y las flechas pivote del limpiaparabrisas en su lugar.
   2 Instale las dos tuercas.

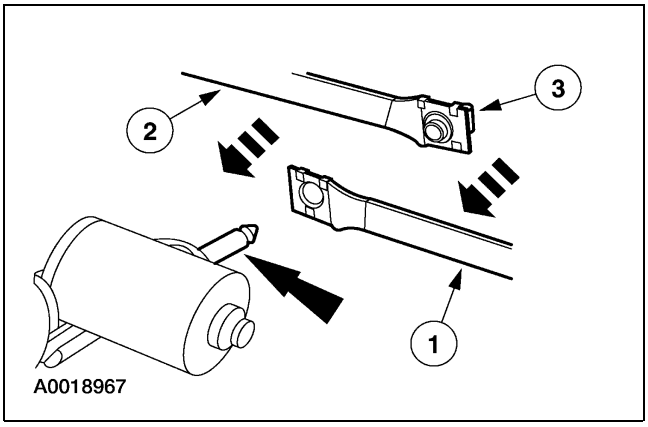


2. **PRECAUCIÓN: Para evitar daño posible al adaptador del limpiaparabrisas y al broche del brazo conector, asegúrese de que el broche asiente completamente antes de instalar el adaptador y el broche del brazo conector sobre el pasador de manivela del motor del limpiaparabrisas.**

   Si se desmontó, instale el broche dentro del brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho.



3. Instale los ensambles del brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas.
   1 Instale el brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas izquierdo dentro del pasador de manivela del motor del limpiaparabrisas.
   2 Instale el brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho dentro del pasador de manivela del motor del limpiaparabrisas.
   3 Empuje el broche de retención hasta que entre a su lugar.



4. Instale las rejillas de la coraza. Para más información, refiérase a la Sección 501-02.

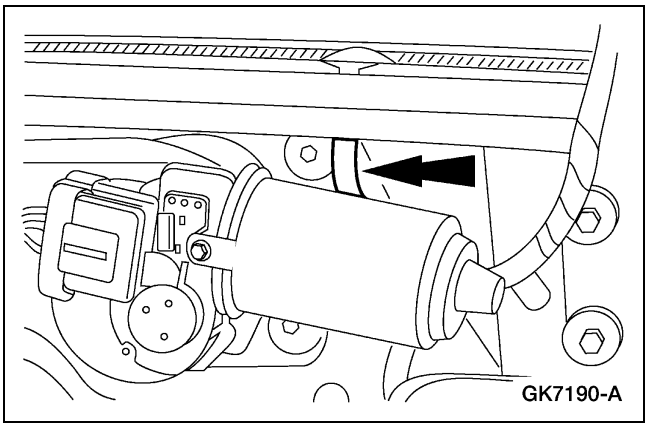
5. Ajuste los brazos pivote del limpiaparabrisas izquierdo y derecho. Refiérase a Ajuste de la hoja y brazo pivote del limpiaparabrisas en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Motor del limpiaparabrisas

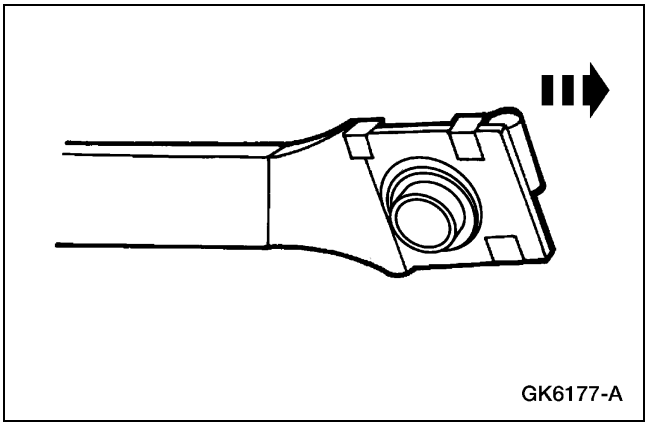
Desmontaje

1. Desconecte la manguera del lavador de la boquilla de inyección del lavador del lado izquierdo.

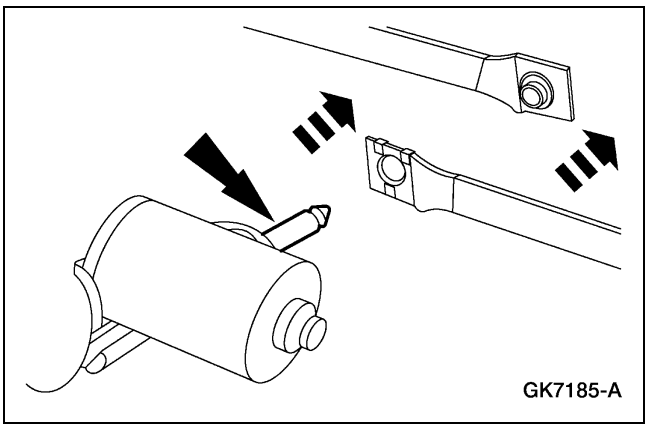


2. Desmonte las rejillas de la coraza; para más información, refiérase a la Sección 501-02.

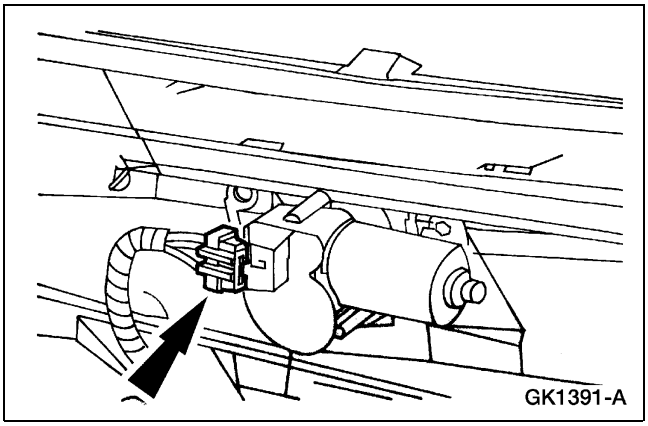
3. Desabroche el broche del motor del limpiaparabrisas del brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho.



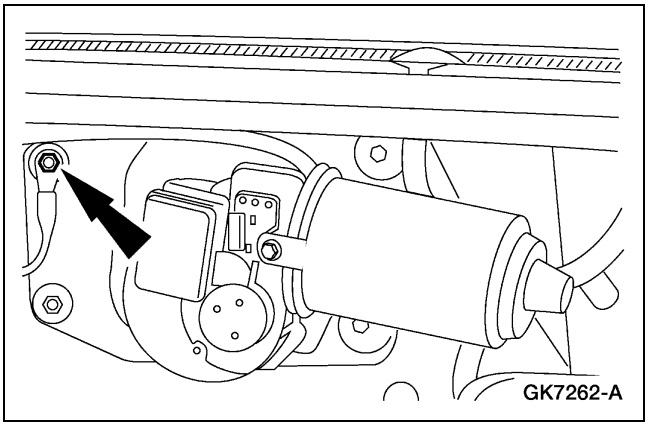
4. Desconecte el brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho del brazo de montaje y flecha pivote del limpiaparabrisas izquierdo y mueva ambos lejos del motor del limpiaparabrisas.



5. Desconecte el conector eléctrico.



6. Retire la tuerca de la tira de tierra y coloque a un lado la tira.

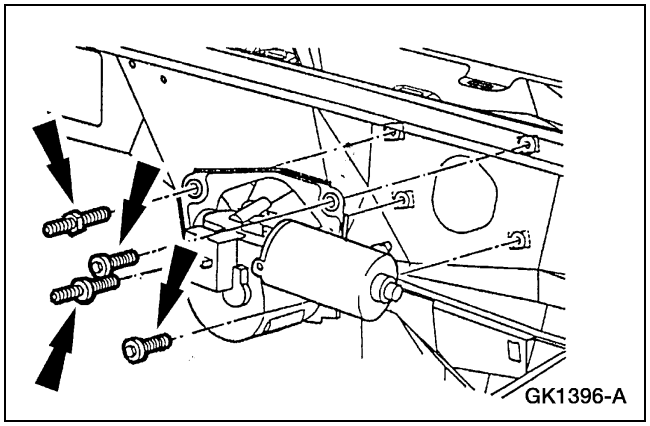


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los imanes permanentes internos que se usan en el motor del limpiador del limpiaparabrisas están hechos de un material parecido al cristal. Para evitar daños en los imanes, no golpee el motor con un martillo u otro objeto.**

   Desmonte el motor del limpiaparabrisas.

   - Retire los tornillos birlo.
   - Retire los tornillos.

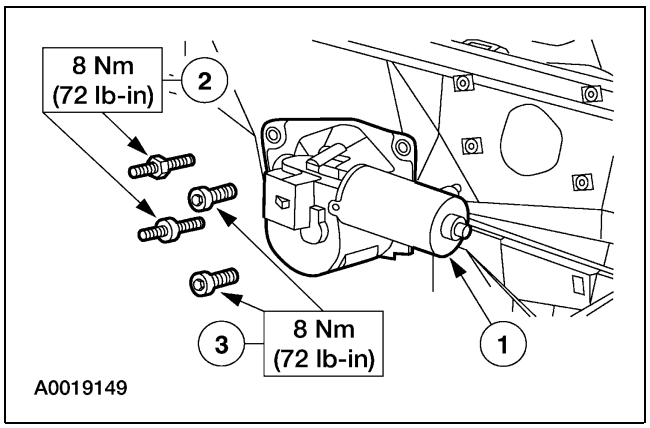


Instalación

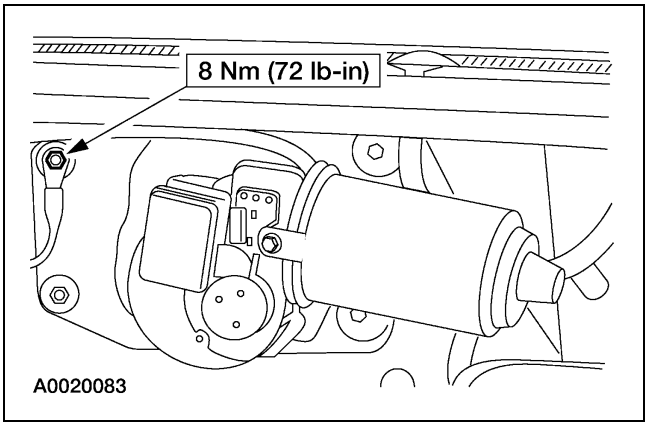
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los imanes permanentes internos que se usan en el motor del limpiaparabrisas del limpiaparabrisas están hechos de un material parecido al cristal. Para evitar daños en los imanes, no golpee el motor con un martillo u otro objeto.**

   Instale el motor del limpiaparabrisas.

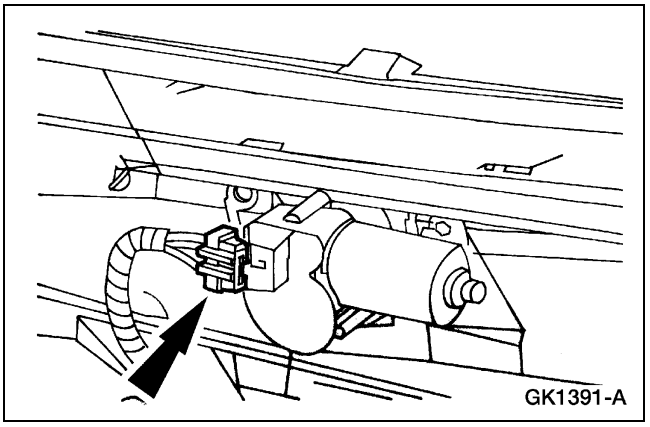
   1 Instale el motor del limpiaparabrisas.
   2 Instale los tornillos birlo.
   3 Instale los tornillos.



2. Instale la tira de tierra y la tuerca.

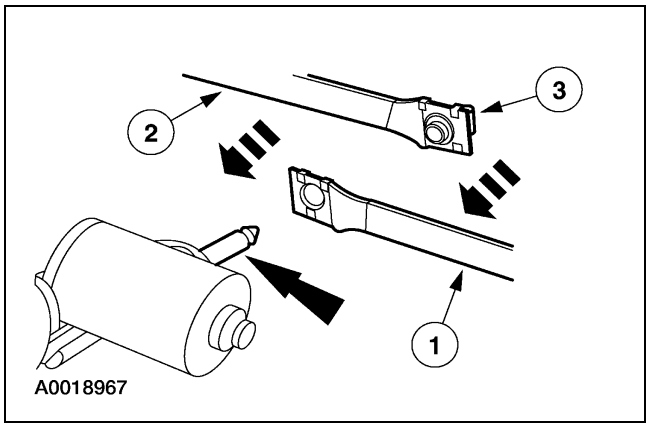


3. Conecte el conector eléctrico.



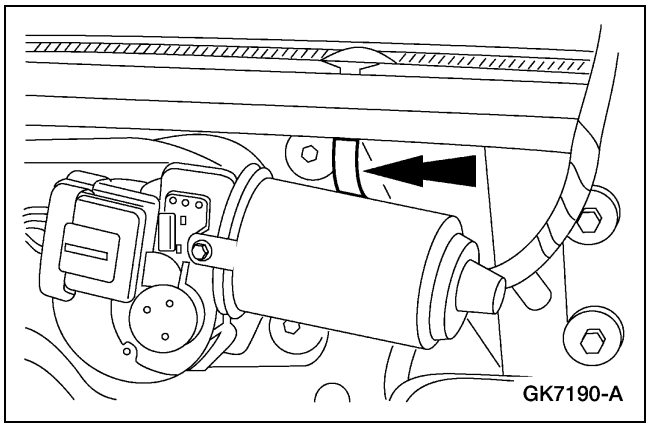
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Instale el brazo de montaje y los brazos de la flecha pivote del limpiaparabrisas en el motor del limpiaparabrisas.
   1 Instale el brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas izquierdo dentro del pasador de manivela del motor del limpiaparabrisas.
   2 Instale el brazo de montaje y la flecha pivote del limpiaparabrisas derecho dentro del pasador de manivela del motor del limpiaparabrisas.
   3 Empuje el broche de retención hasta que entre a su lugar.



5. Instale las rejillas de la coraza. Para más información, refiérase a la Sección 501-02.

6. Conecte la manguera del lavador en la boquilla de chorro del lavador izquierdo.



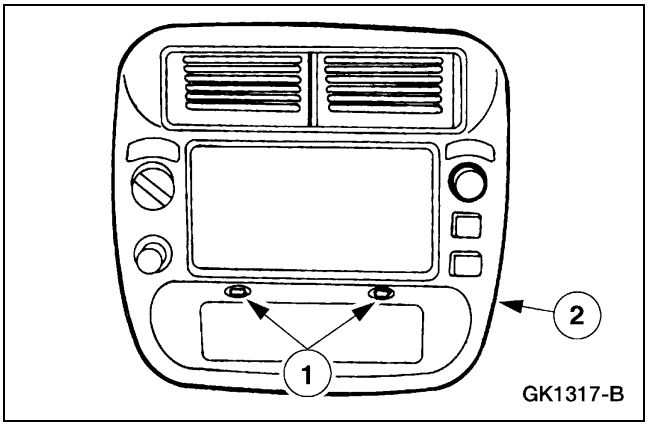
7. Instale el brazo pivote del limpiaparabrisas izquierdo. Refiérase a Brazo pivote del limpiaparabrisas - Delantera en esta sección.

8. Ajuste el brazo pivote del limpiaparabrisas izquierdo. Refiérase a Ajuste de la hoja y brazo pivote del limpiaparabrisas en esta sección.

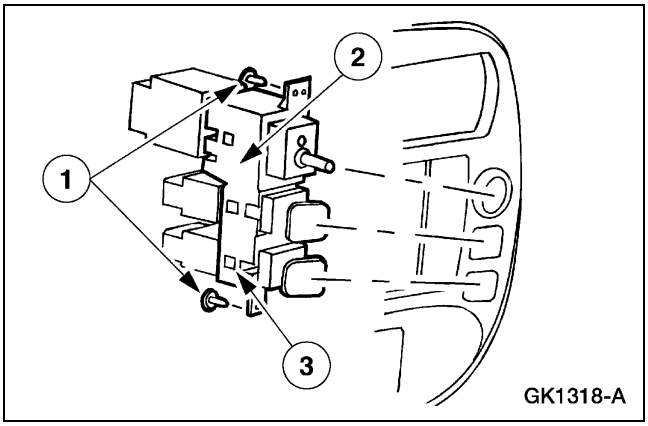
Interruptor del limpiaparabrisas de la ventana trasera

Desmontaje

1. Desmonte el panel de acabado del panel de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el panel de acabado central del panel de instrumentos.
   - Desconecte los conectores eléctricos.

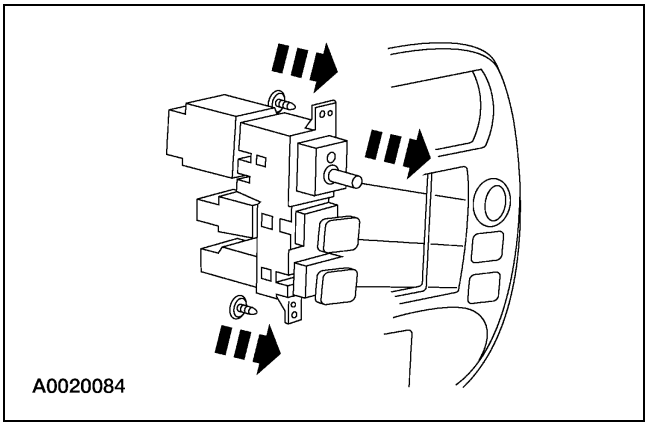


2. Desmonte el interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el bisel de montaje.
   3 Libere las dos lengüetas y desmonte el interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.



Motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera

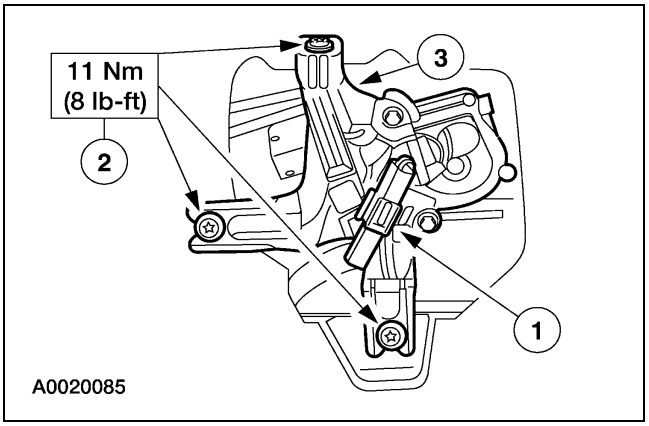
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el brazo pivote del limpiaparabrisas trasero; refiérase a Brazo pivote del limpiaparabrisas - Trasera en esta sección.

2. Desmonte el panel de vestidura de la puerta de la compuerta levadiza; para más información, refiérase a la Sección 501-05.

3. Desmonte la pantalla de agua.

4. Desmonte el motor del limpiaparabrisas trasero.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire los tres tornillos de retención.
   3 Desmonte el motor del limpiaparabrisas trasero.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Lea la etiqueta de instalación en el motor del limpiaparabrisas trasero antes de instalar en el vehículo para evitar daños al componente. No active el motor del limpiaparabrisas trasero hasta que el brazo y la hoja del limpiaparabrisas están instalados correctamente.**

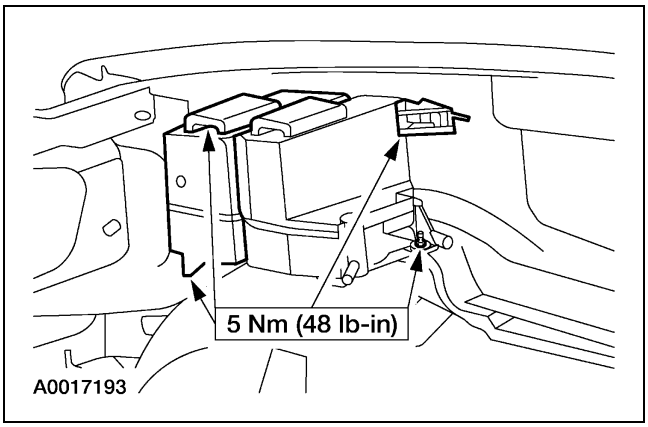
   Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.

Bomba de lavaparabrisas y depósito — Delantera

Desmontaje e instalación

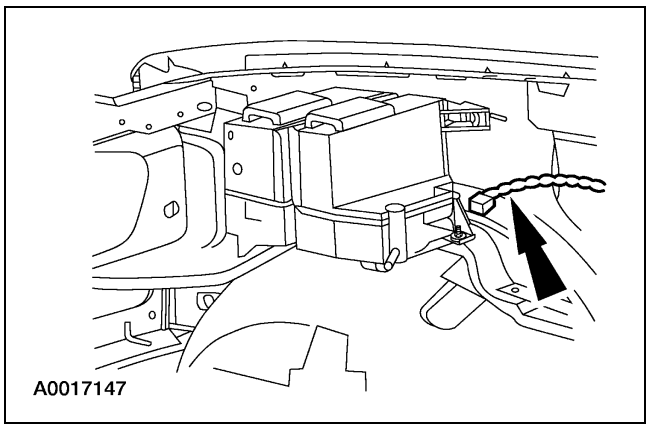
1. Desmonte el filtro de aire del motor, refiérase a la Sección 303-12.

2. Desmonte los sujetadores del deposito del limpiaparabrisas.
   1 Retire los dos tornillos.
   2 Retire las dos tuercas.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desconecte el conector eléctrico de la bomba del deposito del lavaparabrisas.



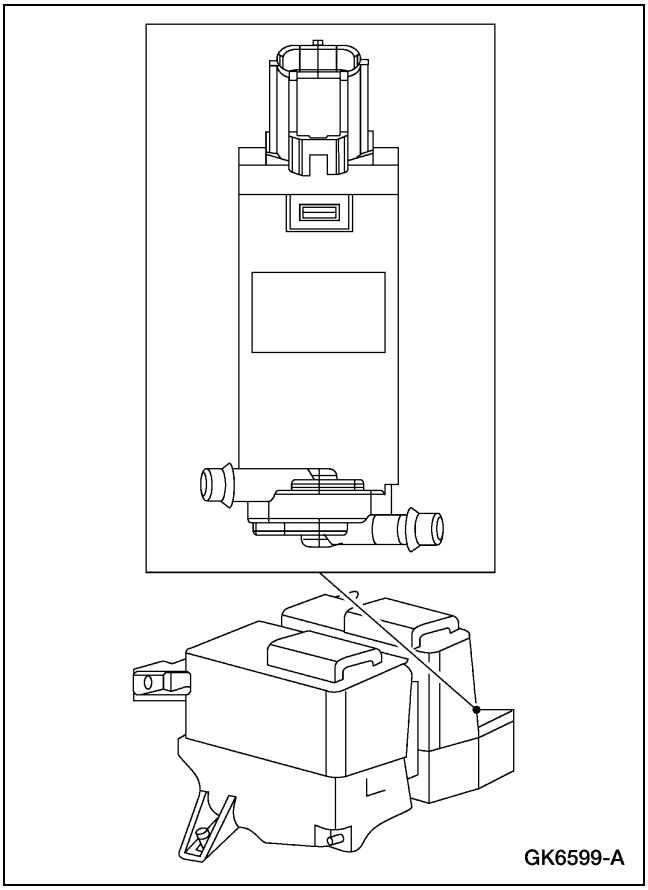
4. ⚠ **ADVERTENCIA: La solución del lavaparabrisas contiene metanol, que es venenoso. Observe todas las precauciones y advertencias indicadas en la etiqueta del contenedor de la solución del lavador.**

   Desconecte la manguera del lavaparabrisas de la bomba del lavaparabrisas y conecte la salida de la bomba.

5. Desconecte la manguera de sobreflujo de refrigerante del depósito de sobreflujo del refrigerante del motor y tapone la salida del depósito.

6. **NOTA:** Asegúrese de no dañar el ojal de hule durante el desensamble.

   Desmonte la bomba del lavaparabrisas.



7. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 417-04 Luces de conducción diurna

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Luces de conducción diurna (DRL) 417-04-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Luces de conducción diurna (DRL) 417-04-1
Principios de funcionamiento 417-04-1
Inspección y verificación 417-04-1
Tabla de síntomas 417-04-2
Pruebas precisas 417-04-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Módulo de luces de conducción diurna (DRL) 417-04-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Luces de conducción diurna (DRL)

El sistema de luces de conducción diurna (DRL) consiste en un módulo DRL que se localiza detrás de la defensa delantera. El módulo está montado en el soporte del radiador.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de conducción diurna (DRL)

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 97 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73II 105-R0057 o equivalente

Principios de funcionamiento

Luces de conducción diurna (DRL)

El sistema de luces de conducción diurna (DRL) hace funcionar los faros de luz baja con una intensidad reducida. El módulo DRL (15A270) suministra voltaje modulado de amplitud de pulso (PWM), aproximadamente el 75-92% del voltaje de la batería, a los faros de luz baja cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- los faros de luces altas están desactivados.
- el interruptor de encendido (11572) está en posición de conducción.

El módulo DRL permanece activado al encender los faros de luces bajas.

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Eléctrico
• Módulo de luces de conducción diurna (DRL) • Fusibles de la caja central de conexiones (CJB): — 27 (15A) — 33 (15A) • Fusibles de la caja de conexiones de la batería (BJB): — 33 (15A) del Sport — 38 (10A) — 42 (10A) — 31 (15A) • Arnés de cables dañado • La conexión está floja o corroída

3. Compruebe que los faros estén funcionando correctamente. Corrija cualquier problema antes de proceder al siguiente paso. Para más información, refiérase a la Sección 417-01.
4. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
5. Si el problema no es evidente a primera vista, verifique los síntomas y consulte la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Diagrama de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Las luces de conducción diurna no funcionan	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 27 (15A). — 33 (15A). • Fusibles de la caja de conexión de la batería (BJB): — 33 (15A) del Sport. — 38 (10A). — 42 (10A). — 31 (15A) del Sport Trac. • Circuitos. • Módulo de luces de conducción diurna (DRL)	• Vaya a la prueba precisa A.
• Las luces de conducción diurna están encendidas con el interruptor de encendido apagado	• Circuito. • Interruptor de encendido. • Modulo de luces de conducción diurna (DRL).	• Vaya a la prueba precisa B.
• Las luces de conducción diurna no funcionan - Los faros de luz baja están con intensidad máxima en el modo DRL	• Circuitos. • Interruptor de faros. • Módulo de DRL.	• Vaya a la prueba precisa C
• Las luces de conducción diurna no funcionan - Los faros de luz baja están a intensidad reducida, con el interruptor de los faros encendido	• Circuitos. • Interruptor de los faros.	• Refiérase a Sección 417-01.

Pruebas precisas

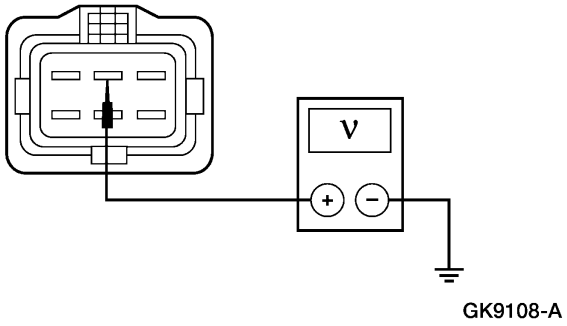
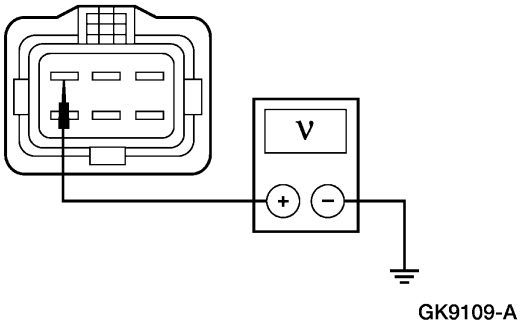
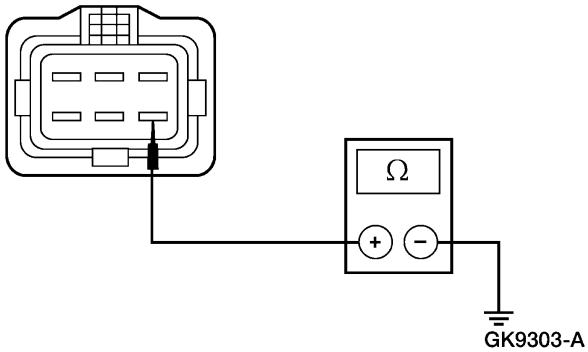
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA NO FUNCIONAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE LOS FAROS DE LUCES BAJAS**	
	• Encienda los faros de luz baja. • ¿**Funcionan correctamente los faros de luz baja?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Refiérase a laSección 417-01.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

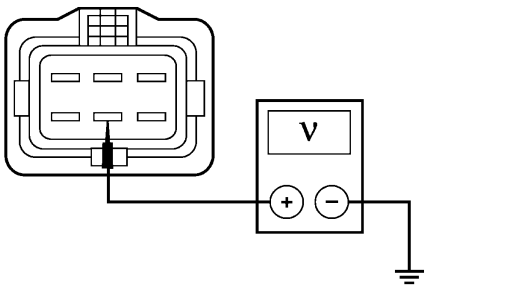
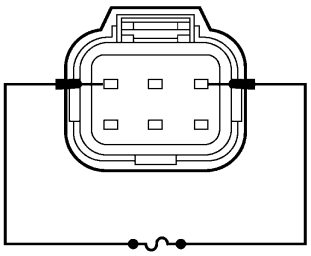
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL MODULO DE LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA (DRL)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1030 del módulo DRL. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C1030 del módulo DRL, circuito 932 (GY/WH), del lado del arnés y tierra.  GK9108-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DEL SENSADO DEL ENCENDIDO**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1030 del módulo DRL, circuito 298 (VT/OG), del lado del arnés y tierra.  GK9109-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA DEL MÓDULO DRL - CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C1030 del módulo DRL, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK9303-A	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

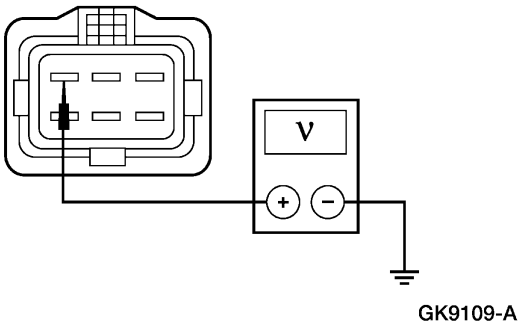
PRUEBA PRECISA A: LAS LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA NO FUNCIONAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A4	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA DEL MÓDULO DRL - CIRCUITO 57 (BK) (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
A5	**COMPROBACIÓN DE CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO DE ENTRADA DE INHABILITACIÓN DE LUCES ALTAS - CIRCUITO 12 (LG/BK)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 5 del C1030 del módulo DRL, circuito 12 (LG/BK), del lado del arnés y tierra.  GK9304-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A6**.
A6	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL CIRCUITO 13 (RD/BK)**	
	• Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles (10A) entre la terminal 3 del C1030 del módulo DRL, circuito 298 (VT/OG), del lado del arnés, y la terminal 1 del C1030 del módulo DRL, circuito 13 (RD/BK), del lado del arnés.  A0020706 • **¿Se encienden los faros de luz baja?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Repare el circuito 13 (RD/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A7	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO**	

	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	  • si el conector asienta correctamente
	• Conecte cualquier conector desconectado.
	• Compruebe que se asienten correctamente todos los demás conectores del sistema.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe si el síntoma aún está presente.
	• **¿Está el problema aún presente?**
		Sí
		Instale un módulo DRL nuevo. Refiérase a Módulo de luces de conducción diurna (DRL) en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: LAS LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA ESTÁN ENCENDIDAS CON EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO APAGADO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO AL MÓDULO DRL**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1030 del módulo DRL. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1030 del módulo DRL, circuito 298 (VT/OG), del lado del arnés y tierra.  GK9109-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Vaya a **B3**.
B2	**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
	• Lleve a cabo la prueba del componente del interruptor de encendido. Refiérase a la celda de diagramas de cableado 97 para obtener información sobre la comprobación de componentes. • **¿Está bien el interruptor de encendido?**	**Sí** Repare el corto a la batería del circuito 298 (VT/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de encendido nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B3	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO**	

	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	  • asentamiento correcto del conector
	• Conecte cualquier conector desconectado.
	• Asegúrese de que todos los demás conectores del sistema se asienten completamente.
	• Opere el sistema y compruebe si el síntoma aún está presente.
	• **¿Está el problema aún presente?**
		Sí
		Instale un módulo DRL nuevo. Refiérase a Módulo de luces de conducción diurna (DRL) en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA NO FUNCIONAN - LOS FAROS DE LUZ BAJA ESTÁN CON INTENSIDAD MÁXIMA EN EL MODO DRL

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE LOS FAROS DE LUCES BAJAS**	
	• Desconecte: C1030 del módulo DRL. • **¿Están aún encendidos con intensidad máxima los faros de luces bajas?**	**Sí** Refiérase a la Sección 417-01. **No** Vaya a **C2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LAS LUCES DE CONDUCCIÓN DIURNA NO FUNCIONAN - LOS FAROS DE LUZ BAJA ESTÁN CON INTENSIDAD MÁXIMA EN EL MODO DRL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO**	

• Revise si hay:
  • corrosión
  • terminales fuera de lugar
  • asentamiento correcto del conector
• Conecte cualquier conector desconectado.
• Asegúrese de que todos los demás conectores del sistema se asienten completamente.
• Haga funcionar el sistema y compruebe si el síntoma aún está presente.
• ¿**Está el problema aún presente?**
		Sí
		Instale un módulo DRL nuevo. Refiérase a Módulo de luces de conducción diurna (DRL) en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. EL problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

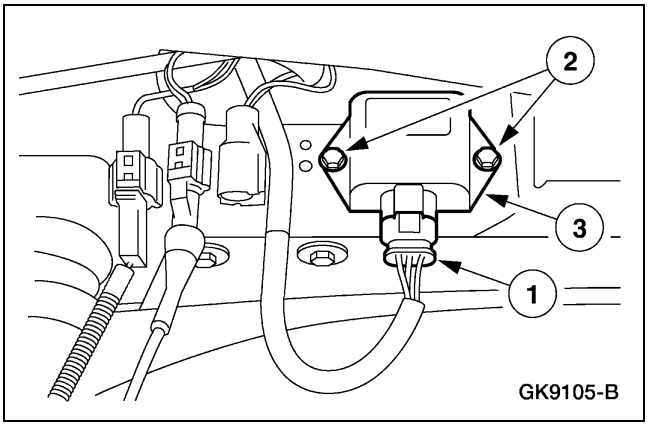
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de luces de conducción diurna (DRL)

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desmonte el módulo de control de las luces de conducción diurna (DRL).
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire los tornillos.
   3 Desmonte el módulo.



3. Para la instación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Tabla de contenido

Métodos de diagnóstico

Generalidades

La sección de Métodos de diagnóstico ofrece información de tareas rutinarias de diagnóstico.

Cuando siga el diagnóstico del tren motriz en vehículo con OBD II, el sistema puede ser comprobado por un probador fuera del vehículo conocido como herramienta de exploración. Esta sección contiene información para realizar diagnósticos con una herramienta de exploración. Una herramienta de exploración tiene ciertas capacidades genéricas que son estándar en toda la industria automotriz de los Estados Unidos. Todas las funciones son seleccionadas desde un menú. Refiérase al Manual de instrucciones proporcionado por el fabricante de la herramienta.

Herramientas de diagnóstico

La siguiente es una descripción del equipo con los números de parte correspondientes:

EQUIPO REQUERIDO:

- Sistema de diagnóstico mundial Rotunda (WDS) 418-F224 o herramienta de exploración con la funcionalidad descrita bajo Configuración y funcionalidad de la herramienta de exploración.
- Probador del sistema de emisiones evaporativas Rotunda 310-F007 (134-00056) o su equivalente.

EQUIPO RECOMENDADO:

- Caja de desconexión del EEC-IV tipo de 60 terminales Rotunda 418-005 (014-00322) o un equivalente.
- Caja de desconexión de 104 clavijas EEC-V 418-049 (014-00950) o equivalente.
- Probador de vacío y/o presión Rotunda 164-R0253 o un equivalente. Rango de 0-101.3 kPa (0-30 pulgadas de Hg.) Resolución 3.4 kPa (1 pulgada de Hg.)
- Probador de vacío Rotunda 014-R1054 o un equivalente. Rango de 0-101.3 kPa (0-30 pulgadas de Hg.)
- Amplificador EAR de motor Rotunda 107-R2100 o su equivalente.
- Medidor automotriz 73 III Rotunda 105-R0057 o un equivalente. Impedancia de entrada mínima de Megaohmios.
- Probador de sistema de encendido electrónico (EI) Rotunda (Probador de sistema de encendido con/sin distribuidor) 418-F024 (007-00075) o su equivalente.
- Cable opcional integrado de distribución EDIS 418-F039 (007-00110) o su equivalente.
- Analizador de motor/encendido, Serie 100 010-01060 o su equivalente.
- Probador de chispa D81P-6666-A o su equivalente.
- Luz de prueba sin energizar.

EQUIPO OPCIONAL:

- Adaptador auxiliar Rotunda 418-F007 (007-00023) o su equivalente.
- Adaptador de presión/vacío Rotunda 418-F006 (007-00022) o su equivalente.
- Equipo de prueba de presión de combustible (gasolina) Rotunda 134-R0087 o su equivalente (use las instrucciones de las herramientas del fabricante. Para las aplicaciones específicas, consulte el grupo 3 del Manual de taller).
- Equipo de prueba de composición de combustible 014-00770.
- Probador/limpiador del inyector de combustible 164-R3759 o su equivalente.
- Equipo de herramienta NG Rotunda 134-00114 o su equivalente.

Preparación y funcionamiento de la herramienta de exploración

La herramienta de exploración debe estar conectada al conector de comunicaciones de datos (DLC) para la comunicación con el vehículo.

El DLC está ubicado en el compartimiento de pasajeros. Está sujeto al panel de instrumentos y es accesible desde al asiento del conductor.

El DLC es de diseño rectangular y capaz de alojar hasta 16 terminales. El conector tiene características de asegurado para facilitar la conexión. El conector del vehículo y el conector del equipo de prueba tienen características de traba que aseguran que el conector del equipo de prueba permanecerá enchufado cuando esté conectado adecuadamente.

Las funciones de la herramienta de exploración requerida se describen abajo:

— Monitoreo, registro y reproducción de las PID

— Recuadros de datos de las PID

— Modos de pruebas de diagnóstico (autoprueba)/borrado de los DTC (restablecimiento del PCM)

— Modo de prueba de salida

— Reanude la memoria viva

— Sistema de medición digital (funcionalidad del multímetro)

— Resultados de prueba del monitoreo de diagnóstico (para monitores a bordo del OBD II)

— Disposición del sistema a bordo (estado de terminación del monitoreo del OBD II)

Algunas de estas funciones están descritas en esta sección. Refiérase al Manual del fabricante de la herramienta de exploración para información específica sobre la configuración y funcionamiento de la herramienta.

Revisión y preparación del vehículo

Antes de usar la herramienta de exploración para realizar cualquier prueba, consulte la información importante de seguridad ubicada al principio de este Manual y las revisiones visuales descritas a continuación.

Revisiones visuales

- Inspeccione el limpiador de aire y el conducto de entrada.
- Revise si todas las mangueras de vacío del motor tienen daño, fugas, grietas, estrangulamientos o trayectorias incorrectas.
- Revise si el arnés de cableado del sistema de EC electrónico tiene las conexiones correctas, terminales dobladas o rotas, corrosión, cables flojos y la trayectoria correcta.
- Revise si el módulo de control del tren motriz (PCM), los sensores y los activadores tienen daño físico.
- Revise el nivel y la mezcla del refrigerante del motor.
- Revise el nivel y la calidad del líquido de la transmisión.
- Realice todas las reparaciones necesarias antes de continuar con la Prueba rápida.

PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO

- Realice todos los pasos de seguridad requeridos para iniciar y efectuar las pruebas del vehículo. Aplique el freno de estacionamiento, coloque la palanca de cambios firmemente en la posición de estacionamiento (NEUTRAL en transmisión manual) y bloquee las ruedas de tracción.
- Apague TODAS las cargas eléctricas: radios, luces, A/C, soplador y ventiladores.
- Arranque el motor y póngalo en temperatura normal de funcionamiento antes de efectuar la Prueba rápida.

Prueba rápida

Prueba rápida

La prueba rápida se divide en tres pruebas especializadas:

(1) Autodiagnóstico en demanda con la llave en encendido y el motor apagado (KOEO)

(2) Autodiagnóstico en demanda con la llave en encendido y el motor funcionando (KOER)

(3) Autoprueba de continuos en la memoria.

La prueba rápida comprueba la integridad y función del sistema de EC electrónico y saca los resultados de la prueba cuando son requeridos por la herramienta de exploración. La prueba rápida también proporciona una comprobación rápida final del sistema de control del tren motriz y es generalmente realizada al inicio de cada procedimiento de diagnóstico con todos los accesorios desactivados. La prueba rápida es también realizada al final de la mayoría de las pruebas precisas para la verificación de la reparación y para cerciorarse de que no se incurrió en otras fallas mientras se reparaba la falla anterior. Será desplegada una aprobación del sistema cuando no son sacados DTC y no existe un error de comunicación de la herramienta de exploración. El pase del sistema significa que el equipo vigilado por el PCM está funcionando dentro de los límites de funcionamiento correcto. Únicamente pasa un sistema, será desplegado un DTC o un ciclo de conducción de OBDII incompleto (P1000).

Autodiagnóstico en demanda con llave en encendido y motor apagado (KOEO)

El autodiagnóstico en demanda de llave en encendido y motor apagado (KOEO) es una prueba funcional del módulo de control del tren motriz realizado en demanda con la llave en posición de encendido y el motor apagado. Esta prueba realizará comprobaciones en ciertos sensores y circuitos de activadores. Debe estar presente una falla al momento de la prueba para que el autodiagnóstico KOEO la detecte. Cuando se detecta una falla, un código de diagnóstico de falla (DTC) será sacado en el conector de comunicaciones de datos al final de la prueba cuando lo requiera la herramienta de exploración.

Autodiagnóstico en demanda con la llave en encendido y el motor funcionando (KOER)

El autodiagnóstico en demanda de llave en encendido y motor funcionando (KOER) es una prueba funcional del módulo de control del tren motriz realizado en demanda con la llave en posición de encendido, el motor funcionando y el vehículo parado. Se hace una comprobación de ciertas entradas y salidas durante las condiciones de funcionamiento y a la temperatura normal. Las pruebas de los interruptores de posición del pedal del freno, control de la transmisión y dirección hidráulica son parte del autodiagnóstico en demanda con KOER y deben ser realizadas durante esta operación si son aplicables. Estas se describen abajo. Una falla debe estar presente en el momento de la prueba de autodiagnóstico en demanda con KOER para detectar la falla. Cuando se detecta una falla, un código de diagnóstico de falla (DTC) será sacado en el conector de comunicaciones de datos al final de la prueba cuando lo requiera la herramienta de exploración.

Prueba rápida

Prueba de posición del pedal de freno

Ésta prueba la habilidad del sistema de EC electrónico para detectar un cambio de estado en el interruptor de las luces de frenado. El pedal del freno debe ser aplicado brevemente y liberado en todos los vehículos equipados con entrada de posición del pedal del freno. Esto se hace durante el autodiagnóstico en demanda con KOER.

Prueba del interruptor de control de la transmisión

Ésta prueba la habilidad del sistema de EC electrónico para detectar un cambio de estado en el interruptor de control de la transmisión (TCS). El interruptor debe ser ciclado brevemente en todos los vehículos equipados con entrada de TCS. Esto se hace durante el autodiagnóstico en demanda con KOER.

Prueba de presión de la dirección hidráulica

Ésta prueba la habilidad del sistema de EC electrónico para detectar un cambio en la presión de fluido del sistema de la dirección hidráulica. El volante de la dirección debe ser girado brevemente por lo menos 1/4 de vuelta en vehículos equipados con un interruptor o sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP). Esto se hace durante el autodiagnóstico en demanda con KOER.

Autoprueba de memoria continua

La prueba para encontrar los DTC de memoria continua es una prueba de funcionamiento del módulo de control del tren motriz realizada bajo cualquier condición (motor encendido o apagado) con la llave en encendido. A diferencia de los autodiagnósticos KOEO y KOER, que sólo pueden activarse en demanda, la autoprueba contínua siempre se encuentra activa. No necesita estar presente una falla al momento de la prueba de los DTC continuos y por lo tanto, es especialmente valiosa cuando se diagnostican fallas intermitentes. Esta prueba detectará fallas relacionadas con problemas respecto a la manejabilidad o a las emisiones. El vehículo deberá ser conducido o bien, realizar el ciclo de conducción de OBD II para permitir que el PCM detecte la falla. Consulte Ciclos de conducción para más información. Cuando se almacena una falla en la memoria, será transmitido un código de diagnóstico de falla (DTC) al enlace de datos al final de la prueba cuando así sea solicitado por la herramienta de exploración.

Existen dos tipos de DTC continuos. El primer tipo es un código de la luz indicador de mal funcionamiento (MIL) relacionado con las emisiones que iluminará el indicador ‘‘CHECK ENGINE’’ (revise el motor) o ‘‘SERVICE ENGINE SOON’’ (dé servicio pronto al motor) en el tablero de instrumentos. El segundo es un código que no está relacionado con las emisiones ni la MIL, el cual nunca iluminará el indicador en el tablero de instrumentos.

Prueba rápida

Para los códigos de la MIL relacionados con las emisiones, el PCM almacenará el DTC en la memoria continua cuando sea detectada una falla por primera vez. En este momento el DTC no ilumina la MIL y ahora es considerado un código pendiente. El propósito de los códigos pendientes es auxiliar en la verificación de la reparación reportando un DTC pendiente después de un ciclo de conducción. Si la misma falla es detectada después del siguiente ciclo de encendido, arranque-marcha, el código de la MIL relacionado con las emisiones iluminará la MIL. La MIL permanecerá iluminada aún si la falla es intermitente. La MIL será apagada si la falla no está presente a través de tres ciclos de conducción consecutivos o se realiza una reanudación del PCM. Además, un código MIL pendiente relacionado con las emisiones, y un código no relacionado con las emisiones (no MIL), será borrado después de aproximadamente 40 ciclos de calentamiento del vehículo o una reanudación del PCM.

Cualquier herramienta de exploración que cumpla con los requerimientos del OBDII puede acceder a la memoria continua para recuperar los DTC de la MIL. Sin embargo, no todas las herramientas de exploración acceden a los DTC pendientes y no relacionados con las emisiones (no MIL) de la misma manera.

Durante la mayoría de los diagnósticos en este manual, se requiere que todos los DTC sean recuperados y borrados. Consulte el Manual de instrucciones del fabricante de la herramienta para las instrucciones específicas.

Identificador de parámetros (PID)

Descripción

El modo de identificación de los parámetros (PID) permite el acceso a la información del módulo de control del tren motriz (PCM). Esto incluye señales análogas y digitales de entradas y salidas junto con valores calculados y estado del sistema. Hay disponibles dos tipos de listas de la PID y ambas son utilizadas en este manual. La primera es la lista de las PID de OBDII genérico (J1979). Este es un juego estándar de la PID para todos los fabricantes, todas las herramientas de exploración deben ser capaces de acceder. La segunda es una lista Ford específica (J2190) a la que puede accederse por una herramienta de exploración adecuada. Cuando acceda a cualquiera de estas PID, los valores serán actualizados continuamente. La lista de la PID genérica o Ford proporciona definiciones y valores en unidades correspondientes. Para más información, refiérase al documento J2205 de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Lista de la PID genéricos del OBD II

''X'' en la columna de ''Cuadro de congelación'' denota tanto una PID de modo 1 como una de modo 2 (tiempo real y cuadro de congelación).

Marco Congelado	Acrónimo	Descripción	Unidades de medida
	AIR	Estado de aire secundario	ON/OFF
	CCNT	Contador de DTC continuos	Unintless
X	ECT	Temperatura del refrigerante de motor	DEGREES
X	FUEL SYS1	Estado del banco 1 de control de retroalimentación del sistema de combustible	OL/CL/OL DRIVE[a]/ OL FAULT/ CL FAULT
X	FUEL SYS2	Estado del banco 2 del control de retroalimentación de combustible	OL/CL/OL DRIVE[a]/OL FAULT/ CL FAULT
	IAT	Temperatura de aire de admisión	DEGREES
X	LOAD[b]	Carga calculada del motor	Percent
X	LONG FT1	Ajuste actual del abastecimiento de combustible del BANCO 1 (kamref1) de una estequiometría considerada a LARGO PLAZO.	Percent
X	LONG FT2	Ajuste actual del abastecimiento de combustible del BANCO 2 (kamref2) de una estequiometría considerada a LARGO PLAZO.	Percent
	MAF	Capacidad de flujo de masa de aire	GM/SEC-LB/ MIN
	O2S11	Sensor de oxígeno superior del banco 1 (11)	VOLTS
	O2S12	Sensor de oxígeno inferior del banco 1 (12)	VOLTS
	O2S21	Sensor de oxígeno superior del banco 2 (21)	VOLTS
	O2S22	Sensor de oxígeno inferior del banco 2 (22)	VOLTS
	OBD SUP	Sistema de diagnósticos a bordo	Cal. OBD II 50 States OBD II OBD I and OBD II OBD I None
	PTO	Estado de toma de energía	ON/OFF

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Marco Congelado	Acrónimo	Descripción	Unidades de medida
X	RPM	Revoluciones por minuto	RPM
X	SHRT FT1	Ajuste actual del abastecimiento de combustible del BANCO (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Percent
	SHRT FT11[1]	Ajuste actual del abastecimiento de combustible del BANCO (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Percent
	SHRT FT12[2]	Ajuste actual de abastecimiento de combustible del BANCO 1 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Percent
X	SHRT FT2	Ajuste actual de abastecimiento de combustible del BANCO 2 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Percent
X	SHRT FT21[3]	Ajuste actual de abastecimiento de combustible del BANCO 2 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Percent
X	SHRT FT22[4]	Ajuste actual de abastecimiento de combustible del BANCO 2 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Percent
	SPARKADV	Adelanto de chispa del cilindro Nº 1	DEGREES
	TP	Posición de la mariposa	Percent
X	VSS	Sensor de velocidad del vehículo	MPH-KM/H

a OL = Ciclo abierto, no se satisfacen las condiciones para ciclo cerrado.
b Porcentaje de carga del motor ajustado por presión atmosférica.

CL = Ciclo cerrado usando O2S(s) como retroalimentación del control de combustible.

OL DRIVE = Ciclo abierto debido a las condiciones de conducción (aceleración intensa).

OL FAULT = Ciclo abierto debido a una falla en todos los sensores O2S superiores.

CL FAULT = Control de combustible de ciclo cerrado, con falla en un sensor O2S superior en vehículos con banco doble.

Lista de la PID Ford

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
4X4L	1101 b2	Solicitud de entrada de tracción en las cuatro ruedas	ON/OFF
ACCS	1101 b0	Entrada del interruptor de ciclaje del aire acondicionado	ON/OFF
ACP	1102 b0	Entrada del control principal de presión del A/C	OPEN/CLOSED
ACP V	1638	Entrada del interruptor principal de presión del A/C	VOLTS
APP	1340	Posición del pedal del acelerador	VOLTS
AIR	1104 b4	Control secundario de la bomba de aire	ON/OFF
AIRM	110C b1	Monitoreo secundario de la bomba de aire	ON/OFF
BARO	1127	Presión barométrica (se puede determinar por software)	Hz
BPP/BOO	1101 b1	Posición del pedal del freno/entrada del interruptor On-Off del freno	ON/OFF

(Continuación)

1, 2, 3, 4 Ajuste de abastecimiento de combustible del sensor de oxígeno individual sin respaldo.

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
CAMDCR	16CF	Orden de ciclo de trabajo para el solenoide VTC	%
CAMERRR	16CE	Error del VTC en los grados del cigüeñal	DEGREES
CAS GND	16CO	Tierra de la caja del PCM	VOLTS
CCS	1105 b7	Control del solenoide de embrague de inercia	ON/OFF
CHT	1624	Entrada de temperatura de la cabeza de cilindros	DEGREES
CHT V	1685	Entrada de temperatura de la cabeza de cilindros	VOLTS
CMPFM	1107 b0	Modo de falla de sensor de posición del árbol de levas	YES/NO
CPP/PNP	1101 b3	Entrada del interruptor del pedal de embrague/posición de neutral y estacionamiento	ON/OFF
DPFEGR	114E	Entrada de retroalimentación de presión diferencial de EGR	VOLTS
ECT	1139	Entrada de temperatura del refrigerante del motor	DEGREES
ECT V	114D	Entrada de temperatura del refrigerante del motor	VOLTS
EFTA	168E	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 1	DEGREES
EFTA V	168D	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 1	VOLTS
EFTB	169O	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 2	DEGREES
EFTB V	168F	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 2	VOLTS
EGRBARO	1680	Habilitar lectura Baro (en lugar de presión de EGR)	YES/NO
EGRMC1	16D2 bo	Comando de salida de control del motor EGR	ON/OFF
EGRMC2	16D2 b1	Comando de salida de control motor EGR	ON/OFF
EGRMC3	16D2 b2	Comando de salida de control de motor EGR	ON/OFF
EGRMC4	16D2 b3	Comando de salida de control de motor EGR	ON/OFF
EGRMDSD	098E	Motor eléctrico de EGR comandado por pasos	Pasos
EGRVR	113C	Control de vacío de la válvula EGR	%
EOT	1310	Entrada del sensor de la temperatura del motor	DEGREES
EOT V	16AF	Entrada del sensor de la temperatura del aceite del motor	VOLTS
EOTF	16A9	Detección de fallas en la temperatura del aceite del motor	YES/NO
EPC	11C0	Control de presión de la línea de la transmisión	PSI
EPC V	11B2	Control de presión de la línea de la transmisión	VOLTS
EVAPCPF	162F b2	Falla de purga del cánister de emisiones evaporativas	YES/NO
EVAPCV	1167	Control del ventilador de purga del cánister de emisiones evaporativas	%
EVAPCVF	1630 b3	Falla del ventilador de purga del cánister de emisiones evaporativas	YES/NO
EVAPPDC	1166	Control de purga del cánister de emisiones evaporativas	%
EVAPPF	1627	Entrada del flujo de purgas evaporativas	VOLTS
EVAPVMA	1636	Monitoreo del circuito interno de la válvula de conducción de vapor evaporativo	VOLTS
FANDC	091F	Ciclo de trabajo del ventilador de velocidad variable	%
FANVARF	1630 b5	Falla de salida del ventilador de velocidad variable	YES/NO
FANSS	099F	Rpm del ventilador de velocidad variable	RPM

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
FANSSM	099C b15	Entrada del sensor Hall del ventilador de velocidad variable	HIGH/LOW
FF	16AB	Entrada del sensor de combustible flexible	%
FLI	16C1	Entrada del indicador de nivel de combustible	%
FLI V	16BF	Entrada del indicador de nivel de combustible	VOLTS
FP M	1673	Monitoreo secundario de la bomba de combustible	%
FPF	162E b6	Falla en la salida de la bomba de combustible	YES/NO
FPM	110C b0	Monitoreo secundario de la bomba de combustible	ON/OFF
FRP	168C	Entrada de presión del inyector del motor	PSI
FRP V	168B	Entrada de presión del inyector del motor	VOLTS
FSVF	1691 b1	Falla de la válvula solenoide de combustible del motor	YES/NO
FSVM	1691 b2	Monitoreo secundario de la válvula solenoide de combustible del motor	ON/OFF
FTP	1687	Entrada de presión del tanque de combustible	IN.H2O
FTP V	1639	Entrada de presión del tanque de combustible	VOLTS
FUELPW1	1141	Amplitud de pulso del inyector del banco 1	MILLISECONDS
FUELPW2	1142	Amplitud de pulso del inyector del banco 2	MILLISECONDS
GEAR	11B3	Estado de los engranes de la transmisión	GEAR
GENF	0927 b2	Detección de fallas de la salida del generador	YES/NO
GENFDC	16E8	Salida del control del campo del generador	%
GFS	0939	Monitoreo de la señal del campo del generador	%
HFC	1103 b3	Control de ventilador de alta velocidad	ON/OFF
HFCF	162F b1	Falla del control de velocidad alta del ventilador	YES/NO
HTR11	1631 b0	Control del calefactor del O2S superior del banco 1	ON/OFF
HTR11F	1631 b4	Falla en el circuito del O2S calentado superior del banco 1	ON/OFF
HTR12	1631 b1	Control del calefactor del O2S inferior	ON/OFF
HTR12F	1631 b5	Falla en el circuito del O2S calentado inferior del banco 1	ON/OFF
HTR21	1631 b2	Control del calefactor del 02S superior del banco 2	ON/OFF
HTR21F	1631 b6	Falla en el circuito del O2S calentado inferior del banco 1	ON/OFF
HTR22	1631 b3	Control del calefactor del 02S inferior del banco 2	ON/OFF
HTR22F	1631 b7	Falla en el circuito del O2S calentado inferior del banco 1	ON/OFF
HTRX1	1102 b1/6	Control del calefactor del O2S superior	ON/OFF
HTRX2	1102 b2/7	Control del calefactor del O2S inferior	ON/OFF
IAC	1153	Control del aire de marcha mínima	%
IAT	1123	Entrada de temperatura de aire de admisión	DEGREES
IAT V	114A	Entrada de temperatura de aire de admisión	VOLTS
IAT2	16A8	Entrada 2 del sensor de temperatura del aire de admisión	DEGREES
IAT2 V	16A7	Entrada 2 del sensor de temperatura del aire de admisión	VOLTS
IMRC	1103 b4	Control de los ductos del múltiple de admisión	ON/OFF
IMRC F	162F b6	Falla del control de ductos del múltiple de admisión	YES/NO
IMRCM	1634	Monitoreo del control de ductos del múltiple de admisión en el Banco 1	VOLTS

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
IMRCM2	1635	Monitoreo del control de ductos del múltiple de admisión en el banco 2	VOLTS
IMSC	1103 b4	Control de turbulencia del múltiple de admisión	ON/OFF
IMSC F	162F b6	Falla en el control de turbulencia del múltiple de admisión	YES/NO
IMTV	1684	Control de la válvula de afinación del múltiple de admisión	%
IMTVF	162F b5	Falla de la válvula de afinación del múltiple de admisión	YES/NO
INJ1F-8F	162D b0-7	Falla del inyector de combustible primario (cilindros del 1 al 8)	YES/NO
INJ9F-10F	16EA b0-1	Falla del inyector de combustible primario (cilindros 9 y 10)	YES/NO
KS1 V	16E6	Banco 1 de la entrada del sensor de detonación	VOLTS
KS2 V	16E7	Banco 2 de la entrada del sensor de detonación	VOLTS
LFC	1103 b2	Control del ventilador de baja velocidad	ON/OFF
LFCF	162F b0	Falla del control de baja velocidad del ventilador	YES/NO
LONGFT1	1156	Balanceo de combustible a largo plazo del banco 1	%
LONGFT2	1157	Balanceo de combustible a largo plazo de banco 2	%
MAF	1671	Entrada de la tasa de flujo de la masa de aire	GM/S
MAF V	1177	Entrada de la capacidad de flujo de la masa de aire	VOLTS
MAF V	1633	Entrada de rango de flujo de masa de aire (antes substituciones FMEM)	VOLTS
MAP	1452	Presión absoluta del múltiple de admisión	Hz
MAP V	900	Presión absoluta del múltiple de admisión (análogo)	VOLTS
MFC	0967 b10	Control del ventilador de velocidad media	ON/OFF
MFCF	0967 b11	Falla en el control del ventilador de velocidad media	YES/NO
MIL	1103 b5	Control de la luz del indicador de mal funcionamiento	ON/OFF
OCTADJ	1102 b3	Estado de ajuste del octano	OPEN/CLOSED
OCTADJS	16EF b0	Estado del software de ajuste de octano	RETARD/NO RETARD
O2S11	1173	Entrada O2S corriente arriba del banco 1	VOLTS
O2S12	1174	Entrada O2S corriente abajo del banco 1	VOLTS
O2S21	1175	Entrada O2S corriente arriba del banco 2	VOLTS
O2S22	1176	Entrada O2S corriente abajo del banco 2	VOLTS
OSS	11B5	Velocidad de flecha de salida	RPM
PIP	1102 b4	Entrada de captación del perfil de encendido	ON/OFF
PSP	1101 b7	Entrada del interruptor de presión de la dirección hidráulica	HIGH/LOW
PSP V	1626	Entrada de presión de la dirección hidráulica	VOLTS
PSP V	1625	Entrada de presión de la dirección hidráulica	VOLTS
PTO	160D b5	Entrada del estado de la toma de energía	ON/OFF
RCAM	16CD	Ordena al solenoide VCT en grados del cigüeñal	DEGREES
REV	1697 b0	Entrada del interruptor de reversa de la transmisión	ON/OFF
RPM	1165	Velocidad del motor basada en la entrada CKP	RPM
SCB	0964 b0	Control de derivación del supercargador	ON/OFF
SCBF	0964 b1	Falla del control de derivación del supercargador	YES/NO
SCCS	A216	Interruptor de entrada de control de velocidad	VOLTS

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
SCICP	0964 b2	Control de la bomba del interenfriador del supercargador	ON/OFF
SCICPF	0964 b3	Falla del control de la bomba del interenfriador del supercargador	YES/NO
SHRTFT1	1158	Abastecimiento de combustible a corto plazo	%
SHRTFT2	1159	Abastecimiento de combustible a corto plazo	%
SIL	160D b6	Luz indicadora de cambios	ON/OFF
SPARKADV	116B	Avance de chispa deseado	GRADOS
SS1	1105 b4	Solenoide 1 de control de cambios	ON/OFF
SS2	1105 b5	Control del solenoide de cambio 2	ON/OFF
SS3	1105 b6	Control del solenoide de cambio 3	ON/OFF
TCC	11B0	Control del embrague del convertidor de torsión	%
TCCA	110E b7	Monitoreo del circuito interno de control del embrague del convertidor de torsión	ON/OFF
TCIL	1104 b2	Estado del control del embrague de la luz indicadora de control de la transmisión	ON/OFF
TCS	1101 b4	Entrada del interruptor de control del convertidor del embrague de la transmisión	ON/OFF
TFT	1674	Entrada de temperatura del líquido de la transmisión	DEGREES
TFT V	11BD	Entrada de temperatura del líquido de la transmisión	VOLTS
TIREREV	16F0	Tamaño de llanta activo	REVS/MILE
THTRC	0965	Control del termostato del calefactor	%
TMAP	0945	Presión absoluta térmica del múltiple	kPa
MODO TP	1125	Modo de posición de la mariposa	C/T, P/T, WOT
TP V	1154	Entrada de posición de la mariposa	VOLTS
TPB	1629	Entrada de posición secundaria de la mariposa	VOLTS
TPREL	1169	Voltaje TP estable más bajo desde que el motor se encendió (RATCH)	VOLTS
TR	11B6	Estado de la entrada de posición del selector de la transmisión	POSITION
TR V	1151	Estado de la entrada de posición del selector de la transmisión	VOLTS
TR D	16B5	Estado de la entrada de posición del selector de la transmisión (Digital)	BINARY
TSS/ISS	11B4	Velocidad de la flecha de la turbina/velocidad de la flecha de entrada	RPM
VCTA	16B1 b6	Monitoreo del circuito de control del VCT	ON/OFF
VCTENA	16B1 b5	Corrección de condiciones para habilitar el VCT	YES/NO
VFCDC	091F	Ciclo de trabajo de ventilador de velocidad variable	%
VFCF	1630 b5	Falla de salida de ventilador de velocidad variable	YES/NO
VPWR	1172	Voltaje de energía del vehículo	VOLTS
VREF	1155	Voltaje de referencia del vehículo	VOLTS
WAC	1104 b0	Comando del embrague del A/C	ON/OFF
WACF	162E b5	Falla del circuito primario del A/C en WOT	YES/NO

Disposición del sistema a bordo

Descripción

Todas las herramientas de exploración de OBD II despliegan la prueba de disposición del sistema de a bordo (OSR). El OSR desplegará los monitores soportados en el vehículo y el estado de todos los monitores (completo o incompleto) en ese momento. Los monitores de combustible, de falla de encendido y de componentes completos funcionan constantemente y siempre desplegaran el estado de ‘‘YES’’. Solamente una reanudación del PCM o una reanudación de la RAM mantenida viva causará que los monitores no continuos reinicialicen a un estado de ‘‘NO’’.

Datos de recuadro congelados

Descripción

Los datos de cuadro congelado permiten el acceso a valores relacionados con las emisiones de las PID genéricas específicas. Estos valores se guardan cuando se almacena un DTC de memoria continua relacionado con las emisiones. Esto posibilita la imagen instantánea de las condiciones que se presentaron cuando se almacenó el DTC. Cuando se almacena un conjunto de cuadros, esta información permanecerá en la memoria incluso si se almacena otro DTC relacionado con las emisiones, con la excepción de DTC por falla de encendido o del sistema de combustible. Una vez que se almacenan los datos de un cuadro congelado, para un DTC de falla de encendido o del sistema de combustible, este sobreescribirá cualquier dato anterior y el cuadro congelado ya no podrá sobreescribirse. Cuando se borra un DTC relacionado con el cuadro congelado o se realiza el restablecimiento de la memoria del PCM, se pueden almacenar de nuevo datos de cuadro congelado. En el caso de DTC múltiples relacionados con emisiones en la memoria, tome en cuenta siempre el DTC de datos del marco congelado.

TABLA DE DATOS DE RECUADRO CONGELADOS

Acrónimo	Descripción	Unidades de medida
ECT	Refrigerante del motor	DEGREES
FUELSYS1	Ciclo 1 abierto/cerrado	OL/CL/OL DRIVE/OL FAULT/CL FAULT
FUELSYS2	Ciclo 2 abierto/cerrado	OL/CL/OL DRIVE/OL FAULT/CL FAULT
LONGFT1	Banco 1 de combustible a largo plazo	PERCENT
LONGFT2	Banco 2 de combustible a largo plazo	PERCENT
LOAD	Valor calculado de carga	PERCENT
RPM	RPM del motor	R/MIN
SHRTFT1	Banco 1 de combustible a corto plazo	PERCENT
SHRTFT2	Banco 2 de combustible a corto plazo	PERCENT
VSS	Velocidad del vehículo	MPH-KM/H

Algunos parámetros únicos (PID) se almacenan en la memoria mantenida viva del PCM para ayudar a diagnosticar la causa raíz de las fallas de encendido. Estas PID se llaman colectivamente datos de falla de encendido de cuadro congelado (MFF). Estos parámetros son aparte de los datos genéricos de cuadro congelado que se almacenan para cada código de la MIL. Se usan sólo para diagnosticar fallas de encendido. Los datos de MFF son más útiles para diagnosticar fallas de encendido que para el diagnóstico normal solamente. Son capturados en el momento del rango más alto de la falla de encendido y no cuando el DTC se almacena al final de un bloque de 1,000 o 200 revoluciones. (Los datos genéricos de cuadro congelado para falla de encendido se pueden almacenar minutos después de que ocurrió la falla de encendido).

Nota: Las PID de MFF aparecen en todos los vehículos pero pueden no estar disponibles en todas las herramientas de exploración debido a que el acceso a la PID puede variar por el fabricante de la herramienta de exploración.

Datos de recuadro congelados

PID DE FALLA DE ENCENDIDO DE MARCO CONGELADO

Nombre de la PID	Descripción	PID #	Unidades de medida
MFF RPM	RPM del motor al momento de la falla de encendido	16D3	RPM
MFF LOAD	Carga del motor al momento de la falla de encendido	16D4	PORCENTAJE
MFF VS	Velocidad del vehículo al momento de la falla de encendido	16D5	MPH/KPH
MFF IAT	Temperatura del aire de admisión al momento de la falla de encendido	16D6	GRADOS
MFF SOAK	Tiempo de ahogado con el motor apagado al momento de la falla de encendido	16D7	MINUTES
MFF RNTM	Tiempo del motor funcionando al momento de la falla de encendido	16D8	SECONDS
MFF EGR	Sensor DPFE del EGR al momento de la falla de encendido	16D9	VOLTAGE
MFF TP	Posición de la mariposa al momento de la falla de encendido	16DA	VOLTAGE
MFF T CNT	Número de ciclos de conducción al momento de la falla de encendido (por lo menos un bloque de 1,000 revoluciones)	16DC	# TRIPS
MFF PNP	1= en marcha en el momento de la falla de encendido	16DD b1	MODE
MP LRN	1= perfil de la rueda de falla de encendido aprendido en KAM	16DD b0	NONE

Modo de prueba de salida

Descripción

El modo de prueba de salida (OTM) ayuda en el servicio de los activadores de salida asociados con el PCM. Este modo permite al técnico activar y desactivar la mayoría de los activadores de salida del sistema en comando. Al entrar al OTM, el explorador de salida puede ser activado y desactivado sin activar el control del ventilador. Los controles del ventilador de velocidad baja y alta pueden ser activados por separado sin energizar las otras salidas. Esta función está soportada por la estrategia de cada vehículo y podría no estar disponible en todas las herramientas de exploración.

Como una precaución de seguridad, el modo de prueba de salida irá por defecto al estado de desactivado después de 10 minutos y desactivará la bomba de combustible después de 7 a 10 segundos. El OTM también se desactivará después que el vehículo es arrancado o después de ciclar la llave a apagado (OFF)y después a encendido (ON).

ADVERTENCIA:

SE DEBE TENER PRECAUCIÓN CUANDO SE USA EL MODO DE PRUEBA DE SALIDA:

— CUANDO TODAS LAS SALIDAS SE ENCUENTRAN ACTIVADAS, LA BOMBA ELÉCTRICA DE COMBUSTIBLE SE ENERGIZA BREVEMENTE, ASÍ QUE CERCIÓRESE DE QUE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ INTACTO Y NO ESTÁ RECIBIENDO SERVICIO EN ESE MOMENTO.

— CUANDO SE ACTIVEN LOS CONTROLES DE VELOCIDAD ALTA O BAJA DEL VENTILADOR, VERIFIQUE QUE LAS ASPAS DEL VENTILADOR NO TENGAN OBSTRUCCIONES.

Restablecer el módulo de control de tren motriz (PCM)

Descripción

Todas las herramientas de diagnóstico OBDII respaldan el restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM).

El restablecimiento del PCM le permite a la herramienta de exploración ordenarle al PCM que borre toda la información de diagnóstico relacionada con emisiones. Cuando se restablece el PCM, se almacenará un DTC P1000 en el PCM hasta que se prueben todos los monitores del sistema OBD II o los componentes para satisfacer un ciclo de conducción, si es que se presentan otras fallas. Para más información respecto al ciclo de conducción, refiérase a Ciclos de conducción.

Se presentan los siguientes eventos cuando se realiza el restablecimiento del PCM:

- Se borran los números de los códigos de diagnóstico de falla (DTC).
- Se borran los DTC.
- Se borran los recuadros de datos.
- Borre los resultados de la prueba de monitoreo de diagnóstico.
- Se restablece el estado de los monitoreos del sistema OBD II.
- Se establece el DTC P1000.

Reanudación de la memoria mantenida viva (KAM)

La reanudación de la memoria mantenida viva regresará la memoria del PCM a su ajuste por defecto. El aprendizaje adaptable como la velocidad de marcha mínima, el evento de llenado de combustible y el abastecimiento de combustible están incluidos. Una reanudación del PCM (descrita arriba) también es parte de una reanudación de KAM. Ambas pueden ser útiles al volver a probar después de la reparación.

Después de haber reanudado la memoria mantenida viva, el vehículo puede presentar ciertos problemas de manejabilidad. Será necesario conducir el vehículo para permitir que el PCM vuelva a aprender los valores para una manejabilidad y rendimiento óptimos.

Esta función podría no estar soportada por todas las herramientas de exploración. Refiérase al Manual de instrucciones del fabricante de la herramienta de exploración.

Si se recibe un mensaje de error o la herramienta de exploración no soporta esta función, se puede desconectar el cable de tierra de la batería durante 5 minutos, como mínimo, como un procedimiento alternativo.

Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM

Descripción

La programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) está en un circuito integrado (IC) dentro del PCM. La EEPROM contiene la estrategia del vehículo incluyendo información de calibración específica para el vehículo y puede ser reprogramada o reprogramada instantáneamente varias veces.

Como parte de la calibración hay un área a la que se le llama bloque de identificación del vehículo (VID). El bloque de identificación del vehículo (VID) se debe programar al reemplazar el PCM como se describe en la Programación del bloque de VID para un reemplazo del PCM. Si no se realiza este procedimiento se puede generar el código de falla: P1639, Bloque VID no programado o corrupto. El bloque VID en un PCM existente también se puede modificar para alojar varios cambios en el equipo que se hayan hecho al vehículo desde su producción. Si no se realiza este procedimiento adecuadamente, se puede generar el código de falla: P1635, relación llanta/eje fuera del rango aceptable. Esto se describe en Modificación al bloque VID y también en Modificación a la calibración del PCM. El bloque VID contiene muchos conceptos usados por la estrategia para un gran número de funciones. Algunos conceptos incluyen el número de VIN, ajuste de octano, octanaje del combustible, tipo de combustible, límite de velocidad del vehículo, tamaño de las llantas, relación de los ejes, presencia de control de velocidad y cambio electrónico inmediato de la tracción en las cuatro ruedas contra cambio manual inmediato. Sólo conceptos aplicables al equipo del vehículo y soportados por el bloque VID se desplegarán en la herramienta de exploración.

Al cambiar conceptos en el bloque VID, la estrategia colocará límites de rango a ciertos conceptos como la relación llanta y eje. El bloque VID también está limitado en el número de veces a ser reconfigurado. Una vez alcanzado este límite, la herramienta de exploración desplegará un mensaje indicando la necesidad de programar instantáneamente el PCM otra vez para reanudar el bloque VID.

Cada uno de los procedimientos descritos posteriormente usan el Sistema de diagnóstico mundial (WDS). La reprogramación la puede llevar a cabo un distribuidor local de Ford para cualquier instalación que no sea Ford. Existen otras herramientas de exploración avanzadas que pueden tener capacidad de reprogramación disponibles. Refiérase al Manual del usuario del fabricante para detalles.

‘‘Programación del bloque VID ’’ para un PCM de reemplazo

Un PCM nuevo contendrá el último nivel de estrategia y calibración para un vehículo en particular. De este modo, el bloque VID estará en blanco y necesitará programarse. Hay dos procedimientos disponibles. El primero es una transferencia automática de datos del viejo PCM al nuevo PCM y el segundo es el ingreso manual de datos al nuevo PCM.

La transferencia automática de datos se llevará a cabo si el viejo PCM es capaz de comunicarse. Esto se hace usando una herramienta de exploración para recuperar datos del PCM viejo antes de desmontarlo del vehículo. Los datos almacenados ahora se pueden descargar al nuevo PCM una vez que éste se ha reemplazado.

Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM

La introducción manual de datos se debe realizar si el módulo viejo está dañado y no es capaz de comunicarse. Desmonte y reemplace el viejo PCM. Se le indicará como contactar al centro de datos ‘‘AS BUILT (como se construyó)’’ para la información necesaria para actualizar manualmente el bloque VID con la herramienta de exploración. Contacte al centro SÓLO si el PCM viejo no se puede usar o si los datos están corruptos. Para los técnicos L-M de Ford, contacte a su Linea de emergencia nacional para los datos de ‘‘AS BUILT’’. Para técnicos que no son de Ford, use el sitio de Internet ‘‘fedworld.gov’’. Seleccione información de servicio y busque ‘‘Calibraciones’’ o ‘‘Calibración de vehículos’’ y especifique el fabricante del vehículo, nombre del modelo y año del modelo como se requiera.

Cómo hacer cambios al Bloque VID

Un PCM programado puede requerir que se hagan cambios a cierta información del VID para adaptar equipo del vehículo. Refiérase a Reprogramación del PCM/Módulo en la herramienta de exploración.

Modificación a la calibración del PCM

En ciertos momentos, toda la EEPROM necesitará ser completamente reprogramada. Esto es debido a cambios realizados a la estrategia o calibración después de la producción o la necesidad de reanudar el bloque VID debido a que alcanzó su límite. Refiérase a Reprogramación del PCM/ Módulo en la herramienta de exploración.

Resultados de pruebas de monitoreo de diagnóstico

El propósito de este modo de prueba es permitir acceso a los resultados de la prueba de diagnostico del monitor de OBDII. Los valores de la prueba que son almacenados al momento de la realización de un monitoreo particular son desplegados cuando se solicita la identificación de la prueba particular. Refiérase a la siguiente tabla para la información de la prueba.

TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE MONITOREO DE DIAGNÓSTICO

Identificación del módulo h[a]	Identificación de la prueba h[a]	Identificación del componente h[a]	Descripción de la prueba
			Monitoreo del sensor de oxígeno (01-0F)
10	01	11	Amplitud de voltaje del sensor - Banco 1, sensor 1
10	01	21	Amplitud de voltaje del sensor - Banco 2, sensor 1
10	02	11	Cambio estático de corriente arriba, cambio pobre en EGO11
10	02	11	Cambio estático de corriente arriba, cambio rico en EGO11
10	02	21	Cambio estático de corriente arriba, cambio pobre en EGO21
10	02	21	Cambio estático de corriente arriba, cambio rico en EGO21
10	03	01	Punto de cambio superior
10	03	02	Punto de cambio inferior
			Monitoreo del catalizador (10-1F)
10	10	11	Prueba de cambio trasero a delantero del radio - Prueba del banco 1
10	10	21	Prueba de cambio trasero a delantero del radio - Prueba del banco 2
			Monitoreo de evaporaciones (21-2F)
10	21[b]	00	Prueba de presión del tanque de combustible - Baja
10	21[b]	00	Prueba de presión del tanque de combustible - Alta
10	22[b]	00	Cambio de evap-fase 2 en la prueba de presión
10	23[b]	00	Cambio de evap-fase 4 en la presión muy prolongado
10	24[b]	00	Cambio de evap-fase 4 en la presión muy corto
10	25[b]	00	Formación de presión en el límite máximo de prueba de evap-fase 4
10	26	00	Vacío inicial del tanque y límite mínimo de fase 0
10	26	00	Vacío inicial del tanque y límite máximo de fase 0
10	27	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de crucero de 0.040 y umbral de fuga máximo de 0.04 de fase 2
10	28	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de crucero de 0.020 y umbral de fuga máximo de fase 2
10	29	00	Cambio de evap-fase 4 en la presión muy corto
10	2A	00	Cambio máximo de presión y umbral máximo de generación de vapor de fase 4
10	2B	00	Elevación máxima de presión absoluta y umbral máximo de generación de vapor de fase 4
10	2C	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de marcha mínima de 0.020‘‘ y umbral de fuga máximo de fase 2
10	2D	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de marcha mínima de 0.020’’ y umbral de no-fuga máximo de fase 2

(Continuación)

Resultados de pruebas de monitoreo de diagnóstico

TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE MONITOREO DE DIAGNÓSTICO

Identificación del módulo h[a]	Identificación de la prueba h[a]	Identificación del componente h[a]	Descripción de la prueba
			Monitoreo de aire secundario (30-3F)
10	30	11	O2S11 rico durante la prueba de flujo
10	30	21	O2S21 rico durante la prueba de flujo
10	30	12	O2S12 rico durante la prueba de flujo
10	31	00	Prueba del medidor de O2Ss pobre
10	31	01	Prueba del medidor de O2Ss pobre
			Monitoreo del sistema EGR (41-4F)
10	41[b]	11	Prueba de manguera superior desconectada
10	41[b]	12	Prueba de manguera inferior desconectada
10	45	20	Prueba de válvula abierta pegada
10	49	30	Prueba de flujo de EGR
10	4B	30	Prueba de flujo
			Monitoreo de fallas de encendido (51-5F)
10	50	00	Fallas totales de encendido que exceden el umbral
10	53	01	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 1
10	53	02	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 2
10	53	03	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 3
10	53	04	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 4
10	53	05	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 5
10	53	06	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 6
10	53	07	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 7
10	53	08	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 8
10	53	09	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 9
10	53	0A	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 10
10	54	00	Rango más alto de la prueba tipo A de fallas de encendido en 200 revoluciones
10	55	00	Rango más alto de la prueba tipo B de fallas de encendido en 1000 revoluciones
10	56	00	Prueba completa de monitoreo de viaje de fallas de encendido

a = Hexadecimal

b = Estas ID de las pruebas son valores con signo. La herramienta de exploración podría mostrarlos sin signos.

La conversión se lleva a cabo de la siguiente manera:

Resultados de pruebas de monitoreo de diagnóstico

Si el valor es > 32767 entonces complemente (cambie los 0 por 1 y los 1 por 0), agregue 1 y un signo negativo.

Ejemplo:

50000 =	1100001101010000
Complemento de 50000 =	0011110010101111
	+1
	0011110010110000
Valor asignado =	-15536

Ciclos de conducción

Descripción del ciclo de manejo del OBD II

El siguiente procedimiento está diseñado para ejecutar y realizar los monitores OBDII y para borrar el código de disposición I/M Ford P1000. Para efectuar un monitoreo específico para verificar reparaciones, siga los pasos 1 a 4 y después continúe con el paso descrito por el monitoreo apropiado de la columna ‘‘Monitoreo OBDII ejercido’’. Cuando la temperatura del aire ambiente es en el exterior de 4.4 a 37.8°C (40 a 100°F), o la altitud es superior a los 2,438 metros (8,000 pies), el monitor del EVAP no funcionará. Si el código P1000 tiene que ser borrado en estas condiciones, el PCM debe detectarlos una vez (dos en algunas aplicaciones) antes de que el monitoreo de EVAP pueda ser ‘‘evitado’’ y se borre el P1000. El procedimiento ‘‘evitar’’ del EVAP se describe en el siguiente ciclo de conducción.

El ciclo de conducción del OBDII será realizado utilizando una herramienta de exploración. Consulte el Manual de instrucciones para cada función descrita.

Nota: Una descripción detallada de una Reanudación de módulo de control del tren motriz (PCM)se encuentra en esta sección, refiérase a la tabla de contenido.

Recomendaciones del ciclo de conducción

1. La mayoría de los monitores del OBDII se realizarán más rápidamente utilizando un estilo de conducción de ‘‘pie firme’’ durante los modos de crucero o aceleración. El accionado del acelerador de manera ‘‘suave’’ minimizará el tiempo requerido para la realización del monitor.

2. El nivel del tanque de combustible debe ser entre 1/2 y 3/4 de lleno siendo 3/4 de lleno lo más deseable.

3. El monitor evaporativo solamente puede funcionar durante los primeros 30 minutos de funcionamiento del motor. Cuando ejecute el procedimiento para este monitor, permanezca en modo de mariposa parcial y conduzca de una manera uniforme para minimizar el ‘‘salpique de combustible’’.

ADVERTENCIA:

EL RESPETO ESTRICTO DE TODAS LAS INDICACIONES DE LÍMITES DE VELOCIDAD Y LA ATENCIÓN SOBRE LAS CONDICIONES DE CONDUCCIÓN SON OBLIGATORIOS CUANDO SE PROCEDA A TRAVÉS DE LOS SIGUIENTES CICLOS DE CONDUCCIÓN.

Para mejores resultados, siga cada uno de los siguientes pasos lo más exactamente que sea posible.

Ciclos de conducción

Monitoreo OB-DII ejercido	Procedimiento del ciclo de conducción	Propósito del procedimiento del ciclo de conducción
Preparación del ciclo de conducción	1. Instale la herramienta de exploración. Gire la llave a encendido con el motor apagado. Cicle la llave a OFF, después a ON. Seleccione el calificador de Vehículo & Motor correspondiente. Borre todos los DTC y realice una reanudación del PCM. 2. Comience a vigilar las siguientes PID: ECT, EVAPDC, FLI (si está disponible) y TP MODE. Arranque el vehículo sin regresar la llave a OFF. 3. Mantenga el vehículo a marcha mínima durante 15 segundos. Conduzca a 64 Km/h (40 mph) hasta que la ECT esté a por lo menos 76.7°C (170°F).	Evite el cronómetro de ahogado del motor. Reanude el estado de monitoreo OBDII.
Prepárese para la entrada del monitoreo	4. ¿La IAT está entre 4.4 y 37.8°C (40 y 100°F)? **Si no, complete los siguientes pasos, pero fíjese que el paso 14 le requerirá ''evitar'' el monitoreo de EVAP y borrar el P1000.**	Caliente el motor y suministre la entrada de IAT al PCM.
HEGO	5. Crucero a 64 Km/h (40 mph) por lo menos durante 5 minutos.	Ejecuta el monitoreo de HEGO.
EVAP	6. Crucero de 64 a 128 Km/h (45 a 65 mph) durante 10 minutos (evite virajes cerrados y colinas). NOTA: Para iniciar el monitor, TP MODE debe = PT, EVAPDC debe ser > 75%, y FLI debe estar entre el 15 y el 85%.	Ejecute el monitor de EVAP (si la IAT está dentro de 4.4 a 40°C (40 a 120°F).
Catalizador	7. Conduzca en condiciones de tráfico, parando y arrancando. Incluye cinco velocidades de crucero constantes, variando desde 32 hasta 112 Km/h (20 hasta 70 mph) durante un periodo de 10 minutos.	Ejecuta el monitoreo del catalizador.
EGR	8. Desde una parada, acelere hasta 72 Km/h (45 mph) entre 1/2 a 3/4 de mariposa. Repita 3 veces.	Ejecuta el monitoreo de EGR.
SEC AIR/CCM (Motor)	9. Haga que el vehículo se detenga. Marcha mínima con la transmisión en marcha (D) (neutral para T/M) durante 2 minutos.	Ejecuta la porción ISC del CCM.
CCM (Trans)	10. Para T/M, acelere desde 0 hasta 80 Km/h (0 hasta 50 mph), continúe al paso 11. Para T/A, desde una parada y en sobremarcha, acelere moderadamente a 80 Km/h (50 mph) y manténgase en crucero durante por lo menos 15 segundos. Detenga el vehículo y repita sin sobremarcha a 64 Km/h (40 mph) en crucero por durante 30 segundos por lo menos. Mientras está a 64 Km/h (40 mph), active la sobremarcha y acelere a 80 Km/h (50 mph) y manténgase en crucero durante por lo menos 15 segundos. Deténgase durante por lo menos 20 segundos y repita el paso 10 cinco veces.	Ejecuta la porción de transmisión del CCM.

(Continuación)

Ciclos de conducción

Monitoreo OB-DII ejercido	Procedimiento del ciclo de conducción	Propósito del procedimiento del ciclo de conducción
Monitoreos de combustible & de falla de encendido	11. Desde parado, acelere hasta 104 Km/h (65 mph). Desacelere a mariposa cerrada hasta 64 Km/h (40 mph) (sin frenar). Repita esto 3 veces.	Permite el aprendizaje del monitoreo de falla de encendido.
Verificación de disposición	12. Acceda a la función de disposición del sistema a bordo (estado del monitor del OBDII) en la herramienta de exploración. Determine si todos los monitores no continuos se han realizado. Si no, vaya al paso 13.	Determina si algún monitor no se ha completado.
Verificación de código pendiente y verificación de ''derivación'' del monitoreo de EVAP	13. Con la herramienta de exploración, verifique si hay códigos pendientes. Efectúe los procedimientos normales de reparación para cualquier problema de códigos pendientes. De lo contrario, repita cualquier monitor incompleto. Si no se ha realizado el monitor de EVAP y la IAT estuvo fuera del rango de temperatura de 4.4 a 37.8°C (40 a 100° F) en el paso #4, o la altitud está por encima de 2,438 m. (8,000 pies), se debe seguir el procedimiento de ''evitar'' de EVAP. Proceda al paso 14.	Determina si un código pendiente está evitando el borrado del P1000.
''Derivación'' del monitoreo de EVAP	14. Estacione el vehículo durante un mínimo de 8 horas. Repita los pasos del 2 al 12. NO REPITA EL PASO 1.	Permita que el contador de ''derivación'' se incremente a dos.

Técnicas de diagnóstico de intermitentes

Las técnicas de diagnóstico intermitente ayudan a encontrar y aislar la causa raíz de fallas intermitentes asociadas con el sistema de control electrónico del motor. La información está organizada para ayudar a encontrar la falla y realizar la reparación. El proceso de encontrar y aislar una intermitencia comienza con recrear un síntoma de la falla, acumulando datos del PCM y comparando esos datos con los valores típicos, analizando después los resultados. Refiérase al Manual del usuario de la herramienta de exploración para las funciones descritas abajo.

Antes de proseguir, cerciórese de:

- Las pruebas de adecuación y las inspecciones del sistema mecánico no revelan un problema. (Recuerde que las condiciones de un componente mecánico pueden hacer que el sistema del PCM reaccione en forma anormal).
- Los Boletines técnicos de servicio (TSB) y los mensajes OASIS, se deben repasar si se encuentran disponibles.
- La prueba rápida y las sub-rutinas de diagnóstico asociadas se completaron sin localizar una falla, y el síntoma se sigue presentando.

Recreación de la falla

La recreación de la falla es el primer paso en el aislamiento de la causa del síntoma intermitente. Una investigación minuciosa debe comenzar con la información del cliente en la hoja de trabajo localizada en la Introducción. Si está disponible el dato de cuadro congelado, este puede ayudar en la recreación de las condiciones en el momento de un código de diagnóstico de falla de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL DTC). Abajo están listadas algunas de las condiciones para recrear la falla:

CONDICIONES PARA LA RECREACIÓN DE FALLA

Condiciones del tipo de motor	Condiciones no relacionadas con el tipo de motor
Temperatura del motor	Temperatura ambiente
RPM del motor	Condiciones de humedad
Carga del motor	Condiciones del camino (suave - abrupto)
Aceleración o desaceleración del motor	

Técnicas de diagnóstico de intermitentes

Acumulación de datos en el PCM

Los datos del PCM se pueden acumular de diferentes formas. Esto incluye mediciones del circuito con un DVOM o los datos de la PID de la herramienta de exploración. Una de las formas más fáciles para adquirir datos de la PID del PCM es usar la herramienta de exploración. Reúna todos los datos posibles cuando la falla se presente, para evitar diagnósticos incorrectos. Los datos deben reunirse durante diferentes condiciones de operación y basándose en la descripción del cliente de la falla intermitente. Compare este dato con los valores del dato bueno conocido que se localiza en la sección 6 en el . Esto requerirá el registro de datos en cuatro condiciones para su comparación: 1) KOEO, 2) HOT IDLE (marcha mínima con motor caliente), 3) 48 km/h (30 mph) y 4) 89 km/h (55 mph).

Análisis de datos sobre la reproducción de las PID almacenados

Busque eventos anormales o valores que estén evidentemente incorrectos. Inspeccione las señales en busca de cambios abruptos o inesperados. Por ejemplo, durante un crucero constante la mayoría de los valores de sensor deben ser relativamente estables. Los sensores como de TP, de MAF y las RPM que cambien abruptamente cuando el vehículo está viajando a velocidad constante son claves para una posible área de falla.

Busque si hay concordancia entre señales relacionadas. Por ejemplo, si el TP está cambiando durante aceleración, debe ocurrir un cambio correspondiente en las PID de IAC RPM y SPARKADV.

Cerciórese de que las señales actúen en la secuencia adecuada. Se espera un aumento en las rpm después del incremento en el TP. Sin embargo, si las rpm aumentan sin un cambio en el TP, entonces puede existir una falla.

Formato de tabla (Figura 1): Desplácese a través de los datos de la PID mientras analiza la información. Busque si hay caídas o picos súbitos en los valores (refiérase al siguiente ejemplo del TP). Fíjese en el brinco mayor en el voltaje de la TP mientras se desplaza a través de la información. Este ejemplo requiere un movimiento del pedal del acelerador uniforme y progresivo durante el modo de llave en encendido y motor apagado.

Formato gráfico (Figura 2): Desplácese a través de los datos de la PID mientras analiza la información. Busque si hay caídas o picos súbitos en las líneas que muestran la transformación de valores para la gráfica de la línea. Este ejemplo requiere una presión del pedal del acelerador uniforme y progresiva durante el modo de llave en encendido y motor apagado.

Técnicas de diagnóstico de intermitentes

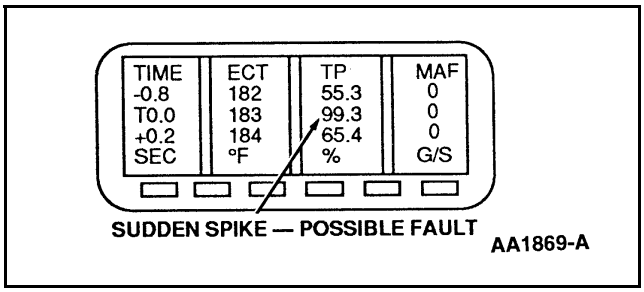


Figure 1: Formato de tabla

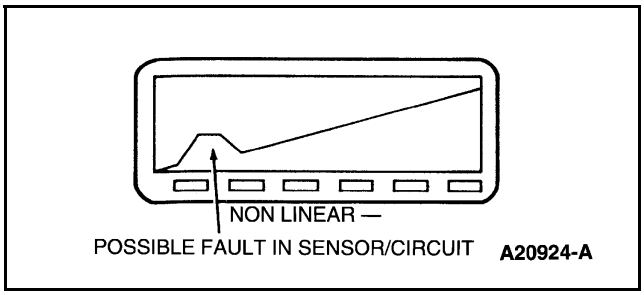


Figure 2: Formato de gráfico

Entradas periféricas

Algunas señales pueden requerir determinadas herramientas periféricas o auxiliares para el diagnóstico. Estas herramientas incluyen el adaptador auxiliar y el adaptador de vacío o presión. En algunos casos, estos dispositivos pueden insertarse a clavija de medición de la herramienta de exploración o del multímetro. Por ejemplo, la conexión de un indicador electrónico de presión de combustible para vigilar y grabar la lectura del voltaje de la presión del combustible y capturar los datos, ayudaría a encontrar al falla.

Comparación de datos del PCM

Después de adquirir los valores del PCM, es necesario determinar el área de la falla. Por lo general, se requerirá de la comparación de los valores actuales del vehículo con los Valores típicos de referencia de diagnósticoen la sección 6. Las tablas se refieren a diferentes aplicaciones de vehículo (p.ej., modelo, motor, transmisión, etc.).

Revisiones básicas de circuitos

Descripción

La comprobación básica de los circuitos ayuda a minimizar los pasos de la prueba precisa, proporcionando un procedimiento para diagnosticar las fallas del arnés asociadas con el sistema de control electrónico del motor (EC). Las siguientes técnicas proporcionan recordatorios útiles para diagnosticar circuitos abiertos (continuidad), cortos a tierra, y cortos a la energía.

NOTA:

- Se debe aislar el circuito sospechoso antes de probar.
- Cuando desenchufe algún conector del arnés, inspeccione siempre si tiene daño o terminales zafadas, corrosión o cables flojos. Repare según sea necesario.
- El multímetro digital se debe ajustar a la escala correcta.
- Las técnicas no se aplican a todas las situaciones, por lo tanto, es necesario seguir de un modo preciso y completo cada paso de la prueba precisa.
- Los valores de resistencia y voltaje generales están especificados abajo. Siempre utilice los valores de la prueba precisa, si estos difieren.
- Gire siempre la llave a la posición OFF a menos que la prueba precisa indique lo contrario.

Cada uno de los siguientes procedimientos requerirá de la desconexión del módulo de control del tren motriz (PCM) y los componentes para aislar el arnés.

Circuito abierto (continuidad)

Desconecte el PCM. Mida la resistencia del arnés entre el circuito sospechoso en el conector del arnés y la terminal del conector del arnés del PCM correspondiente, o (si está disponible) la caja de desconexión del PCM. La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios.

Cortos a tierra

Mida la resistencia del arnés entre el circuito sospechoso en el conector del arnés y una tierra confiable (B-, tierra del chasis o PWR GND en la caja de desconexión del PCM, si está disponible). La resistencia debe ser mayor de 10,000 ohmios.

Cortos a energía

Llave encendida para activar el circuito. Mida el voltaje entre el circuito sospechoso en el conector del arnés y una tierra confiable. El voltaje debe ser menor de1.0 voltio.

Índice del manual

SECCIÓN 419-10 Módulos de control electrónico multifuncionales

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Funciones controladas del módulo 419-10-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Tabla de códigos de diagnóstico de falla 419-10-1
Módulo electrónico de funciones múltiples 419-10-11
Módulo electrónico genérico (GEM) 419-10-11
Principios de funcionamiento 419-10-12
Inspección y verificación 419-10-12
Tabla de síntomas 419-10-13
Pruebas precisas 419-10-13
Módulo de seguridad central 419-10-14
Principios de funcionamiento 419-10-14
Inspección y verificación 419-10-14
Tabla de síntomas 419-10-15
Pruebas precisas 419-10-15
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Módulo electrónico genérico (GEM) 419-10-17
Módulo de seguridad central 419-10-17

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Funciones controladas del módulo

NOTA: Antes de retirar el módulo electrónico genérico (GEM), es necesario cargar la información de la configuración del módulo en una herramienta de diagnóstico. Esta información necesita ser transferida al nuevo módulo una vez instalado. Para más información, refiérase a la Sección 418-01.

El modulo multifuncional consiste en lo siguiente:

- módulo electrónico genérico (GEM)
- módulo de seguridad central

El GEM controla las siguientes características:

- limpiador y lavador delantero
- limpiador y lavador trasero
- campanilla de advertencia
- entrada iluminada e iluminación interior
- descenso de ventana eléctrica de un toque del conductor (opcional)
- relevador del economizador de batería
- luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta
- luz indicadora de advertencia de cinturón de seguridad

El módulo remoto antirrobo personalizado (RAP)/de seguridad central controla las siguientes características:

- acceso remoto sin llave
- seguros operados por computadora

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1213	El número de claves antirrobo programadas es inferior al mínimo	PCM	Refiérase a la Sección 419-01.
B1231	Umbral de aceleración longitudinal excedido	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1309	Corto a tierra del circuito del seguro eléctrico de la puerta	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 501-14.
B1313	Corto a tierra o circuito abierto de la bobina del relevador del economizador de batería	GEM	Refiérase a Sección 417-02.
B1315	Corto a la batería en el circuito de la bobina del relevador del economizador de la batería	GEM	Refiérase a Sección 417-02.
B1317	Voltaje alto de la batería	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 414-00.
B1317	Voltaje alto de la batería	GEM	Refiérase a la Sección 414-00.
B1318	Voltaje bajo de la batería	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 414-00.
B1318	Voltaje bajo de la batería	GEM	Refiérase a Sección 414-00.
B1318	Voltaje bajo de la batería	RCM	Refiérase a Sección 414-00.
B1322	Corto a tierra del circuito de puerta entreabierta del lado del conductor	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 417-02

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1322	Corto a tierra del circuito de puerta entreabierta del conductor	GEM	Refiérase a Sección 417-02
B1323	Falla del circuito de la luz de puerta entreabierta	GEM	Refiérase a Sección 413-01.
B1325	Corto a la batería del circuito de la luz de puerta entreabierta	GEM	Refiérase a la Sección 413-01.
B1330	Corto a tierra del circuito de puerta del pasajero entreabierta	GEM	Refiérase a la Sección 417-02.
B1334	Corto a tierra en el circuito de puerta abierta trasera de la cajuela	GEM	Refiérase a la Sección 417-02.
B1334	Corto a tierra en el circuito de puerta abierta trasera de la cajuela	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 417-02.
B1338	Corto a tierra en el circuito de puerta trasera derecha entreabierta	Módulo de seguridad central	Refiérase a la Sección 417-02.
B1338	Corto a tierra en el circuito de puerta trasera derecha entreabierta	GEM	Refiérase a la Sección 417-02.
B1340	Corto a tierra en el circuito de la entrada de solicitud de campana	GEM	Refiérase a la Sección 413-09.
B1341	Corto a tierra del circuito de desaseguramiento de puertas eléctricas	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 501-14.
B1342	ECU defectuoso	Módulo del ABS	Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC B1342, instale un módulo del ABS nuevo. Refiérase a la Sección 206-09 . Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B1342	ECU defectuoso	Módulo de seguridad central	Borre los DTC Repita el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC B1342, instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a Módulo de seguridad central en esta sección. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1342	ECU defectuoso	Módulo de control de 4WD	Borre los DTC Repita el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC B1342, instale un módulo de control de 4WD nuevo. Refiérase a la Sección 308-07A . Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B1342	ECU defectuoso	GEM	Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC B1342, instale un GEM nuevo. Refiérase a Módulo electrónico genérico (GEM) en esta sección.
B1342	ECU defectuoso	RCM	Borre los DTC Repita el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC B1342, instale un RCM nuevo. Refiérase a la Sección 501-20B . Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
B1345	Corto a tierra en el circuito de entrada del cristal trasero calentado	GEM	Refiérase a la Sección 501-11.
B1347	Falla del circuito del relevador del cristal trasero calentado	GEM	Refiérase a la Sección 501-11.
B1349	Corto a la batería en el circuito del relevador del cristal trasero calentado	GEM	Refiérase a la Sección 501-11.
B1352	Falla en el circuito de llave insertada	GEM	Refiérase a la Sección 413-09.
B1355	Falla del circuito de marcha del encendido	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 211-05.
B1355	Falla del circuito de marcha del encendido	GEM	Refiérase a la Sección 211-05.
B1359	Falla del circuito de marcha/accesorios del encendido	GEM	Refiérase a Sección 211-05.
B1365	Corto a la batería en el circuito de arranque del encendido	GEM	Refiérase a la Sección 211-05.
B1371	Falla del circuito del relevador de acceso iluminado	GEM	Refiérase a la Sección 417-02.
B1373	Corto a la batería del relevador de entrada iluminada	GEM	Refiérase a la Sección 417-02.
B1398	Falla del circuito del relevador de un solo toque de la ventana eléctrica del conductor	GEM	Refiérase a la Sección 501-11.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1400	Corto a la batería del circuito de la bobina del relevador de ventana de un solo toque de la ventana eléctrica del conductor	GEM	Refiérase a la Sección 501-11.
B1405	Corto a la batería del circuito de descenso de la ventana eléctrica del conductor	GEM	Refiérase a Sección 501-11.
B1408	Corto a la batería del circuito de ascenso de la ventana eléctrica del conductor	GEM	Refiérase a Sección 501-11.
B1410	Falla en el circuito del motor de la ventana eléctrica del conductor	GEM	Refiérase a la Sección 501-11.
B1426	Corto a la batería del circuito de luz del cinturón de seguridad	GEM	Refiérase a la Sección 413-01.
B1428	Falla del circuito de luz del cinturón de seguridad	GEM	Refiérase a la Sección 413-01.
B1431	Falla del circuito del relevador para parar/hacer funcionar el limpiaparabrisas	GEM	Refiérase a la Sección 501-16.
B1432	Corto a la batería del circuito del relevador para parar/hacer funcionar el limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1434	Falla del circuito del relevador de alta/baja velocidad del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1436	Corto a la batería del circuito de la bobina del relevador de velocidad alta/baja del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1438	Falla del circuito del interruptor de selección de modo del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1441	Corto a tierra del circuito del interruptor de selección de modo del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1446	Falla del circuito de sensado de estacionamiento del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1450	Falla del circuito del interruptor de lavado/demora del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1453	Corto a tierra del circuito del interruptor de lavado/demora del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1458	Falla del circuito del relevador del motor de la bomba del lavaparabrisas	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1460	Corto a la batería del circuito de la bobina del relevador del motor de la bomba del lavaparabrisas	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1462	Falla del circuito del interruptor del cinturón de seguridad	GEM	Refiérase a Sección 413-09.
B1466	La velocidad alta/baja del limpiador no hace el cambio	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1473	Falla del circuito de velocidad baja del motor del limpiador	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1476	Falla del circuito del motor de velocidad alta de los limpiadores	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1483	Falla del circuito de entrada del pedal del freno	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 211-05.
B1485	Corto a la batería del circuito de entrada del interruptor del pedal del freno	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 308-07A.
B1485	Corto a la batería del circuito de entrada del pedal del freno	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 414-00.
B1485	Corto a la batería del circuito de entrada del pedal del freno	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 308-07A.
B1522	Corto a tierra en el circuito del interruptor del cofre	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 419-01.
B1526	Corto a tierra en el circuito de acceso sin llave	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 501-14.
B1555	Falla del circuito de marcha/arranque del encendido	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 211-05.
B1562	Corto a tierra en el circuito del cilindro de la cerradura de puerta	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 501-14.
B1577	Corto a la batería en el circuito de entrada de la luz de estacionamiento	GEM	Refiérase a Sección 413-09.
B1600	No se recibe la señal en el transponder de la llave de encendido de PATS	PCM	Refiérase a Sección 419-01.
B1601	El PATS recibió un código de llave incorrecto del transponder de la llave de encendido	PCM	Refiérase a la Sección 419-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1602	El PATS recibió un formato invalido del código de la llave del transponder de la llave de encendido	PCM	Refiérase a la Sección 419-01.
B1610	Corto a tierra en el circuito de entrada de acceso iluminado	GEM	Refiérase a Sección 417-02.
B1611	Falla del circuito del interruptor de selección de modo del limpiador trasero	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1614	Corto a tierra en el circuito del interruptor de selección de modo del limpiador trasero	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1629	Corto a la batería de la entrada de reversa de PRNDL	Módulo de seguridad central	Refiérase a Sección 307-05.
B1676	Rango de salida de voltaje de la batería	Módulo del ABS	Refiérase a la Sección 206-09.
B1681	No se recibió la señal del módulo del transreceptor de PATS	PCM	Refiérase a la Sección 419-01.
B1814	Falla del circuito de la bobina del relevador de descenso del motor del limpiador trasero	GEM	Refiérase a Sección 501-16.
B1816	Corto a la batería en el circuito de la bobina del relevador de descenso del motor del limpiador trasero	GEM	Refiérase a Sección 501-16
B1818	Falla del circuito de la bobina del relevador de ascenso del motor del limpiador trasero	GEM	Refiérase a Sección 501-16
B1820	Corto a la batería en el circuito de la bobina del relevador de ascenso del motor del limpiador trasero	GEM	Refiérase a Sección 501-16
B1840	Falla del circuito de energía del limpiador delantero	GEM	Refiérase a Sección 501-16
B1869	Circuito abierto de la luz indicadora de advertencia de bolsa de aire	RCM	Refiérase Sección 501-20B
B1870	Corto a la batería en el circuito de la luz indicadora de advertencia de bolsa de aire	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1887	Corto a tierra en el circuito de bolsa de aire del conductor	RCM	Refiérase a Sección 501-20B

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1888	Corto a tierra en el circuito de bolsa de aire del pasajero	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1891	Corto a la batería en el circuito del indicador del tono de advertencia de bolsa de aire	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1892	Falla en el circuito del indicador del tono de advertencia de bolsa de aire	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1894	Falla en el circuito del sensado de velocidad del motor trasero del limpiador	GEM	Refiérase a la Sección 501-16.
B1916	Corto a la batería del circuito de la bolsa de aire del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1921	Circuito a tierra abierto del monitor de diagnóstico de bolsas de aire	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1925	Corto a la batería del circuito de la bolsa de aire del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1932	Circuito abierto de la bolsa de aire del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1933	Circuito abierto de la bolsa de aire del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1934	Resistencia baja del circuito en el detonador de la impulsión del inflador de la bolsa de aire	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1935	Resistencia baja del circuito en el detonador de la impulsión del inflador de la bolsa de aire del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1992	Corto a la batería del circuito de bolsa de aire lateral del lado del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1993	Corto a la batería del circuito de bolsa de aire lateral del lado del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1994	Circuito abierto de bolsa de aire lateral del lado del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B1995	Circuito de la bolsa de aire montada lateralmente, lado del conductor, con resistencia baja o falsa	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1996	Circuito de la bolsa de aire montada lateralmente, lado del pasajero, con corto a la batería	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1997	Circuito de la bolsa de aire montada lateralmente, lado del pasajero, con corto a tierra	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1998	Circuito de la bolsa de aire montada lateralmente, lado del pasajero, abierto	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B1999	Circuito de la bolsa de aire montada lateralmente, lado del pasajero, con resistencia baja o falsa	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B2103	Antena no conectada	PCM	Refiérase a la Sección 419-01.
B2276	Menos de dos transmisores programados	Módulo de seguridad central	Refiérase a la Sección 501-14.
B2425	Acceso remoto sin llave fuera de sincronización	Módulo de seguridad central	Refiérase a la Sección 501-14.
B2431	Falla de programación del transponder	PCM	Refiérase a la Sección 419-01.
B2432	Circuito abierto del interruptor de la hebilla del cinturón del asiento del conductor	RCM	Refiérase a Sección 501-20B
B2434	Corto a tierra del circuito del interruptor de la hebilla del cinturón del asiento del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2435	Resistencia fuera de rango del circuito del interruptor de la hebilla del cinturón del asiento del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2436	Circuito abierto del interruptor de la hebilla del cinturón del asiento del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2438	Corto a tierra del circuito del interruptor de la hebilla del cinturón del asiento del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2439	Resistencia fuera de rango del circuito del interruptor de la hebilla del cinturón del asiento del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2440	Falla del montaje del sensor de colisión lateral, lado del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B2441	Falla del montaje del sensor de colisión lateral, lado del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2444	Falla interna del sensor de colisión lateral del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2445	Falla interna del sensor de colisión lateral del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
B2477	Falla de configuración del módulo	Módulo del ABS	Refiérase a la Sección 418-00.
B2477	Falla de configuración del módulo (no configurado, incorrecto o rechazado)	Módulo de seguridad central	Refiérase a la Sección 418-01.
B2477	Falla de configuración del módulo	GEM	Refiérase a Sección 418-01.

B2477	Falla de configuración del módulo	RCM	Refiérase a Sección 501-20B.
B2607	Mal acoplamiento del arnés /discordancia de configuración	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
B9610	Corto a tierra del circuito de entrada de la entrada iluminada	GEM	Ninguna acción
C1095	Falla del circuito del motor de la bomba hidráulica del ABS	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
C1145	Falla del circuito de entrada del sensor de velocidad delantero derecho de la rueda	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
C1155	Falla del circuito de entrada del sensor de velocidad delantero izquierdo de la rueda	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
C1230	Falla del circuito de entrada del sensor de velocidad central trasero de la rueda	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
C1233	Señal ausente de entrada de velocidad delantera izquierda de la rueda	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
C1234	Señal ausente de la señal de entrada delantera derecha de velocidad de la rueda	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.
C1237	Señal ausente de entrada de velocidad de las ruedas traseras	Módulo del ABS	Refiérase a Sección 206-09.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

C1414	Nivel de diseño de módulo incorrecto	RCM	Refiérase a Sección 501-20B.
C1728	Caja de transferencia incapaz de hacer la transición entre 2H y 4H	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 308-07A.
C1729	Caja de transferencia incapaz de hacer la transición entre 4H y 4L	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 308-07A.
P0500	Señal de velocidad del vehículo no detectada	Módulo de control de 4WD	Refiérase a Sección 308-07A.
P0500	Falla del sensor de velocidad del vehículo	GEM	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1804	Falla del circuito del indicador de tracción en cuatro ruedas alta de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1806	Corto a la batería del circuito del indicador de tracción en cuatro ruedas alta de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1808	Falla del circuito del indicador de tracción en cuatro ruedas baja de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1810	Corto a la batería del circuito del indicador de tracción en cuatro ruedas baja de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1812	Falla del circuito de selección de modo de la transmisión de tracción de cuatro ruedas	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1815	Corto a tierra del circuito del indicador de selección del modo de tracción en cuatro ruedas de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1816	Falla del circuito del interruptor de seguridad de neutral de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1819	Corto a tierra del circuito del interruptor de seguridad de neutral de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1849	Corto a tierra del circuito de la placa de contacto A de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

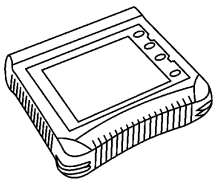
P1853	Corto a tierra del circuito de la placa de contacto B de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1857	Corto a tierra del circuito de la placa de contacto C de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1861	Corto a tierra del circuito de la placa de contacto D de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1867	Falla general del circuito de la placa de contacto de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
P1891	Circuito abierto del retorno de tierra de la placa de contacto de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 308-07A.
U2017	Falla de comunicaciones del sensor de colisión del lado del conductor	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.
U2018	Falla de comunicaciones del sensor de colisión del lado del pasajero	RCM	Refiérase a la Sección 501-20B.

Módulo electrónico de funciones múltiples

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 59 para información sobre diagramas y conectores.para el módulo electrónico genérico (GEM) o el módulo remoto antirrobo personalizado (RAP)/de seguridad central.

Módulo electrónico genérico (GEM)

Herramientas especiales

ST1137-A	Multímetro digital 73 III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Principios de funcionamiento

NOTA: Al instalar un módulo electrónico genérico (GEM) nuevo, el modulo debe ser reconfigurado. Refiérase a la Sección 418-01 antes de retirar el GEM.

El GEM recibe entradas y entrega salidas a la mayoría de las características del vehículo controladas electrónicamente. El GEM monitorea constantemente los sistemas bajo su control y reporta un problema en forma de un código de diagnóstico falla (DTC). El DTC puede ser recuperado con una herramienta de diagnóstico a través de la red de comunicaciones ISO 9141. El GEM controla las siguientes características:

- limpiador y lavador delantero
- campanilla de advertencia
- economizador de batería
- acceso iluminado e iluminación interior
- descenso de ventana eléctrica de un toque del conductor (opcional)
- luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta
- luz indicadora de advertencia de cinturón de seguridad

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños eléctricos.

Tabla de inspección visual

Eléctrico
Fusible de la caja de conexión central (CJB): — 10 (7.5A) — 20 (7.5A) — 25 (7.5A) — 28 (7.5A)
Arnés de cableado

Tabla de inspección visual (Continuación)

Eléctrico
Conectores
Circuitos

3. Si el problema continúa después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) localizado abajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que será probado del menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - verifique que la tarjeta del programa esté instalada correctamente.
   - revise las conexiones del vehículo.
   - revise la posición del interruptor de encendido.
4. Si la herramienta de diagnóstico todavía no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.
5. Lleve a cabo la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, Refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESPONSE/NOT EQUIP para el GEM, vaya a la Prueba precisa A.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla (DTC) continuos, borre los DTC continuos y efectúe el diagnóstico de la autoprueba del GEM.
6. Si los DTC recuperados se relacionan con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) para continuar el diagnóstico.
7. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, refiérase a la sección apropiada del manual del taller para continuar el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

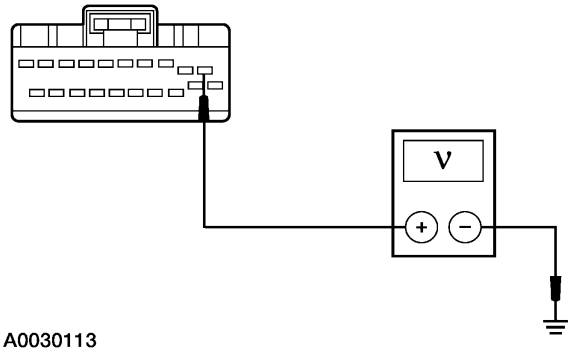
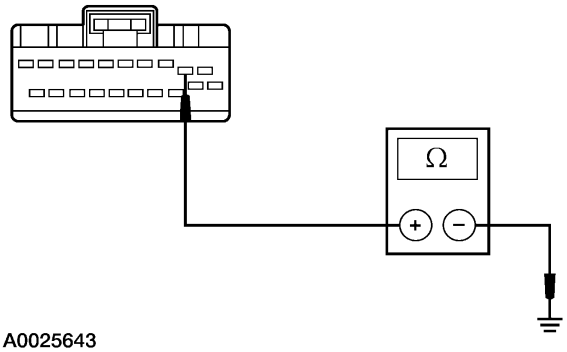
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo genérico electrónico (GEM)	• Fusible 25 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB). • Circuitos. • GEM.	• Vaya a la prueba precisa A.

Pruebas precisas

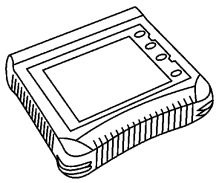
PRUEBA PRECISA A: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DE LA ENERGÍA AL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C2100a del GEM, circuito 1001 (WH/YE), del lado del arnés y tierra.  A0030113 • **¿Es todo el voltaje de 10 voltios o más?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Repare el circuito o circuitos en cuestión. Repita el autodiagnóstico.
A2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DEL GEM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2100a del GEM, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0025643 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Refiérase a la Sección 418-00. **No** Repare el circuito. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Módulo de seguridad central

Herramientas especiales

ST1137-A	Multímetro digital 73 III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

El módulo de seguridad central controla las siguientes características:

- sistema de acceso remoto sin llave
- sistema de seguros operados por computadora

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente en busca de señales obvias de daño eléctrico.

Tabla de inspección visual

Eléctrico
Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 18 (25A) — 11 (7.5A)
Arnés de cableado

Tabla de inspección visual (Continuación)

Eléctrico
Conectores.
Circuitos.

3. Si el problema continúa después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) localizado abajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que será probado del menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - verifique que la tarjeta del programa esté instalada correctamente.
   - revise las conexiones hacia el vehículo.
   - revise la posición del interruptor de encendido.
4. Si la herramienta de diagnóstico todavía no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.
5. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, Refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESPONSE/NOT EQUIP para el módulo de seguridad central, vaya a la prueba precisa B.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla (DTC) continuos, borre los DTC continuos y efectúe el diagnóstico de la autoprueba para el módulo de seguridad central.
6. Si los DTC recuperados se relacionan con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) para continuar el diagnóstico.
7. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, refiérase a la sección apropiada del Manual del taller para continuar el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

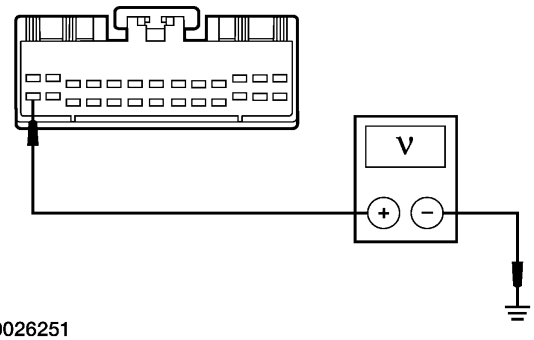
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo de seguridad central	• Fusible de la caja de conexión central (CJB): — 18 (20A) Explorer Sport. — 18 (25A) Sport Trac. — 11 (7.5A). • Circuito. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la Prueba precisa B.

Pruebas precisas

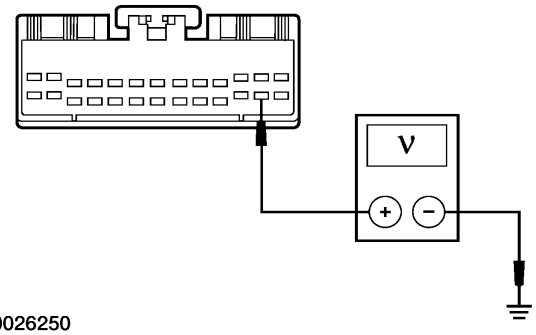
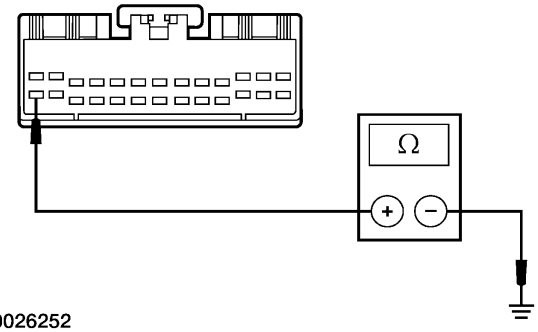
PRUEBA PRECISA B: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	NOTA: La batería debe desconectarse antes de desconectar los conectores del módulo de seguridad central para evitar accionar la alarma antirrobo. • Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a Sección 414-01. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Desconecte: C274b del módulo de seguridad central. • Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 12 del C247b del módulo de seguridad central, circuito 171 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0026251	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Repare el suministro de energía. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL (Continuación)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 25 del C247a del módulo de seguridad central, circuito 640 (RE/YE), del lado del arnés y tierra.  A0026250 • **¿Son ambos voltajes mayores de 10 voltios?**	
B2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	**Sí** Refiérase a Sección 418-00. **No** Repare el circuito. Repita el autodiagnóstico.
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 14 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  A0026252 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo electrónico genérico (GEM)

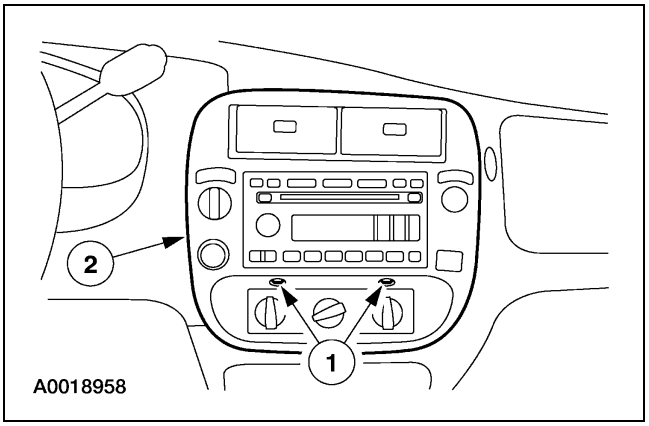
Desmontaje e instalación

1. **⚠ PRECAUCIÓN: Antes de retirar el módulo electrónico genérico (GEM), es necesario cargar la información de la configuración del módulo en una herramienta de diagnóstico. Esta información se debe descargar de nuevo en el módulo nuevo una vez que ha sido instalado. Para más información, Refiérase a la Sección 418-01.**

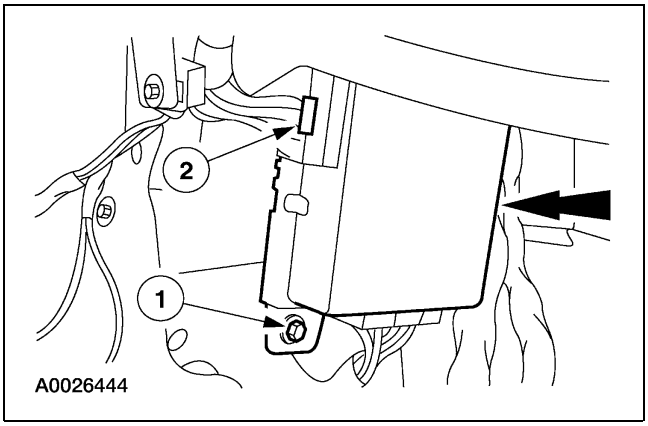
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, Refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire el chasis del radio. Refiérase a la Sección 415-01.

3. Desmonte el panel de acabado central del panel de instrumentos.
   1 Desmonte los tornillos.
   2 Desmonte el panel de acabado central del panel de instrumentos.
   - Desconecte los conectores eléctricos.



4. Retire el GEM.
   1 Desmonte el tornillo.
   2 Desconecte los conectores eléctricos del GEM.



5. **⚠ PRECAUCIÓN: Una vez que se instala el módulo nuevo, es necesario descargar la información de la configuración del módulo desde la herramienta de diagnóstico apropiada al modulo nuevo. Para más información, Refiérase a la Sección 418-01.**

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Módulo de seguridad central

Desmontaje e instalación

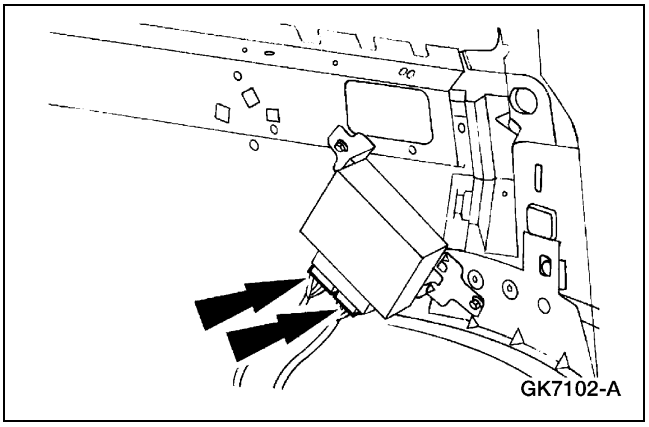
⚠ PRECAUCIÓN: Antes de desmontar el módulo, es necesario cargar la información de configuración del módulo al equipo de diagnóstico apropiado. Esta información se debe cargar de nuevo en el módulo nuevo una vez que ha sido instalado. Para más información, Refiérase a la Sección 418-01.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, Refiérase a la Sección 414-01.

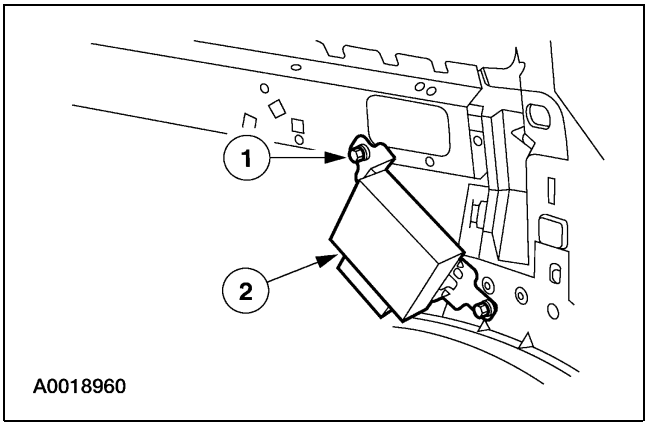
2. Desmonte el panel de vestidura del cuarto trasero izquierdo. Para más información, Refiérase a la Sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desconecte los conectores eléctricos.



4. Retire el módulo de seguridad central.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire el módulo de seguridad central.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 501-14 Manijas, seguros, pestillos y mecanismos

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-14-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso....501-14-1
Acceso sin llave....501-14-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Seguros, pestillos y sistemas de acceso — No controlados por módulo....501-14-4
Inspección y verificación....501-14-4
Tabla de síntomas....501-14-4
Pruebas precisas....501-14-5
Seguros, pestillos y sistemas de acceso — Controlados por módulo....501-14-22
Principios de funcionamiento....501-14-22
Seguros eléctricos de puerta....501-14-22
Acceso sin llave....501-14-23
Seguros automáticos....501-14-23
Inspección y verificación....501-14-23
Tabla de síntomas....501-14-25
Pruebas precisas....501-14-26
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Programación del transmisor remoto....501-14-56
Programación de los códigos del transmisor del acceso sin llave....501-14-56
Programación del seguro automático y del gorjeo del claxon....501-14-56
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Pestillo del cofre....501-14-57
Pestillo de la puerta delantera....501-14-59
Pestillo de la puerta trasera....501-14-61
Pestillo de la compuerta trasera....501-14-63
Pestillo de la compuerta levadiza....501-14-64
Pestillo de la compuerta levadiza — Ventana....501-14-65
Manija de liberación del pestillo del cofre....501-14-67
Manija exterior de la puerta....501-14-68
Manija interior de la puerta....501-14-69
Manija de liberación de la compuerta levadiza....501-14-69
Manija de liberación de la compuerta trasera....501-14-71
Cilindro del seguro de la puerta....501-14-72
Cilindro del seguro de la compuerta levadiza....501-14-72
Cilindro del seguro de la compuerta trasera....501-14-73
Cilindro de cierre de la cubierta del área de carga....501-14-73
Control remoto del pestillo de la compuerta levadiza....501-14-73
Control remoto del pestillo de la compuerta trasera....501-14-74
Cable de liberación del cerrojo de la cubierta del área de carga....501-14-74
Varilla del botón de presión — Trasera....501-14-76
Activador del seguro de la puerta delantera....501-14-77
Activador del pestillo de la compuerta levadiza....501-14-78
Interruptor de la puerta entreabierta....501-14-83

CONTENIDO **PÁGINA**

Interruptor de la puerta entreabierta — Compuerta levadiza 501-14-83
Teclado de acceso sin llave 501-14-83

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Cristal de la compuerta levadiza sin emparejar mm (pulgadas)	-1.50 (-.06)
Espray de grasa multiusos F5AZ-19G209-AA (Canadá CXC-110-B)	ESR-M1C159-A

Especificaciones de la reparación/reemplazo de los seguros

Número de parte	Nombre del paquete de reparación del seguro
F85Z-11582-AA	Juego del seguro del cilindro de encendido
F87Z-7821990-BA	Juego del seguro de la puerta
F87Z-7843432-CA	Juego del seguro de la compuerta levadiza
1L5Z-354-3262-BA	Juego del cilindro del seguro de la cubierta del área de carga

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del canal de la corredera del cristal de la puerta	12	9	-
Tornillos del pestillo de la puerta	7	-	62
Tornillos de la manija de liberación del pestillo del cofre	4	-	35
Tornillos del pestillo del cofre	12	9	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la manija interior de la puerta	9	-	80
Tuercas del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza	12	9	-
Tornillos del protector del foco de la placa de matrícula	3	-	27
Tornillos del pestillo de la compuerta levadiza	12	9	-
Tornillo del control remoto del pestillo de la compuerta levadiza	12	9	-
Tuercas del activador del pestillo de la compuerta levadiza	12	9	-
Tuercas del cilindro del seguro de la compuerta levadiza	6	-	53
Tornillos de la tolva de la parrilla del radiador	5	-	44
Tornillos del pestillo de la cubierta del área de carga	14	10	-
Tornillos del pestillo de la compuerta trasera	25	18	-
Tuercas del control remoto del pestillo de la compuerta trasera	8	-	71
Traba de cerradura del pestillo de la compuerta trasera	35	26	-
Tornillos del panel de vestidura de la compuerta trasera	5	-	44

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Manijas, seguros, pestillos y sistemas de acceso

El cofre consiste en los siguientes componentes:

- traba del pestillo del cofre
- pestillo del cofre
- manija y cable de liberación del pestillo del cofre

La puerta delantera consiste en los siguientes componentes:

- varilla del botón del pestillo de la puerta delantera
- manija exterior de la puerta
- seguro de la puerta delantera
- manija interior de la puerta

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- activador del seguro de la puerta (si así está equipado)
- cilindro del seguro de la puerta
- interruptor de la puerta entreabierta

La puerta trasera consiste en los siguientes componentes:

- varilla del botón del pestillo de la puerta trasera
- control remoto de la varilla de botón
- manija exterior de la puerta
- pestillo de la puerta trasera
- manija interior de la puerta
- activador del seguro de la puerta (si así está equipado)
- cilindro del seguro de la puerta
- interruptor de la puerta entreabierta

Para el desmontaje e instalación del activador del seguro de la puerta delantera, refiérase a Pestillo de la puerta delantera en esta sección.

Para el desmontaje e instalación del activador del seguro de la puerta trasera, refiérase a Pestillo de la puerta trasera en esta sección.

La compuerta trasera consiste en los siguientes componentes:

- pestillos de la compuerta trasera
- cables de la compuerta trasera
- control remoto del pestillo de la compuerta trasera
- manija de liberación de la compuerta trasera
- cilindro del seguro de la compuerta trasera

La compuerta levadiza consiste en los siguientes componentes:

- activador del pestillo de la compuerta levadiza
- cilindro del seguro de la compuerta levadiza
- cristal de la ventana de la compuerta levadiza
- interruptor de cristal de ventana entreabierta de la compuerta levadiza
- pestillo del cristal de la ventana de la compuerta levadiza
- control remoto del pestillo de la compuerta levadiza
- pestillos de la compuerta levadiza
- manija de liberación de la compuerta levadiza
- interruptores de puerta entreabierta de la compuerta levadiza

La cubierta del área de carga consiste en los siguientes componentes:

- cubierta tipo doblez doble
- cilindro del seguro delantero
- cilindro del seguro trasero
- cable de liberación del pestillo delantero
- cable de liberación del pestillo trasero
- pestillos de la cubierta del área de carga

Acceso sin llave

El sistema de acceso sin llave consiste en los siguientes componentes:

- transmisor remoto de acceso sin llave
- módulo de seguridad central
- teclado de acceso sin llave

El transmisor remoto de acceso sin llave inicia las siguientes funciones del sistema electrónico de seguros de puerta:

- desasegura la puerta del conductor
- desasegura todas las puertas
- asegura todas las puertas
- habilita la alarma de pánico
- introduce el encendido (cuando desasegura) y el apagado (cuando asegura) de las luces interiores
- hace sonar el claxon una vez que se oprime LOCK dos veces en el transmisor remoto de acceso sin llave y las puertas están cerradas.
- hace sonar el claxon dos veces cuando se oprime dos veces LOCK (asegurar) en el transmisor remoto de acceso sin llave y cualquier ventana de la puerta o la compuerta levadiza está entreabierta
- permite programar un máximo de cuatro transmisores remotos de acceso sin llave.

NOTA: Las características de acceso remoto no funcionarán cuando el interruptor de encendido está en la posición RUN (en marcha) o ACC.

Los transmisores de acceso remoto sin llave son reprogramables y deben programarse simultáneamente.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Para confirmar que se han asegurado las puertas y que se ha armado el sistema antirrobo, oprima el botón LOCK (asegurar) otra vez, dentro de los siguientes cinco segundos de la primera vez que lo oprimió. El claxon sonará una vez si las puertas se han asegurado y todas las puertas están cerradas.

Para activar la alarma de pánico:

- oprima el botón PANIC rojo en el transmisor remoto de acceso sin llave. El claxon sonará y las luces de estacionamiento destellarán durante un máximo de 2 minutos y 45 segundos.

Para desactivar la alarma de pánico:

- oprima el botón PANIC rojo otra vez en el transmisor remoto de acceso sin llave.
- gire el interruptor de encendido a RUN/ACC.

El teclado de acceso sin llave se puede usar para desasegurar la puerta del conductor o asegurar y desasegurar todas las puertas y si así está equipada, la compuerta levadiza. Si también enciende la luz del teclado, permita que se programe un código de usuario y que emita las solicitudes de encendido/apagado de entrada iluminada al módulo electrónico genérico (GEM) cuando asegure y desasegure.

El código de acceso del sistema (permanente) se localiza en la tarjeta de cartera del propietario en la cajuela de guantes; es también accesible electrónicamente leyendo el PID KEYCODE usando una herramienta de diagnóstico y en el alojamiento del módulo.

El módulo se programa en la fábrica con un código de acceso de cinco dígitos. Un módulo nuevo incluye una tarjeta del código nuevo del propietario.

Para encender las luces interiores y que todos los componentes iluminados se enciendan: oprima cualquier botón en el teclado de acceso sin llave.

Para desasegurar la puerta del conductor, introduzca el código de fábrica permanente o introduzca el código alterno del propietario. Para desasegurar las puertas de los pasajeros y la compuerta levadiza, oprima el botón 3/4 dentro de los siguientes cinco segundos de haber desasegurado la puerta del conductor.

Para asegurar todas las puertas, oprima los botones 7/8 y 9/0 al mismo tiempo. (No es necesario introducir el código de la llave primero). Ésto también apagará las luces de cortesía.

NOTA: Las puertas no se asegurarán si el vehículo se enciende en neutral para luego pasar a cualquier velocidad de avance.

Si la característica de aseguramiento automático está habilitada en todas las puertas, la compuerta levadiza y la ventana de la compuerta levadiza deben cerrarse antes de que active el aseguramiento automático. La característica de aseguramiento automático se activará cuando el interruptor de encendido esté en la posición RUN/ACC, el selector de control de cambios haga la transición hacia y fuera de la posición de reversa (R) y cuando el conductor libere el pedal del freno.

Después del aseguramiento inicial, todas las puertas se volverán a cerrar automáticamente cuando alguna puerta se abra y se cerrarán después de liberar el pedal del freno. Sin embargo, las puertas no se volverán a asegurar si el interruptor de encendido está en la posición de apagado.

NOTA: El estado de la puerta entreabierta se monitoreará continuamente durante 500 milésimas de segundo (ms) después de que ha ocurrido el aseguramiento. Si la puerta se abre otra vez dentro de los siguientes 500 ms, la puerta del conductor se desasegurará.

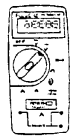
La puerta no puede asegurarse automáticamente si el vehículo se cambia rápidamente a una velocidad después de arrancar el motor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Seguros, pestillos y sistemas de acceso — No controlados por módulo

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 110 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos usando la siguiente tabla.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Varillaje o pestillos pegados • Cilindro del seguro de la puerta • Puerta desalineada	• Fusible de la caja de conexión central (CJB); — Sport Trac 18 (25A) (fabricación inicial) — Sport/Sport Trac 18 (20A) (fabricación reciente) • Circuitos • Interruptores de control del seguro de la puerta • Activadores de los seguros de las puertas

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si el problema no es visualmente evidente, determine el síntoma y vaya a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

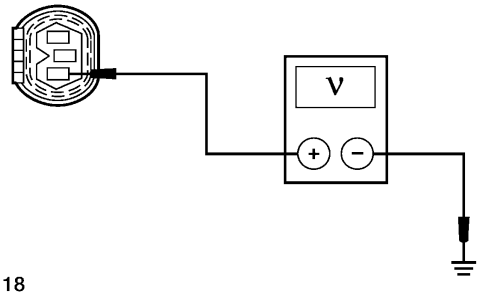
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Un solo seguro de la puerta no funciona	• Varillaje pegado. • Circuitos. • Activador del seguro eléctrico de la puerta.	• Vaya a la Prueba precisa A.
• Ningún seguro de las puertas funciona	• Fusible de la caja de conexión central (CJB); — 18 (25A) Sport Trac — 18 (20A) Sport • Circuitos. • Interruptor de control del seguro de la puerta.	• Vaya a la Prueba precisa B.
• Los seguros de las puertas funcionan solamente en un sentido	• Circuitos. • Interruptor de control del seguro de la puerta.	• Vaya a la Prueba precisa C.
• Ningún seguro de las puertas funciona desde un interruptor	• Suministro de energía del interruptor. • Interruptor de control del seguro de la puerta.	• Repare la fuente de energía según sea necesario. Si la fuente de energía está bien, instale un interruptor de control del seguro de la puerta nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

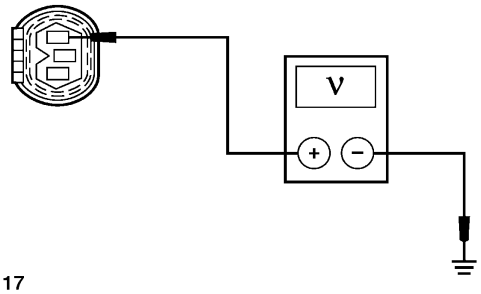
PRUEBA PRECISA A: UN SOLO SEGURO DE LA PUERTA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO DE LA PUERTA QUE SE CREE QUE TIENE UNA FALLA**	
	• Compruebe para detectar una condición de pegado o atoramiento haciendo funcionar manualmente el seguro de la puerta que no funciona. • **¿El seguro se pega o se atora?**	**Sí** Repare los componentes pegados según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A2**.
A2	**COMPRUEBE EL ACTIVADOR DEL SEGURO ELÉCTRICO DE PUERTA PARA DETECTAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO - CIRCUITO 117 (PK/BK)**	
	• Desconecte el activador del seguro de la puerta dudoso: • generic electronic module C525 delantero del conductor • C603 delantero del pasajero • C704 trasero del conductor (si así está equipado) • C804 trasero del pasajero (si así está equipado) • C457 de la compuerta levadiza (si así está equipado) • Mida el voltaje entre el conector del activador del seguro de la puerta eléctrica que no funciona, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y tierra, mientras hace funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta en la posición LOCK.  A0012118 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

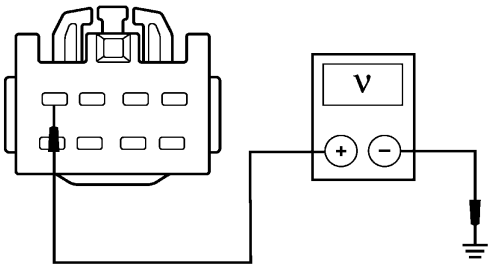
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: UN SOLO SEGURO DE LA PUERTA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE DESASEGURAMIENTO DEL ACTIVADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA ELÉCTRICA - CIRCUITO 118 (PK/OG) O 163 (RD/OG) PARA EL ACTIVADOR DE ASEGURAMIENTO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR**	
	• Mida el voltaje entre el conector del activador del seguro de la puerta eléctrica que no funciona, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés y tierra o para el conector del activador del seguro de la puerta del conductor, circuito 118 (RD/OG), lado del arnés y tierra, mientras hace funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta en la posición UNLOCK.  A0012117 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un nuevo activador de seguro de puerta eléctrico. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

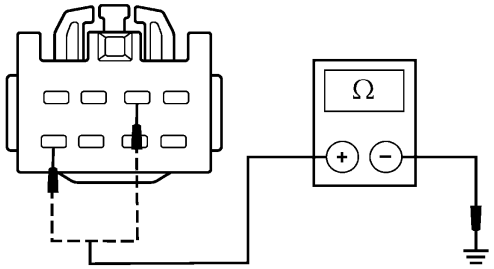
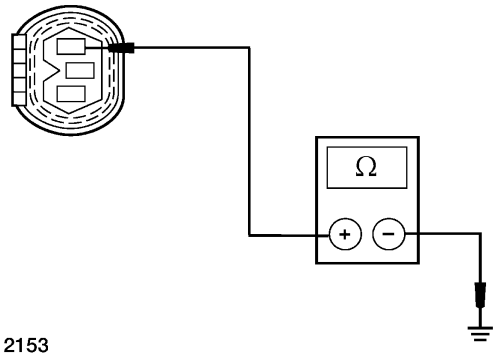
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 171 (BK/WH), lado del arnés y tierra.  A0018547 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Repare el circuito o el fusible 18 (25A) de la caja de conexión central (CJB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

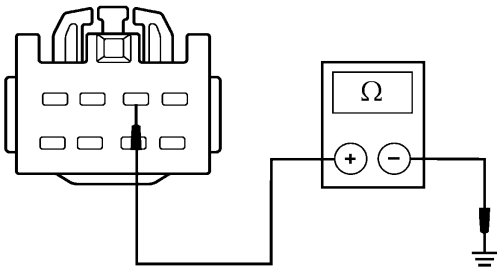
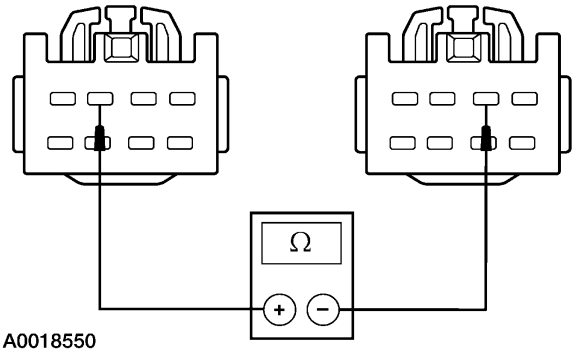
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 y la terminal 8 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018548 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
	• Desconecte: C603 del activador del seguro de la puerta delantera del pasajero. • Conecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre el C603 del activador del seguro de la puerta delantera del pasajero, circuito 118 (PK/OG) lado del arnés y tierra.  A0012153 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B12**. **No** Para Sport Trac, Vaya a **B4** . Para Sport, Vaya a **B7** .

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

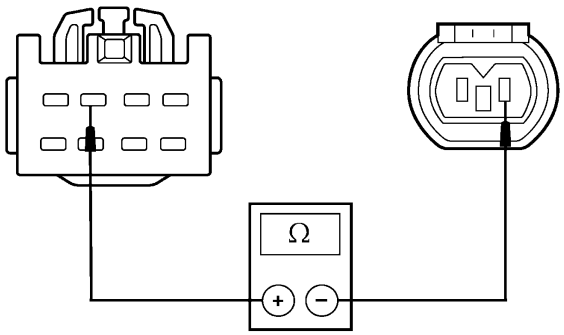
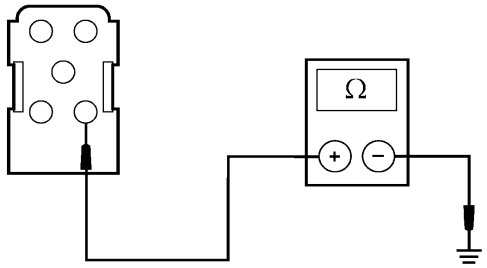
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre el C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 120 (PK/LG) lado del arnés y tierra.  A0018549 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B6**. **No** Vaya a **B5**.
B5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y la terminal 2 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés.  A0018550 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

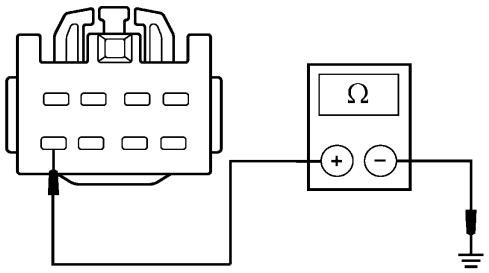
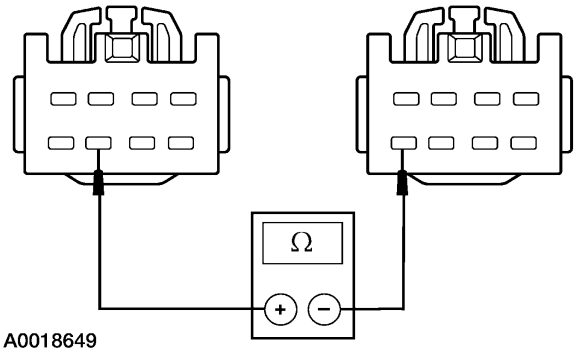
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 118 (PK/OG) lado del arnés y el C603 del activador del seguro de la puerta delantera del pasajero, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés.  A0018551 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B7	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1383 (R)**	
	• Desconecte: C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 1383 (R), lado del arnés y tierra.  A0018554 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B11**. **No** Vaya a **B8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

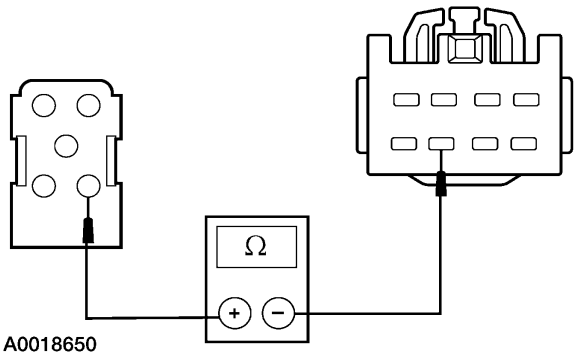
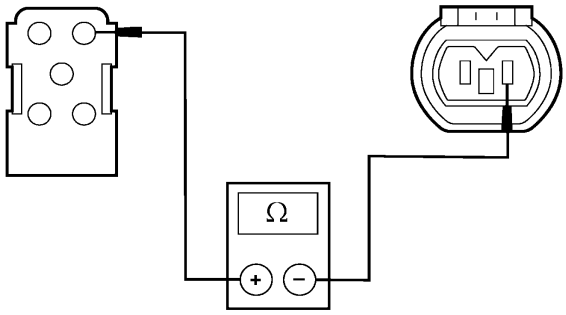
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B8	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 119 (PK/YE) DEL SEGURO**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 119 (PK/YE) lado del arnés y tierra.  A0018553 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B10**. **No** Vaya a **B9**.
B9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y la terminal 8 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés.  A0018649 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

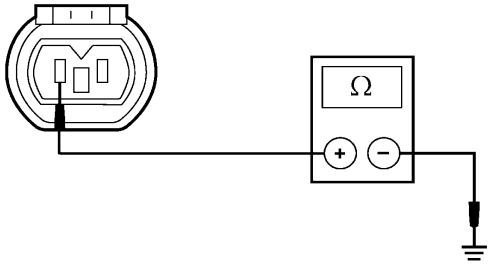
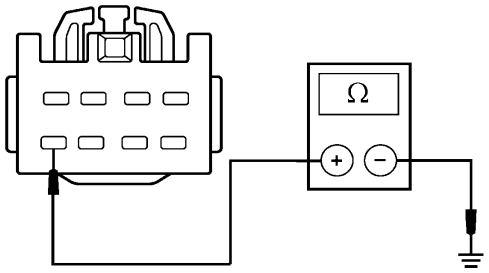
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B10	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1383 (R)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 1383 (RD), lado del arnés y la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 1383 (RD), lado del arnés.  A0018650 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta trasera nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B11	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 118 (PK/OG) ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA TRASERA Y EL ACTIVADOR**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés y el C603 del activador del seguro de la puerta del pasajero, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés.  A0018651 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta trasera nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

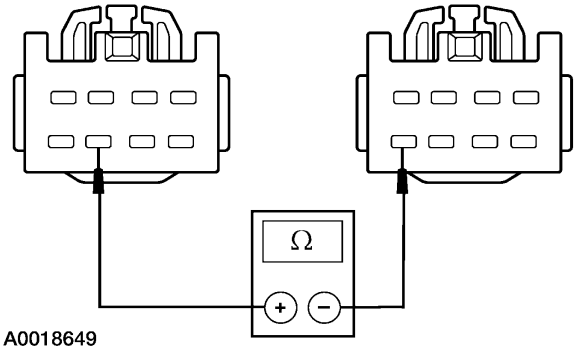
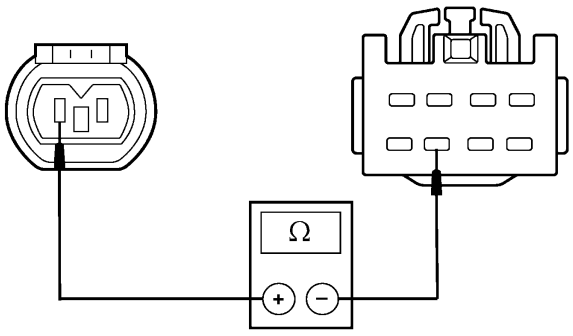
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B12	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 117 (PK/BK) EN EL ACTIVADOR**	
	• Mida la resistencia entre el C603 del activador del seguro de la puerta delantera del pasajero, circuito 117 (PK/BK) lado del arnés y tierra.  A0018552 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Compruebe para detectar conexiones sueltas o intermitentes. Restablezca el vehículo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Para Sport Trac, Vaya a **B13** . Para Sport, Vaya a **B16** .
B13	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 119 (PK/YE) DEL SEGURO HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 119 (PK/YE) lado del arnés y tierra.  A0018553 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B15**. **No** Vaya a **B14**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

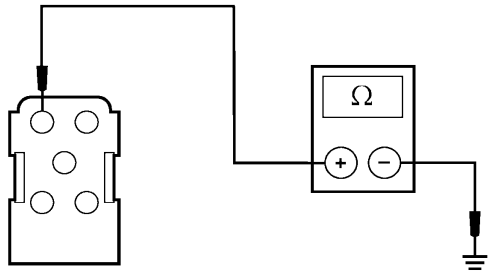
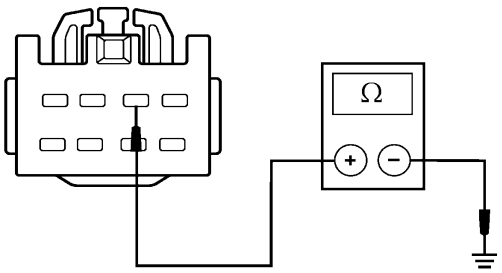
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 119 (PK/YE) ENTRE LOS INTERRUPTORES DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR Y DEL PASAJERO**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y la terminal 8 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés.  A0018649 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B15	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 117 (PK/BK) ENTRE EL INTERRUPTOR Y EL ACTIVADOR DEL CONTROL DE LA PUERTA DEL PASAJERO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 117 (PK/BK) lado del arnés y el C603 del activador del seguro de la puerta delantera del pasajero, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés.  A0018555 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

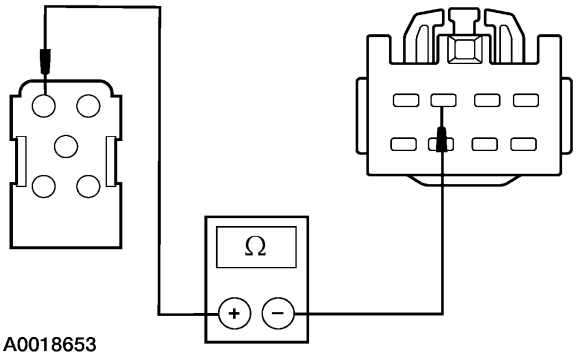
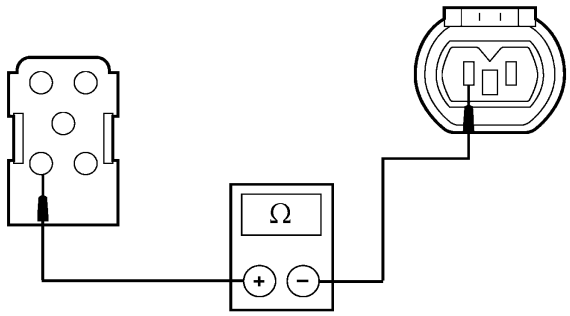
PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B16	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1384 (LB)**	
	• Desconecte: C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 1384 (LB), lado del arnés y tierra.  A0018652 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B19**. **No** Vaya a **B17**.
B17	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 120 (PK/LG) EN EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 120 (PK/LG) lado del arnés y tierra.  A0018549 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B18**. **No** Vaya a **B5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B18	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1384 (LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 1384 (LB), lado del arnés y la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 1384 (LB), lado del arnés.  A0018653 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B19	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 117 (PK/BK) ENTRE EL INTERRUPTOR Y EL ACTIVADOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA TRASERA**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y el C603 del activador del seguro de la puerta del pasajero, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés.  A0018654 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta trasera nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

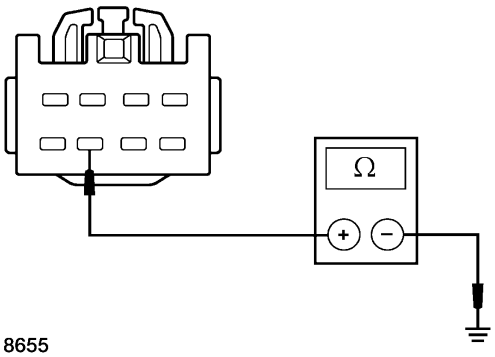
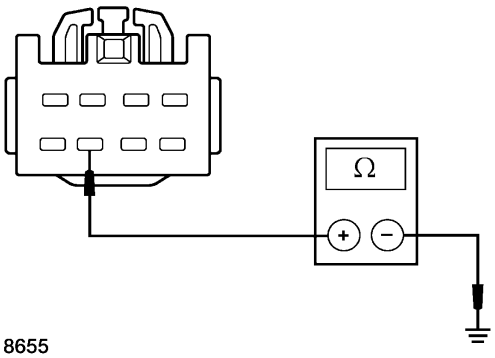
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO**	
	• Haga funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta del conductor en la posición LOCK (asegurar) y UNLOCK (desasegurar). • **¿La operación LOCK no funciona?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Vaya a **C9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

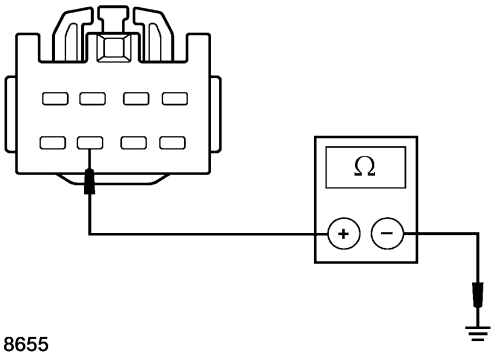
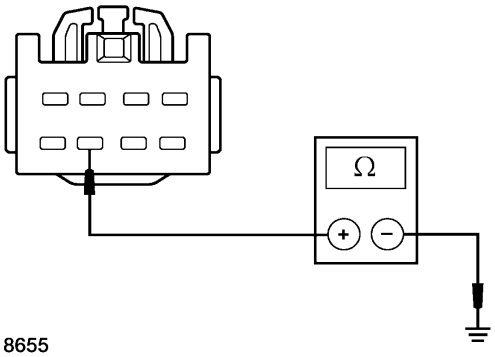
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	**Sí** Vaya a **C8**. **No** Vaya a **C3**.
	• Desconecte: C505 del control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0018655 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
C3	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	**Sí** Para Sport Trac, Vaya a **C4** . Para Sport, Vaya a **C5** . **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0018655 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

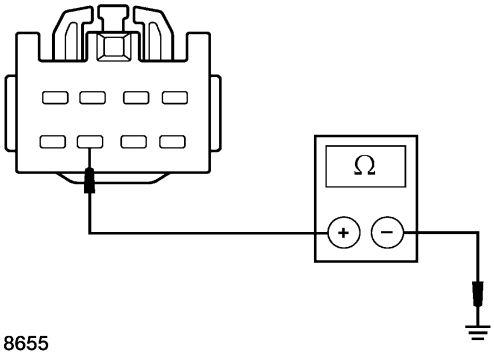
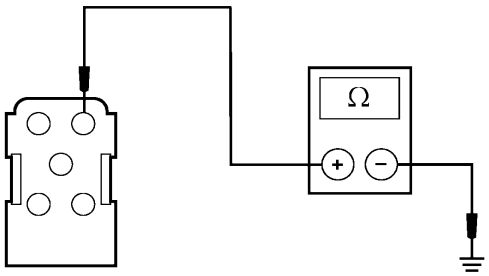
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO**	
• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 117 (PK/BK) lado del arnés y tierra.  A0018655 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 117 (PK/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C5	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1383 (R)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 1383 (RD) lado del arnés y tierra.  A0018655 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

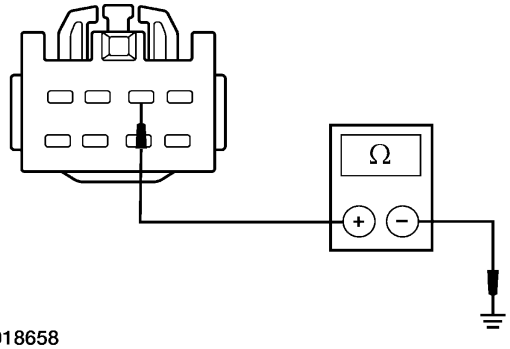
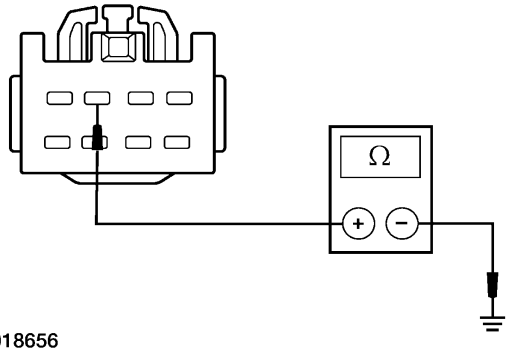
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

	Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
C6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1383 (R)**	
	• Desconecte: C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 1383 (RD) lado del arnés y tierra.  A0018655 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C7	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés y tierra.  A0018657 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta trasera nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

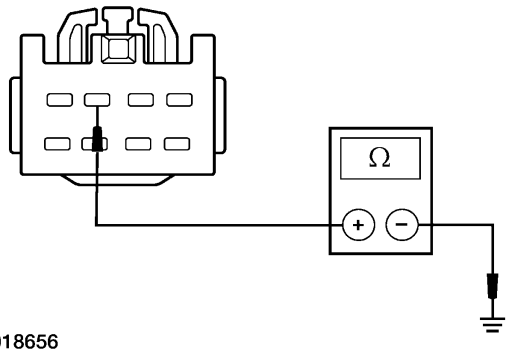
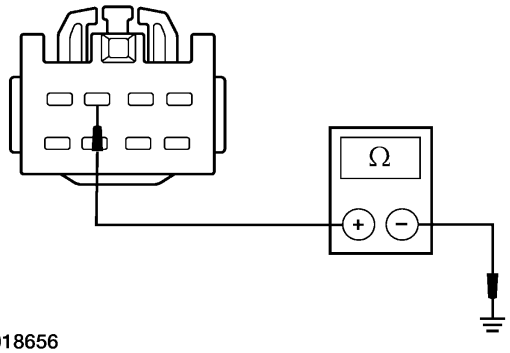
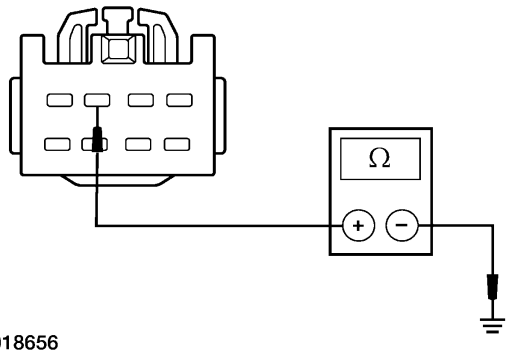
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK) DEL SEGURO**	
• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018658 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C9	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y tierra.  A0018656 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **C15**. **No** Vaya a **C10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

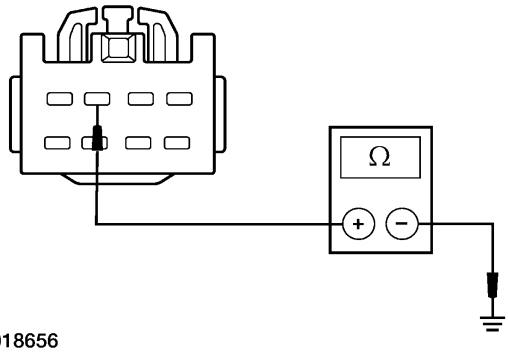
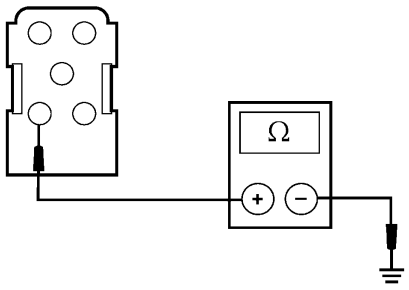
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y tierra.  A0018656 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Para Sport Trac, Vaya a **C11** . Para Sport, Vaya a **C12** . **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 118 (PK/OG) lado del arnés y tierra.  A0018656 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C12	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1384 (LB)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 1384 (LB) lado del arnés y tierra.  A0018656		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

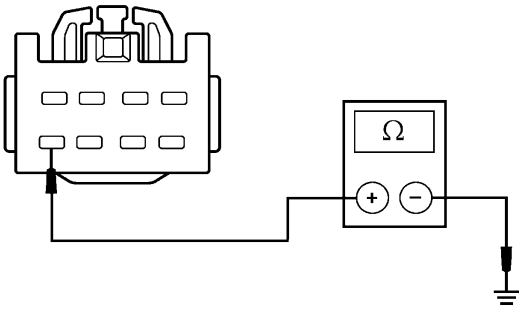
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C12	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1384 (LB) (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
C13	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1384 (LB)**	
	• Desconecte: C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 1384 (LB) lado del arnés y tierra.  A0018656 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C14**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C14	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 117 (PK/BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta trasera, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y tierra.  A0018660 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta trasera nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

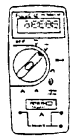
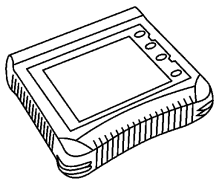
PRUEBA PRECISA C: LOS SEGUROS DE LAS PUERTAS FUNCIONAN SOLAMENTE EN UN SENTIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C15	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL CIRCUITO 57 (BK) DE TIERRA DE DESASEGURAMIENTO**	
• Mida la resistencia entre la terminal 8 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018659 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Seguros, pestillos y sistemas de acceso — Controlados por módulo

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 110 para información sobre diagramas y conectores.
Refiérase a la celda de diagramas de cableado 117 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

Principios de funcionamiento

Seguros eléctricos de puerta

El módulo de seguridad central controla el sistema de aseguramiento de la puerta eléctrica y el de acceso sin llave. La operación de aseguramiento y desaseguramiento se lleva a cabo suministrando la tierra hacia el módulo de seguridad central desde el interruptor de control del seguro de la puerta. El trayecto normal de los activadores es a tierra a través del módulo de seguridad central. El interruptor de control del seguro de la puerta asegurará y desasegurará todas las puertas conectando a tierra el circuito correcto al módulo de seguridad central. El módulo de seguridad central entonces suministra energía al circuito del activador común correcto para asegurar o desasegurar todas las puertas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Acceso sin llave

El acceso sin llave se puede lograr ya sea mediante el teclado de acceso sin llave o el transmisor remoto de acceso sin llave. El teclado de acceso sin llave está cableado directamente al módulo de seguridad central. Oprimiendo el botón del teclado de acceso sin llave se suministra una señal a tierra hacia el módulo de seguridad central. Cuando se recibe la secuencia correcta, el módulo de seguridad central desasegurará la puerta del conductor. Si se oprime 3 /4 dentro de los siguientes cinco segundos después del acceso del código, el módulo de seguridad central desasegurará todas las puertas. Oprimiendo los botones 7/8 y 9/0 se causará que el módulo de seguridad central asegure las puertas. Las funciones de aseguramiento de todas las puertas y desaseguramiento de todas las puertas tienen el mismo circuito y funcionamiento que al oprimir un interruptor de control de seguro de la puerta para asegurar y desasegurar.

El transmisor remoto de acceso sin llave envía una frecuencia que es recibida por la antena interna del módulo de seguridad central. Dependiendo de la frecuencia recibida, el módulo de seguridad central asegurará todas las puertas o desasegurará la puerta del conductor. Si se recibe la frecuencia de desaseguramiento otra vez dentro de los siguientes cinco segundos del primer desaseguramiento, el módulo de seguridad central desasegurará todas las puertas. Esta función es igual a la del teclado de acceso sin llave.

Si la frecuencia recibida es para el botón de pánico, el módulo de seguridad central ciclará tierra a la bobina del relevador de la luz de estacionamiento y a la bobina del relevador del claxon. Las luces de estacionamiento y el claxon continuarán ciclando hasta que el botón de pánico se oprima otra vez o el interruptor de encendido se gire a la posición de marcha.

Seguros automáticos

La función de aseguramiento automático asegura automáticamente las puertas cuando existen las condiciones correctas. Las condiciones monitoreadas por el aseguramiento automático son: estado de puerta entreabierta, posición del pedal del freno y velocidad del vehículo. El módulo de seguridad central monitorea estas entradas y cuando todas están correctas el módulo de seguridad central asegurará todas las puertas. Para que el aseguramiento automático funcione, el módulo de seguridad central debe ver una señal de puerta entreabierta que pasa de entreabierta a cerrada. Entonces el módulo de seguridad central monitoreará la caída de voltaje del circuito del interruptor del freno indicando que se liberó el pedal del freno. El módulo de seguridad central entonces monitoreará la velocidad del vehículo. Cuando la velocidad del vehículo alcance mas de 5 km/h (3 mph), el módulo de seguridad central asegurará todas las puertas. La función del aseguramiento automático se puede deshabilitar si el cliente lo desea. Refiérase a Programación del seguro automático y del gorjeo del claxonen esta sección para el procedimiento correcto.

Inspección y verificación

1. Compruebe el problema del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos y eléctricos. Refiérase a la tabla siguiente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Varillaje o pestillos • Cilindro del seguro de la puerta • Puerta desalineada	• Fusible de la caja de conexión central (CJB); — 2 (7.5A) (fabricación reciente) — 11 (7.5A) (fabricación inicial) • Fusible de la caja de unión de la batería (BJB): — 22 (15A) • Circuitos • Teclado de acceso sin llave • Transmisor remoto de acceso sin llave

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al siguiente paso.
4. Si el problema permanece después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) localizado debajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que se va a probar del menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - compruebe que esté correctamente instalada la tarjeta del programa.
   - compruebe las conexiones hacia el vehículo.
   - compruebe la posición del interruptor de encendido.
5. Si la herramienta de diagnóstico continua sin comunicarse con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.
6. Efectúe la prueba de diagnósticos de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT930 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el módulo de seguridad central, vaya a la Sección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de fallas continuos (DTC), borre los DTC continuos y lleve a cabo los diagnósticos de autoprueba para el módulo de seguridad central.
7. Si los DTC recuperados están relacionados con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo central de seguridad para continuar el diagnóstico.
8. Si se recuperan DTC que no se encuentran en el siguiente Índice de códigos de diagnóstico de fallas del módulo de seguridad central (DTC), refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de fallas del módulo de seguridad central maestro (DTC) en la Sección 419-10.
9. Si no se recuperan los DTC relacionados con el problema, proceda a la Tabla de síntomas para continuar con el diagnóstico.

Índice de códigos de diagnóstico de fallas del módulo de seguridad central (DTC).

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1309	Corto a tierra del circuito del seguro eléctrico de la puerta	Módulo de seguridad central	Vaya a la Prueba precisa G.
B1341	Corto a tierra del circuito de desaseguramiento eléctrico de la puerta	Módulo de seguridad central	Vaya a la Prueba precisa G.
B1485	Corto en el circuito de entrada del pedal del freno a la batería	Módulo de seguridad central	Vaya a la Prueba precisa J.
B1526	Corto a tierra en el circuito del interruptor del teclado de acceso sin llave	Módulo de seguridad central	Vaya a la Prueba precisa K.
B2276	Menos de dos transmisores programados	Módulo de seguridad central	Vaya a la Prueba precisa M.
B2425	El acceso sin llave no está sincronizado	Módulo de seguridad central	Pase a la Prueba precisa M.
B2477	Error de configuración del módulo	Módulo de seguridad central	Refiérase a la Sección 418-01.
-	Todos los demás DTC	Módulo de seguridad central	Refiérase a la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

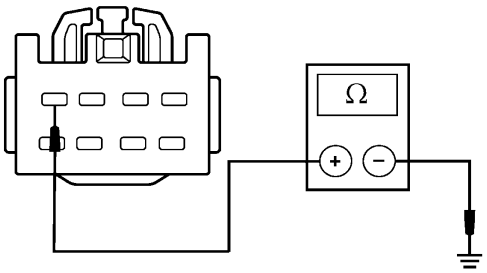
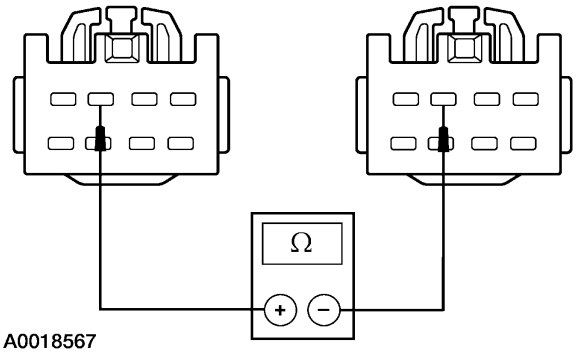
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Ningún seguro de las puertas funciona desde el interruptor de control del seguro del conductor	• Circuitos. • Interruptor de control del seguro de la puerta.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Ningún seguro de las puertas funciona desde el interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero	• Circuitos. • Interruptor de control del seguro del pasajero.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Ninguna puerta funciona desde el interruptor de control de seguro de la puerta de la compuerta levadiza	• Circuitos. • Interruptor de control del seguro de la compuerta levadiza.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Ningún seguro de las puertas funciona	• Circuitos. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Un seguro de la puerta del pasajero no funciona	• Circuitos. • Activador del seguro de la puerta.	• Vaya a la prueba precisa H.
• Un seguro de la puerta del conductor no funciona	• Circuitos. • Activador de aseguramiento de la puerta del conductor. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la prueba precisa I.
• El seguro automático no funciona correctamente	• Circuitos. • Interruptor de posición del pedal del freno. • Módulo de seguridad central. • Módulo electrónico genérico (GEM).	• Vaya a la prueba precisa J.
• Las puertas no se aseguran o desaseguran utilizando el teclado de acceso sin llave	• Teclado de acceso sin llave. • Circuitos. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la prueba precisa K.
• Las puertas no se aseguran/ desaseguran usando el transmisor remoto de acceso sin llave	• Transmisor remoto de acceso sin llave. • Módulo de seguridad central. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa L.
• Desmonte el transmisor de acceso sin llave que no está sincronizado	• Transmisor de acceso remoto sin llave. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la prueba precisa M.
• La función de pánico no funciona correctamente	• Transmisor remoto de acceso sin llave. • Módulo de seguridad central. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa N.
• La iluminación del teclado de acceso sin llave no funciona	• Módulo de seguridad central. • Teclado de acceso sin llave. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa O.
• No hay comunicación con el módulo de seguridad central	• Fusible de la caja de conexión central (CJB); — 18 (25A) — 11 (7.5A) • Circuitos. • Módulo de seguridad central.	• Refiérase a la Sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas.

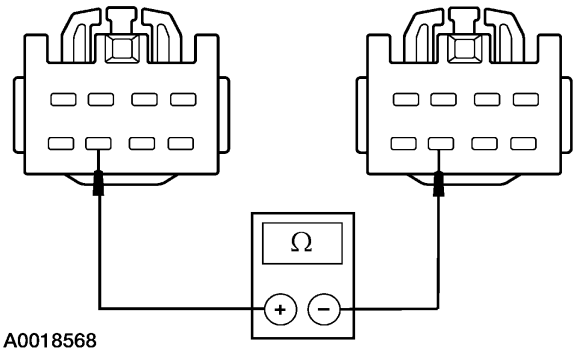
PRUEBA PRECISA D: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018556 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés.  A0018567 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

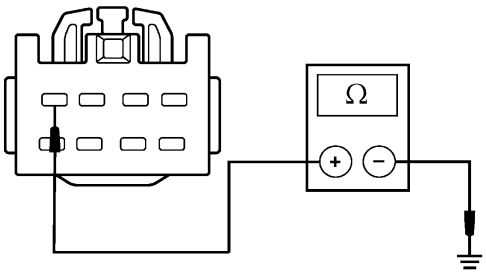
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés.  A0018568 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

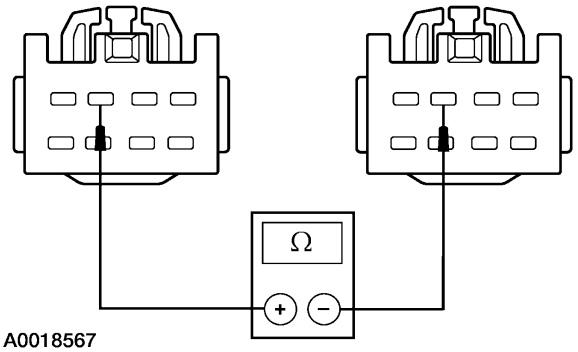
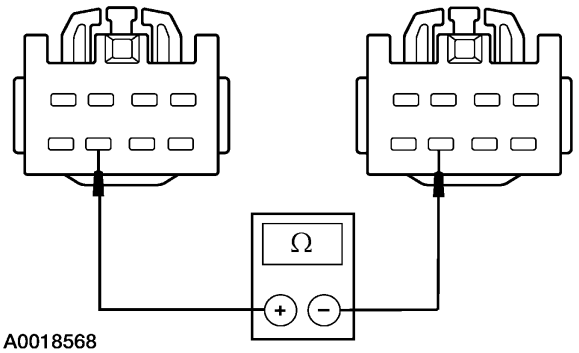
PRUEBA PRECISA E: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA DESDE EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 57 (BK) lado del arnés y tierra.  A0018556 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **E2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

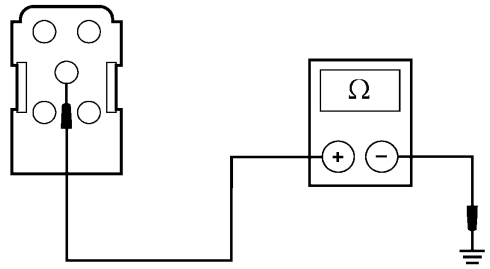
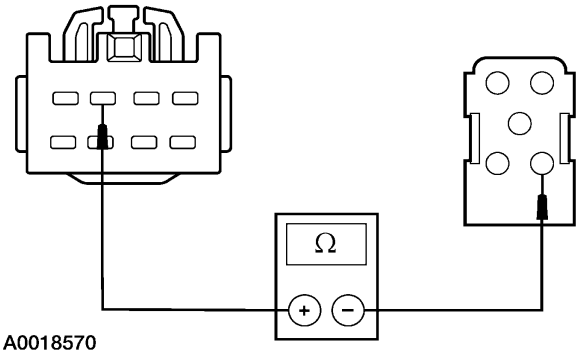
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA DESDE EL INTERRUPTOR DEL CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y la terminal 3 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés.  A0018567 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y la terminal 7 del C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés.  A0018568 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

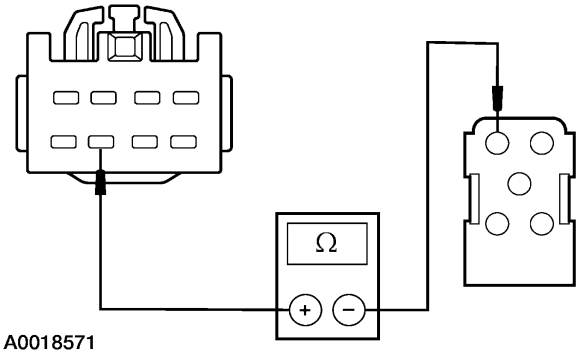
PRUEBA PRECISA F: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA PUERTA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Desconecte: C456 del interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0018569 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y la terminal 2 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés.  A0018570 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

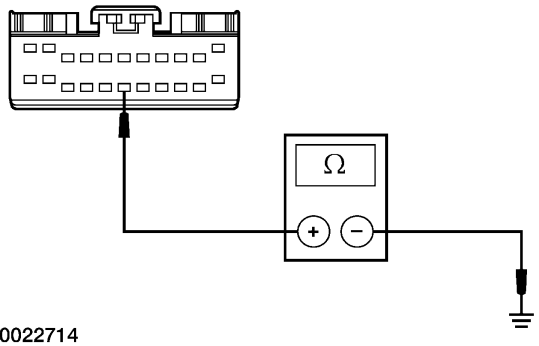
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA PUERTA DE LA COMPUERTA LEVADIZA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y la terminal 4 del C456 del interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés.  A0018571 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

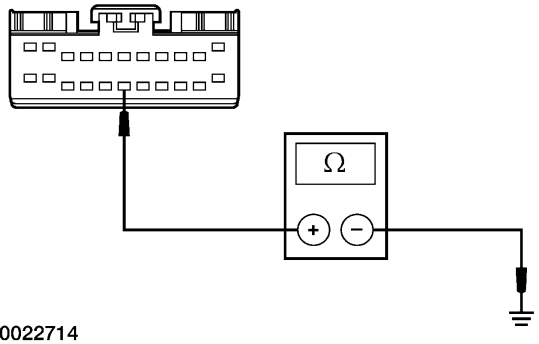
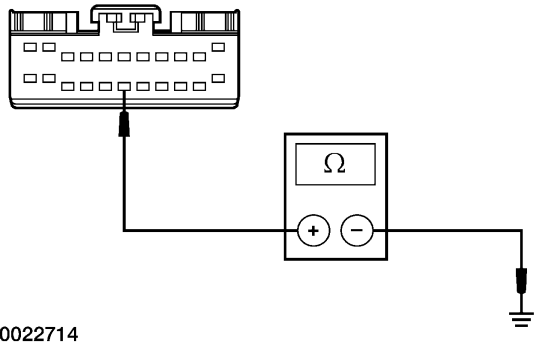
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC)**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Use los DTC del módulo de seguridad central registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se recuperaron los DTC B1309 o B1341?**	**Sí** Si se recuperó el B1309, Vaya a **G2**. Si se recuperó el B1341, Vaya a **G6**. **No** Vaya a **G10**.
G2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 119 (PK/YE)**	
	• Desconecte el cable de tierra del acumulador. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274b del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0022714 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G16**. **No** Vaya a **G3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

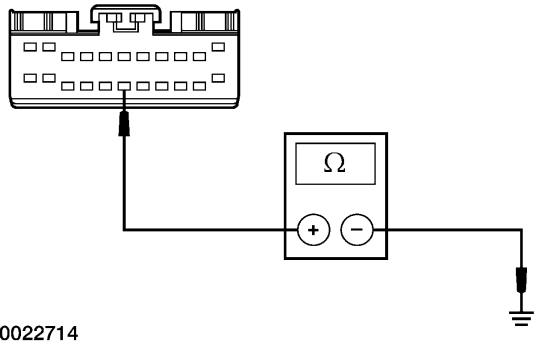
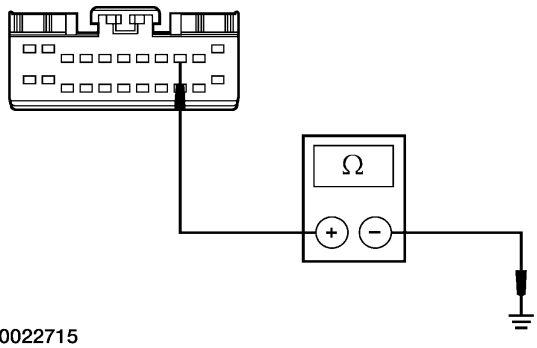
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G3	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0022714 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G4**.
G4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0022714 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

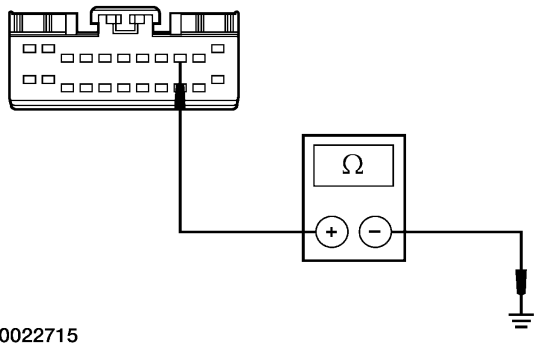
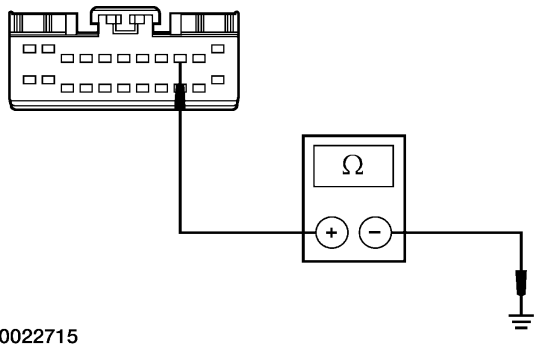
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G5	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DE LA COMPUERTA LEVADIZA**	
	• Desconecte: Interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 119 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0022714 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
G6	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 120 (PK/LG)**	
	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274b del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y tierra.  A0022715 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G16**. **No** Vaya a **G7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

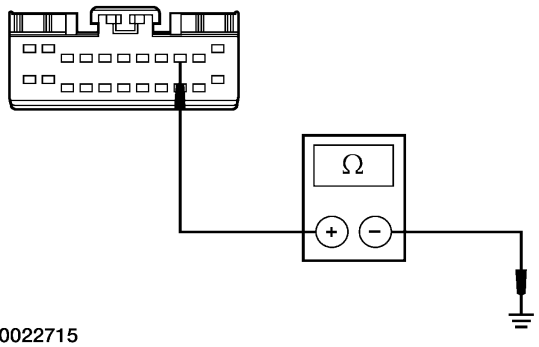
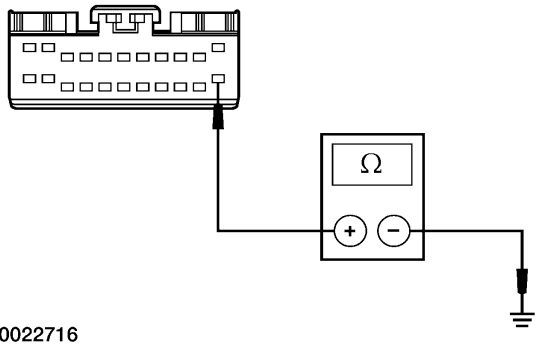
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G7	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL SEGURO DEL CONDUCTOR**	
	• Desconecte: C505 del interruptor de control del seguro de la puerta del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 120 (PK/YE), lado del arnés y tierra.  A0022715 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del conductor nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G8**.
G8	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL SEGURO DEL PASAJERO**	
	• Desconecte: C605 del interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y tierra.  A0022715 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta del pasajero nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **G9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

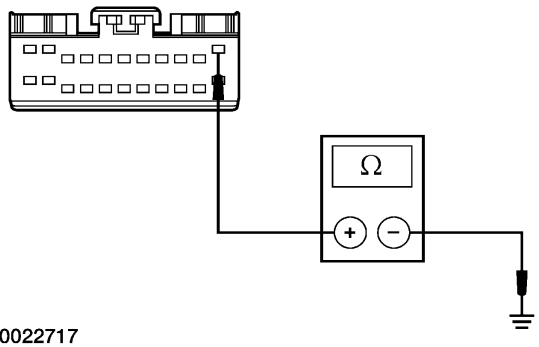
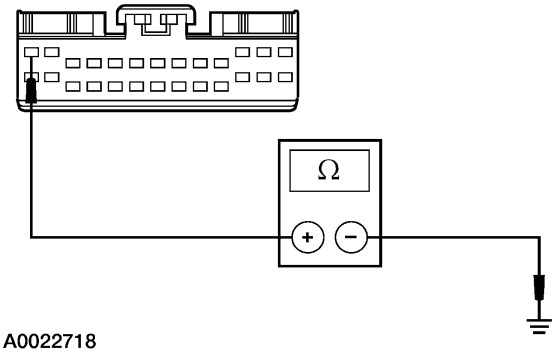
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G9	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL SEGURO DE LA PUERTA DE LA COMPUERTA LEVADIZA**	
	• Desconecte: Interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 120 (PK/LG), lado del arnés y tierra.  A0022715 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control del seguro de la puerta de la compuerta levadiza nuevo. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
G10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 117 (PK/BK)**	
	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274 del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 22 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y tierra.  A0022716 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G11**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

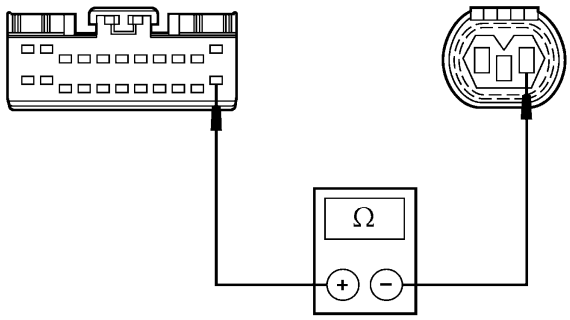
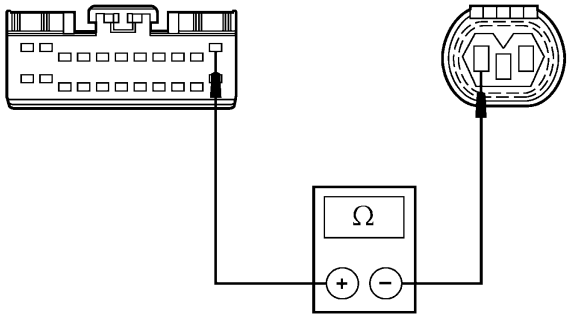
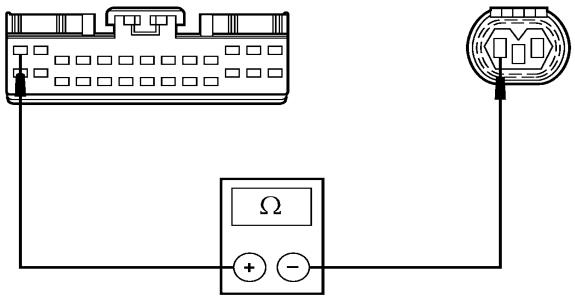
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 11 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés y tierra.  A0022717 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G12**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G12	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 163 (RD/OG)**	
	• Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 163 (RD/OG), lado del arnés y tierra.  A0022718 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G13**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G13	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 117 (PK/BK)**	
	• Desconecte los siguientes conectores: • C603 del activador del seguro de la puerta del pasajero • C525 del activador del seguro de la puerta del conductor • C704 del activador del seguro de la puerta trasera del conductor (si así está equipado) • C804 del activador del seguro de la puerta del lado del pasajero (si así está equipado) • C457 del activador del seguro de la compuerta levadiza (si así está equipado)	**Sí** Vaya a **G14**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G13	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 117 (PK/BK) (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 22 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y tierra.  A0025140 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	
G14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 11 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 118 (PK/OG) lado del arnés y los activadores del seguro de la puerta del pasajero, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés.  A0025141 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G15**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G15	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 163 (RD/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 163 (RD/OG), lado del arnés y el C525 del activador del seguro de la puerta del conductor, circuito 163 (RD/OG), lado del arnés.  A0023500	**Sí** Vaya a **G16**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

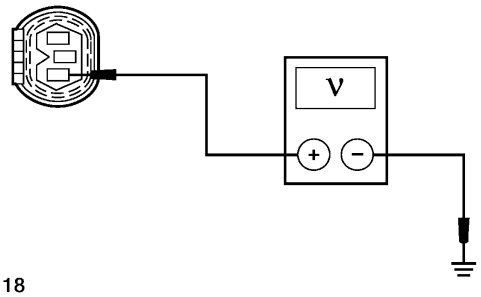
PRUEBA PRECISA G: NINGÚN SEGURO DE LAS PUERTAS FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G15	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 163 (RD/OG) (Continuación)**	
	• **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	
G16	**COMPRUEBE SI EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique si aún existe el problema.
	• **¿El problema está aún presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA H: UN SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO NO FUNCIONA

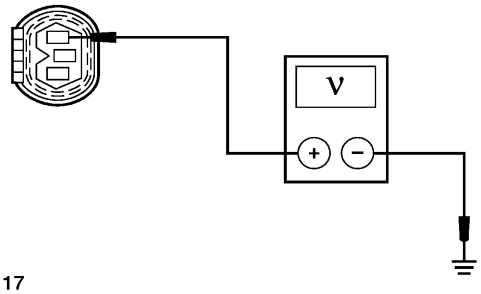
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO DE LA PUERTA QUE SE CREE QUE TIENE UNA FALLA**	
	• Compruebe para detectar una condición de pegado o atoramiento haciendo funcionar manualmente el seguro de la puerta que no funciona. • **¿El seguro se pega o se atora?**	**Sí** Repare los componentes pegados según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **H2**.
H2	**COMPRUEBE EL ACTIVADOR DEL SEGURO ELÉCTRICO DE PUERTA PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO - CIRCUITO 117 (PK/BK)**	

	• Desconecte el activador del seguro de la puerta dudoso:
	  • C603 delantero del pasajero
	  • C704 trasero del conductor (si así está equipado)
	  • C804 trasero del pasajero (si así está equipado)
	  • C457 de la compuerta levadiza (si así está equipado)
	• Mida el voltaje entre el conector del activador del seguro de la puerta eléctrica que no funciona, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y tierra, mientras hace funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta en la posición LOCK.
	 
	
	A0012118
	• **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**
		Sí
		Vaya a **H3**.
		No
		Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

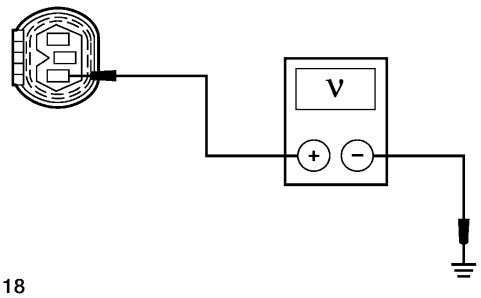
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: UN SEGURO DE LA PUERTA DEL PASAJERO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE DESASEGURAMIENTO DEL ACTIVADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA ELÉCTRICA - CIRCUITO 118 (PK/OG)**	
	• Mida el voltaje entre el conector del activador del seguro de la puerta eléctrica que no funciona, circuito 118 (PK/OG), lado del arnés y tierra, mientras hace funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta en la posición UNLOCK.  A0012117 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un nuevo activador de seguro de puerta eléctrico. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

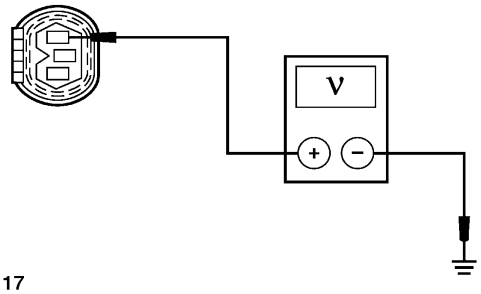
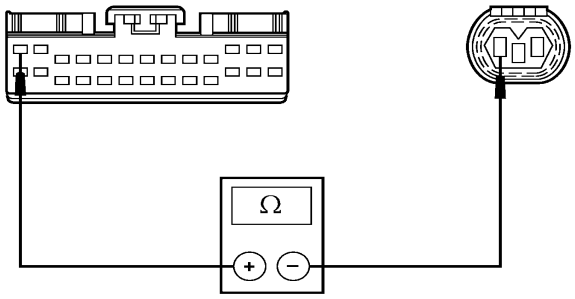
PRUEBA PRECISA I: UN SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR**	
	• Compruebe para detectar una condición de pegado o atoramiento haciendo funcionar manualmente el seguro de la puerta del conductor. • **¿El seguro se pega o se atora?**	**Sí** Repare los componentes pegados según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I2**.
I2	**COMPRUEBE EL ACTIVADOR DEL SEGURO ELÉCTRICO DE PUERTA PARA DETECTAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO - CIRCUITO 117 (PK/BK)**	
	• Desconecte: C525 del activador del seguro de la puerta del conductor. • Mida el voltaje entre el C525 del activador del seguro de la puerta del conductor, circuito 117 (PK/BK), lado del arnés y tierra mientras hace funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta en la posición LOCK (asegurar).  A0012118 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: UN SEGURO DE LA PUERTA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE DESASEGURAMIENTO DEL ACTIVADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA ELÉCTRICA - CIRCUITO 163 (RD/OG)**	
	• Mida el voltaje entre el C525 del activador del seguro de la puerta del conductor, circuito 163 (RD/OG), lado del arnés y tierra, mientras hace funcionar el interruptor de control del seguro de la puerta en la posición UNLOCK.  A0012117 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un activador de aseguramiento de la puerta del conductor nuevo. Refiérase a Activador del seguro de la puerta delantera en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I4**.
I4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 163 (RD/OG)**	
	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a laSección 414-01. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 163 (RD/OG), lado del arnés y el C525 del actuador del seguro del conductor, circuito 163(RD/OG), lado del arnés.  A0023500 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I5	**COMPRUEBE EL MODULO DE SEGURIDAD CENTRAL PARA DETECTAR UN FUNCIONAMIENTO CORRECTO**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que están asentados correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-01. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

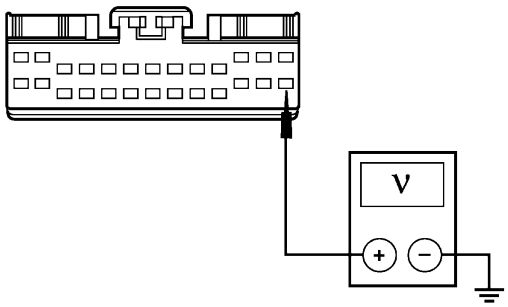
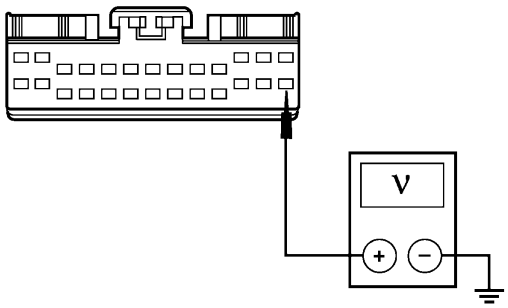
PRUEBA PRECISA J: EL SEGURO AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**CONFIRME QUE EL ASEGURADO AUTOMÁTICO ESTÉ HABILITADO**	
	• Lleve a cabo la secuencia de habilitación/deshabilitación de la característica de asegurado automático. Refiérase a Programación del seguro automático y del gorjeo del claxon. • **Mientras se lleva a cabo la secuencia por primera vez, ¿el claxon hace un gorjeo una vez seguido por un sonido del claxon largo?**	**Sí** Se habilitó una característica que se había deshabilitado anteriormente. Refiérase a Programación del seguro automático y del gorjeo del claxon en esta sección para los procedimientos habilitación/deshabilitación del aseguramiento automático. **No** Si se escucha un gorjeo en el claxon, que no es seguido de un sonido del claxon más largo, habilite la característica de aseguramiento automático otra vez con la misma secuencia, pero con un sonido más largo. (La característica de aseguramiento automático estaba habilitada originalmente, y fue deshabilitada) Vaya a **J2** después de habilitar el aseguramiento automático.
J2	**COMPRUEBE LOS DTC DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Use los DTC del módulo de seguridad central registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • **¿Se recupera algún DTC?**	**Sí** Si el DTC es B1485, Vaya a **J3**. Si se recupera el DTC B1629, Vaya a **J8**. **No** Vaya a **J11**.
J3	**COMPRUEBE EL PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE del módulo se seguridad central. • **¿El PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE del módulo se seguridad central indica ON?**	**Sí** Vaya a **J5**. **No** Vaya a **J4**.
J4	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO (BPP) - MONITOREE EL PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central mientras oprime y libera el pedal del freno. • **¿El PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central indica ON cuando se oprime el pedal del freno y OFF cuando se libera el pedal del freno?**	**Sí** Vaya a **J8**. **No** Si el PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central siempre despliega ON, Vaya a **J5**. Si el PID BOO__CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central siempre despliega OFF, Vaya a **J6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

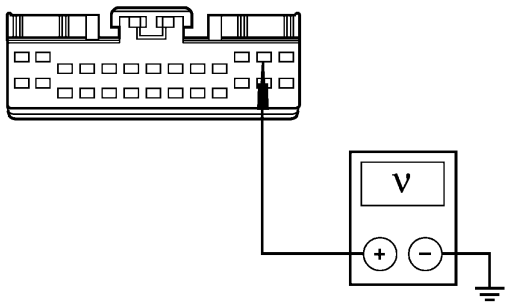
PRUEBA PRECISA J: EL SEGURO AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 810 (RD/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Mida el voltaje entre la terminal 26 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 810 (RD/LG), lado del arnés y tierra.  GN2219-A • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **J8**.
J6	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE ALTO**	
	• Presione el pedal de freno. • **¿Las luces de alto están activas?**	**Sí** Vaya a **J7**. **No** Diagnostique las luces de alto. Refiérase a la Sección 417-01.
J7	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL BPP - PEDAL DEL FRENO OPRIMIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 26 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 810 (RD/LG), lado del arnés y tierra mientras oprime el pedal del freno.  GN2219-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J18**. **No** Repare el circuito. Libere los DTC. Repita el autodiagnóstico.
J8	**COMPRUEBE EL DEL PID TRANSGR DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID TRANSGR del módulo de seguridad central. • **¿El PID TRANSGR del módulo de seguridad central indica REV?**	**Sí** Vaya a **J10**. **No** Vaya a **J9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

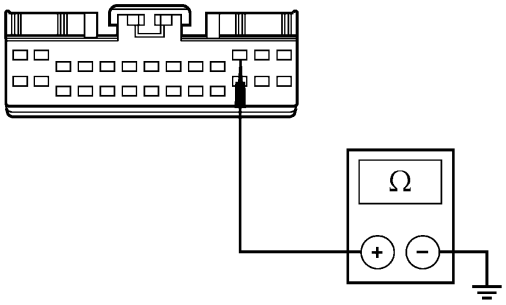
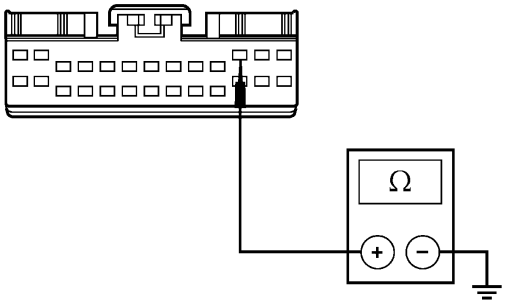
PRUEBA PRECISA J: EL SEGURO AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J9	**COMPRUEBE LA ENTRADA DE REVERSA - MONITOREE EL PID TRANSGR DEL MODULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID TRANSGR del módulo de seguridad central. • Seleccione REVERSE. • Seleccione PARK. • **¿El PID TRANSGR del módulo de seguridad central indica REV cuando la palanca del selector de rango de la transmisión está en REVERSE y notREV cuando la palanca está en estacionamiento?**	**Sí** Borre los DTC. Lleve a cabo el autodiagnóstico del módulo de seguridad central. Si se recupera el DTC B1629, Vaya a **J18**. **No** Vaya a **J10**.
J10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 140 (BK/PK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Mida el voltaje entre la terminal 12 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 140 (BK/PK), lado del arnés y tierra.  GN2208-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **J18**.
J11	**COMPRUEBE LA ENTRADA DE PUERTA ENTREABIERTA - MONITOREE EL PID DOOR CENTRAL SECURITY MODULE DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Asegúrese de que todas las puertas estén cerradas. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID DOOR CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central mientras abre y cierra la puerta del conductor. • **¿El PID DOOR del módulo de seguridad central indica CLOSED cuando todas las puertas están cerradas y AJAR cuando la puerta del conductor se abre?**	**Sí** Vaya a **J15**. **No** Si el PID DOOR CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central indica AJAR, Vaya a **J12**. Si el PID DOOR CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central indica CLOSED, Vaya a **J14**.
J12	**COMPRUEBE EL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM) PARA DETECTAR LOS DTC**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico por demanda del GEM. • **¿Se recuperaron los DTC B1322, B1330, B1574, B1338, o B1334?**	**Sí** Repare el sistema de puerta entreabierta. Refiérase a la Sección 417-02. **No** Vaya a **J13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

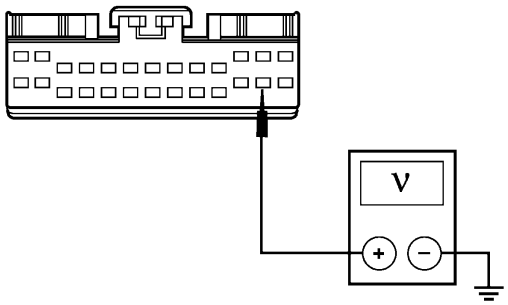
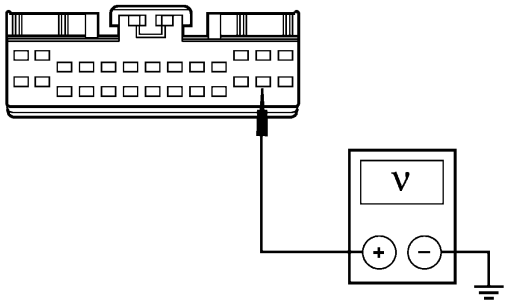
PRUEBA PRECISA J: EL SEGURO AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J13	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 999 (LB/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Desconecte: C240 del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 11 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 999 (LB/WH) lado del arnés y tierra.  GN2220-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J18**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
J14	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL CIRCUITO 999 (LB/WH) DE PUERTA ENTREABIERTA AL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C274 del módulo de seguridad central. • Mientras la puerta del conductor está entreabierta, mida la resistencia entre la terminal 11 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 999 (LB/WH), lado del arnés y tierra.  GN2220-A • **¿Es la resistencia menor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J18**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
J15	**COMPRUEBE LA ENTRADA DE ENCENDIDO HACIA EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL - MONITOREE EL PID IGN_CENTRAL SECURITY MODULE DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto estándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID IGN_CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central mientras gira el encendido de apagado a marcha. • **¿El PID IGN_CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central indica OFF cuando el interruptor de encendido está en la posición apagado y RUN/ACC cuando el interruptor de encendido está en la posición de marcha?**	**Sí** Todas las entradas están bien. Restablezca el vehículo y vuelva a probar el sistema. Compruebe para detectar problemas intermitentes. **No** Si el PID IGN_CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central indica ON, Vaya a **J16**. Si el PID IGN_CENTRAL SECURITY MODULE del módulo de seguridad central indica OFF, Vaya a **J17**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: EL SEGURO AUTOMÁTICO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J16	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 640 (RD/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Mida el voltaje entre la terminal 25 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 640 (RD/YE), lado del arnés y tierra.  GN2218-A • **¿Se indica algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **J18**.
J17	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 640 (BK/PK)**	
	• Desconecte el cable de tierra del acumulador. Refiérase a laSección 414-01. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a laSección 414-01. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 25 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 640 (RD/YE), lado del arnés y tierra.  GN2218-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J18**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
J18	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL PARA DETECTAR UN FUNCIONAMIENTO CORRECTO**	

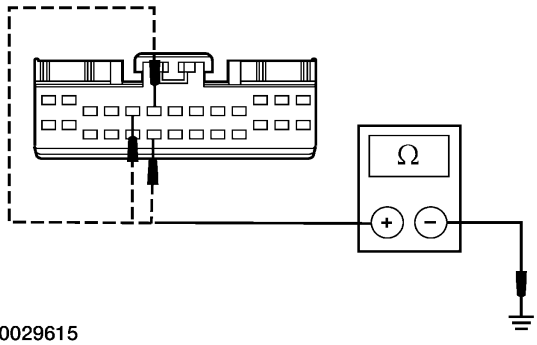
	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a laSección 414-01.
	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que están asentados correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a laSección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• **¿Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LAS PUERTAS NO SE DESASEGURAN O ASEGURAN USANDO EL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>K1</td><td>COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE ASEGURAMIENTO/ DESASEGURAMIENTO DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K2.
No
Refiérase a la Tabla de síntomas para diagnosticar la función que no funciona.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Asegure y desasegure todas las puertas usando el interruptor de control de la puerta del conductor.
• ¿Todas las puertas se aseguran y desaseguran correctamente?</td></tr>
<tr><td>K2</td><td>COMPRUEBE EL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K3.
No
Vaya a K5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Use los DTC del módulo de seguridad central registrados desde la autoprueba continua y por demanda.
• ¿El B1526 del DTC está registrado?</td></tr>
<tr><td>K3</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN LA ENTRADA DEL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE HACIA EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K9.
No
Vaya a K4.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
• Desconecte: C274a del módulo de seguridad central.
• Mida la resistencia entre la terminal del C274a del módulo de seguridad central, lado del arnés y tierra usando la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>Módulo de seguridad central</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Terminal 5</td><td>78 (LB/YE)</td></tr>
<tr><td>Terminal 6</td><td>79 (LG/RD)</td></tr>
<tr><td>Terminal 19</td><td>121 (YE/BK)</td></tr>
</table>

A0029615

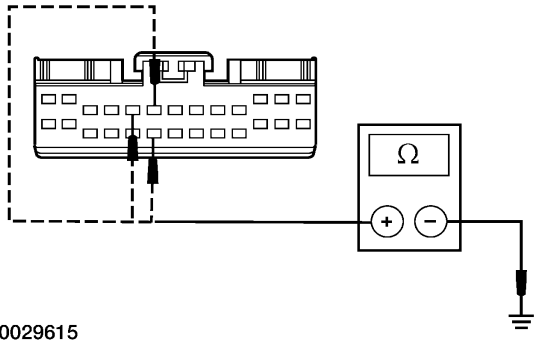
• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LAS PUERTAS NO SE DESASEGURAN O ASEGURAN USANDO EL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>K4</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE</td><td rowspan="2">Sí
Instale un teclado de acceso sin llave nuevo. Refiérase a Teclado de acceso sin llave en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare los circuitos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C530 del teclado de acceso sin llave.
• Mida la resistencia entre la terminal del C274a del módulo de seguridad central, lado del arnés y tierra usando la siguiente tabla:

<table><tr><th>Módulo de seguridad central</th><th>Circuito</th></tr><tr><td>Terminal 5</td><td>78 (LB/YE)</td></tr><tr><td>Terminal 6</td><td>79 (LG/RD)</td></tr><tr><td>Terminal 19</td><td>121 (YE/BK)</td></tr></table>
 

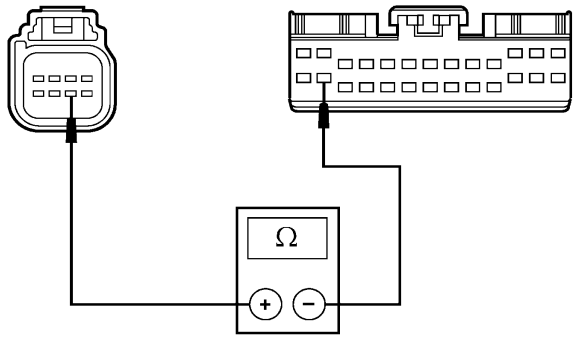
A0029615

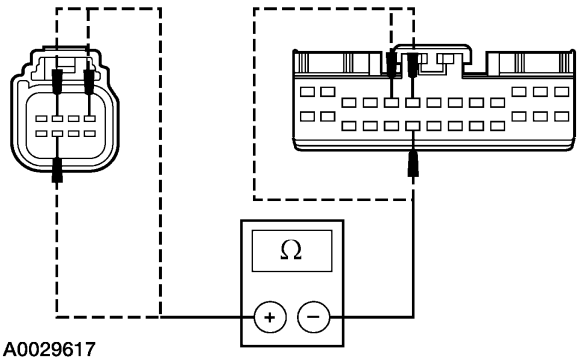
• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</td></tr>
<tr><td>K5</td><td>COMPRUEBE EL CÓDIGO SIN LLAVE DE FÁBRICA</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K6.
No
Compruebe el funcionamiento del código de la fábrica. Si está bien, notifique el código al cliente. Si continua sin funcionar, repita la autoprueba del módulo de seguridad central y Vaya a K2.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID KEYCODE del módulo de seguridad central. Registre el código.
• ¿El código registrado coincide con el código de la etiqueta de la fábrica?</td></tr>
<tr><td>K6</td><td>COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K9.
No
Vaya a K7.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!!
• Oprima cada botón del teclado mientras ve el PID Key__Pad.
• ¿Los valores del PID coinciden con las posiciones del botón del teclado?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LAS PUERTAS NO SE DESASEGURAN O ASEGURAN USANDO EL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>K7</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 124 (BN)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a K8.
No
Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C530 del teclado de acceso sin llave.
• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C530 del teclado de acceso sin llave, circuito 124 (BN), lado del arnés y terminal 15 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 124 (BN), lado del arnés.
 

A0029616
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?</td></tr>
<tr><td>K8</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS DEL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE</td><td rowspan="2">Sí
Instale un teclado nuevo. Refiérase a Teclado de acceso sin llave en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre las terminales del C274a del módulo de seguridad central, lado del arnés y las terminales del 530 del teclado de acceso sin llave asociado usando la siguiente tabla:
<table><tr><th>Módulo de seguridad central</th><th>Circuito.</th><th>C530 del teclado</th></tr><tr><td>Terminal 5</td><td>78 (LB/YE)</td><td>Terminal 1</td></tr><tr><td>Terminal 6</td><td>79 (LG/RD)</td><td>Terminal 3</td></tr><tr><td>Terminal 19</td><td>121 (YE/BK)</td><td>Terminal 7</td></tr></table> 

A0029617
• ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LAS PUERTAS NO SE DESASEGURAN O ASEGURAN USANDO EL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K9	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL PARA DETECTAR EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que están asentados correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• ¿**Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA L: LAS PUERTAS NO SE ASEGURAN/DESASEGURAN USANDO EL TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE ASEGURAMIENTO/ DESASEGURAMIENTO DE LA PUERTA DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL**	
	• Asegure y desasegure todas las puertas desde el interruptor de control. • ¿**Todas las puertas se aseguran y desaseguran correctamente?**	**Sí** Vaya a **L2**. **No** Refiérase a la Tabla de síntomas para diagnosticar la función que no funciona.
L2	**COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC)**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Use los DTC del módulo de seguridad central registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B2425?**	**Sí** Vaya a la prueba precisa M. **No** Vaya a **L3**.
L3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSMISOR**	
	• **NOTA:** Si el vehículo está dentro de una zona de 0.8Km (1/2 milla) de torres de radio o de televisión, la distancia de funcionamiento del transmisor remoto se puede reducir. Oprima cada botón en el transmisor de acceso sin llave mientras se para a 3 metros (10 pies) lejos del vehículo. • ¿**Existe una respuesta adecuada en cada botón que se apretó?**	**Sí** El sistema está bien. **No** Vaya a **L4**.
L4	**COMPRUEBE CUALQUIER RESPUESTA DEL TRANSMISOR Nº1**	
	• Párese al lado del vehículo o siéntese dentro. • Oprima cada botón en el transmisor remoto de acceso sin llave. • ¿**El sistema responde a todos los botones oprimidos desde el transmisor No. 1?**	**Sí** Vaya a **L6**. **No** Vaya a **L5**.
L5	**COMPRUEBE CUALQUIER RESPUESTA DEL TRANSMISOR Nº2**	
	• Párese al lado del vehículo o siéntese dentro. • Oprima cada botón en el transmisor remoto de acceso sin llave. • ¿**El sistema responde a todos los botones oprimidos desde el transmisor No. 2?**	**Sí** Vaya a **L6**. **No** Vaya a **L11**.
L6	**COMPRUEBE EL TIC Y LOS DATOS DEL TRANSMISOR**	
	• Entre al módulo de seguridad central, FUNCTION TESTS, TRANSMITTER TIC/DATA a través de los menús de la herramienta de diagnóstico. • ¿**Hay por lo menos un transmisor almacenado y que aparece al lado de TIC 1?**	**Sí** Vaya a **L7**. **No** Programe todos los transmisores remotos de acceso sin llave. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

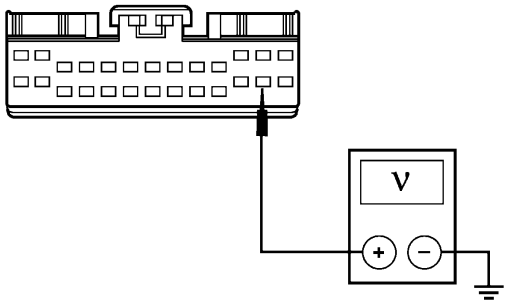
PRUEBA PRECISA L: LAS PUERTAS NO SE ASEGURAN/DESASEGURAN USANDO EL TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L7	**COMPRUEBE EL ÚLTIMO TIC RECIBIDO**	**Sí** Vaya a **L9**. **No** Vaya a **L8**.
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: TIC/DATA. Oprima y libere el botón de desaseguramiento de un transmisor remoto de acceso sin llave. La transmisión recibida contiene los TIC del transmisor remoto de acceso sin llave que está siendo operado y DATA para los botones que se han oprimido. • ¿**Aparece un código alfanumérico de ocho dígitos para LAST TIC RECEIVED y LAST DATA RECEIVED coincide con el botón oprimido?**	
L8	**COMPRUEBE EL TIC Y LOS DATOS PARA DETECTAR EL SEGUNDO TRANSMISOR**	**Sí** Compruebe la batería de los transmisores remotos de acceso sin llave. Si la batería está bien, es necesario un transmisor remoto de acceso sin llave nuevo. Programe el transmisor remoto de acceso sin llave. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **L9**.
	• Repita el paso T7 para el segundo transmisor remoto de acceso sin llave. • ¿**Un código de ocho números alfanumérico aparece debajo LAST TIC RECEIVED y LAST DATA RECEIVED coincide con el botón oprimido?**	
L9	**COMPRUEBE EL TIC Y LOS DATOS DEL TRANSMISOR**	**Sí** Vaya a **L10**. **No** Programe el transmisor remoto de acceso sin llave. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Desde FUNCTION TEST de la herramienta de diagnóstico, monitoree TRANSMITTER TIC/DATA usando los códigos alfanuméricos registrados del paso **C7**. • ¿**TIC RECEIVED es uno de los TICs RECORDED de T7?**	
L10	**COMPRUEBE QUE LOS TIC/DATOS CONCUERDE CON EL TIC**	**Sí** Vaya a **L12**. **No** Programe el transmisor remoto de acceso sin llave. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. Repita el paso **L3**.
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Desde FUNCTION TEST de la herramienta de diagnóstico, monitoree TRANSMITTER TIC/DATA. • ¿**Cada botón oprimido en el transmisor crea la salida LAST DATA RECEIVED?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LAS PUERTAS NO SE ASEGURAN/DESASEGURAN USANDO EL TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 640 (RD/YE)**	
	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Mida el voltaje entre la terminal 25 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 640 (RD/YE), lado del arnés y tierra.  GN2218-A • ¿**Hay algún voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vuelva a programar el transmisor Nº 1. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el transmisor remoto de acceso sin llave continua sin funcionar, compruebe la batería. Si la batería está bien, es necesario un transmisor remoto sin llave nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L12	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL PARA DETECTAR UN FUNCIONAMIENTO CORRECTO**	

	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que están asentados correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA M: DESMONTE EL TRANSMISOR DE ACCESO SIN LLAVE QUE NO ESTÁ SINCRONIZADO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M1	**COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC)**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Use los DTC del módulo de seguridad central registrados desde la autoprueba continua y por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B2425?**	**Sí** Vaya a **M4**. **No** Vaya a **M2**.
M2	**VUELVA A SINCRONIZAR EL TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE**	
	• Apriete cuatro veces consecutivas cualquier botón del transmisor remoto de acceso sin llave. • ¿**El transmisor remoto de acceso sin llave funciona correctamente?**	**Sí** Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico. **No** Vaya a **M3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: DESMONTE EL TRANSMISOR DE ACCESO SIN LLAVE QUE NO ESTÁ SINCRONIZADO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M3	**COMPRUEBE PARA DETECTAR EL SEGUNDO TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE**	
	• Verifique si existe otro transmisor remoto de acceso sin llave que funcione con este vehículo. • ¿**Existe otro transmisor remoto de acceso sin llave que funciona con este vehículo?**	**Sí** Vaya a **M4**. **No** Vaya a **M5**.
M4	**SINCRONICE EL TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE QUE NO FUNCIONA USANDO EL SEGUNDO TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE**	
	• Apriete cualquier botón del transmisor remoto de acceso sin llave que sí funciona. • Después de 30 segundos apriete un botón en el transmisor remoto de acceso sin llave que no funciona. • Compruebe el transmisor remoto de acceso sin llave que no funciona para detectar un funcionamiento correcto. • ¿**El transmisor remoto de acceso sin llave en cuestión funciona correctamente?**	**Sí** Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M5**.
M5	**VUELVA A PROGRAMAR EL TRANSMISOR REMOTO DE ACCESO SIN LLAVE QUE NO OPERABA**	
	• Vuelva a programar todos los transmisores remotos de acceso sin llave. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. • ¿**El transmisor remoto de acceso sin llave funciona correctamente?**	**Sí** Informe al cliente que los transmisores remotos de acceso sin llave adicionales que no se presentaron durante el modo de programación no funcionarán con el vehículo. Todos los transmisores remotos de acceso sin llave se deben programar al mismo tiempo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a la prueba precisa L.

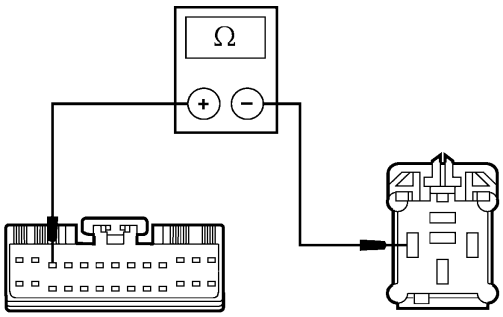
PRUEBA PRECISA N: LA CARACTERÍSTICA DE PÁNICO NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N1	**COMPRUEBE EL ÚLTIMO TIC RECIBIDO**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Entre al módulo de seguridad central, FUNCTION TESTS, TRANSMITTER TIC/DATA a través de los menús de la herramienta de diagnóstico. • Oprima y libere el botón PANIC en ambos transmisores remotos de acceso sin llave. • ¿**La palabra PANIC aparece después de oprimir los botones PANIC en ambos transmisores?**	**Sí** Si solamente las luces de estacionamiento no funcionan correctamente con los transmisores remotos, Vaya a **N2**. Si solamente el claxon no funciona correctamente con los transmisores remotos, Vaya a **N5**. **No** Vuelva a programar el transmisor remoto de acceso sin llave. Refiérase a Programación del transmisor remoto en esta sección. Después de programar, si el problema aún existe, serán necesarios transmisores remotos de acceso sin llave nuevos. Programe los transmisores nuevos. Informe al cliente que cualquiera de los transmisores no presentados necesitarán volverse a programar.
N2	**COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE SALIDA DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Active el comando activo PARK LAMPS ON y OFF del módulo de seguridad central. • ¿**Las luces de estacionamiento se encienden y se apagan?**	**Sí** Vaya a **N8**. **No** Vaya a **N3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

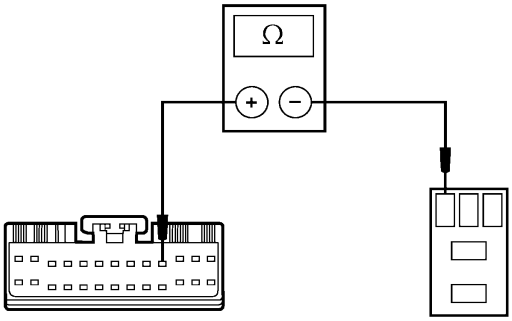
PRUEBA PRECISA N: LA CARACTERÍSTICA DE PÁNICO NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Encienda las luces de estacionamiento en el interruptor de los faros. • **¿Las luces de estacionamiento funcionan correctamente?**	**Sí** Vaya a **N4**. **No** Refiérase a la Sección 417-01.
N4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 218 (WH/VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274 b del módulo de seguridad central. • Desconecte: Relevador de la luz de estacionamiento. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 218 (WH/VT), del lado del arnés y la terminal 1 del relavador de la luz de estacionamiento, circuito 218 (WH/VT), lado del arnés.  A0029618 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **N8**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL CLAXON**	
	• Oprima el interruptor del claxon. • **¿El claxon funciona correctamente?**	**Sí** Vaya a **N6**. **No** Diagnostique el claxon. Refiérase a la Sección 413-06.
N6	**COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE SALIDA DEL CLAXON DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Active el comando activo HORN ON y OFF del módulo de seguridad central. • **¿El claxon activa ON y OFF?**	**Sí** Vaya a **N8**. **No** Vaya a **N7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

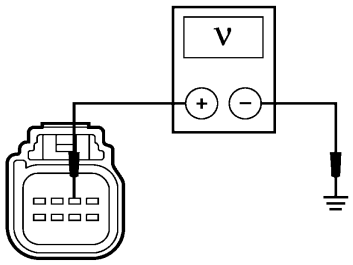
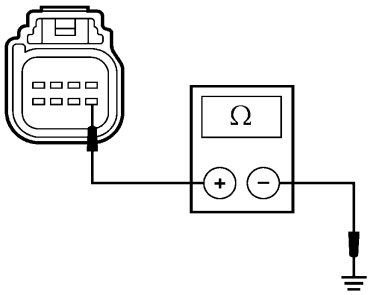
PRUEBA PRECISA N: LA CARACTERÍSTICA DE PÁNICO NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N7	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 6 (YE/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274a del módulo de seguridad central. • Desconecte: Relevador del claxon. • Mida la resistencia entre la terminal 10 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 6 (YE/LG), lado del arnés y la terminal 2 del relevador del claxon, circuito 6 (YE/LG), lado del arnés.  A0024429 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **N8**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N8	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL PARA DETECTAR UN FUNCIONAMIENTO CORRECTO**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

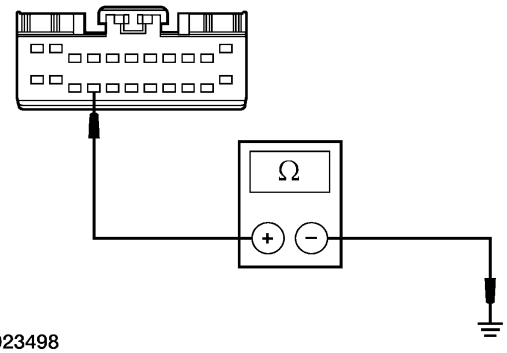
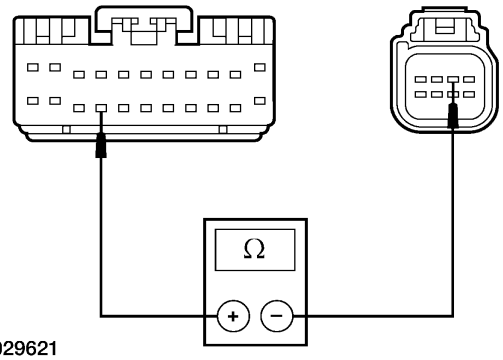
PRUEBA PRECISA O: LA ILUMINACIÓN DEL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O1	**COMPRUEBE LA ENTRADA DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL AL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE**	
	• Desconecte: C530 del teclado de acceso sin llave. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Seleccione el comando activo del módulo de seguridad central para KEYPAD BACKLIGHTING. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C530 del teclado de acceso sin llave, circuito 66 (LB), lado del arnés y tierra.  A0029619 • Active el comando activo del módulo se seguridad central para KEYPAD BACKLIGHTING ON mientras observa la lectura del voltaje. • **¿Está presente B+?**	**Sí** Vaya a **O2**. **No** Vaya a **O3**.
O2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C530 del teclado de acceso sin llave, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  A0029620 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un teclado de acceso sin llave nuevo. Refiérase a Teclado de acceso sin llave en esta sección. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA O: LA ILUMINACIÓN DEL TECLADO DE ACCESO SIN LLAVE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O3	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 66 (LB)**	
	• Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01. • Desconecte: C274b del módulo de seguridad central. • Mida la resistencia entre la terminal 15 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 66 (LB), lado del arnés y tierra.  A0023498 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **O4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
O4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 66 (LB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 15 del C274b del módulo de seguridad central, circuito 66 (LB), lado del arnés y la terminal 2 del C530 del teclado de acceso sin llave, circuito 66 (LB), lado del arnés.  A0029621 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **O5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
O5	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL PARA DETECTAR UN FUNCIONAMIENTO CORRECTO**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que están asentados correctamente.
	• Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Refiérase a la Sección 414-01.
	• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Programación del transmisor remoto

NOTA: Todos los transmisores remotos de acceso sin llave son programables y se deben ajustar al mismo tiempo.

1. Asegúrese de que el sistema antirrobo no esté armado o accionado.
2. Gire el interruptor de encendido de apagado a marcha 8 veces dentro de los siguientes 10 segundos, finalizando en marcha. Si el módulo de seguridad central entró al modo del programa satisfactoriamente, asegurará y entonces desasegurará todas las puertas.
3. Oprima cualquier botón en un transmisor remoto de acceso sin llave y las puertas se asegurarán y después se desasegurarán para confirmar que cada transmisor remoto de acceso sin llave ha quedado programado.
4. Si los seguros de las puertas no responden en alguno de los transmisores remotos de acceso sin llave, espere varios segundos y oprima el botón otra vez. Si los seguros de las puertas continúan sin responder, refiérase a Diagnóstico y pruebas en está sección.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado, o espere mas de 20 segundos después del paso 2, para salir del modo del programa. Si un transmisor remoto de acceso sin llave se ha programado (o reprogramado), el módulo de seguridad central asegurará y desasegurará todas las puertas por última vez para confirmar.

Programación de los códigos del transmisor del acceso sin llave

1. Introduzca el código del teclado de acceso sin llave permanente de la fábrica.
2. Oprima el botón 1/2 dentro de los siguientes cinco segundos para activar el modo de programación. Sosteniendo el botón 1/2 durante más de dos segundos después de la activación borrará el código almacenado del cliente. Los seguros de la puerta se asegurarán, después se desasegurarán, confirmando que se borró el código. El código existente no necesitará ser borrado para programar un código nuevo.
3. Dentro de los siguientes cinco segundos, introduzca el código nuevo del teclado de acceso de cinco dígitos. Los seguros de las puertas se asegurarán y desasegurarán para confirmar que se programó el código nuevo.

Programación del seguro automático y del gorjeo del claxon

1. Cierre todas las puertas.
2. Cerciórese que el interruptor de encendido está en posición OFF (apagado).
3. Gire el interruptor de encendido de apagado a marcha.
4. **NOTA:** Los pasos del 4 al 8 se deben llevar a cabo dentro de los siguientes 30 segundos.

   Oprima tres veces el botón UNLOCK (desaseguramiento) del seguro eléctrico de puerta.
5. Gire el interruptor de encendido de marcha a apagado.
6. Oprima tres veces el botón UNLOCK del seguro eléctrico de puerta.
7. Gire el interruptor de encendido de apagado a marcha.
8. Verifique que el claxon haga un gorjeo. Ésto indica que el sistema está en el modo habilitado /deshabilitado y está listo para aceptar los cambios del programa.
9. Oprima el botón UNLOCK del seguro eléctrico de la puerta una vez para alternar la característica OFF del bloqueo automático/cierre de seguridad.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

10. Oprima una vez el botón LOCK del seguro eléctrico de la puerta para introducir el comando.

11. Verifique que el claxon haga un gorjeo una vez. Debe existir solamente un gorjeo indicando que la característica del bloqueo automático/cierre de seguridad se haya deshabilitado. Si se escucha un gorjeo, seguido por un sonido más largo del claxon, la característica del aseguramiento automático/volver a asegurar acaba de ser habilitada. Regrese al paso 9.

12. Gire el interruptor de encendido a la posición de apagado para salir del modo de habilitar/ deshabilitar.

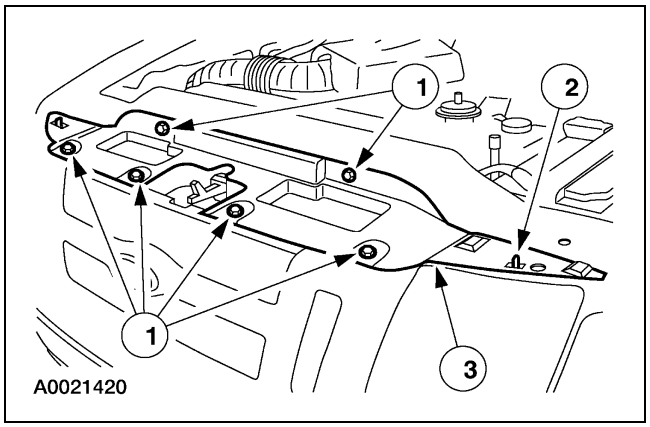
13. Salga del vehículo y verifique los gorjeos del claxon una vez para indicar que la característica haya cambiado y que el aseguramiento automático/volver a asegurar se haya deshabilitado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

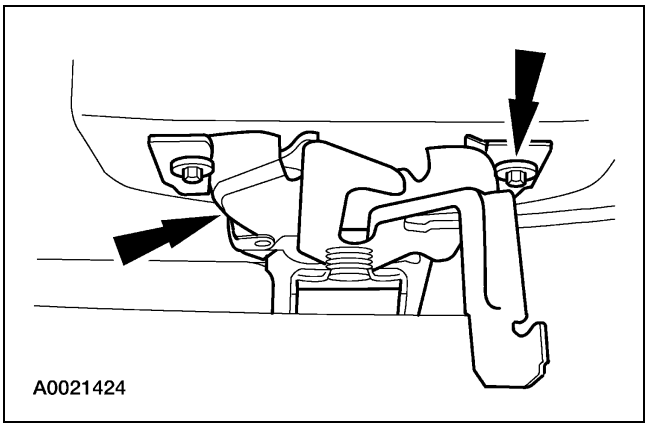
Pestillo del cofre

Desmontaje

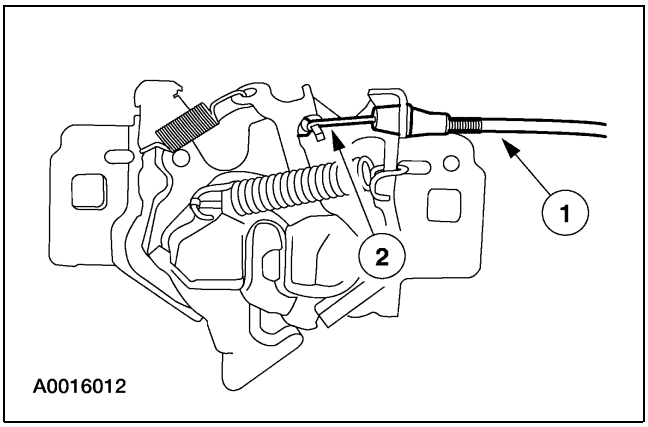
1. Desmonte la tolva de la parrilla del radiador.
   1 Retire los tornillos.
   2 Libere los broches de retención.
   3 Desmonte la tolva de la parrilla del radiador.



2. Retire los tornillos y coloque el pestillo del cofre a un lado.



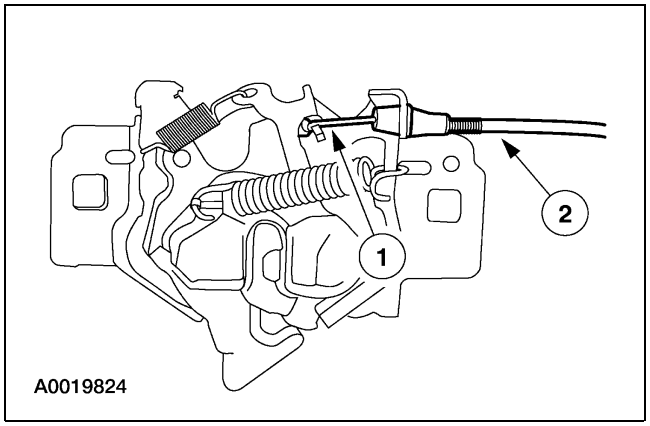
3. Desmonte el pestillo del cofre.
   1 Libere el conducto del cable.
   2 Libere el cable del pestillo del cofre.



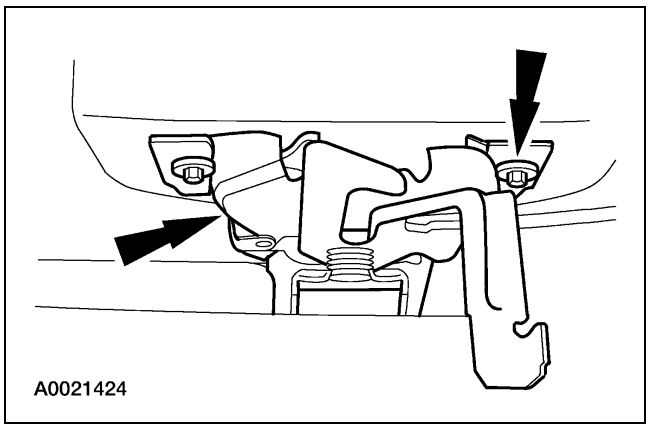
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

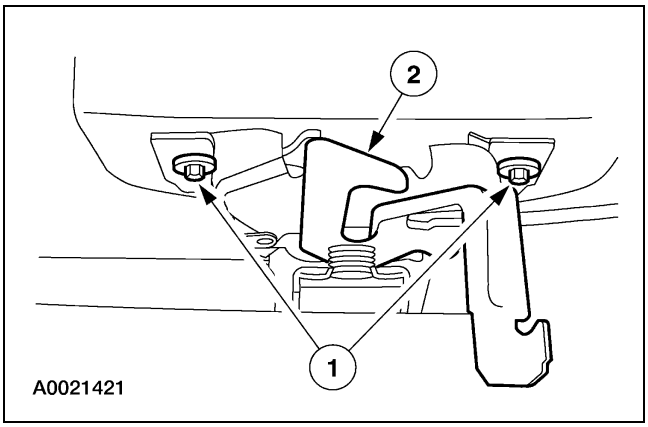
1. Instale el cable del pestillo del cofre.
   1 Instale el cable del pestillo del cofre.
   2 Instale el conducto del cable.



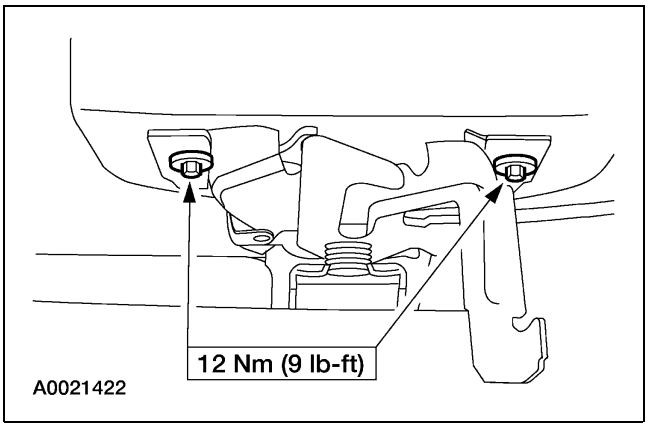
2. Coloque el pestillo del cofre e instale los tornillos.



3. Alinee el pestillo del cofre.
   1 Afloje los tornillos del pestillo del cofre para permitir el movimiento del pestillo del cofre.
   2 Alinee el pestillo del cofre con la traba del pestillo del cofre.



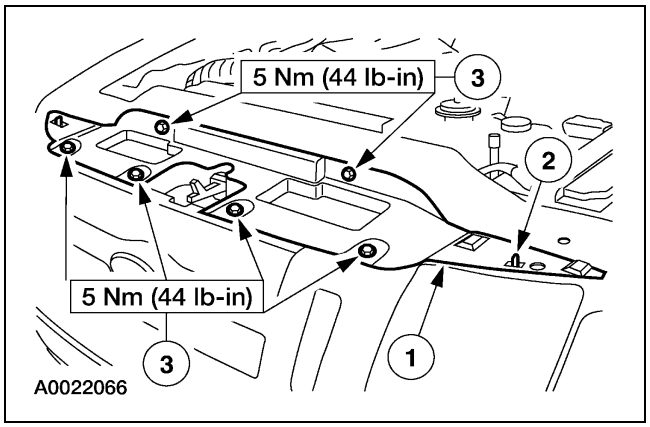
4. Apriete los tornillos del pestillo del cofre.



5. Verifique que la traba del pestillo del cofre esté totalmente acoplada con el pestillo del cofre.
   - Si es necesario, use espray de grasa multiusos F5AZ-19G209- AA o equivalente que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar el pestillo.
   - Repita el procedimiento de instalación según sea necesario para asegurarse de que el pestillo del cofre esté alineado correctamente.

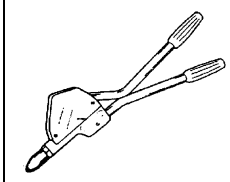
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Instale la tolva de la rejilla del radiador.
   1 Coloque la tolva.
   2 Asegure los broches.
   3 Instale los tornillos.



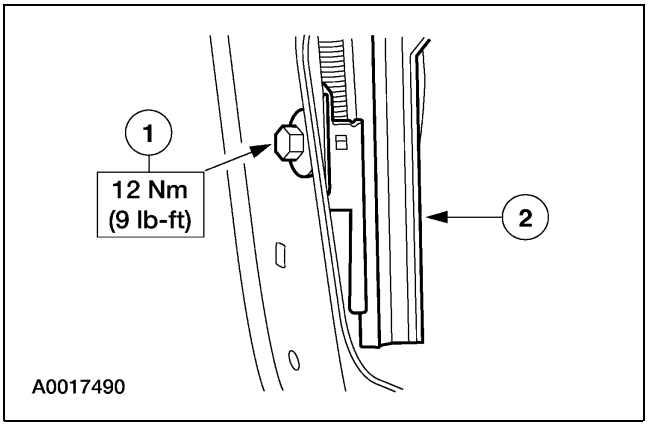
Pestillo de la puerta delantera

Herramientas especiales

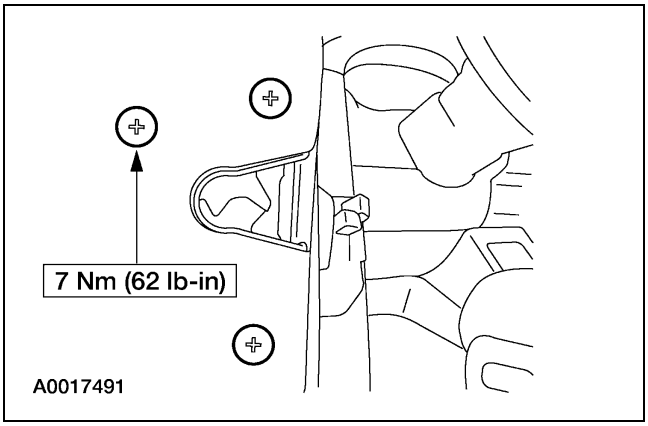
 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la manija interior de la puerta. Para más información, refiérase Manija interior de la puerta en esta sección.
2. Desmonte el canal de la corredera del cristal de la puerta.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte el canal de la corredera del cristal de la puerta.
   - Libere el ubicador del arnés de cableado.

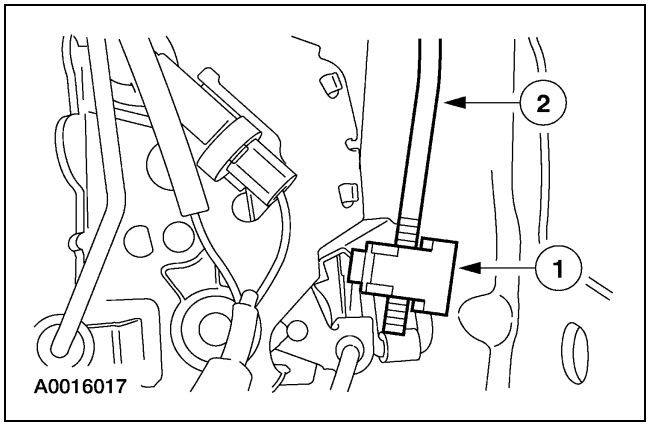


3. Retire los tornillos y coloque el pestillo de la puerta delantera a un lado.
   - Deseche los tornillos.

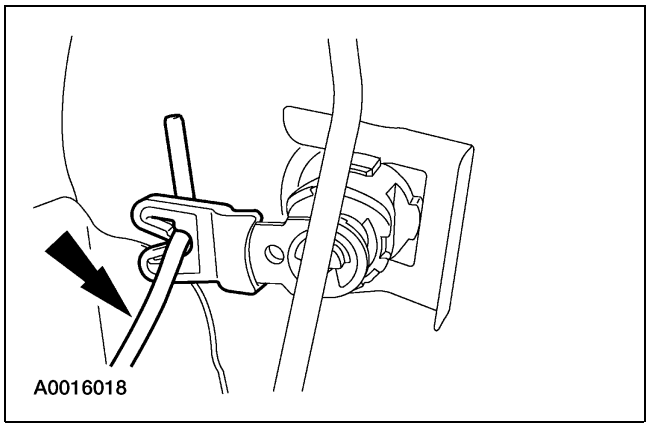


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

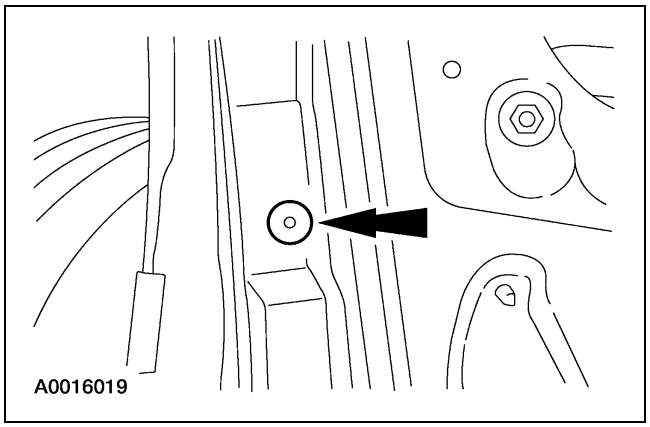
4. Libere la varilla activadora de la manija exterior de la puerta.
   1 Abra el broche.
   2 Libere la varilla activadora de la manija exterior de la puerta.



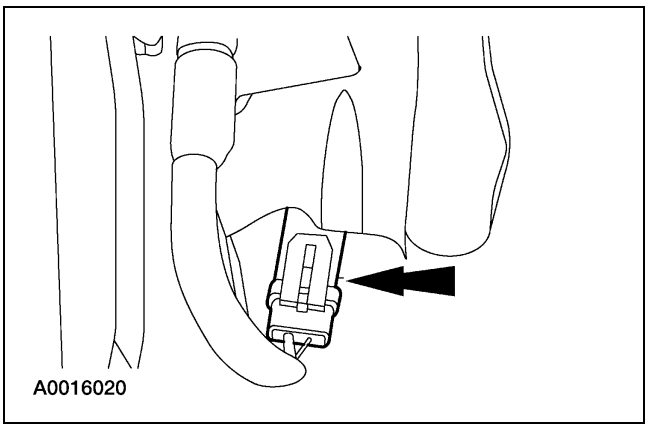
5. Desconecte la varilla del cilindro del seguro de la puerta delantera.



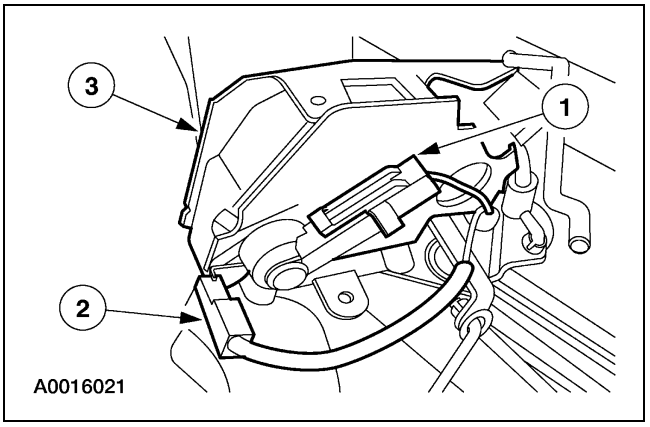
6. Si así está equipado, desmonte el remache del activador de la puerta.



7. Si así está equipado, desconecte el conector eléctrico del activador del seguro de la puerta.

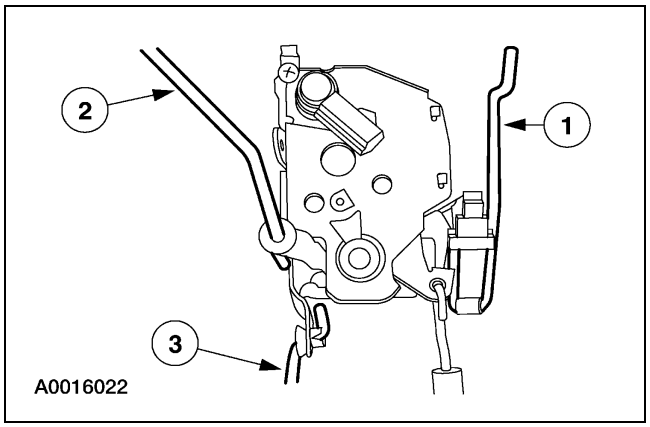


8. Desmonte el pestillo de la puerta delantera.
   1 Desenchufe el conector eléctrico del interruptor de puerta entreabierta.
   2 Desconecte el cable de tierra.
   3 Desmonte el pestillo de la puerta delantera.

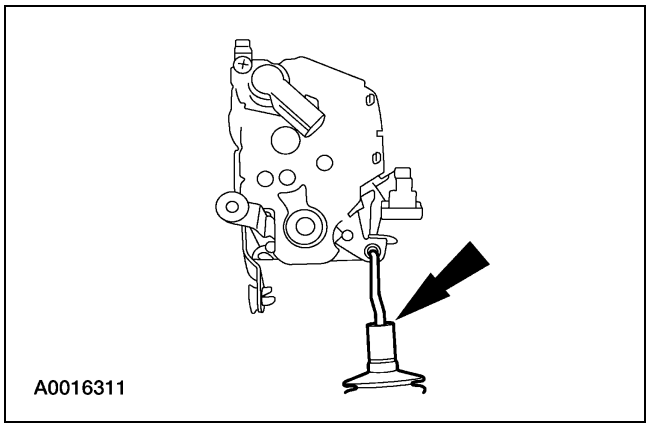


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Desmonte las varillas del activador del pestillo de la puerta delantera.
   1 Desmonte la varilla activadora del cilindro del seguro de la puerta.
   2 Desmonte la varilla activadora del seguro del botón.
   3 Desmonte la varilla activadora del control remoto del pestillo interior.



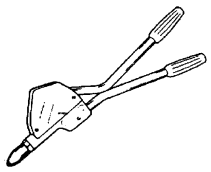
10. Si así está equipado, desmonte el activador del seguro de la puerta.



11. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
    - Use la herramienta especial para instalar el remache.
    - Si es necesario, use espray de grasa multiusos F5AZ-19G209-AA que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar los pestillos.

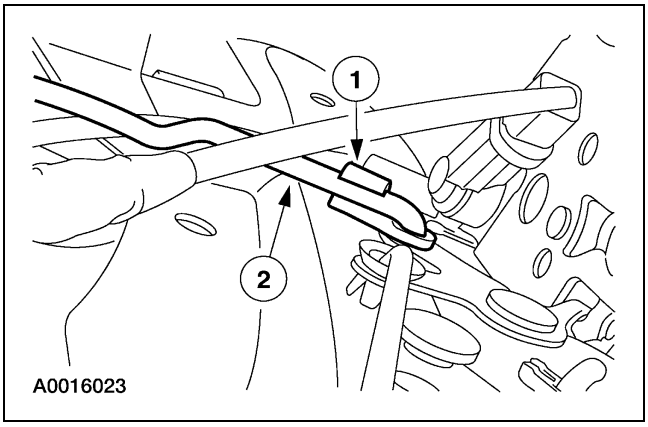
Pestillo de la puerta trasera

Herramientas especiales

 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

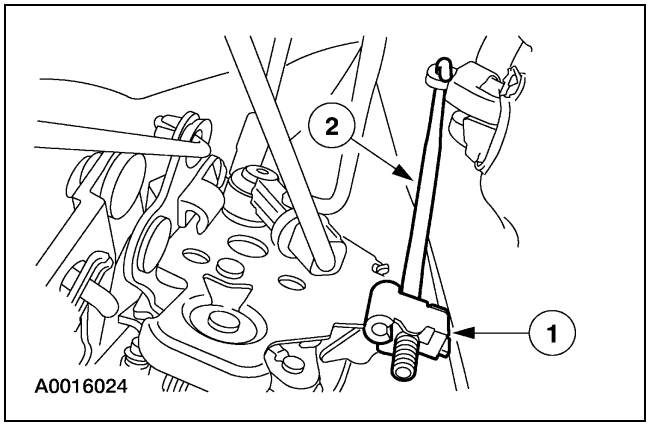
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la manija interior de la puerta. Para más información, refiérase a Manija interior de la puerta en esta sección.
2. Desconecte la varilla activadora del botón.
   1 Libere el broche.
   2 Desconecte la varilla activadora del botón.

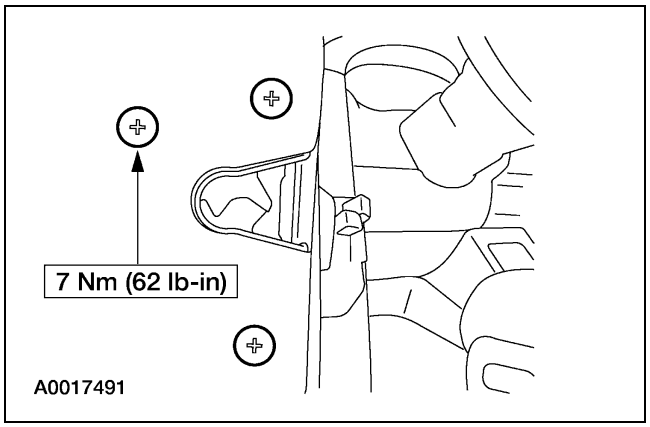


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

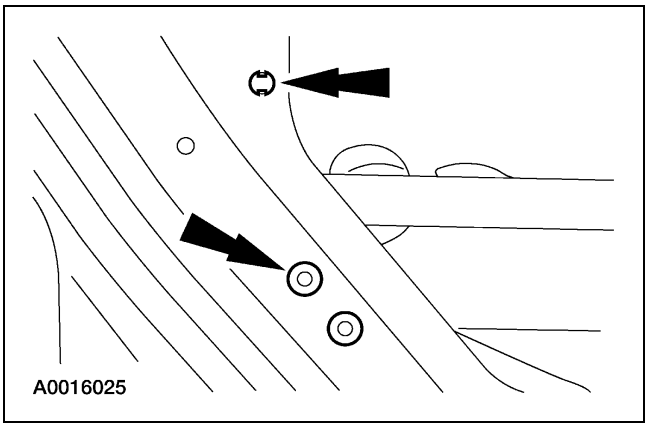
3. Desconecte la varilla activadora de la manija exterior de la puerta.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla activadora de la manija exterior de la puerta.



4. Retire los tornillos del pestillo de la puerta trasera.
   • Deseche los tornillos.

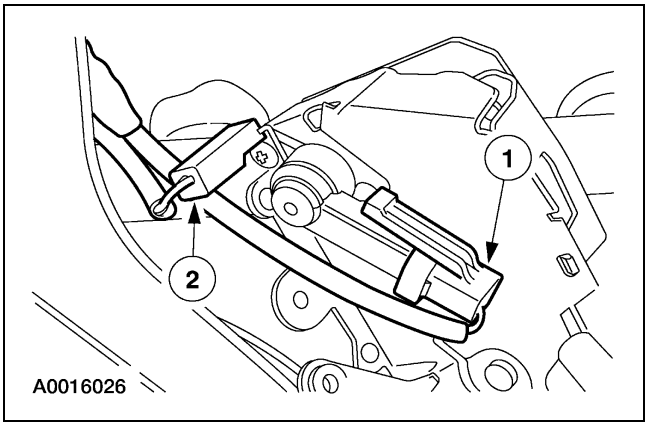


5. Si así está equipado, desmonte los remaches del activador del seguro de la puerta trasera.
   • Desacople el localizador del arnés del cableado.



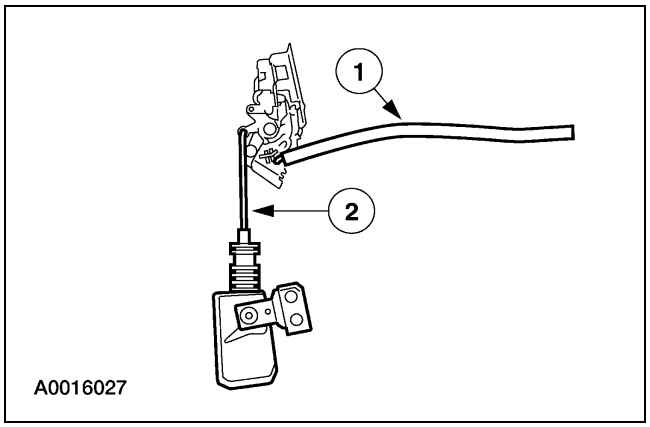
6. Si así está equipado, desconecte el conector eléctrico del activador del seguro de la puerta trasera.

7. Desmonte el pestillo de la puerta trasera.
   1 Desconecte el conector eléctrico del interruptor de puerta entreabierta.
   2 Desconecte el cable de tierra.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Desconecte las varillas activadoras del pestillo de la puerta trasera.
   1 Desconecte la varilla activadora interior de la manija de la puerta.
   2 Si así está equipado, desmonte el activador del seguro de la puerta.

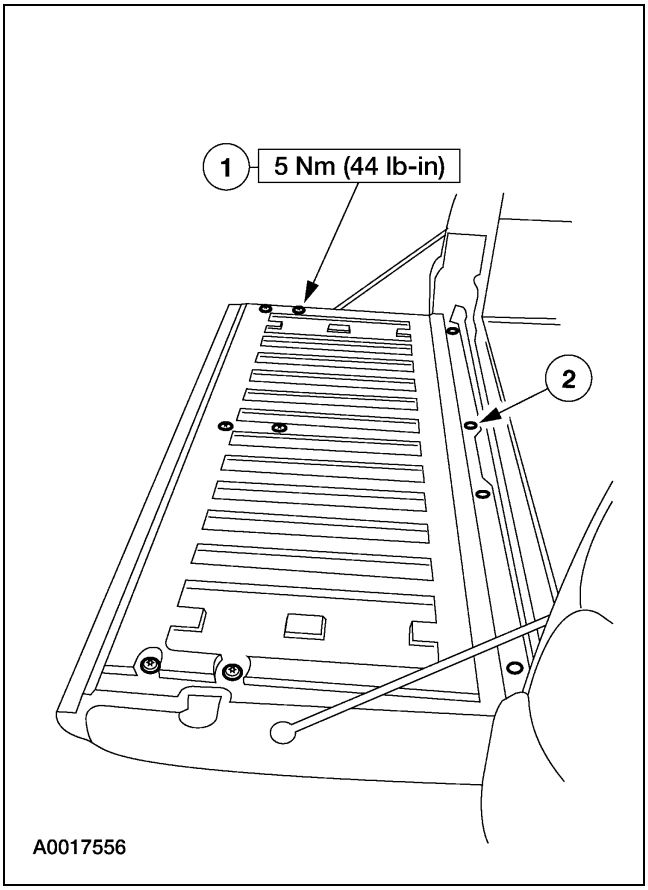


9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Use la herramienta especial para instalar los remaches.
   - Si es necesario, use espray de grasa multiusos F5AZ-19G209-AA o equivalente que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar los pestillos.

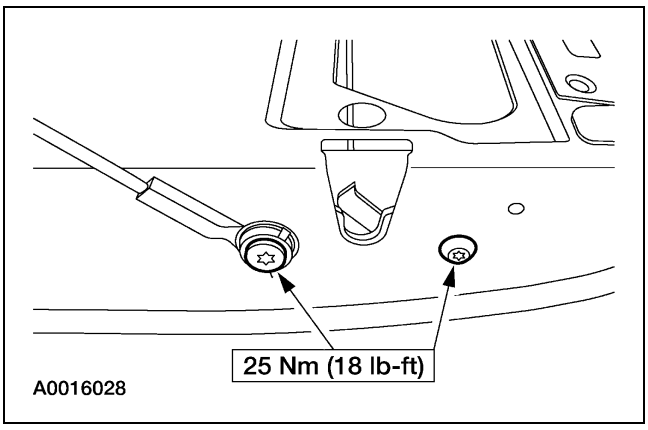
Pestillo de la compuerta trasera

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte los retenedores tipo pasador.

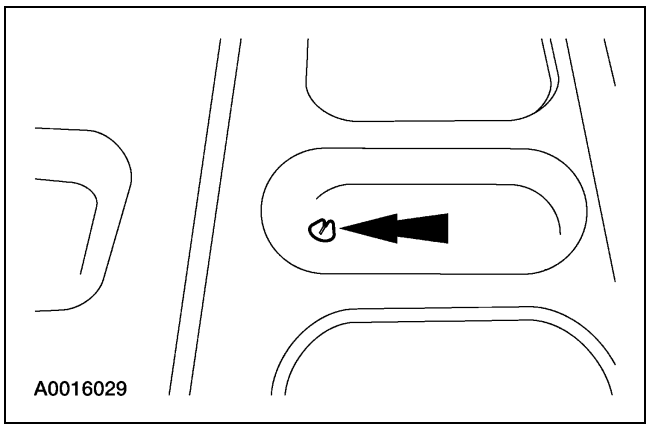


2. Retire los tornillos del pestillo de la compuerta trasera.

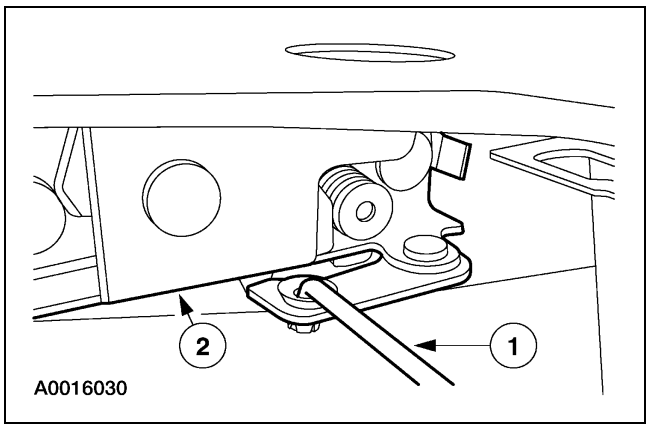


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desmonte la guía de la varilla activadora del pestillo de la compuerta trasera.



4. Desmonte el pestillo de la compuerta trasera.
   1 Libere la varilla activadora.
   2 Desmonte el pestillo de la compuerta trasera.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Si es necesario, use espray de grasa multiusos F5AZ-19G209-AA que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar los pestillos.

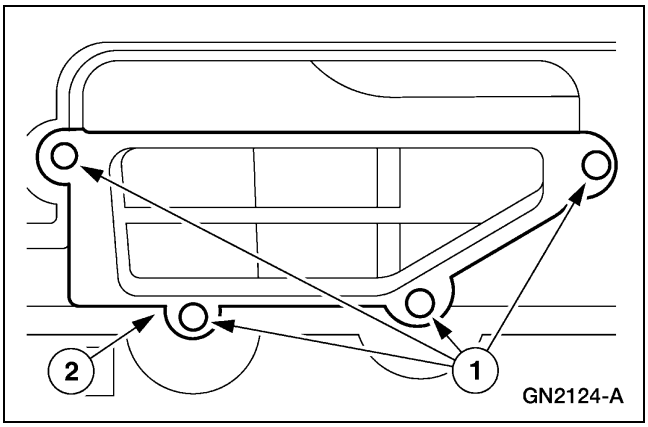
Pestillo de la compuerta levadiza

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

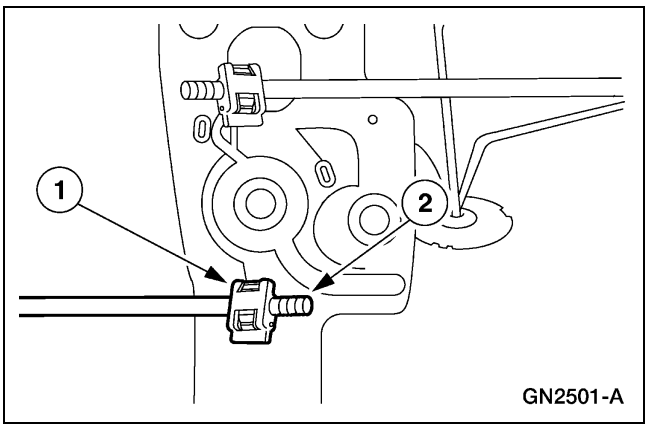
2. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

3. Desmonte el panel de ventilación del escape de aire.
   1 Desmonte los retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte el panel de ventilación del escape de aire.



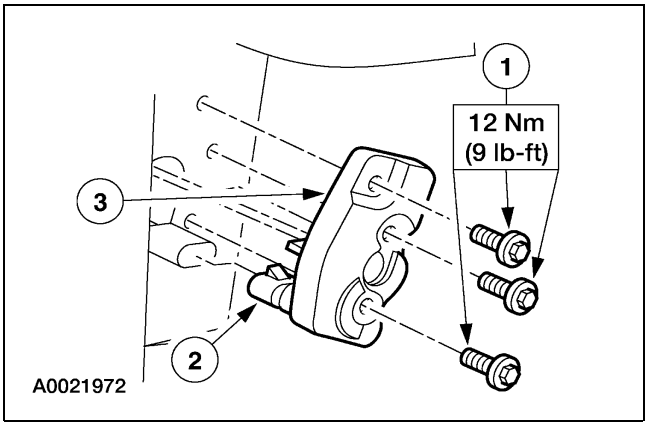
4. Retire la pantalla de agua.

5. Desconecte del control remoto del pestillo de la compuerta levadiza la varilla de liberación del pestillo de la compuerta levadiza.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla de liberación del pestillo de la compuerta levadiza.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. Desmonte el pestillo de la compuerta levadiza.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte el conector eléctrico.
   3 Desmonte el pestillo de la compuerta levadiza y la varilla de liberación de la compuerta levadiza.



7. **NOTA:** Si es necesaria la instalación de una varilla de liberación del pestillo de la compuerta levadiza nueva, asegúrese de que las varillas codificadas con colores coincidan para la instalación correcta.

   NOTA: Asegúrese de que la varilla de liberación del pestillo de la compuerta levadiza no esté sobrecargando el pestillo. Debe abrocharse en un estado relajado sin holgura.

   NOTA: Coloque la varilla de liberación del pestillo de la compuerta levadiza empujándola hacia afuera para desmontar la soltura.

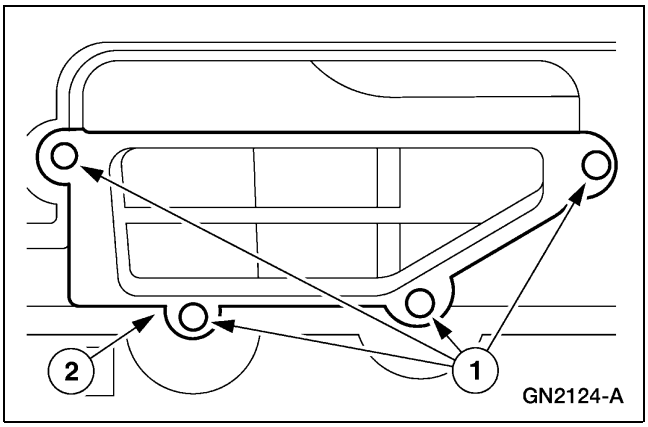
   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

   - Si es necesario, use espray de grasa multiusos F5AZ-19G209-AA que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar los pestillos.

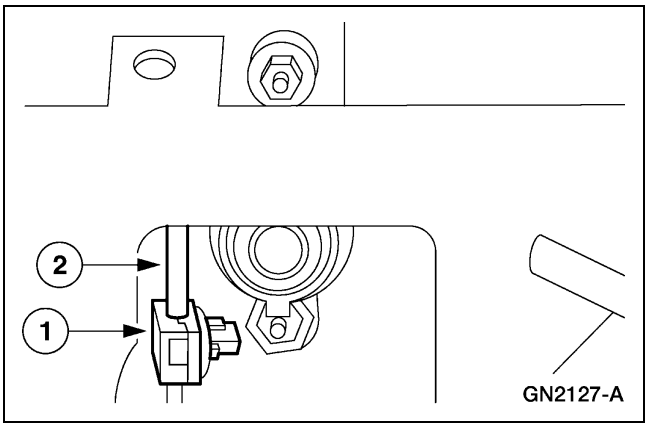
Pestillo de la compuerta levadiza — Ventana

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a laSección 414-01.
2. Abra la ventana del cristal de la compuerta levadiza.
3. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.
4. Desmonte el panel de ventilación del escape de aire.
   1 Desmonte los retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte el panel de ventilación del escape de aire.



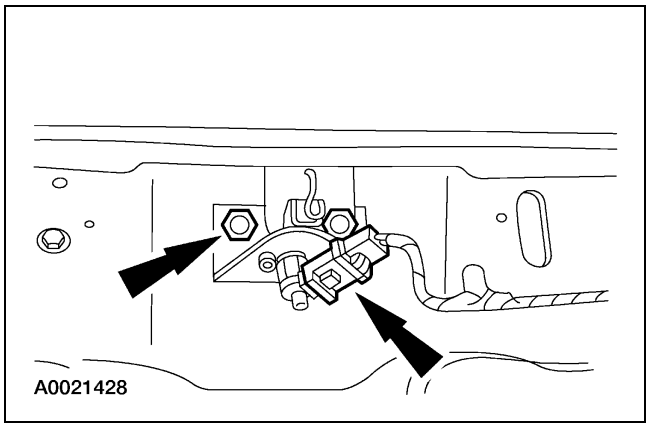
5. Desmonte la pantalla de agua.
6. Desconecte la varilla de acción del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla de acción del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.



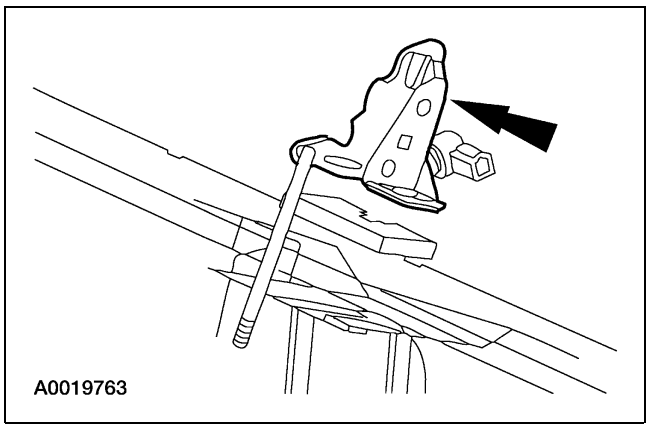
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. **NOTA:** Marque la posición del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza antes de retirar las tuercas.

   Desconecte el conector eléctrico del interruptor de la ventana entreabierta de la compuerta levadiza y retire las tuercas.

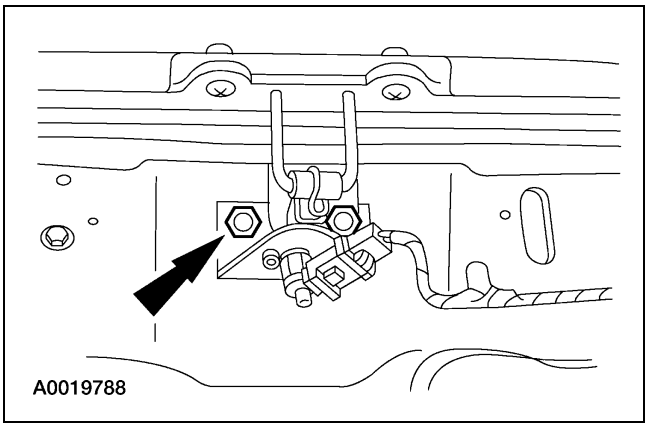


8. Desmonte el pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.



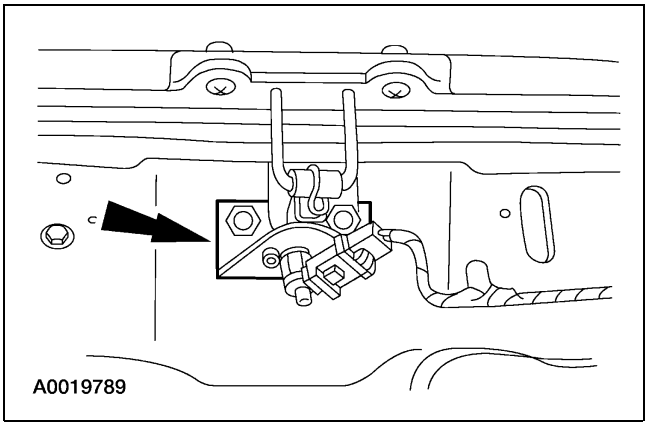
Instalación

1. Coloque el pestillo de la ventana de la compuerta levadiza e instale sueltamente las tuercas.



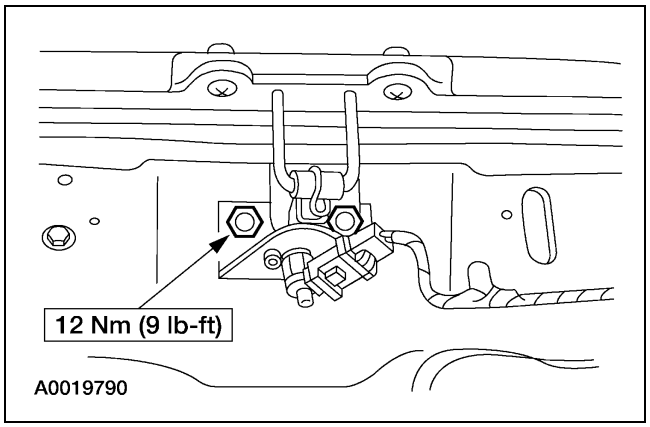
2. Mueva el cristal de la ventana de la compuerta levadiza en la posición cerrada.

3. Ajuste el pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   - Ajuste la nivelación del cristal de la ventana de la compuerta levadiza a 1.5 mm (0.06 pulg.) debajo del nivel.

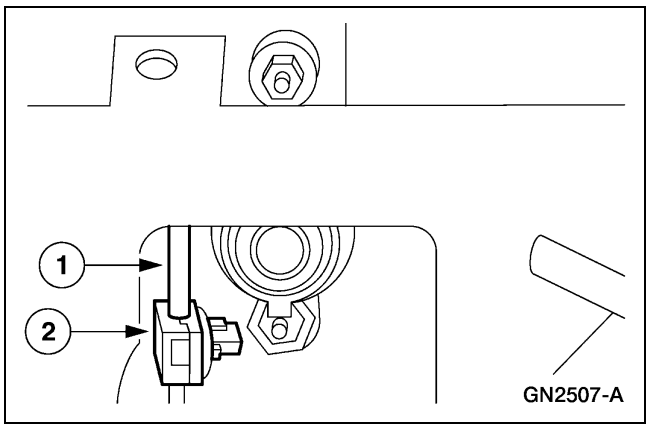


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Apriete las tuercas del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   - Si es necesario, use espray de grasa multiusos F5AZ-19G209-AA que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar los pestillos.



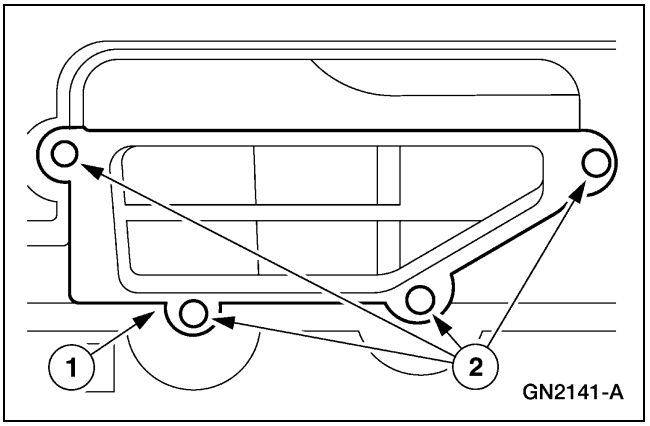
5. Conecte la varilla de activación del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   1 Conecte la varilla de actuación del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   2 Asegure el broche.



6. Verifique el ajuste del cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

7. Instale la pantalla de agua.

8. Instale el panel de ventilación de escape de aire.
   1 Coloque el panel de ventilación de escape de aire.
   2 Instale los retenedores tipo tornillo.



9. Instale el panel de vestidura de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

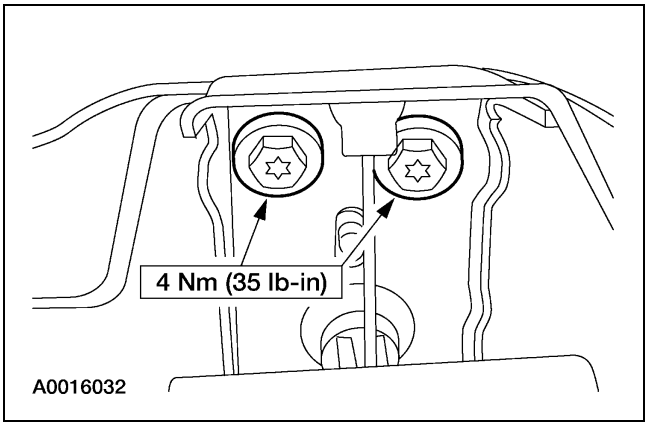
10. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Manija de liberación del pestillo del cofre

Desmontaje e instalación

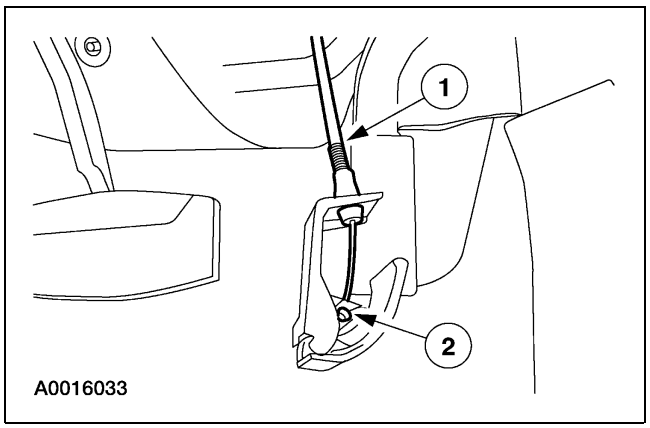
1. Desmonte el pestillo del cofre. Para más información, refiérase a Pestillo del cofre en esta sección.

2. Retire los tornillos de la manija de liberación del pestillo del cofre.

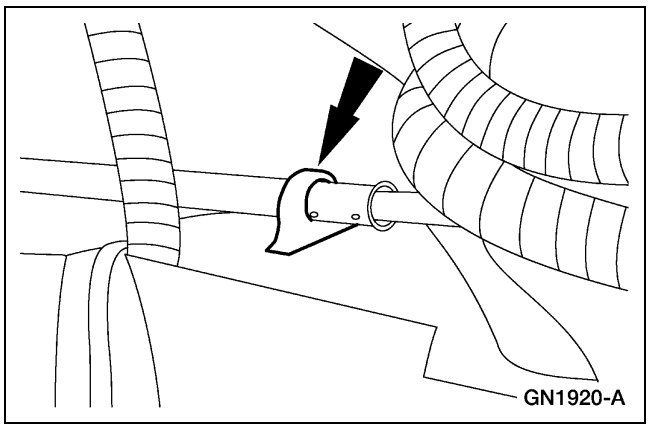


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Libere el cable de liberación del pestillo del cofre.
   1 Desconecte el conducto del cable.
   2 Libere el cable.



4. Desmonte los dos localizadores del cable de la manija de liberación del pestillo del cofre.

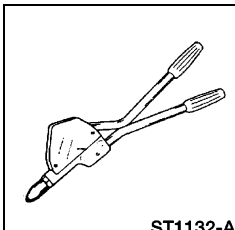


5. Jale el cable de la manija de liberación del pestillo del cofre hacia el compartimiento del motor y desmonte el cable.

6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Manija exterior de la puerta

Herramientas especiales

 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

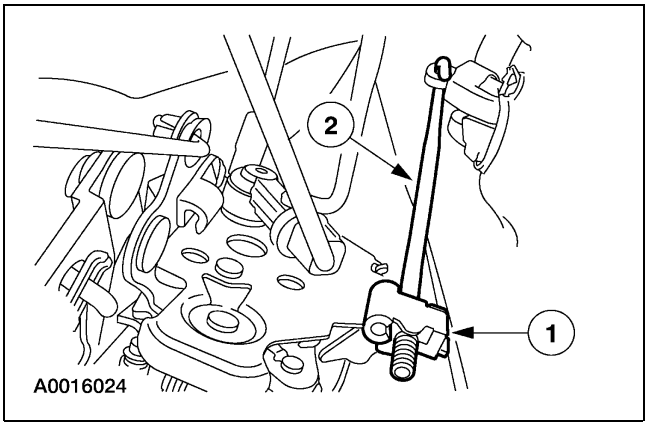
Desmontaje e instalación

NOTA: Se muestra la puerta delantera, la puerta trasera es similar.

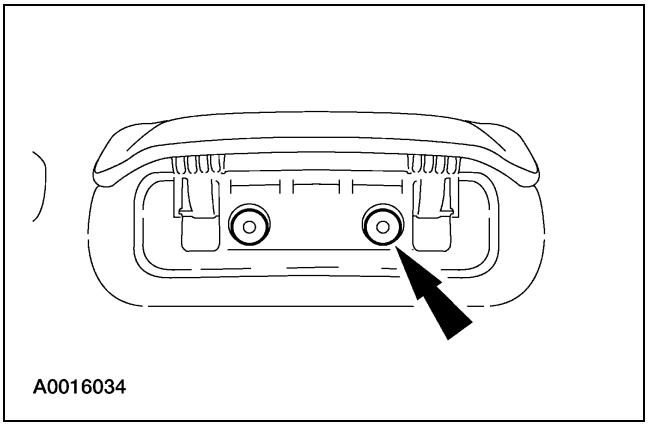
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Coloque el protector de agua a un lado.

3. Desconecte la varilla activadora de la manija exterior.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla activadora de la manija exterior de la puerta.



4. Desmonte los remaches y la manija exterior de la puerta.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Usando la herramienta especial, instale los remaches.

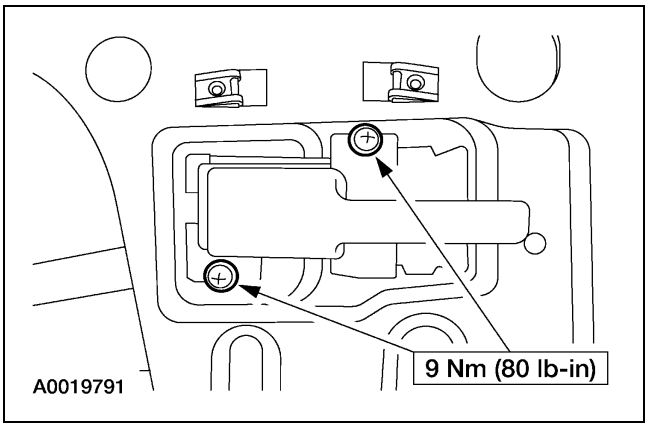
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Manija interior de la puerta

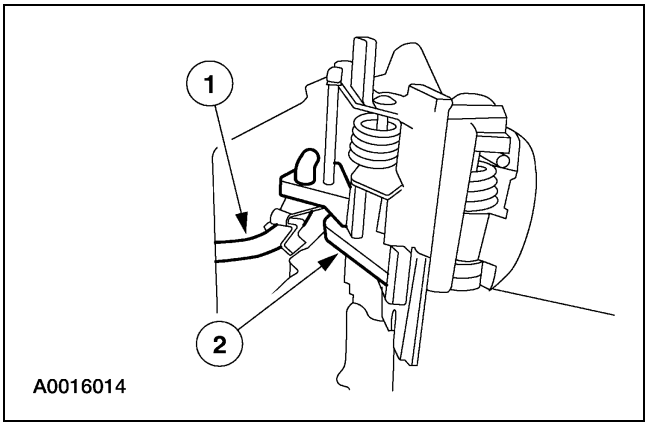
Desmontaje

NOTA: Se muestra la puerta delantera, la puerta trasera es similar.

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta. Para más información, refiérase a laSección 501 -05.
2. Coloque el protector de agua a un lado.
3. Retire los tornillos de la manija interior de la puerta.



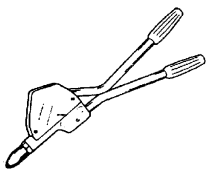
4. Desmonte la manija interior de la puerta.
   1 Libere la varilla activadora.
   2 Desmonte la manija interior de la puerta.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

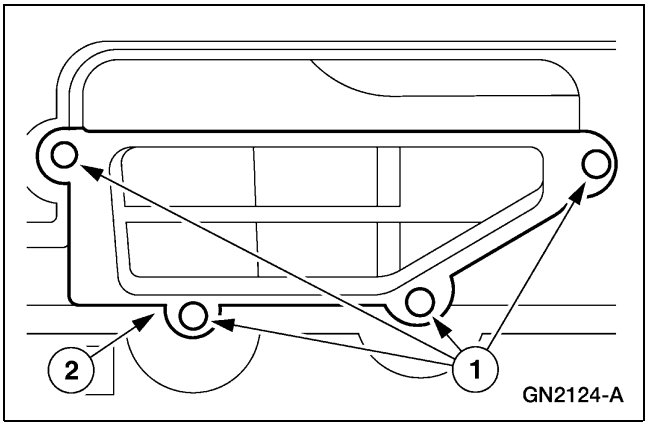
Manija de liberación de la compuerta levadiza

Herramientas especiales

 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

Desmontaje e instalación

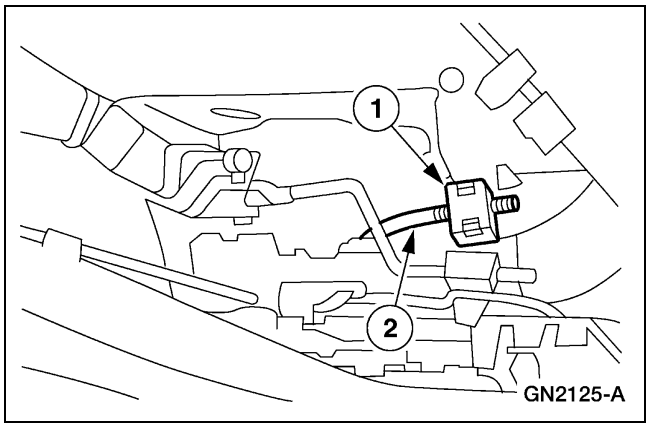
1. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.
2. Desmonte el panel de ventilación del escape de aire.
   1 Retire los tornillos retenedores.
   2 Desmonte el panel de ventilación del escape de aire.



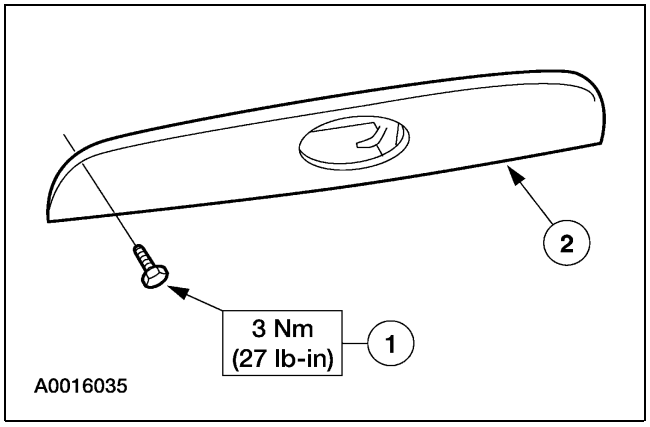
3. Coloque el protector de agua a un lado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

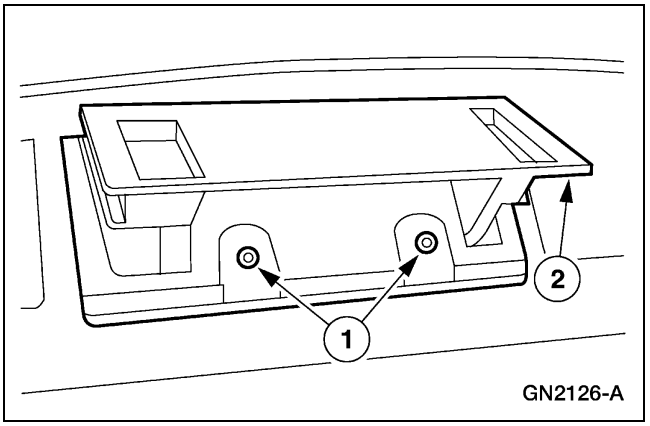
4. Desconecte la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza.



5. Desmonte el protector del foco de la placa de matrícula.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el protector del foco de la placa de matrícula.



6. Desmonte la manija de liberación de la compuerta levadiza.
   1 Desmonte los remaches.
   2 Desmonte la manija de liberación de la compuerta levadiza.



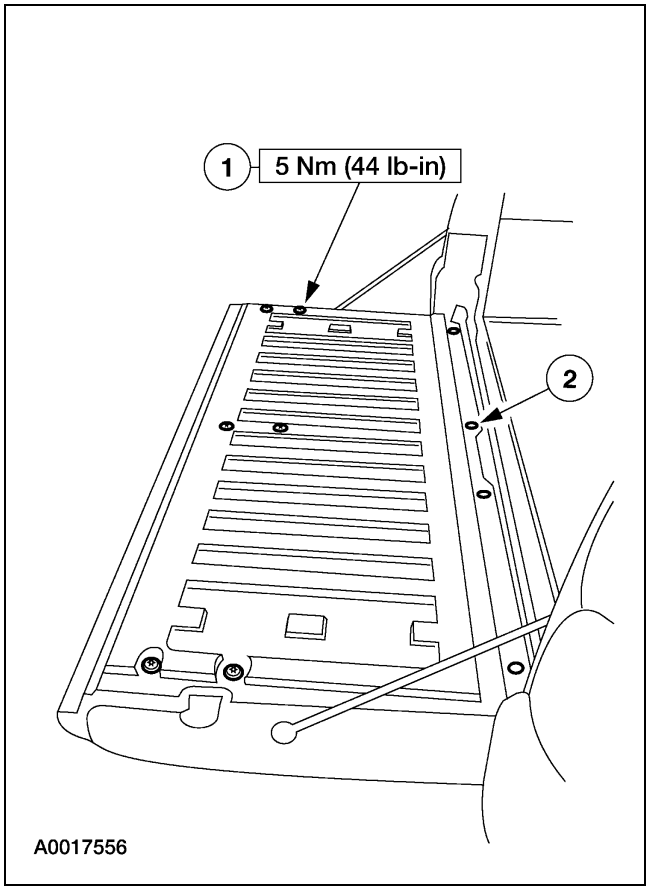
7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Usando la herramienta especial, instale los remaches.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

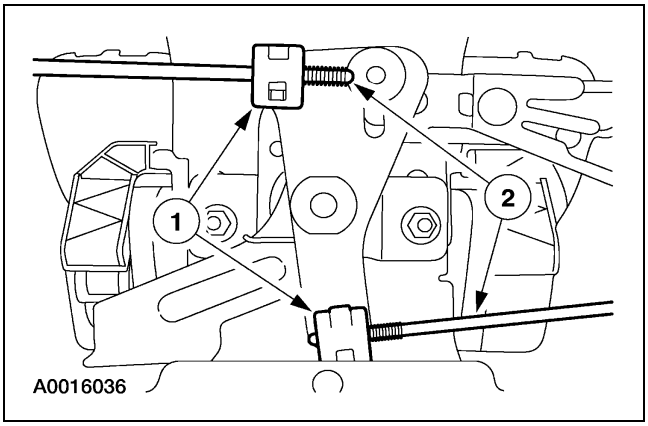
Manija de liberación de la compuerta trasera

Desmontaje e instalación

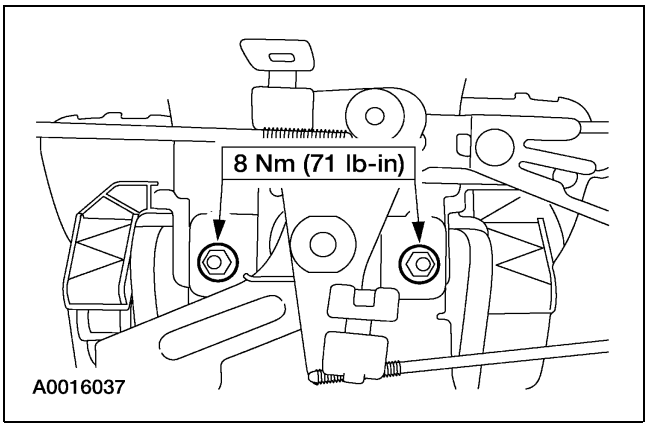
1. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte los retenedores tipo pasador.



2. Desconecte las varillas activadoras del pestillo de la compuerta trasera del control remoto.
   1 Abra los broches.
   2 Desconecte las varillas activadoras del pestillo de la compuerta trasera.



3. Retire las tuercas del control remoto del pestillo de la compuerta trasera.



4. Desmonte la manija de liberación del pestillo de la compuerta trasera.
   • Transfiera partes según sea necesario.

5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Cilindro del seguro de la puerta

Desmontaje

NOTA: Cuando se instale un cilindro del seguro nuevo, los cilindros del seguro de ambas puertas, los cilindros del seguro de la compuerta levadiza, compuerta trasera y el cilindro del seguro de encendido se deben instalar como un juego. Ésto eliminará portar una llave extra que servirá solamente para un seguro. Si se va a usar una llave nueva, el número del código de la llave nueva está impreso en la etiqueta de metal sujeta a la llave.

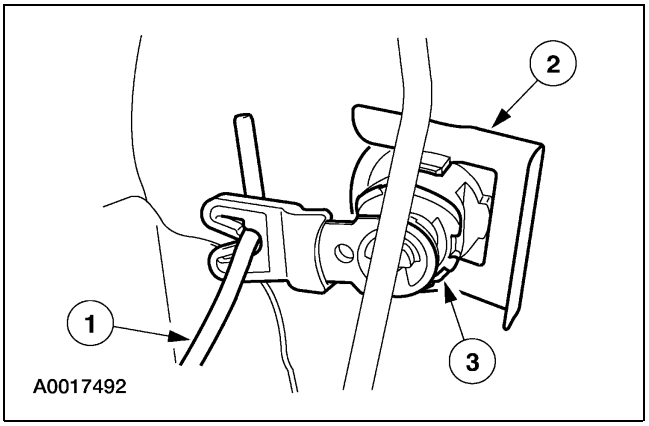
NOTA: Los cilindros del seguro individuales se reparan descartando el cilindro que no funciona y fabricando un cilindro del seguro nuevo usando el paquete de reparación del seguro apropiado. El paquete de reparación del seguro incluye una hoja de instrucciones detallada para fabricar el cilindro del seguro nuevo de acuerdo al código de la llave actual del vehículo.

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-05

2. Asegúrese de que la ventana este en posición completamente elevada.

3. Coloque el protector de agua a un lado.

4. Desmonte el cilindro del seguro de la puerta.
   1 Desconecte la varilla del cilindro del seguro.
   2 Desmonte el broche de retención.
   3 Desmonte el cilindro del seguro de la puerta.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

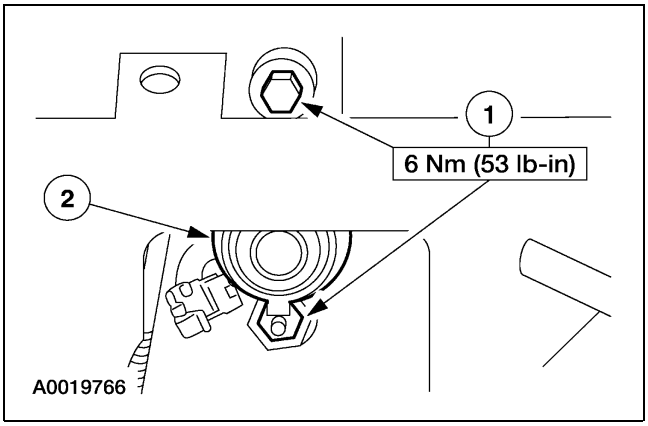
Cilindro del seguro de la compuerta levadiza

Desmontaje e instalación

NOTA: Los cilindros del seguro individuales se reparan descartando el cilindro que no funciona y fabricando un cilindro del seguro nuevo usando el paquete de reparación del seguro apropiado. El paquete de reparación del seguro incluye una hoja de instrucciones detallada para fabricar el cilindro del seguro nuevo de acuerdo al código de la llave actual del vehículo.

1. Desmonte el control remoto del pestillo de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a Control remoto del pestillo de la compuerta levadiza

2. Desmonte el cilindro del seguro de la compuerta levadiza.
   1 Retire las tuercas.
   2 Desmonte el cilindro del seguro de la compuerta levadiza.
   - Si así está equipado, desconecte el conector eléctrico.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

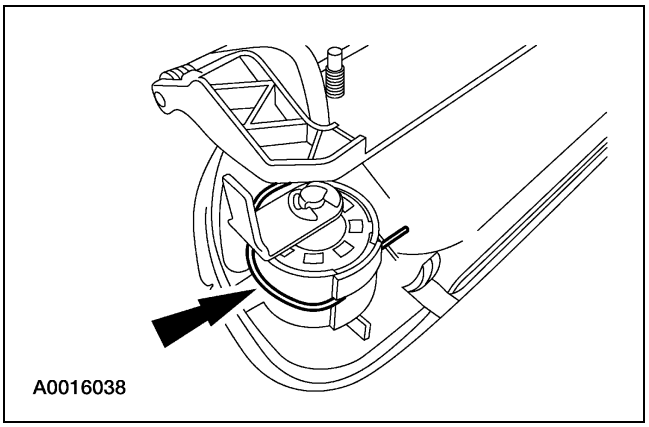
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Cilindro del seguro de la compuerta trasera

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la manija de liberación de la compuerta trasera. Para más información, refiérase aManija de liberación de la compuerta trasera en esta sección.

2. Desmonte el broche y el cilindro del seguro.



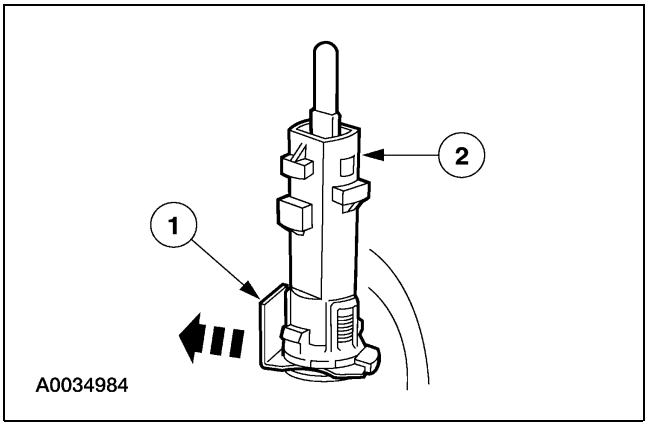
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cilindro de cierre de la cubierta del área de carga

Desmontaje e instalación

1. Retire el cable de liberación de la cubierta del área de carga. Para más información, refiérase a Cable de liberación del cerrojo de la cubierta del área de carga en esta sección.

2. Retire el cilindro del seguro de la cubierta del área de carga.
   1 Desmonte el broche de retención.
   2 Desmonte el cilindro del seguro.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Control remoto del pestillo de la compuerta levadiza

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el activador del pestillo de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a Activador del pestillo de la compuerta levadiza en esta sección.

2. Desmonte de la compuerta levadiza el control remoto del pestillo de la compuerta levadiza.
   - Transfiera partes según sea necesario.

3. **NOTA:** Asegúrese de que la varilla activadora de la manija de la compuerta levadiza no este precargando el control remoto del pestillo de la compuerta levadiza. Debe abrocharse en un estado relajado sin holgura.

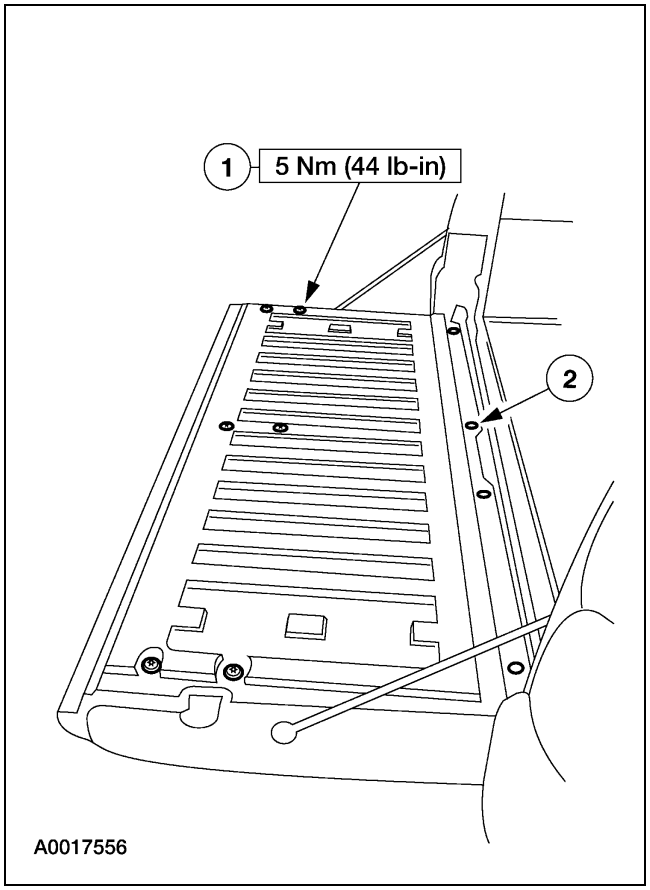
   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Control remoto del pestillo de la compuerta trasera

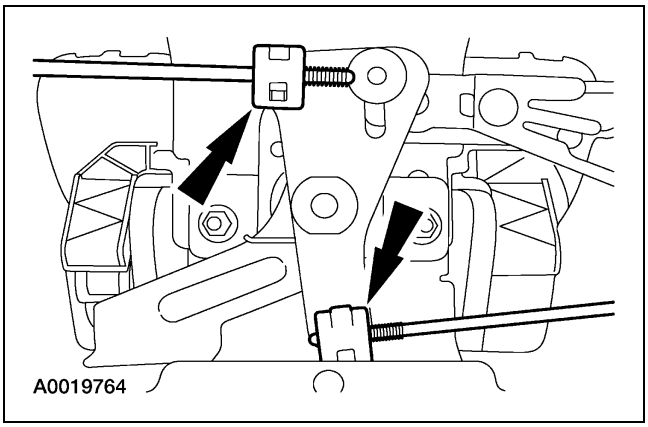
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la compuerta trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire los retenedores tipo pasador.

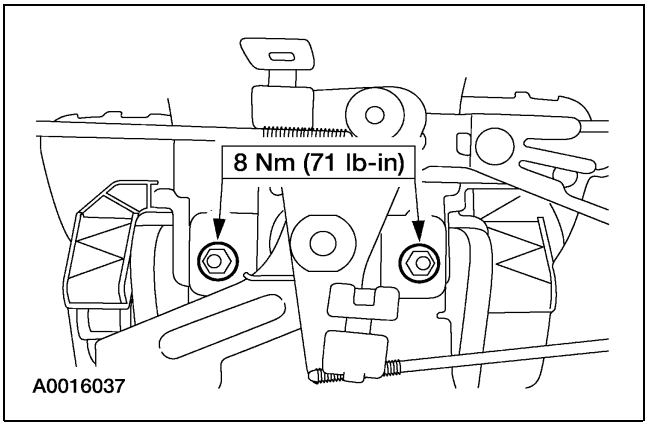


2. **NOTA:** Asegúrese de que la varilla de liberación del pestillo de la compuerta levadiza no esté sobrecargando el pestillo. Debe abrocharse en un estado relajado sin holgura.

   Libere las varillas activadoras del pestillo de la compuerta trasera del control remoto.



3. Retire las tuercas del control remoto del pestillo de la compuerta trasera.



4. Desmonte el control remoto del pestillo de la compuerta trasera.

5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cable de liberación del cerrojo de la cubierta del área de carga

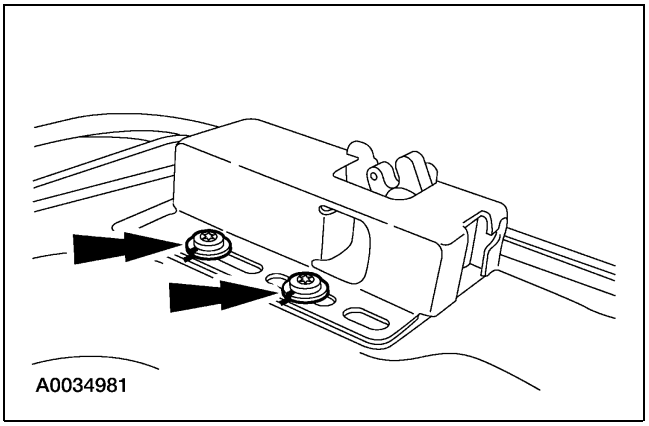
Desmontaje

NOTA: Se muestra el cable delantero de liberación del pestillo de la cubierta del área de carga, el cable de liberación trasero del pestillo de la cubierta del área de carga es similar.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. **NOTA:** Marque la ubicación de los tornillos al soporte del pestillo.

   Retire los cuatro tornillos (dos de cada lado) y coloque los pestillos izquierdo y derecho de la cubierta del área de carga a un lado.

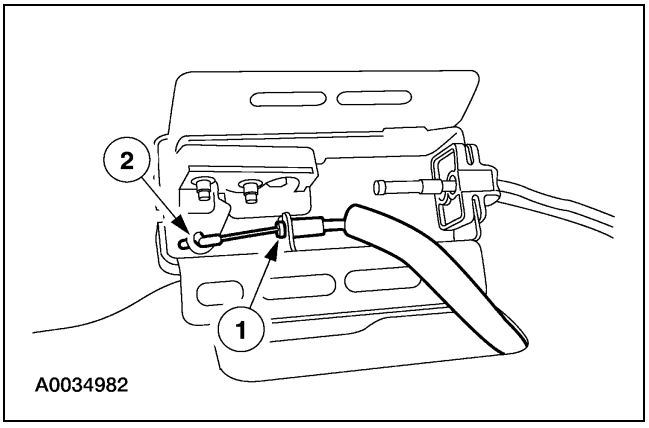


2. **NOTA:** Los cables de liberación de la cubierta del área de carga no son reusables. Deseche los cables una vez retirados.

   Desconecte los cables de la cubierta del área de carga de los pestillos izquierdo y derecho.

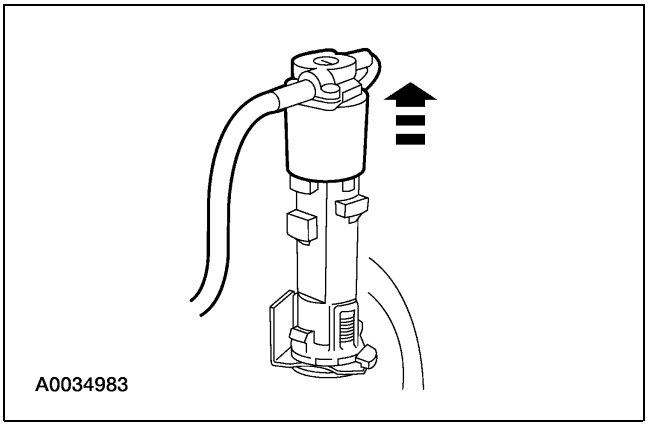
   1 Desconecte el conducto del cable.

   2 Retire el extremo del cable del brazo de palanca.



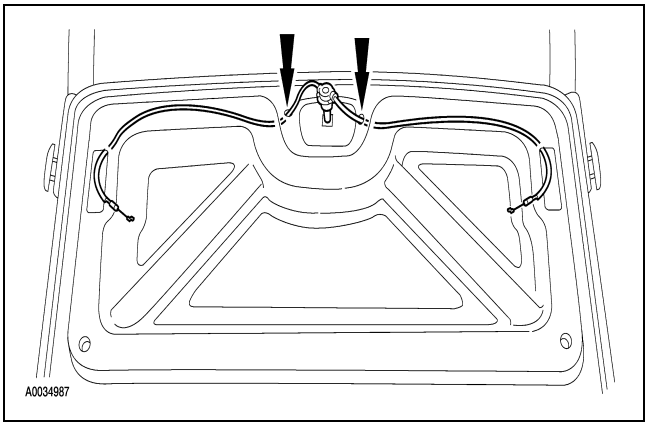
3. Desconecte el alojamiento del actuador del seguro del cilindro del seguro y retire el cable de liberación del pestillo de la cubierta del área de carga.

   • Tuerza y jale hacia arriba.



Instalación

1. Enrute el cable de liberación del pestillo de la cubierta del área de carga nuevo a través de la cubierta del área de carga.

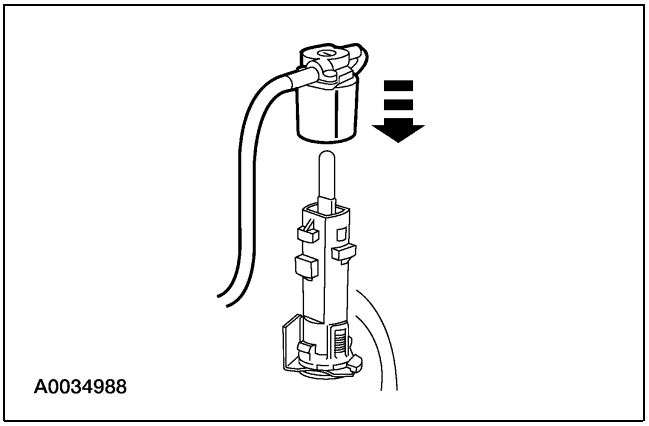


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **NOTA:** Instale el alojamiento del actuador del seguro en su lugar con la línea moldeada dirigida hacia fuera.

   Instale el alojamiento del actuador del seguro.

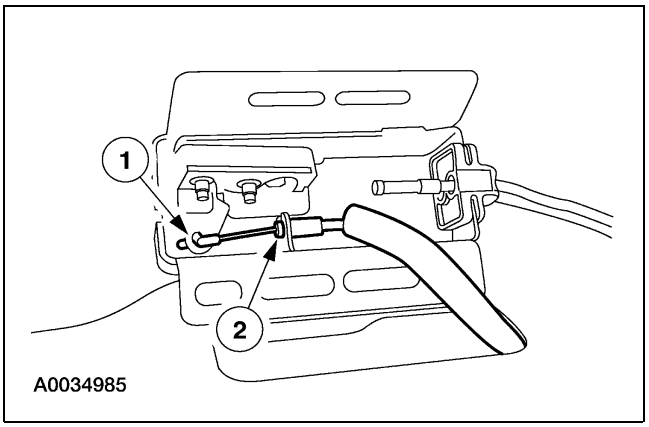
   - Tuerza y empuje hacia abajo. El alojamiento del actuador del seguro entrará a presión en su lugar.



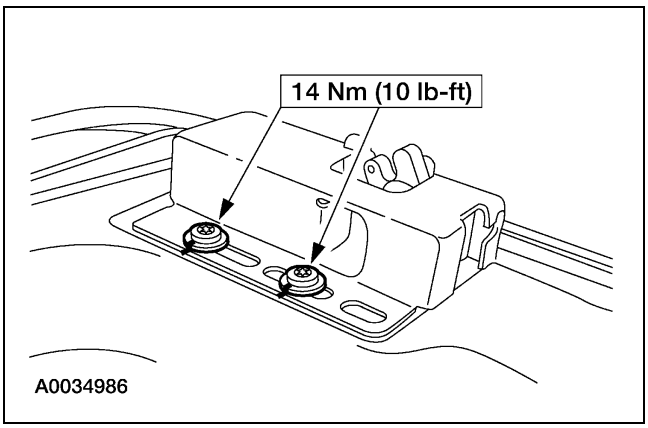
3. Conecte los cables de liberación del pestillo de la cubierta del área de carga en los pestillos izquierdo y derecho.

   1 Inserte el extremo del cable a través del brazo de palanca.

   2 Inserte a presión el conducto del cable en la abertura.

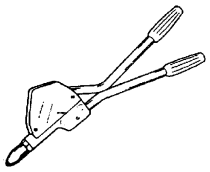


4. Coloque los pestillos de la cubierta del área de carga e instale los cuatro tornillos.



Varilla del botón de presión — Trasera

Herramientas especiales

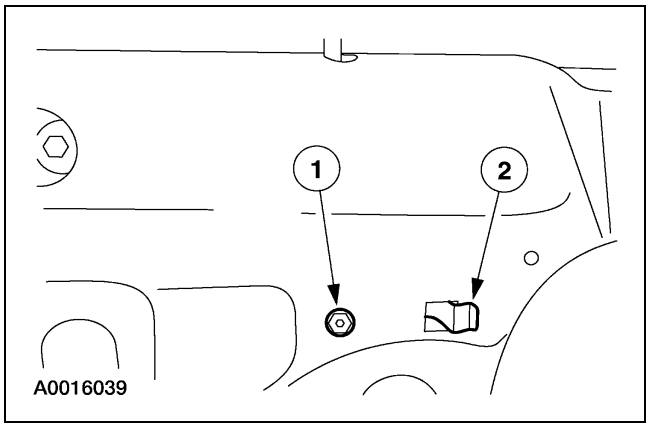
 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

Desmontaje e instalación

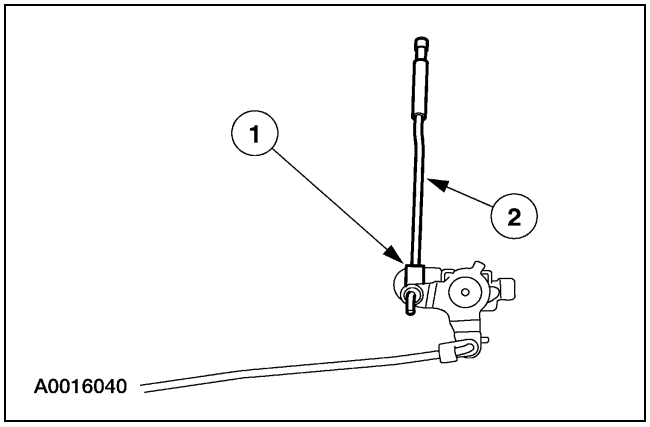
1. Desmonte el pestillo de la puerta trasera. Para más información, refiérase aPestillo de la puerta trasera en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desmonte el control remoto de la varilla del botón de la puerta trasera.
   1 Desmonte el remache.
   2 Libere el broche y desmonte el control remoto de la varilla del botón de la puerta trasera.



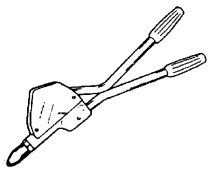
3. Desmonte la varilla del botón.
   1 Abra el broche.
   2 Desmonte la varilla del botón.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Activador del seguro de la puerta delantera

Herramientas especiales

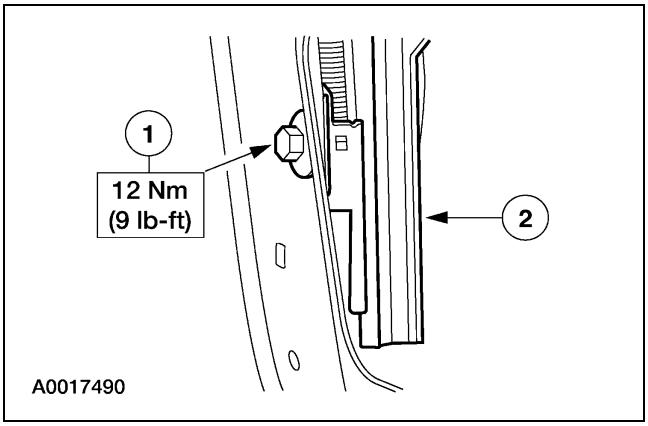
 ST1132-A	Remachador para trabajo pesado 501-D011 (D80L-23200-A) o equivalente

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta delantera. Para más información, refiérase a laSección 501-05.

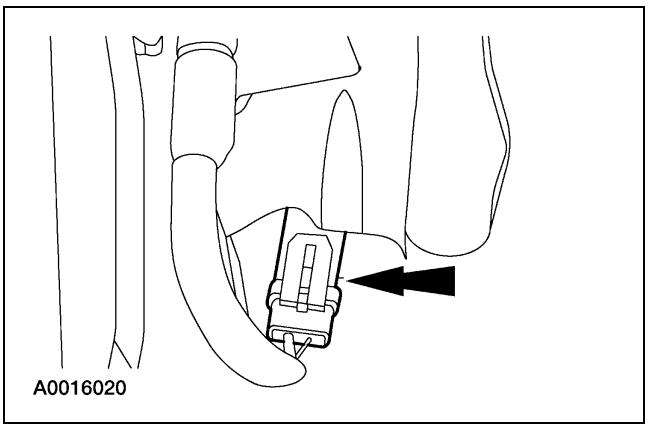
2. Coloque el protector de agua a un lado.

3. Desmonte el canal de la corredera del cristal de la puerta.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte el canal de la corredera del cristal de la puerta.
   • Libere el localizador del arnés de cableado.

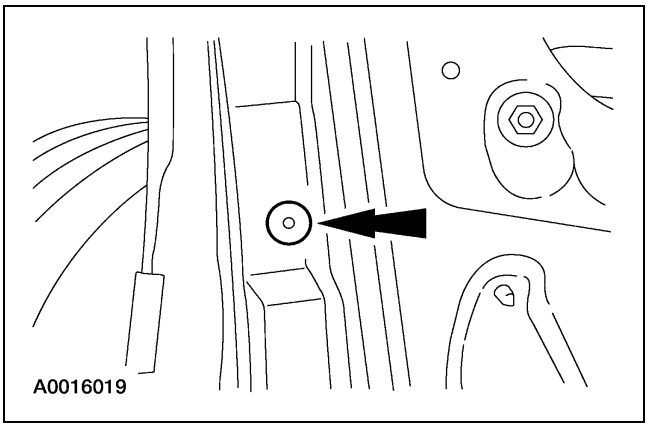


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

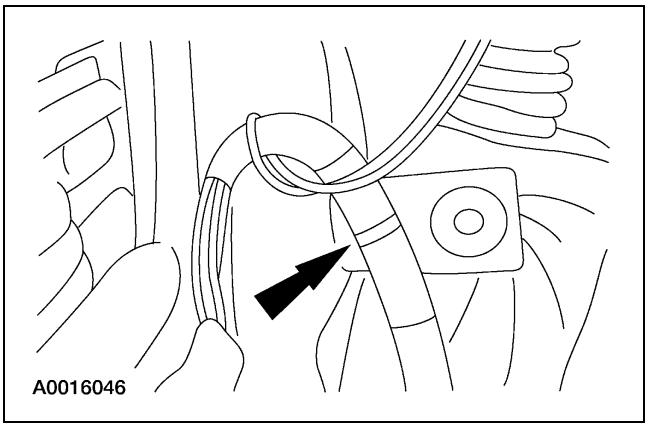
4. Desconecte el conector eléctrico del activador del seguro de la puerta.



5. Desmonte el remache del activador del seguro de la puerta delantera.



6. Libere el ubicador del arnés de cableado.



7. Desmonte el activador del seguro de la puerta delantera.

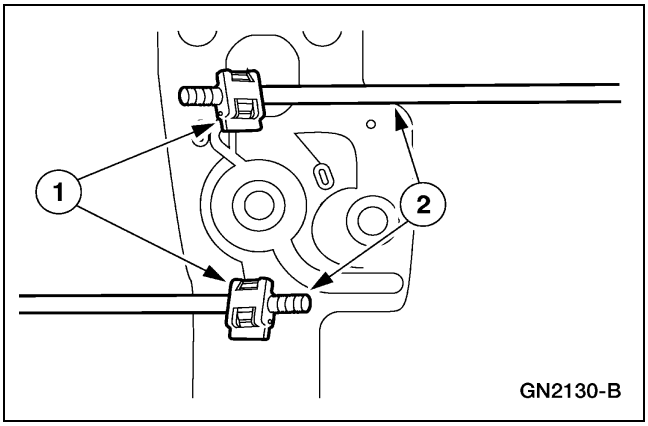
8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Usando la herramienta especial, instale el remache.

Activador del pestillo de la compuerta levadiza

Desmontaje

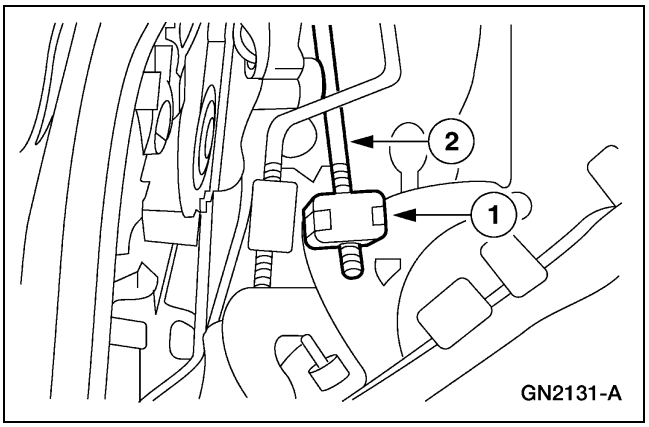
1. Desmonte el pestillo de la ventana de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a Pestillo de la compuerta levadiza—Ventana

2. Desconecte las varillas de liberación de la compuerta levadiza.
   1 Abra los broches.
   2 Desconecte las varillas de liberación del pestillo de la compuerta levadiza.

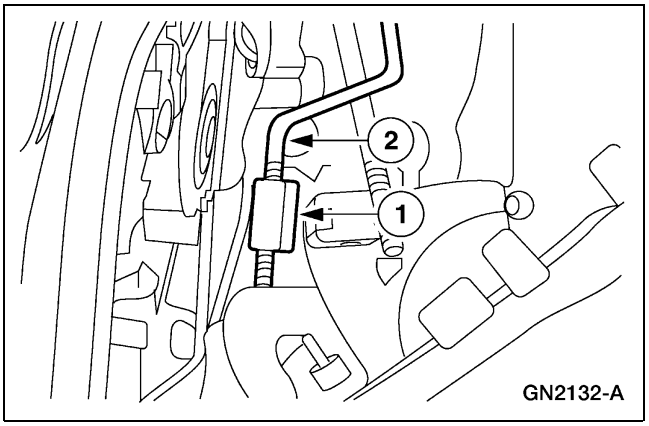


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

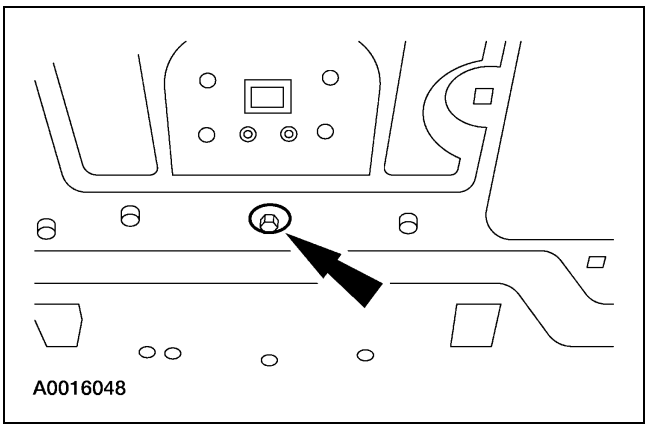
3. Desconecte la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza.



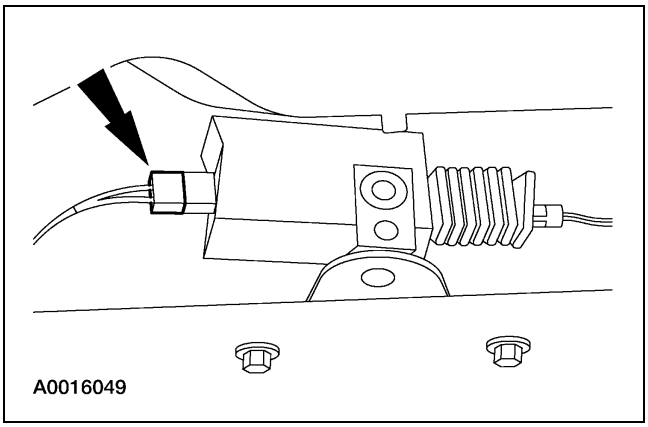
4. Desconecte la varilla activadora del cilindro del seguro.
   1 Abra el broche.
   2 Desconecte la varilla activadora del cilindro del seguro.



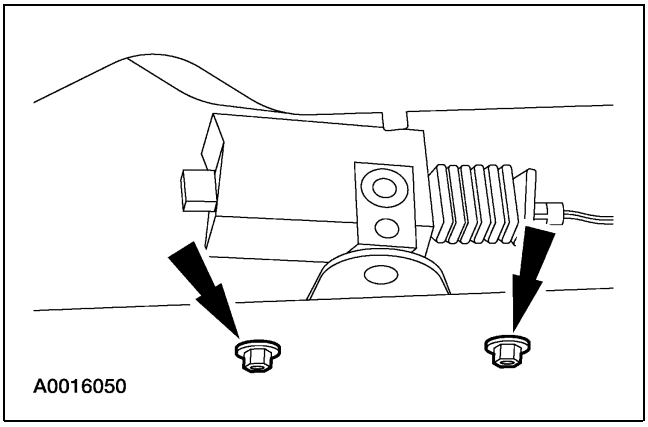
5. Retire el tornillo del control remoto del seguro de la compuerta levadiza.



6. Desconecte el conector eléctrico del activador del seguro de la compuerta levadiza.



7. Retire las tuercas del activador del seguro de la compuerta levadiza.



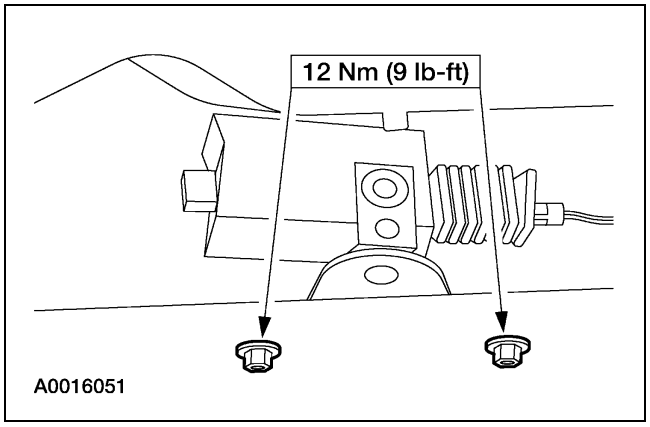
8. Mueva el control remoto del pestillo de la compuerta levadiza a la abertura izquierda y desmonte el activador del pestillo de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

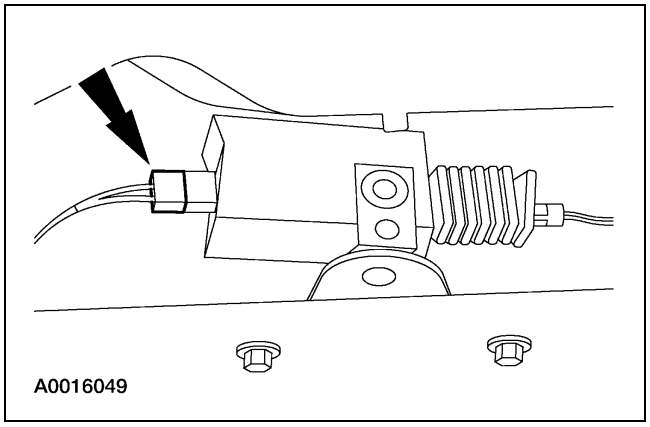
Instalación

1. Conecte y coloque el activador del pestillo de la compuerta levadiza.

2. Instale las tuercas del activador del pestillo de la compuerta levadiza.

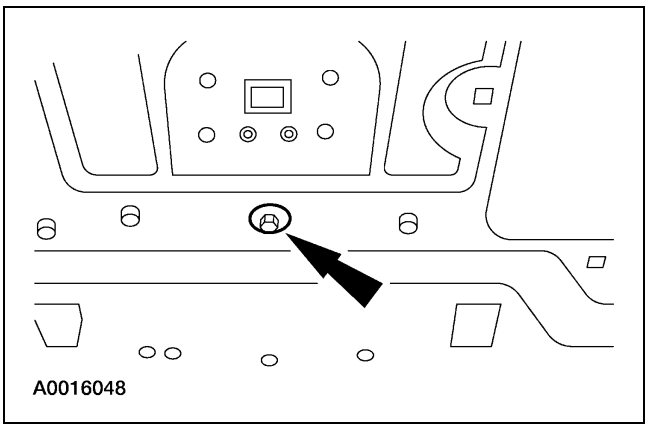


3. Conecte el conector eléctrico del activador del pestillo de la compuerta levadiza.

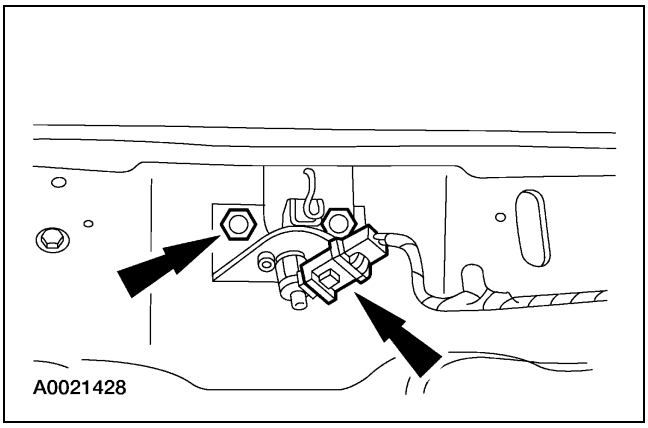


4. Coloque el control remoto del pestillo de la compuerta levadiza.

5. Instale sin apretar mucho el tornillo del control remoto de la compuerta levadiza.



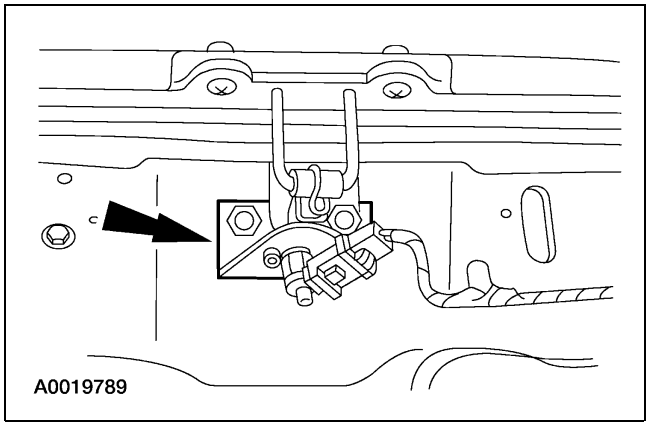
6. Coloque el pestillo de la ventana de la compuerta levadiza e instale sueltamente las tuercas y conecte el conector eléctrico.



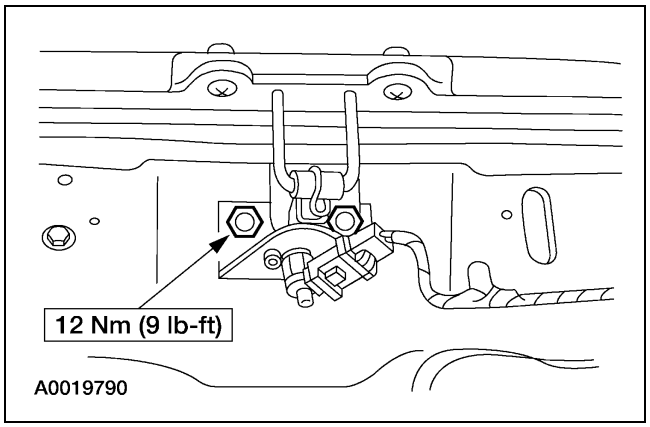
7. Mueva el cristal de la ventana de la compuerta levadiza a la posición de cerrado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

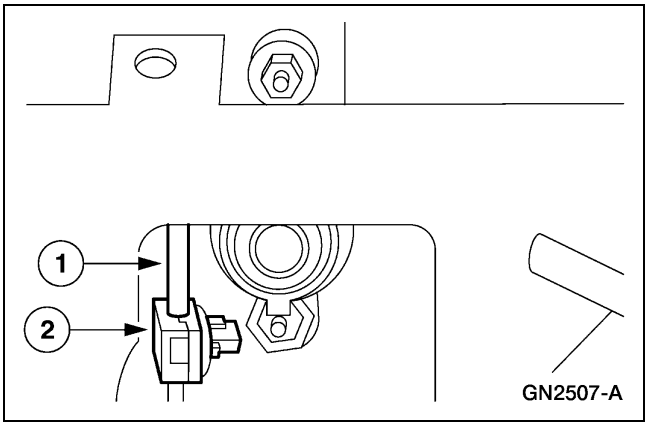
8. Ajuste el pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   - Ajuste la nivelación del cristal de la ventana de la compuerta levadiza a 1.5 mm (0.06 pulg.) debajo del nivel.



9. Apriete las tuercas del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
   - Si es necesario, use espray de grasa multiusos o equivalente que cumpla con la especificación ESR-M1C159-A de Ford para lubricar los pestillos.

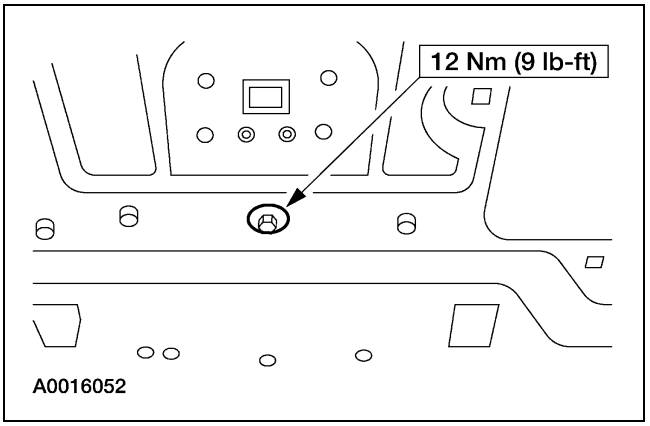


10. Conecte la varilla de actuación del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
    1 Conecte la varilla de activación del pestillo de la ventana de la compuerta levadiza.
    2 Asegure el broche.



11. Verifique el ajuste del cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

12. Apriete el tornillo del control remoto del pestillo de la compuerta levadiza.



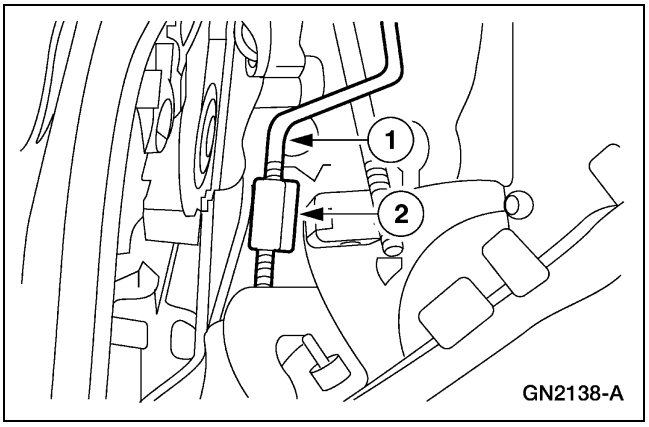
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

13. **NOTA:** Asegúrese de que la manivela del control remoto del pestillo de la compuerta levadiza esté en la posición de desaseguramiento (hacia arriba) para la longitud de la varilla del cilindro del seguro correcta.

    Conecte la varilla activadora del cilindro del seguro.

    1 Coloque la varilla activadora del cilindro del seguro.

    2 Cierre el broche.

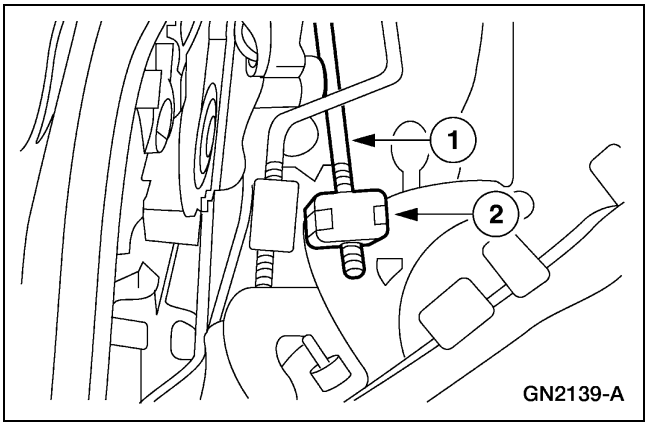


14. **NOTA:** Asegúrese de que la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza no esté precargando el control remoto del pestillo de la compuerta levadiza. Debe abrocharse en un estado relajado sin holgura.

    Conecte la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza.

    1 Coloque la varilla activadora de la manija de liberación de la compuerta levadiza.

    2 Cierre el broche.

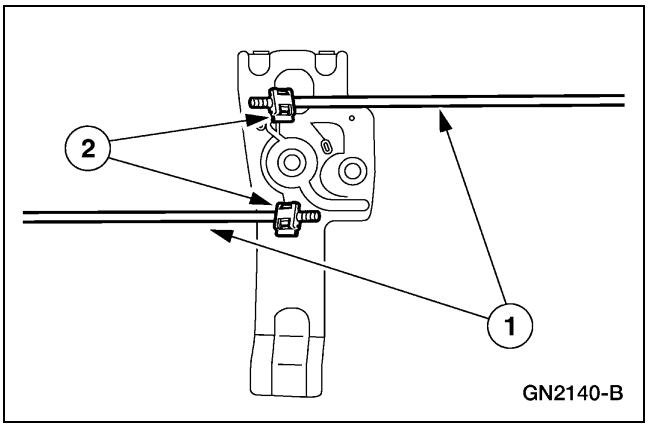


15. **NOTA:** Asegúrese de que las varillas de liberación del pestillo no estén precargando el pestillo de la compuerta levadiza. Deben abrocharse en un estado relajado sin holgura.

    Conecte las varillas de liberación del pestillo de la compuerta levadiza.

    1 Coloque las varillas de liberación del pestillo de la compuerta levadiza empujándolas hacia afuera para desmontar la soltura.

    2 Cierre los broches.

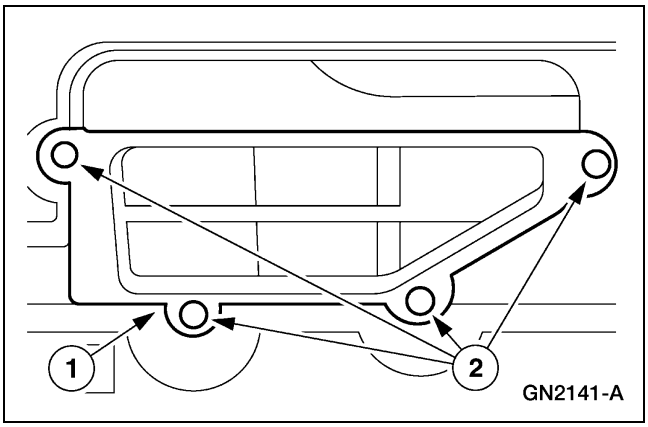


16. Instale la pantalla de agua.

17. Instale el panel de ventilación de escape de aire.

    1 Coloque el panel de ventilación de escape de aire.

    2 Instale los retenedores tipo tornillo.



18. Instale el panel de vestidura de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

19. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Interruptor de la puerta entreabierta

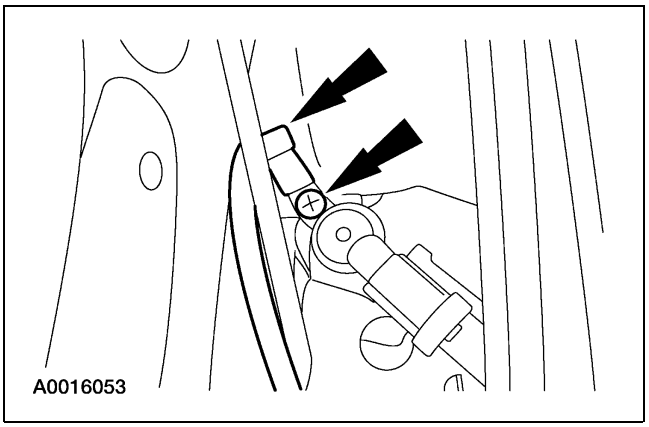
Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Se muestra la puerta delantera, la puerta trasera es similar.

   Desmonte el panel de vestidura de la puerta interior. Para más información, refiérase a laSección 501-05.

2. Coloque el protector de agua a un lado.

3. Desconecte el cable de tierra y retire el tornillo.



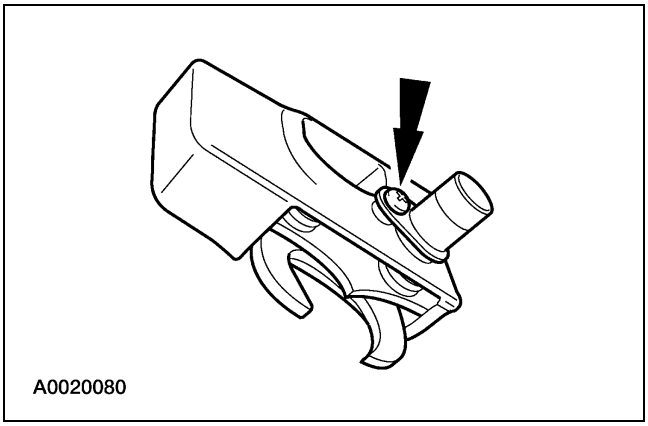
4. Desmonte el interruptor de la puerta entreabierta.
   - Desconecte el conector eléctrico.

5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Interruptor de la puerta entreabierta — Compuerta levadiza

1. Desmonte el pestillo de la compuerta levadiza. Para más información, refiérase a Pestillo de la compuerta levadiza en esta sección.

2. Desmonte el interruptor del entreabierto del pestillo de la compuerta levadiza.
   - Retire el tornillo.



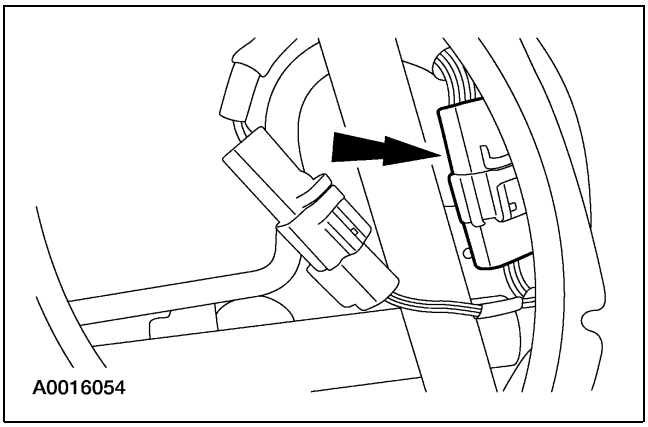
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Teclado de acceso sin llave

Desmontaje e instalación

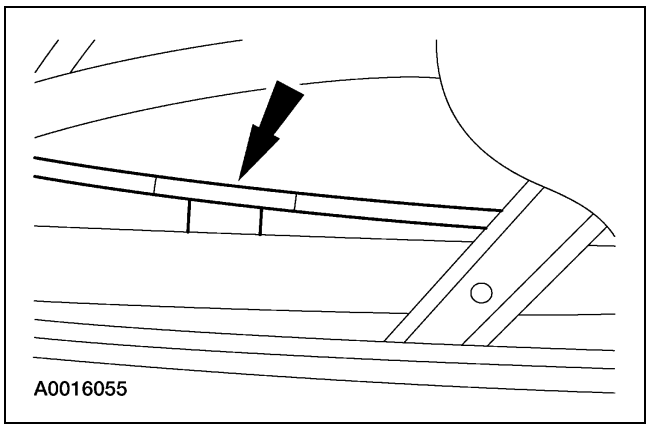
1. Desmonte la bocina de la puerta delantera. Para más información, refiérase a laSección 415-03.

2. Desconecte el conector eléctrico del acceso sin llave.

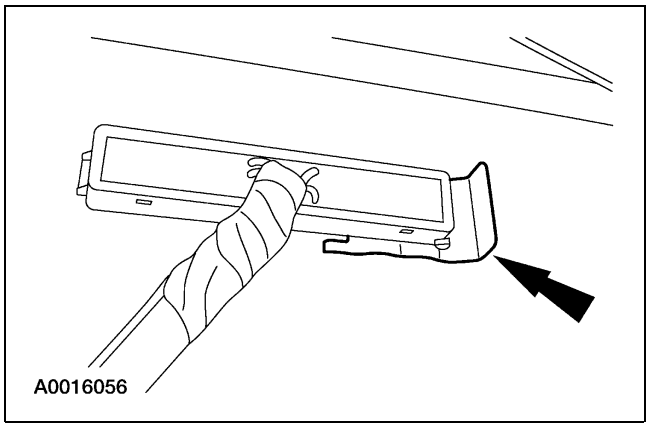


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

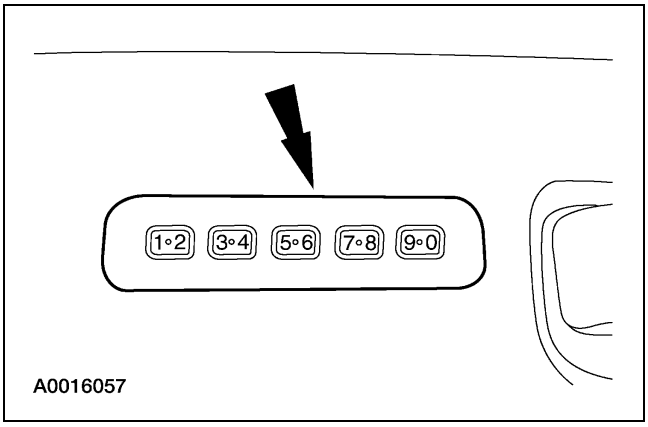
3. Desmonte los dos localizadores del arnés del cableado.



4. Libere el broche de retención.



5. Retire el teclado de acceso sin llave.



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 303-01 Motor — 4.0L SOHC

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 303-01-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor 303-01-5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor 303-01-8

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Múltiple de admisión 303-01-8
Cubierta de válvulas — Lado derecho 303-01-12
Cubierta de válvulas — Lado izquierdo 303-01-15
Polea del cigüeñal 303-01-19
Sello de aceite delantero del cigüeñal 303-01-21
Cubierta delantera del motor 303-01-21
Componentes de impulsión de sincronización — Sincronización del árbol de levas 303-01-27
Componentes de impulsión de sincronización — Tensor de la cadena hidráulica del lado derecho 303-01-32
Componentes de impulsión de sincronización — Tensor de la cadena hidráulica del lado izquierdo 303-01-32
Componentes de impulsión de sincronización — Casete impulsor izquierdo del árbol de levas 303-01-33
Válvula — Resorte de válvula 303-01-39
Válvula — Sellos de válvula 303-01-40
Ajustadores de juego hidráulicos 303-01-41
Seguidores de rodillo 303-01-41
Árbol de levas — Lado izquierdo 303-01-41
Árbol de levas — Lado derecho 303-01-43
Múltiple de escape — Lado izquierdo 303-01-45
Múltiple de escape — Lado derecho 303-01-46
Cabeza de cilindros derecha 303-01-46
Cabeza de cilindros — Lado izquierdo 303-01-60
Cárter de aceite 303-01-67
Tubo captador y malla de la bomba de aceite 303-01-68
Volante del motor 303-01-68
Placa flexible 303-01-69
Sello de aceite trasero del cigüeñal 303-01-69
Aislantes del soporte del motor 303-01-70

DESMONTAJE

Motor 303-01-72

DESENSAMBLAJE

Motor 303-01-78

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Cabeza de cilindros 303-01-93
Pistón 303-01-95

CONTENIDO **PÁGINA**

ENSAMBLE
Motor 303-01-97
INSTALACIÓN
Motor 303-01-118

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes y selladores	
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G
Limpiador de superficies de metal F4AZ-19A536-RA o equivalente	WSE-M5B392-A
Junta de silicón y sellador F7AZ-19554-EA o equivalente	WSE-M4G323-A4
Grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A o equivalente	ESA-M1C171-A
Refrigerante para motor Premium Motorcraft VC-4 -A (en Oregon VC-5, en Canadá CXC-10) o equivalente[a]	ESE-M97B44-A (color verde)
Refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft VC-7-A (en Oregon VC-7 -B) o equivalente[ab]	WSS-M97B51-A1 (color amarillo)
Motor - 4.0L SOHC	
Litros de desplazamiento (pulgadas cúbicas)	4.0L (244)
Número de cilindros	6
Diámetro interior en mm (pulgadas)	100.4 (3.953)
Carrera en mm (pulgadas)	84.4 (3.31)
Orden de encendido	1-4-2-5-3-6
Presión mínima del aceite a 2,000 rpm (motor a la temperatura de funcionamiento correcta) kPa (psi)	103 (15)
Capacidad de aceite en litros/cuartos	3.8 (4) con filtro
Cabeza de cilindros y tren de válvulas.	
Planicidad de la superficie de la junta de la cabeza de cilindros en mm (pulgadas)	.0.08 (.0.003) total

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Volumen de la cámara de combustión (cc)	65.197 ± 2.068-2.018
Disposición de las válvulas (de adelante hacia atrás)	Lado izquierdo=A-E-A-E-A-E Lado derecho=E-A-E-A-E-A
Diámetro interior de la guía de la válvula en mm (pulgadas)	7.00-7.018 (0.276)
Diámetro del vástago de la válvula de admisión en mm (pulgadas)	6.965-6.98 (0.274-0.275)
Diámetro del vástago de la válvula de escape en mm (pulgadas)	6.95-6.965 (0.274)
Claro del vástago de la válvula de escape a la guía en mm (pulgadas)	0.035-0.068 (0.001-0.003)
Claro del vástago de la válvula de admisión a la guía en mm (pulgadas)	0.020-0.053 (0.001-0.002)
Diámetro de la cabeza de válvulas en la admisión en mm (pulgadas)	45.9-46.1 (1.807-1.815)
Diámetro de la cabeza de válvulas en el escape en mm (pulgadas)	38.9-39.1 (1.531-1.539)
Descentramiento de la cara de la válvula	0.03 (0.001)
Ángulo en grados de la cara de la válvula	45°
Ancho del asiento de la válvula (escape y admisión) en mm (pulgadas)	1.556-2.404 (0.06-0.094) 1.273-2.121 (0.05-0.083)
Descentramiento del asiento de la válvula (TIR máximo) en mm (pulgadas)	0.059 (0.002)
Ángulo del asiento de la válvula (grados)	45°
Longitud libre del resorte de la válvula en la admisión en mm (pulgadas)	43.1 (1.7)
Longitud libre del resorte de la válvula en el escape en mm (pulgadas)	43.1 (1.7)
Cuadratura del resorte de la válvula	TBD

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Presión de compresión del resorte de la válvula en la admisión (a la altura especificada) (libras)	275-305 Nm a 35.9-36.7 mm (202.84-224.968 lb-ft a 1.413-1.445 pulgadas)
Presión de compresión del resorte de la válvula en el escape (a la altura especificada) (libras)	275-305 Nm a 35.9-36.7 mm (202.84-224.968 lb-ft a 1.413-1.445 pulgadas)
Altura del resorte de la válvula instalado en la admisión en mm (pulgadas)	39.86-40.86 (1.569-1.601)
Altura del resorte de la válvula instalado en el escape en mm (pulgadas)	39.86-40.68 (1.569-1.601)
Presión del resorte de la válvula instalado	TBD
Rango del seguidor de rodillo	TBD
Árbol de levas	
Elevación teórica de la válvula @ juego 0	TBD
Alzada del lóbulo en la admisión en mm (pulgadas)	6.584 (0.259)
Alzada del lóbulo en el escape en mm (pulgadas)	6.584 (0.259)
Perdida permisible de alzada del lóbulo en mm (pulgadas)	0.127 (0.005)
Diámetro del muñón en mm (pulgadas)	27.935-27.96 (1.099-1.101)
Diámetro interior del barreno del muñón en mm (pulgadas)	28.0-28.03 (1.102-1.104)
Claro del muñón al cojinete en mm (pulgadas)[a]	0.04-0.095 (0.002-0.004)
Descentramiento en mm (pulgadas)	0.05 (0.002)
Juego axial en mm (pulgadas)	0.075-0.185 (0.0003-0.007)
Bloque de cilindros	
Diámetro interior del cilindro en mm (pulgadas)	100.4 (3.953)
Conicidad máxima del diámetro interior del cilindro en mm (pulgadas)	0.025 (0.001)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Fuera de redondez máxima del diámetro interior del cilindro en mm (pulgadas)	0.025 (0.001)
Diámetro interior del barreno del cojinete de bancada en mm (pulgadas)	60.634-60.620 (2.387-2.387)
Planicidad total de la superficie de la junta de la cabeza en mm (pulgadas)	0.1 (0.004)
Acabado de la superficie de la junta de la cabeza RMS	60-150
Cigüeñal	
Diámetro del muñón del cojinete de bancada en mm (pulgadas)	56.980-57.0 (2.243-2.244)
Conicidad máxima del muñón del cojinete de bancada en mm (pulgadas)	0.008 (0.0003)
Fuera de redondez máxima del muñón del cojinete de bancada en mm (pulgadas)	0.008 (0.0003)
Holgura del muñón del cojinete de bancada al bloque de cilindros en mm (pulgadas)	TBD
Diámetro del muñón de la biela en mm (pulgadas)	53.98-54.0 (2.125-2.126)
Conicidad máxima del muñón de la biela en mm (pulgadas)	0.008 (0.0003)
Fuera de redondez máximo del muñón de la biela en mm (pulgadas)	0.008 (0.0003)
Juego axial máximo del cigüeñal en mm (pulgadas)	0.05-0.32 (0.002-0.0126)
Pistón y biela	
Diámetro del pistón - Código STD en mm (pulgadas)	100.380-100.400 (3.952-3.9528)
Diámetro del pistón - Código 0.5 mm (pulgadas)	100.880-100.900 (3.972)
Diámetro del pistón - Código 1.0 mm (pulgadas)	101.350-101.370 (3.990-3.991)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Holgura del pistón al diámetro interior del cilindro en mm (pulgadas)	0.030-0.060 (0.0012-0.002)
Claro del extremo del anillo superior del pistón en mm (pulgadas)	0.200-0.450 (0.008-0.018)
Claro del extremo del anillo inferior del pistón en mm (pulgadas)	0.450-0.700 (0.018-0.028)
Ancho de la ranura del anillo superior del pistón en mm (pulgadas)	1.64-1.66 (0.0645-0.0654)
Ancho de la ranura del anillo inferior del pistón en mm (pulgadas)	1.79-1.81 (0.0705-0.0713)
Ancho de la ranura del anillo de aceite del pistón en mm (pulgadas)	3.5-3.53 (0.1378-0.1399)
Ancho del anillo superior del pistón en mm (pulgadas)	1.578-1.598 (0.062-0.063)
Ancho del anillo inferior del pistón en mm (pulgadas)	1.728-1.74 (0.068-0.069)
Holgura del anillo superior del pistón a la ranura en mm (pulgadas)	0.050-0.082 (0.002-0.0003)
Holgura del anillo inferior del pistón a la ranura en mm (pulgadas)	0.050-0.082 (0.002-0.003)
Diámetro del barreno del perno del pistón (rojo) en mm (pulgadas)	24.007-24.010 (0.945)
Diámetro del barreno del perno del pistón (azul) en mm (pulgadas)	24.010-24.013 (0.945)
Diámetro del perno del pistón (rojo) en mm (pulgadas)	23.994-23.997 (0.9446-0.9447)
Diámetro del perno del pistón (azul) en mm (pulgadas)	23.997-24.000 (0.9447-0.9449)
Longitud del perno del pistón en mm (pulgadas)	72.0-72.8 (2.835-2.866)
Ajuste del perno del pistón al pistón en mm (pulgadas)	0.01-0.016 (0.0004-0.0006)
Holgura del perno del pistón a la biela en mm (pulgadas)	Ajuste por presión -.0.018 a -.0.042 (de -0.0007 a -0.0017)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Diámetro del barreno del perno de la biela en mm (pulgadas)	23.958-23.976 (0.943-0.944)
Longitud de la biela en mm (pulgadas)	145.965-146.035 (5.746-5.749)
Flexión máxima permisible de la biela en mm (pulgadas)	0.0125 (0.00049) por 25.4 mm (1.000)
Torcedura máxima permisible de la biela en mm (pulgadas)	0.038 (0.0015) por 25.4 mm (1.000)
Diámetro del barreno del cojinete de la biela en mm (pulgadas)	56.82-56.84 (2.237)
Holgura del cojinete de la biela al cigüeñal en mm (pulgadas)	0.013-0.048 (0.005-0.002)
Holgura lateral de la biela (ensamblada al cigüeñal) en mm (pulgadas)	0.092-0.268 (0.0036-0.0106)

a Use el mismo tipo de refrigerante al que se drenó del sistema de enfriamiento. No mezcle tipos de refrigerantes.
b La adición de perlas tapafugas para sistema de enfriamiento Motorcraft, VC-6, obscurece el refrigerante para motor Premium Gold Motorcraft de amarillo a café dorado.
a Apriete los tornillos de la tapa del cojinete del árbol de levas a 15 Nm (11 lb-ft) cuando mida el claro del muñón.

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del múltiple del compresor del A/C	20	15	-
Tuerca del soporte de la tubería del A/C	20	15	-
Tornillos de la tolva contra salpicaduras del control del acelerador	4	-	35
Tornillos de la flecha balanceadora	26-28	19-21	-
Guía de la cadena de la flecha balanceadora	9-11	-	80-97
Tornillos del tensor de la flecha balanceadora	28-30	21-22	-
Tornillos de la tapa del cojinete de árbol de levas	(a)	-	-

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas	85	63	-
Tornillo del casete y de la rueda dentada a la flecha del gato	[a]	-	-
Tornillo del casete, izquierdo	[a]	-	-
Tornillo del casete, derecho	[a]	-	-
Tornillos de la biela	[a]	-	-
Tornillos de la polea del cigüeñal	[a]	-	-
Tornillos de la cabeza de cilindros	[a]	-	-
Tornillos del soporte de accesorios	42	31	-
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	10	-	89
Conector eléctrico del motor	6	-	53
Tornillos de la cubierta delantera del motor	19	14	-
Tornillos de las argollas de levantamiento del motor	28	21	-
Tornillo del retenedor del arnés eléctrico	10	-	89
Tuercas del soporte de montaje inferior del motor	80	59	-
Tornillo del soporte de la tubería de combustible	10	-	89
Conexiones del tubo de la válvula EGR	34	25	-
Tuercas del múltiple de escape	22	16	-
Tornillos del múltiple de escape al tubo de escape	40	30	-
Tornillos del volante	[a]	-	-
Tornillo del casete delantero	19	14	-
Tornillos delanteros de la cabeza de cilindros	[a]	-	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del múltiple de suministro de inyección de combustible	23	17	-
Tornillos del soporte del generador	42	31	-
Tornillo del cable de tierra	10	-	89
Tornillos del soporte de la manguera del calefactor	23	17	-
Tensor hidráulico del árbol de levas del lado derecho	[a]	-	-
Tensor hidráulico del árbol de levas del lado izquierdo	[a]	-	-
Tornillos del múltiple de admisión	10	-	89
Tornillos de la guía de la cadena de la flecha del gato	19	14	-
Tornillos del tensor de la cadena de la flecha del gato	9	-	80
Tornillo trasero de la rueda dentada de la flecha del gato	[a]	-	-
Tornillo delantero de la rueda dentada de la flecha del gato	[a]	-	-
Tornillos de la placa de empuje de la flecha del gato	11	8	-
Tornillo del sensor de detonación	25	18	-
Tornillos y tuercas del bastidor tipo escalera (exterior)	10	-	89
Tornillos del bastidor tipo escalera (interior)	[a]	-	-
Tornillos Torx® del bastidor tipo escalera	8	-	71
Insertos del bastidor tipo escalera	3	-	27
Tornillos de la tapa del cojinete de bancada	97	72	-
Filtro de derivación de aceite	13	10	-

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del adaptador del filtro de aceite	57	42	-
Tornillo del soporte del tubo del indicador de nivel de aceite	25	18	-
Tornillos del cárter	9	-	80
Tapón de drenado del cárter	25	18	-
Sensor de presión de aceite	11-16	9-11	-
Tornillos de la bomba de aceite	19	14	-
Ensamble impulsor de la bomba de aceite	19	14	-
Tornillos de la cubierta del filtro y tubo de la bomba de aceite	10	-	89
Tornillo del módulo de control del tren motriz (PCM)	6	-	53
Tuerca del cable de tierra del módulo de control del tren motriz (PCM)	10	-	89
Tuerca de la tubería de presión de la dirección hidráulica	18	13	-
Tornillo del casete trasero	18	13	-
Bujía	20	15	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la caja del termostato	11	8	-
Tornillo del soporte de la tubería del enfriador de la transmisión	47	35	-
Tornillos de la transmisión al motor	47	35	-
Tuercas del convertidor de torsión al volante	47	35	-
Tuercas del soporte de montaje superior del motor	110	81	-
Tornillos del soporte de montaje inferior del motor	80	59	-
Tornillos de la tapa de punterías	10	-	89
Soporte de la manguera de la válvula de manejo de vapor (VMV)	15	11	-
Tornillos de la bomba de agua	10	-	89
Unidad transmisora del indicador de temperatura de agua	10	-	89
Tuercas del retenedor del arnés de cableado	10	-	89

a Refiérase al procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor

El motor 4.0L SOHC consta de lo siguiente:

- árboles de levas a la cabeza individuales.
- inyección secuencial de combustible en puertos múltiples (SFI).
- sistema de encendido sin distribuidor.
- cabezas de cilindros de aluminio.
- bloque de cilindros en V a 60 grados, de hierro fundido.
- flecha balanceadora (vehículos 4x4).
- flecha del gato
- configuración de sincronización del motor única.

Para una rápida identificación, refiérase a la calcomanía de información de control del vehículo colocada debajo del cofre.

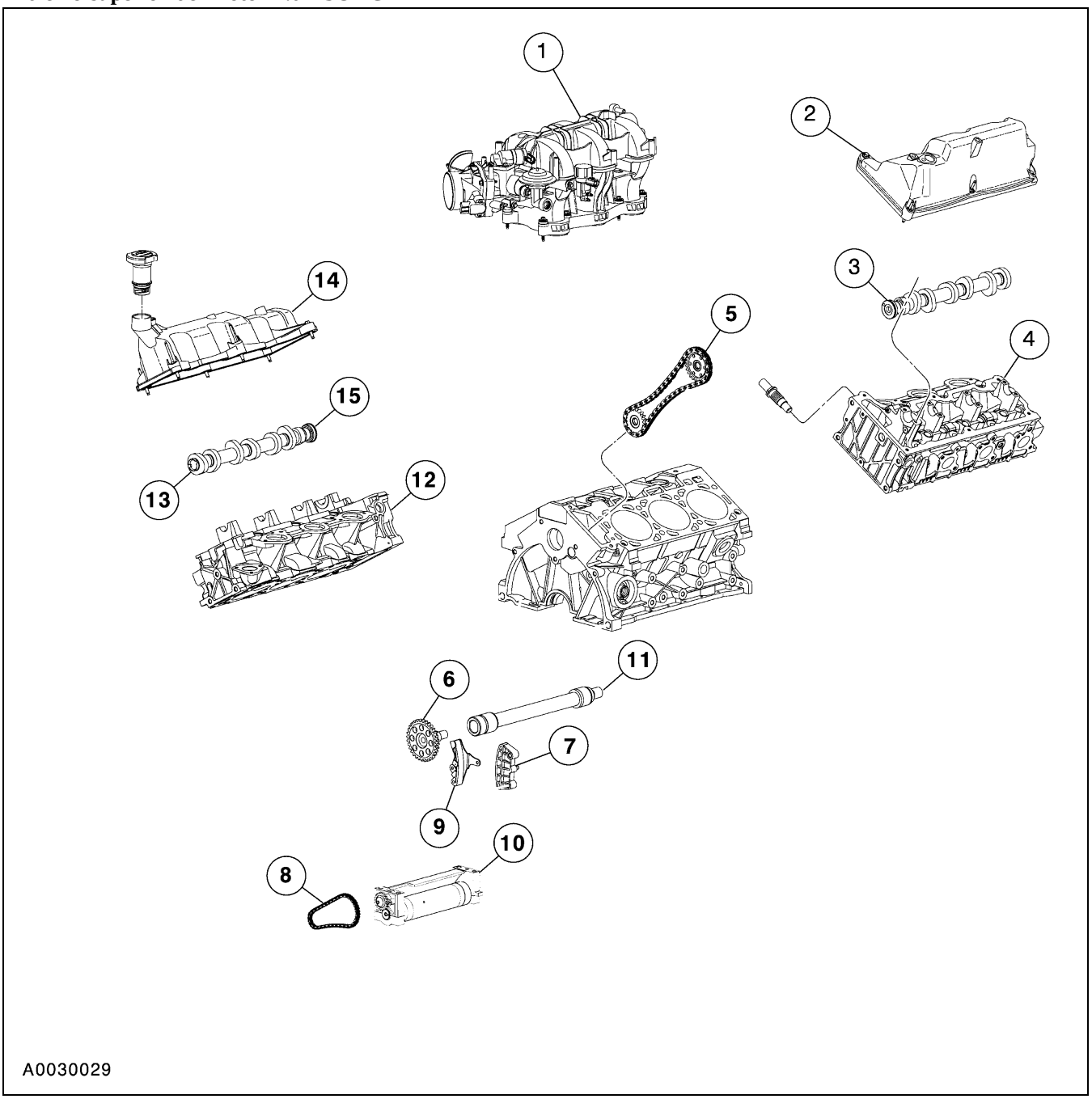
- Para más información, refiérase a la Sección 100-01.

Una etiqueta de identificación del motor está adherida al motor. La etiqueta:

- identifica el código de símbolos para determinar el uso de las partes. Para más información, refiérase a la Sección 100-01.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Extremo superior del motor 4.0L SOHC



Ref.	N° de parte	Descripción
1	9424	Múltiple de admisión
2	6582	Tapa de punterías, izquierda
3	6250	Árbol de levas
4	6049	Cabeza de cilindros
5	6M289	Casete izquierdo
6	6M270	Ensamble de la cadena de la flecha del gato

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
7	6K254	Guía de la cadena de la flecha del gato
8	6A364	Cadena de la flecha balanceadora (únicamente 4x4)
9	6M271	Tensor de la cadena de la flecha del gato
10	6A311	Flecha balanceadora (únicamente 4x4)

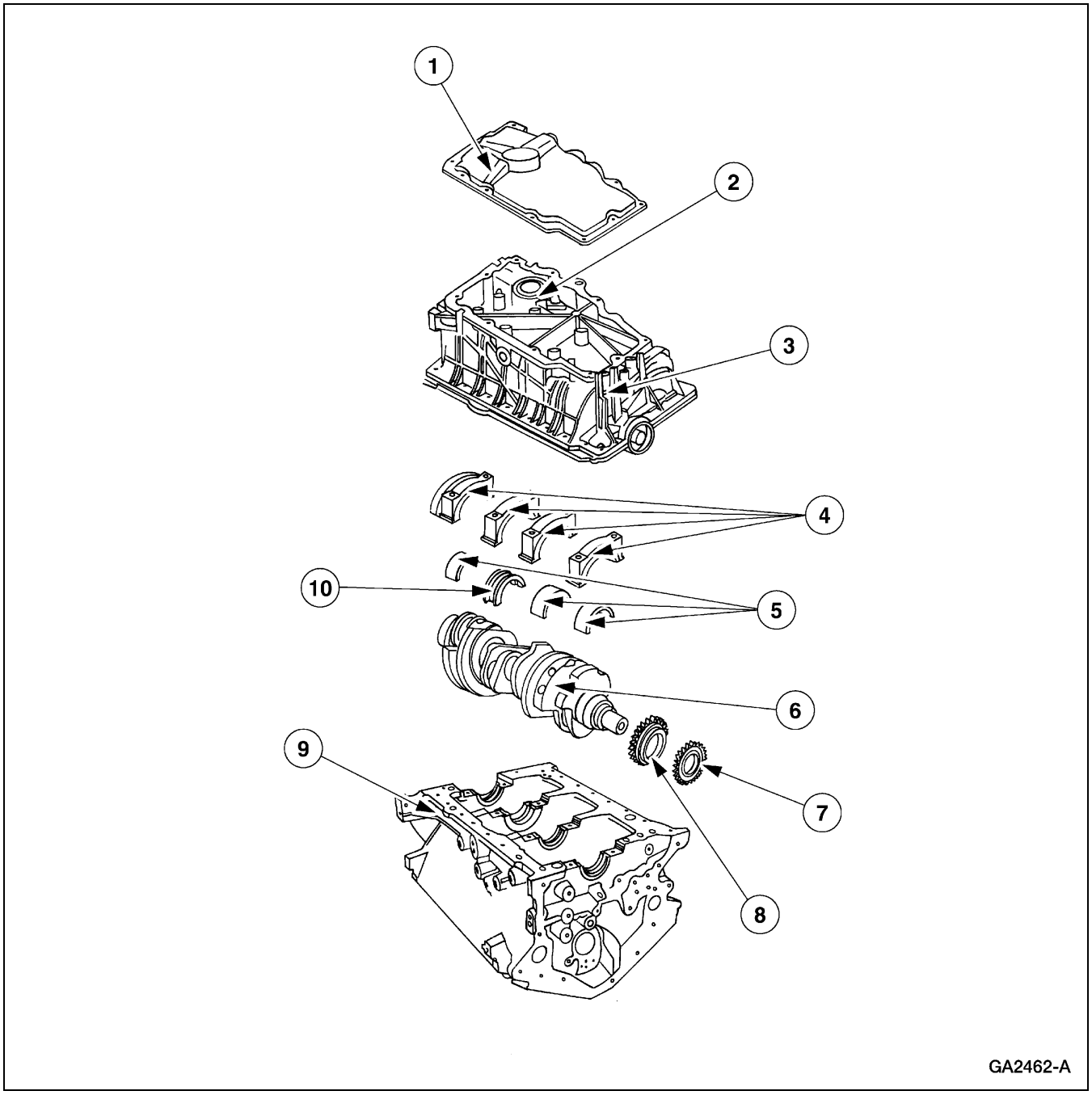
(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
11	6M262	Flecha del gato
12	6049	Cabeza de cilindros
13	6250	Árbol de levas
14	6582	Tapa de punterías, derecha
15	6M290	Casete derecho

(Continuación)

Extremo inferior del motor 4.0L SOHC



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	6675	Cárter
2	6617	Ensamble del tubo captador de aceite
3	6F092	Bastidor tipo escalera
4	—	Tapas de cojinete de bancada
5	6333	Cojinete de bancada del cigüeñal
6	6303	Cigüeñal
7	6306	Rueda dentada de la flecha del gato
8	6K350	Rueda dentada de la flecha balanceadora
9	6010	Bloque de cilindros
10	6337	Cojinete de empuje de bancada del cigüeñal

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor

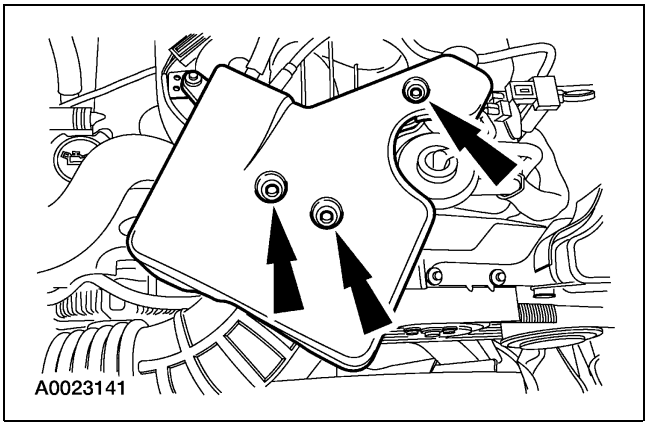
Refiérase a la Sección 303-00.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

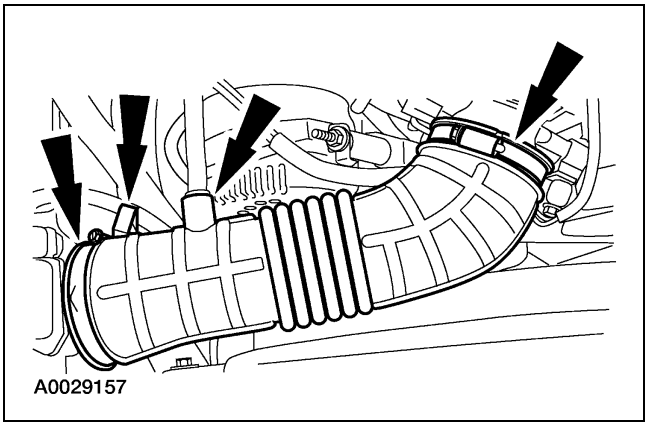
Múltiple de admisión

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Retire los tornillos y el protector.

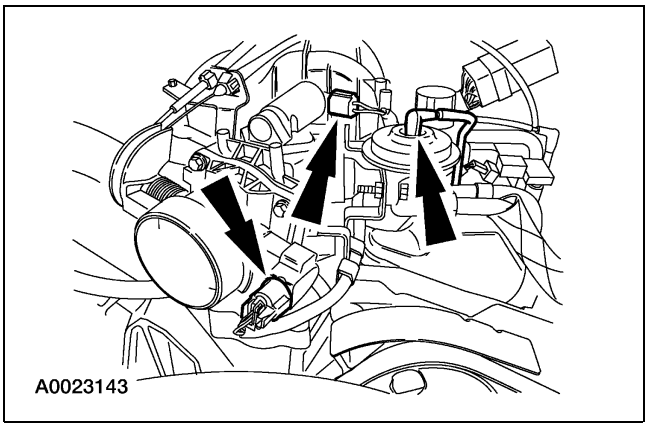


3. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire.
   - Desconecte el tubo.
   - Separe el pasador de presión del cableado del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
   - Afloje las abrazaderas y desmonte el tubo.

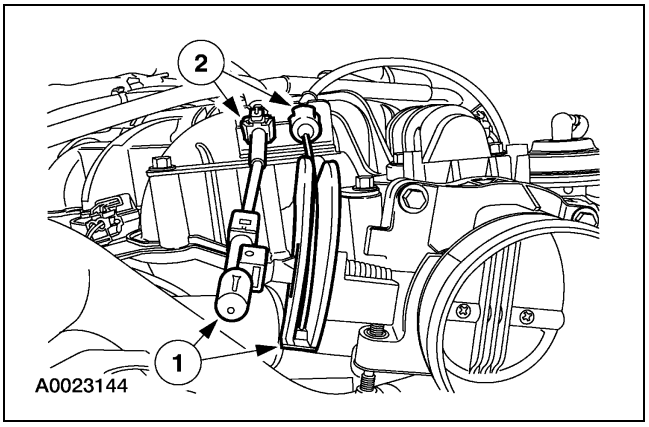


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

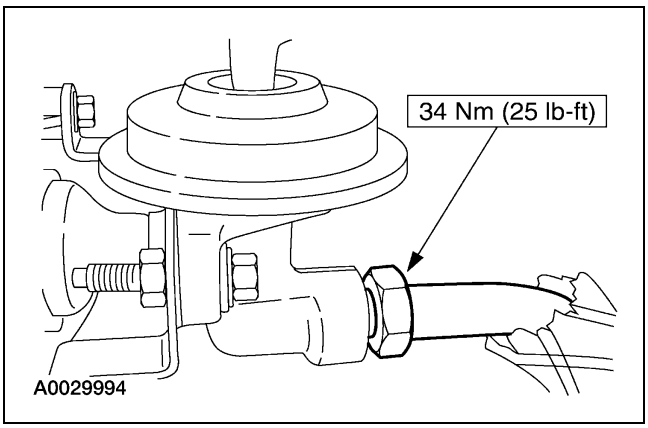
4. Desconecte los conectores eléctricos de la válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) y del sensor de posición de la mariposa (TPS). Separe la manguera de vacío de la válvula de recirculación de gases del escape (EGR).



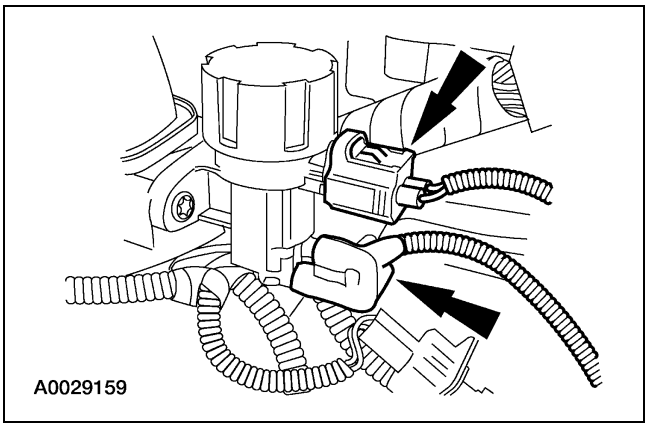
5. Separe los cables del acelerador y del control de velocidad.
   1 Separe los cables del acelerador y del control de velocidad del cuerpo de la mariposa.
   2 Separe los cables del acelerador y del control de velocidad del soporte y coloque los cables a un lado.



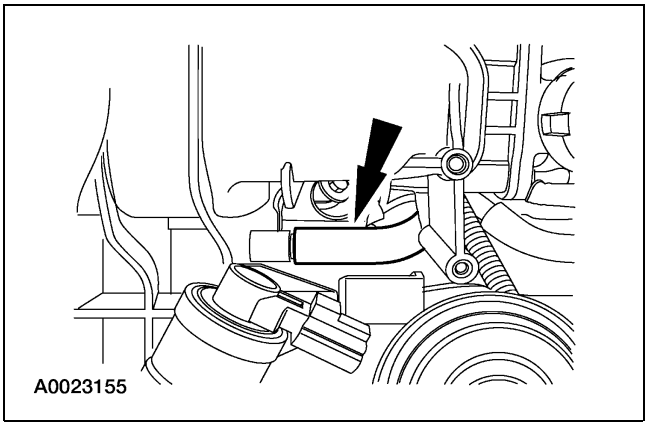
6. Afloje la conexión y desconecte el múltiple de escape del tubo de la válvula EGR.



7. Desconecte el conector eléctrico del regulador de vacío de la válvula EGR y las mangueras de vacío.

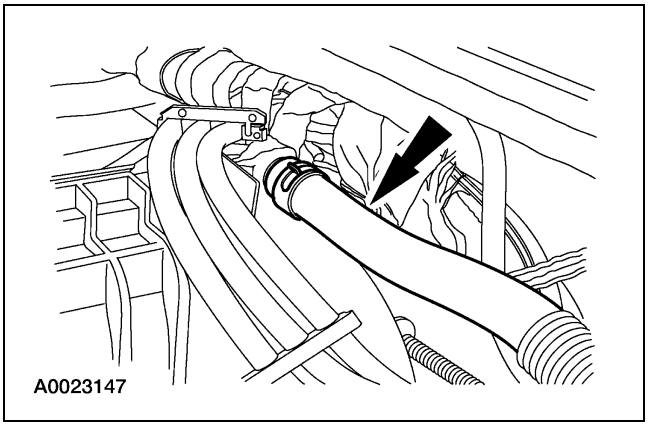


8. Desconecte la manguera.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

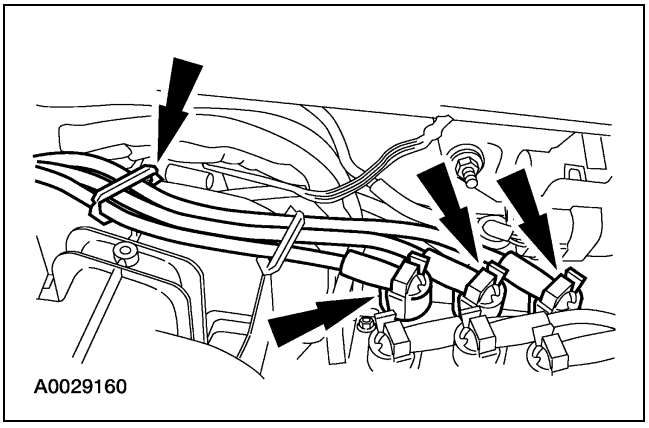
9. Afloje la abrazadera y desconecte la manguera de vacío del reforzador del freno.



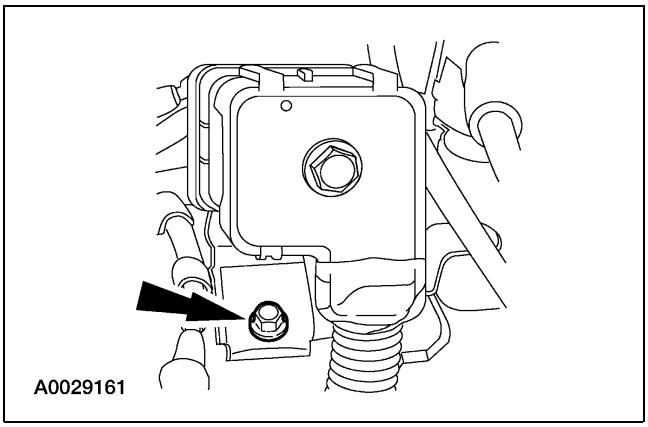
10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Es importante girar las botas de los cables de la bujía mientras se jalan hacia arriba para evitar posibles daños al cable de la bujía.**

    NOTA: Los cables de la bujía deben estar conectados a la terminal correcta de la bobina de encendido. Marque la ubicación de los cables de la bujía antes de desmontarlos.

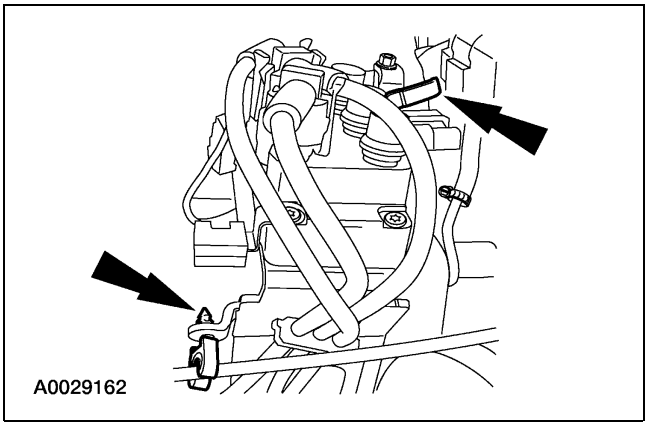
    Desconecte de la bobina, los cables de la bujía del lado derecho. Retire el pasador de presión del broche de enrutamiento de los cables de la bujía y coloque los cables a un lado.



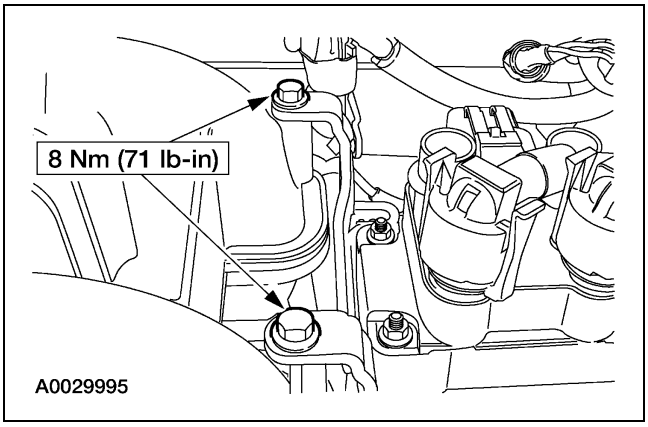
11. Desmonte el retenedor del soporte del arnés de cableado, después coloque el arnés de cableado a un lado.



12. Retire el pasador de presión del broche de enrutamiento del cable del acelerador y el pasador de presión del arnés de cableado.

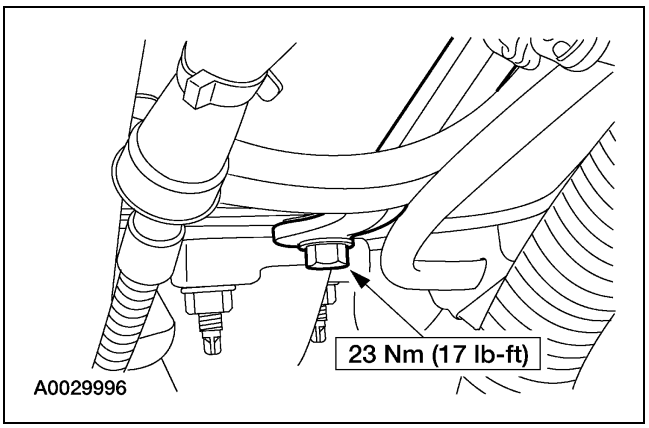


13. Retire los tornillos.

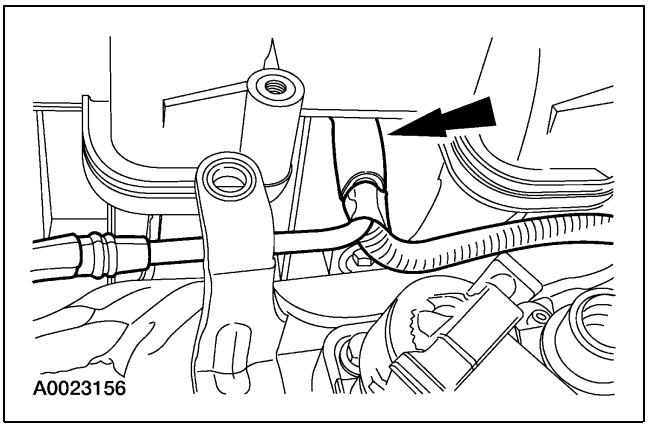


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

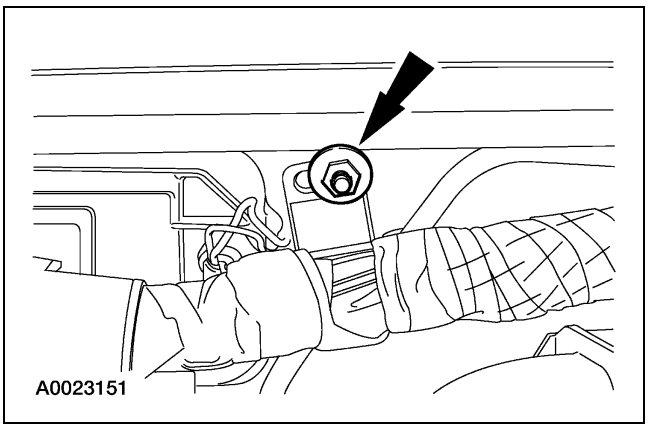
14. Retire el tornillo y coloque la bobina y el soporte a un lado.



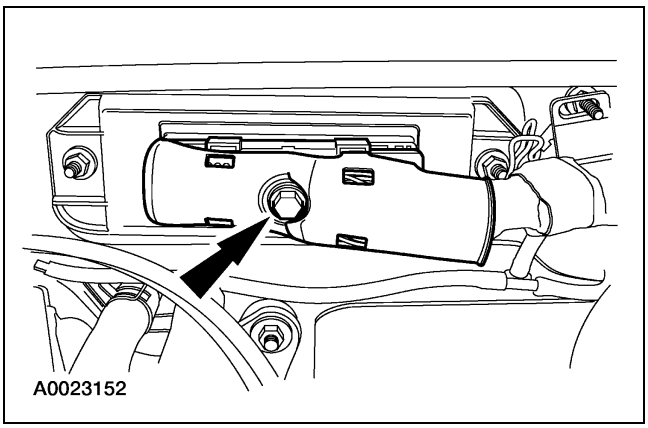
15. Desconecte las mangueras de vacío.



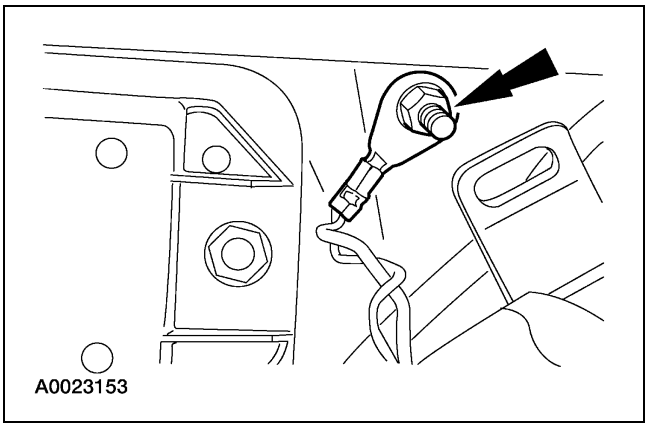
16. Retire la tuerca.



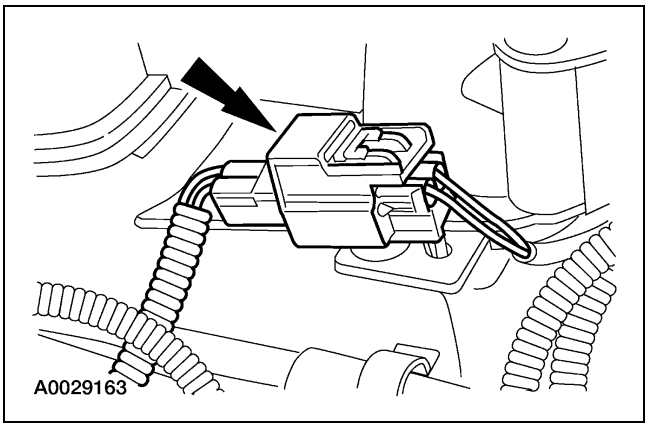
17. Desconecte el conector eléctrico del módulo de control del tren motriz (PCM).



18. Desconecte los cables de tierra y coloque el arnés del cableado a un lado.

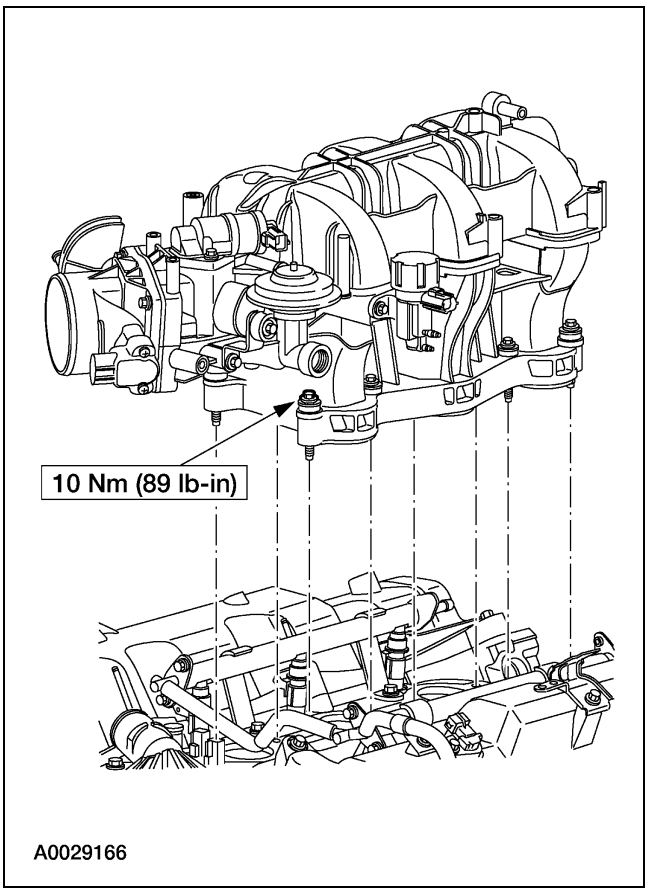


19. Separe el retenedor del conector eléctrico.

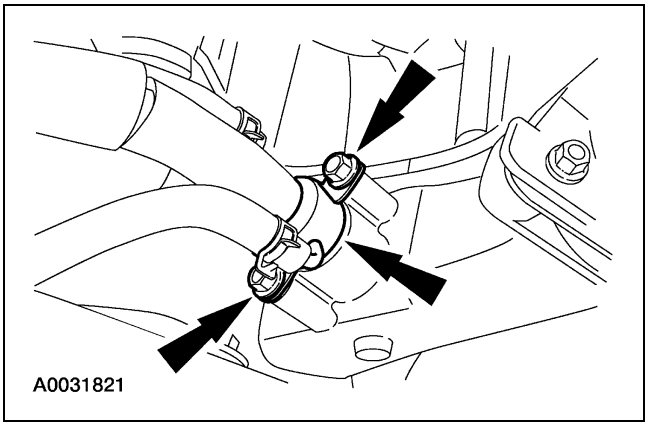


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

20. Retire los tornillos del múltiple de admisión y levante el múltiple de admisión.



21. Retire los retenedores de la manguera de la PCV calentada y la conexión de la PCV calentada.



22. Desmonte el múltiple de admisión.

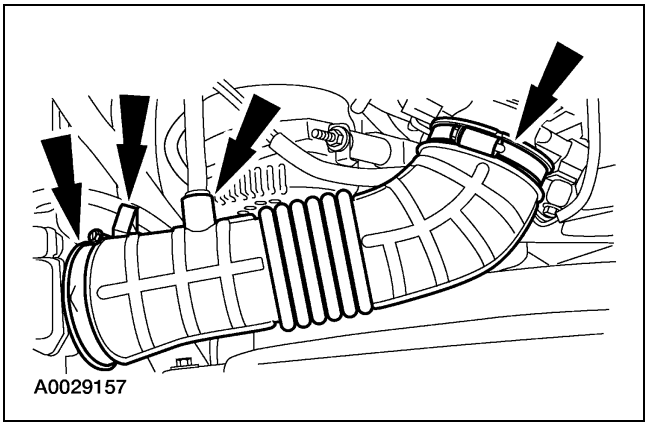
23. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cubierta de válvulas — Lado derecho

Desmontaje e instalación

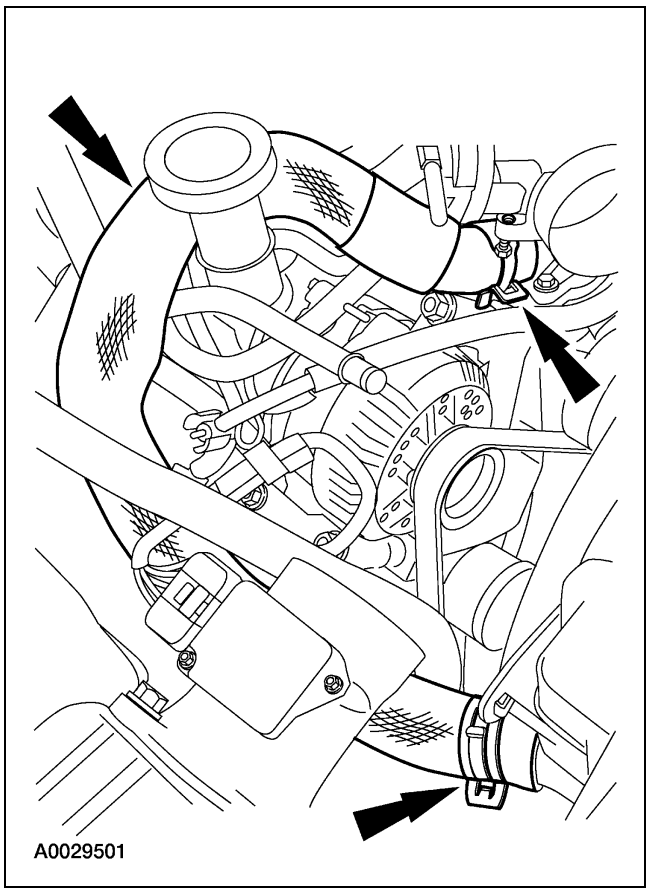
1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

2. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire.
   - Desconecte el tubo.
   - Separe el pasador de presión del cableado del sensor de flujo de la masa de aire (MAF).
   - Afloje las abrazaderas y retire el tubo.

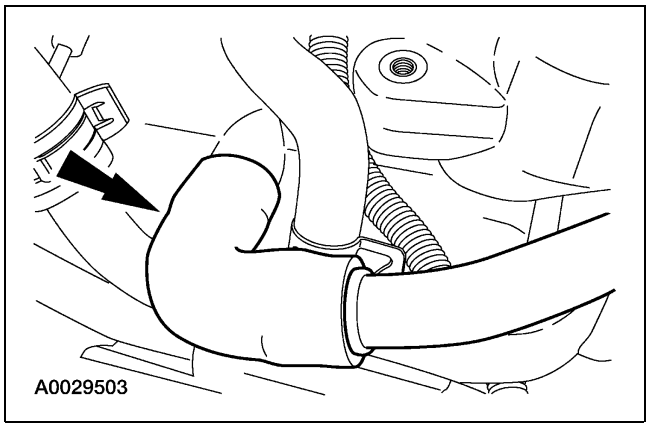


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

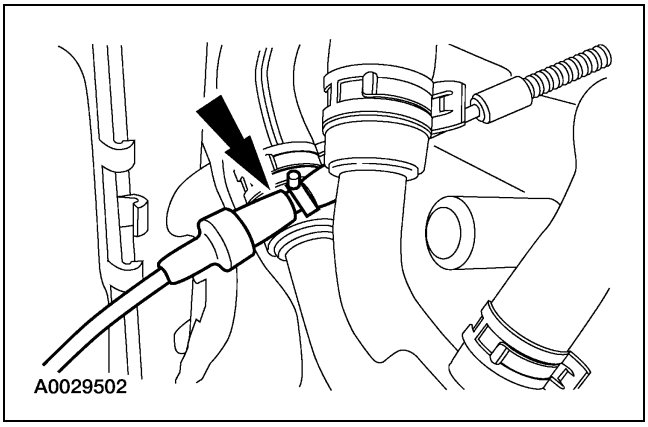
3. Libere las abrazaderas de la manguera y retire la manguera.



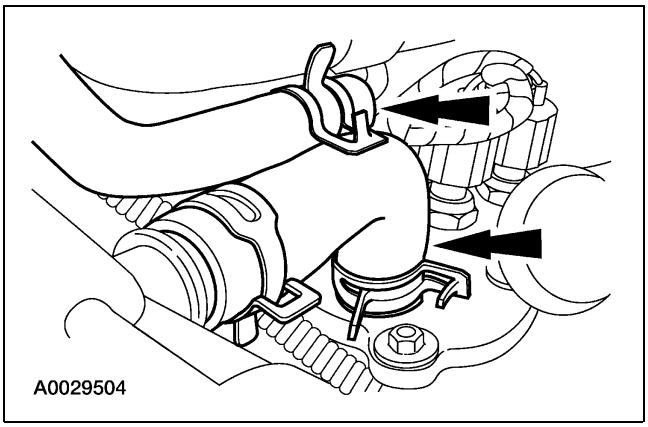
4. Desmonte la manguera.



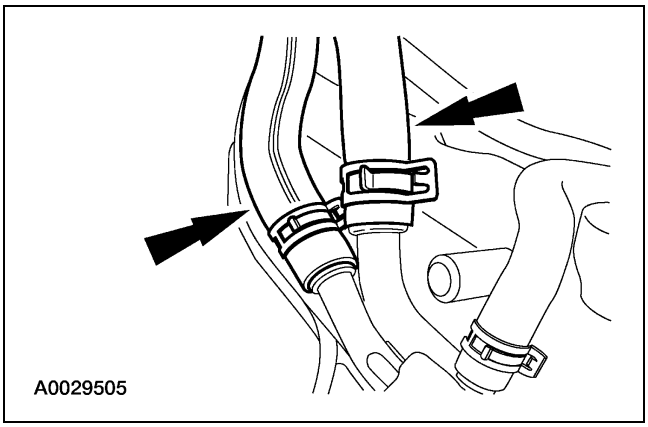
5. Desconecte la manguera de vacío.



6. Afloje las abrazaderas de la manguera y desconecte las mangueras.

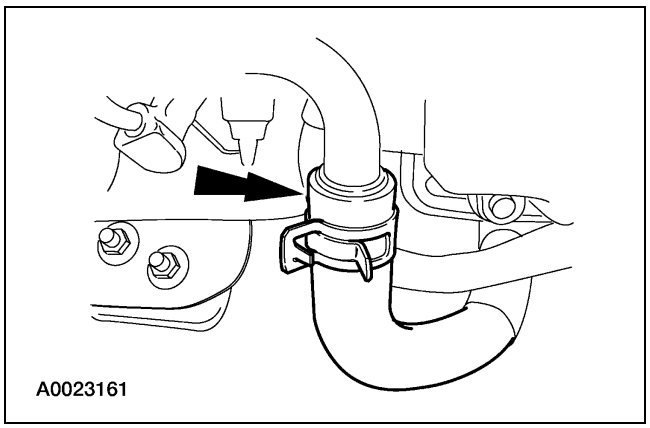


7. Libere las abrazaderas de la manguera y desconecte las mangueras.

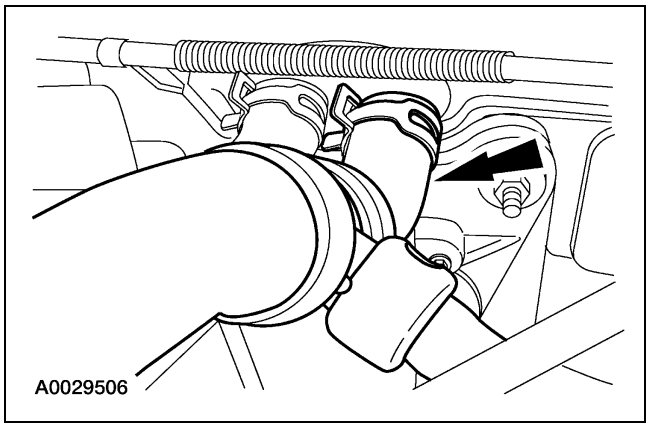


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

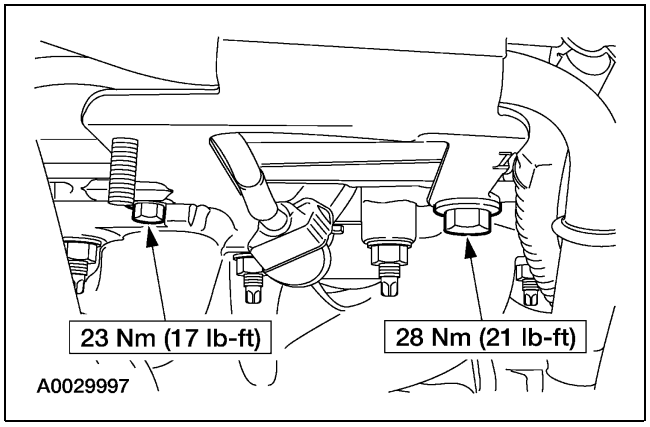
8. Libere la abrazadera de la manguera y desconecte la manguera.



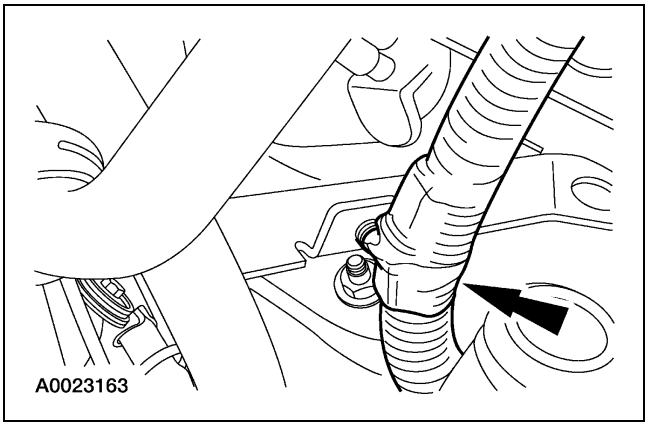
9. Libere la abrazadera de la manguera y desconecte la manguera. Coloque la manguera a un lado.



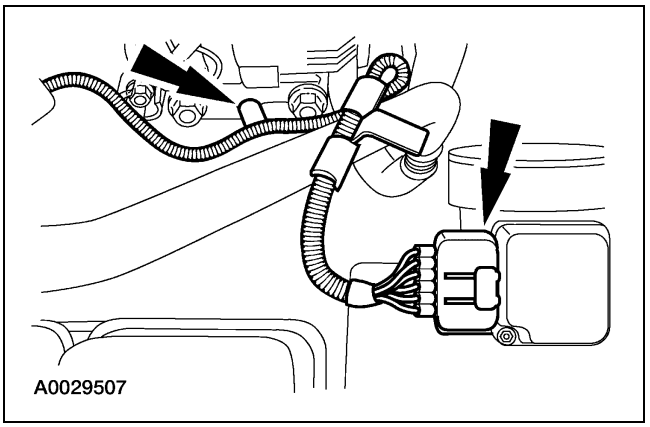
10. Retire los tornillos.



11. Separe el retenedor del arnés de cableado.
    - Desmonte el ensamble de tubo y soporte del calefactor.



12. Desconecte el pasador de presión del cableado y el conector del sensor MAF. Coloque el cableado a un lado.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

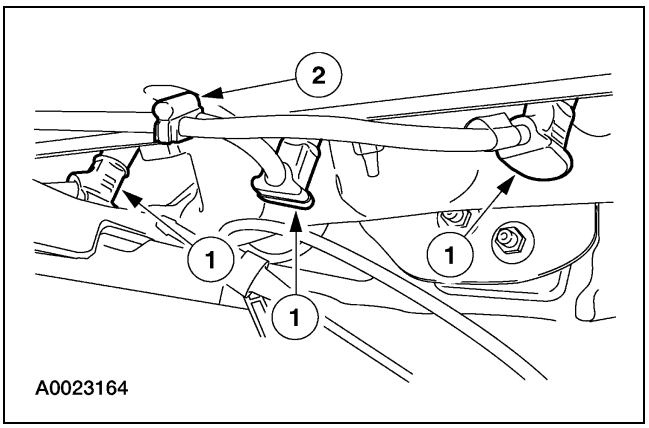
13. ⚠ **PRECAUCIÓN: Es importante girar las botas de los cables de la bujía mientras se jalan hacia arriba para evitar posibles daños al cable de la bujía.**

    NOTA: Los cables de la bujía deben estar conectados a la terminal correcta de la bobina de encendido. Marque la ubicación de los cables de la bujía antes de desmontarlos.

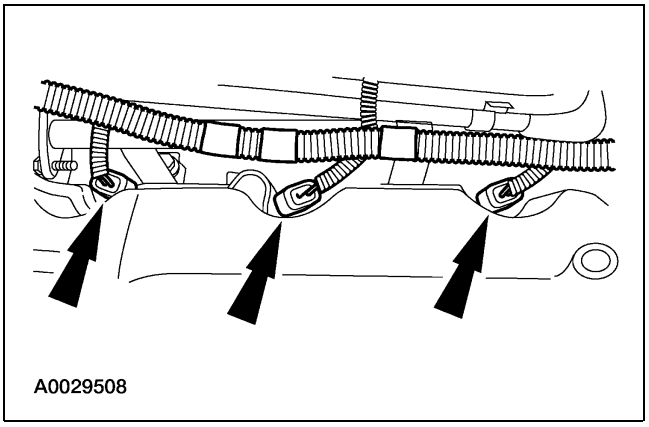
    Coloque los cables de la bujía a un lado.

    1 Desconecte los cables de la bujía.

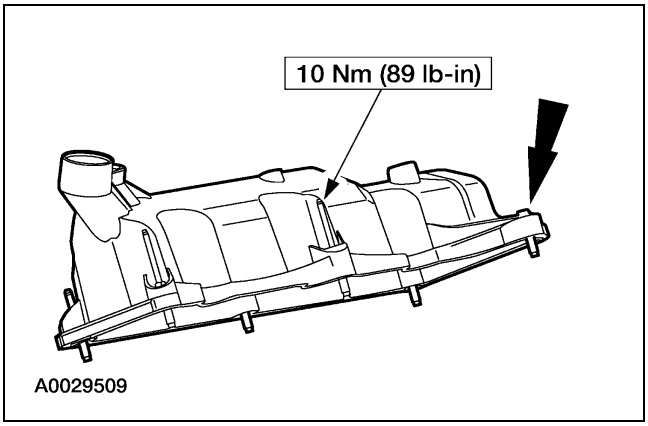
    2 Desconecte el retenedor del cable de la bujía y coloque los cables a un lado.



14. Desconecte los conectores de los inyectores de combustible. Coloque el cableado a un lado.



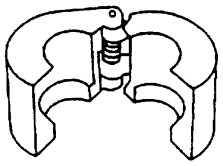
15. Retire los tornillos y la tapa de punterías.



16. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cubierta de válvulas — Lado izquierdo

Herramientas especiales

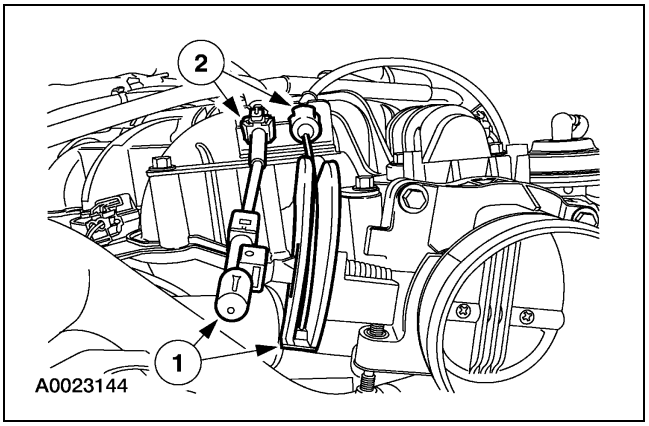
 ST1225-A	Desconecte la herramienta, cople de aseguramiento del resorte (5/8 de pulgada) 412-038 (T83P-19623-C)

Desmontaje e instalación

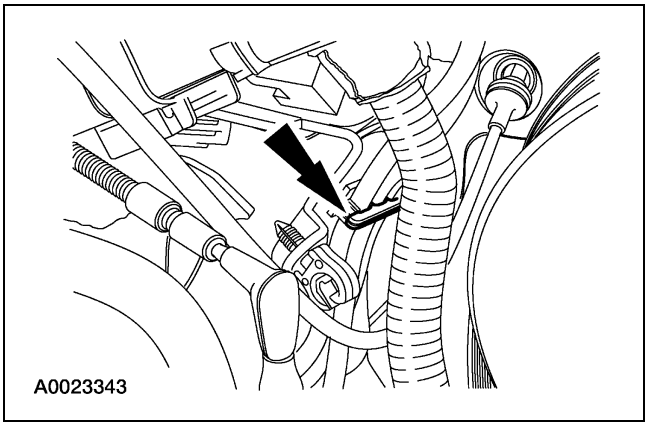
1. Desconecte el cable negativo de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. Separe los cables del acelerador y del control de velocidad.
   1 Separe los cables del acelerador y del control de velocidad del cuerpo de la mariposa.
   2 Separe los cables del acelerador y del control de velocidad del soporte y coloque los cables a un lado.



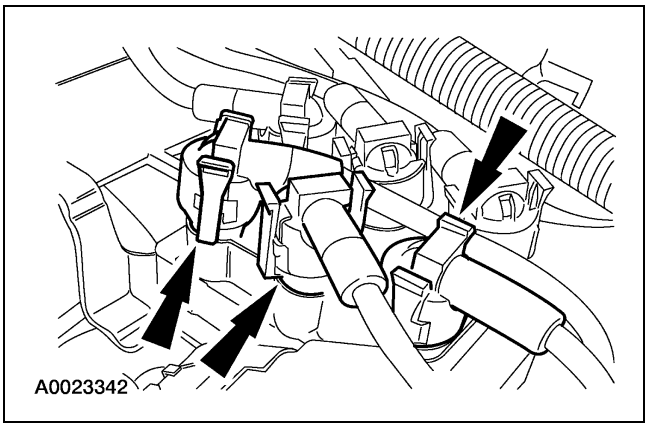
3. Separe el retenedor del cable de la bujía.



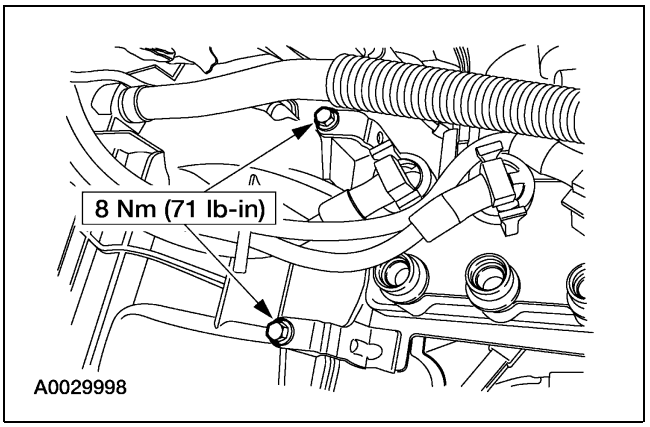
4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Es importante girar las botas de los cables de la bujía mientras se jalan hacia arriba para evitar posibles daños al cable de la bujía.**

   NOTA: Los cables de la bujía deben estar conectados a la terminal correcta de la bobina de encendido. Marque la ubicación de los cables de la bujía antes de desmontarlos.

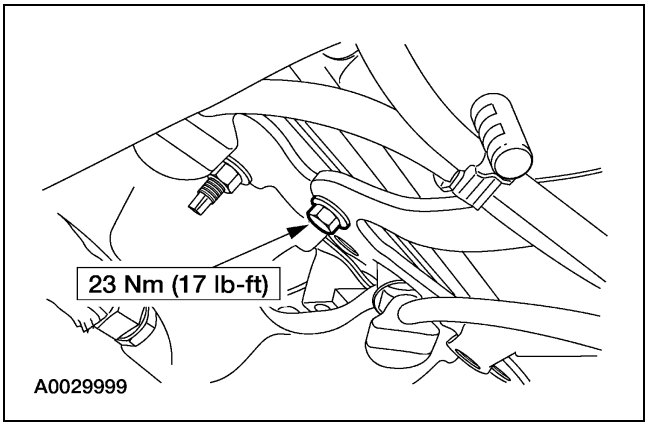
   Desconecte los cables de la bujía.



5. Retire los tornillos.

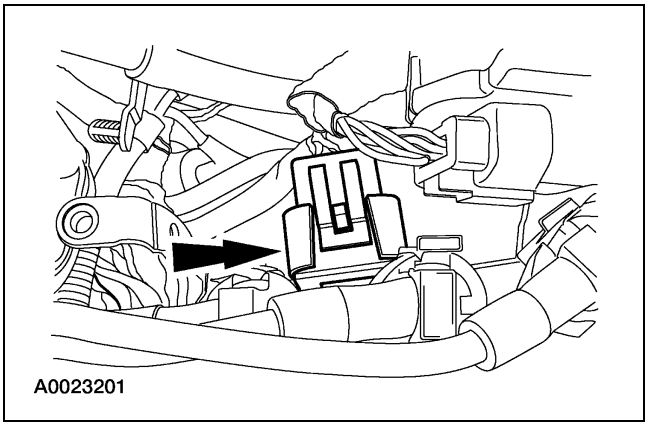


6. Retire el tornillo.

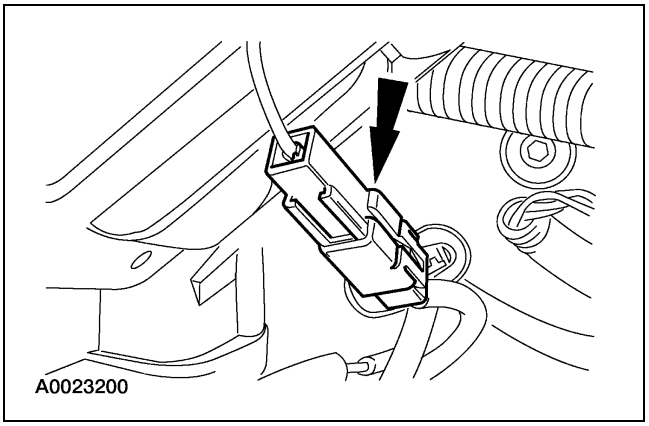


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

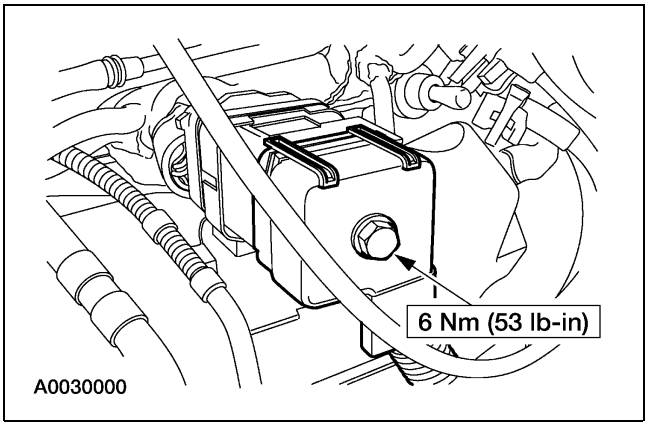
7. Desconecte el conector eléctrico de la bobina.



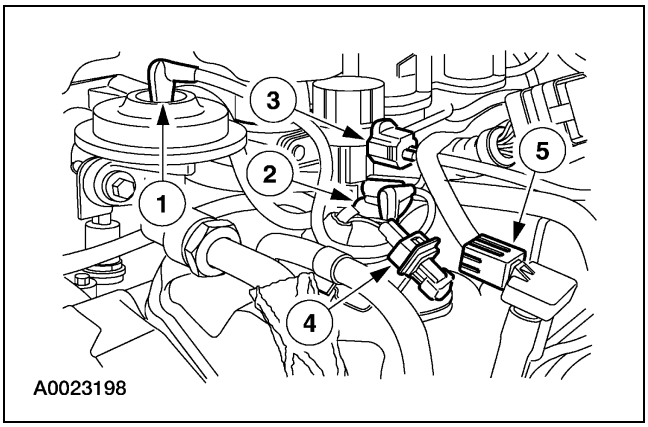
8. Desconecte el conector eléctrico del capacitor de interferencia del radio y coloque la bobina a un lado.



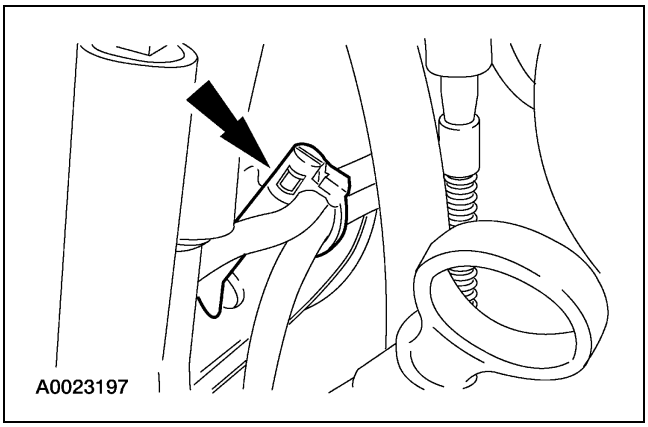
9. Afloje el tornillo y desconecte el conector eléctrico.



10. Desconecte lo siguiente:
    1 Manguera de vacío de la válvula de recirculación de los gases del escape (EGR).
    2 Mangueras de vacío del solenoide regulador de vacío de la válvula EGR.
    3 Conector eléctrico del solenoide regulador de vacío de la válvula EGR.
    4 Conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas.
    5 Conector eléctrico de retroalimentación de presión diferencial.

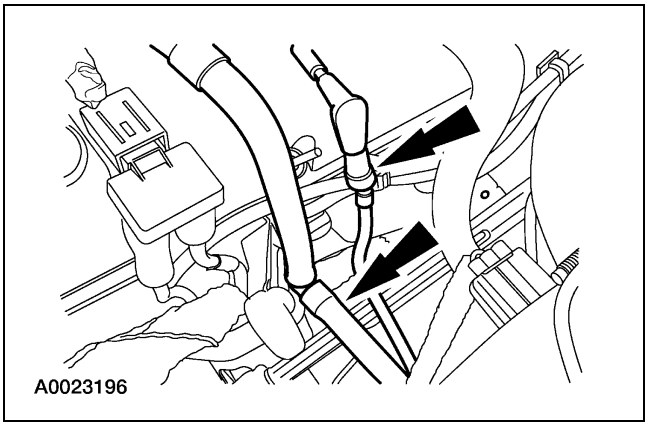


11. Separe el retenedor del cable de la bujía.

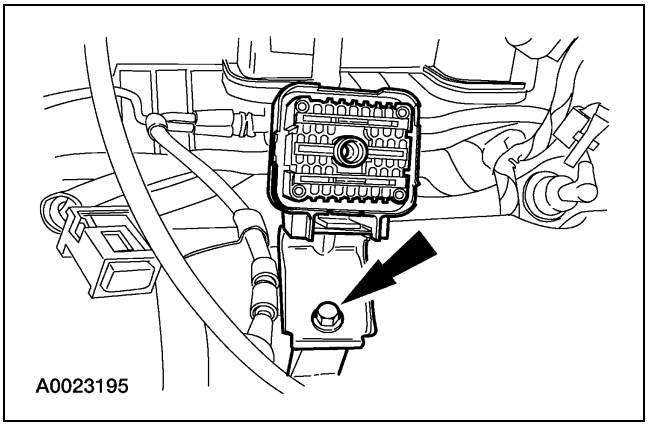


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

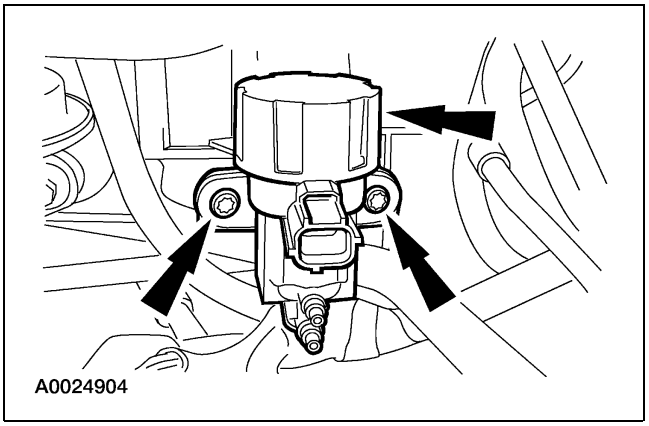
12. Desconecte la manguera de vapor de combustible y la manguera de vacío.



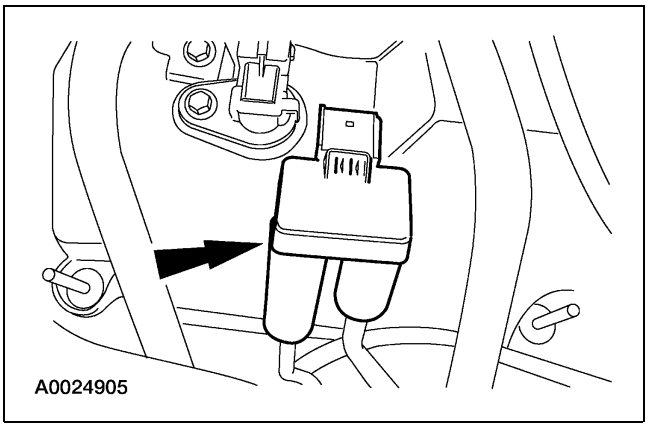
13. Retire el tornillo y coloque el conector eléctrico y el soporte a un lado.



14. Retire los tornillos y el solenoide regulador de vacío de la válvula EGR.

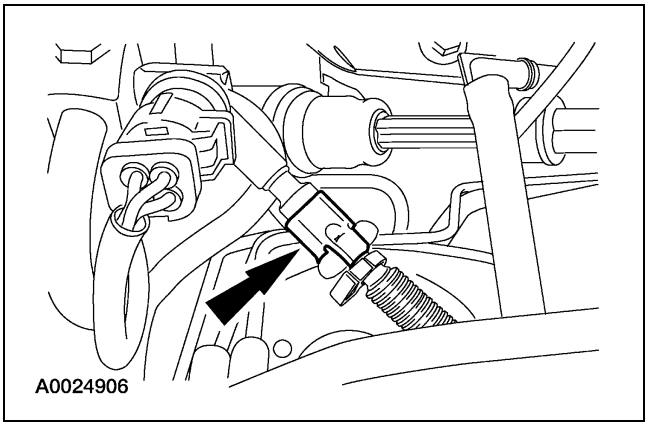


15. Desmonte la retroalimentación de presión diferencial junto con las mangueras que van del múltiple de escape al tubo de la válvula EGR.

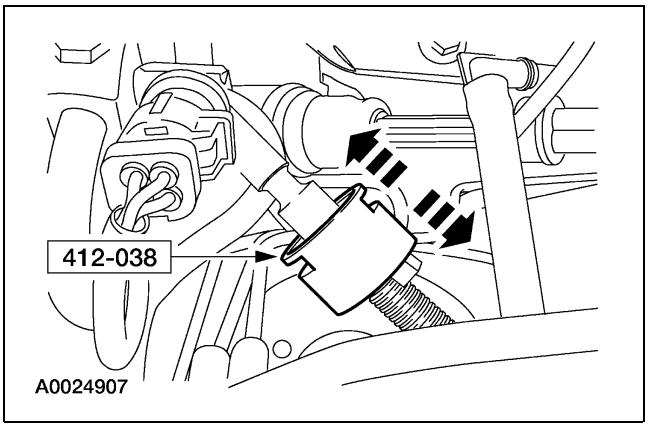


16. Alivie la presión del sistema de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

17. Separe el broche.

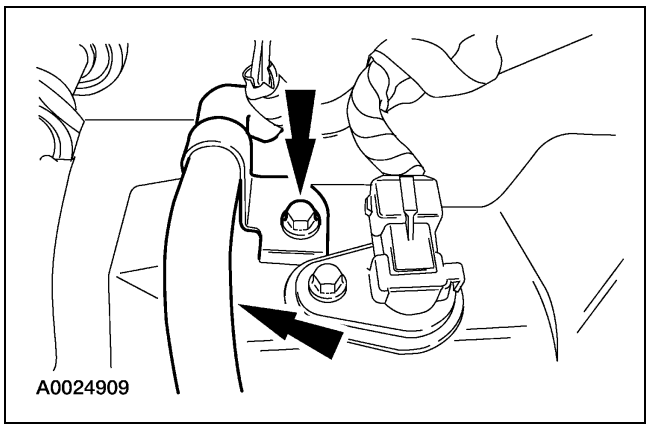


18. Utilizando la herramienta especial, desconecte la tubería de suministro de combustible.

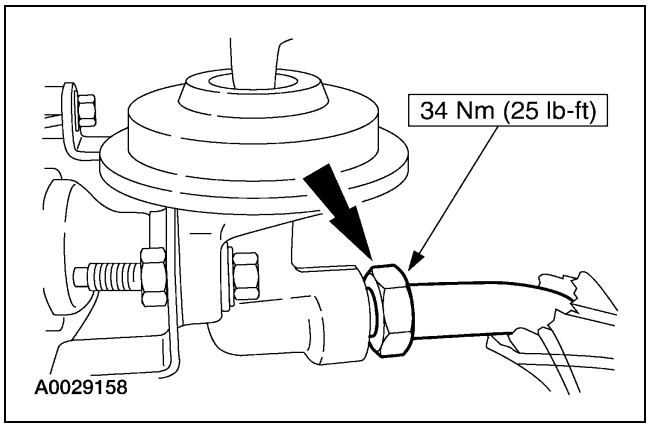


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

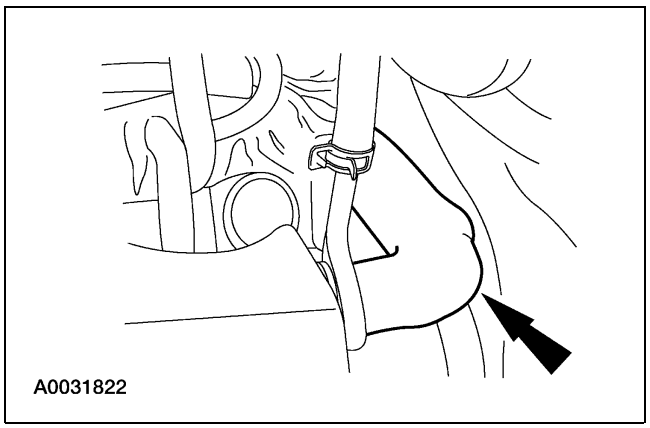
19. Retire el tornillo y coloque la tubería de suministro de combustible a un lado.



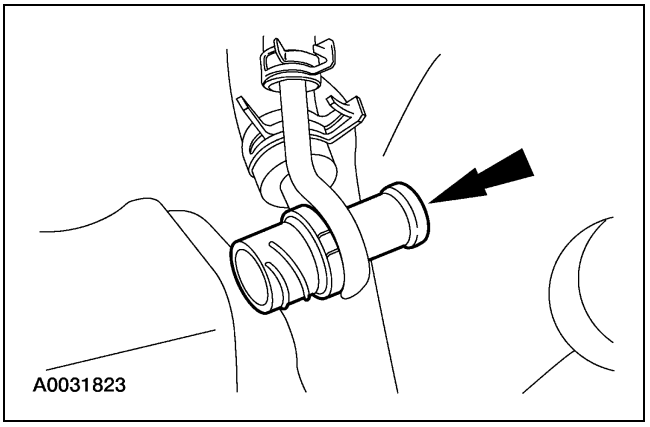
20. Afloje la conexión y desconecte el tubo de la válvula EGR que va hacia el múltiple de escape.



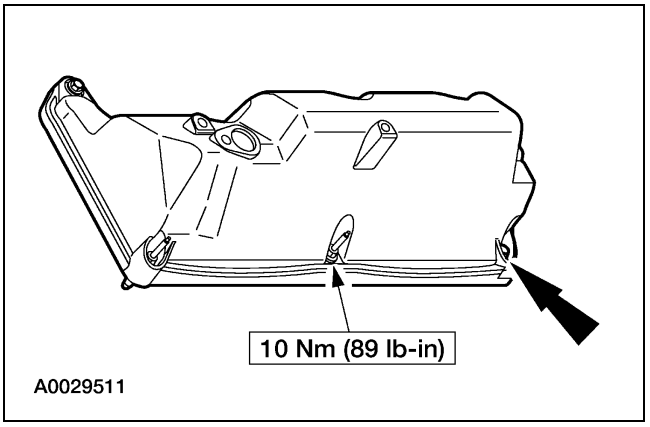
21. Desconecte la manguera.



22. Desatornille la conexión.



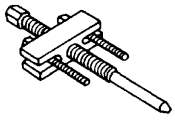
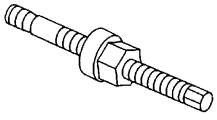
23. Retire los tornillos y la tapa de punterías.



24. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Polea del cigüeñal

Herramientas especiales

 ST1784-A	Extractor del amortiguador de vibraciones del cigüeñal 303-101 (T74P-6316-A)
 ST1287-A	Insertor del amortiguador del cigüeñal 303-102 (T74P-6316-B)

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

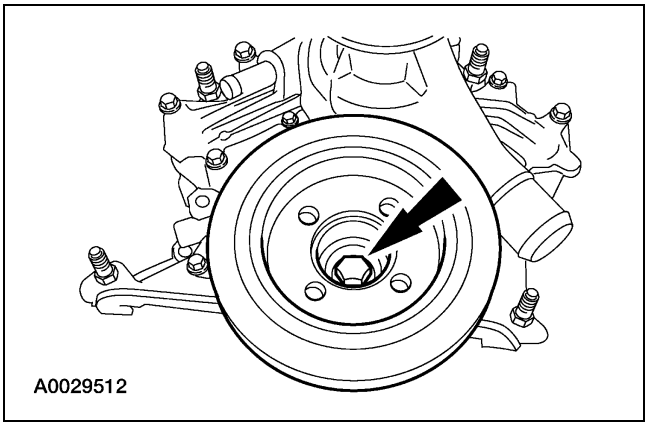
Desmontaje

1. Desmonte la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

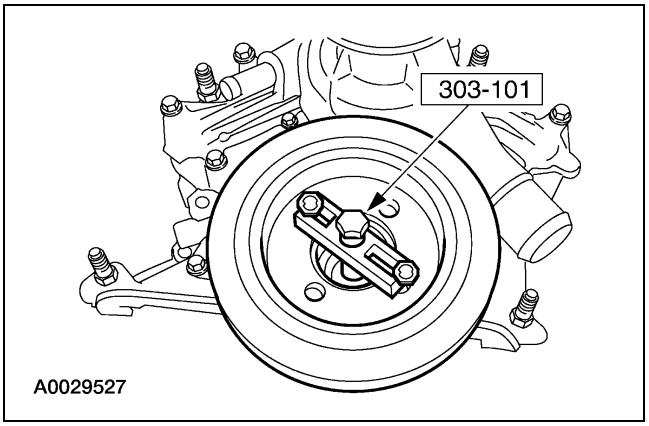
2. Desmonte la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Este tornillo se aprieta hasta la cedencia y no se puede usar de nuevo.**

   Retire el tornillo del amortiguador del cigüeñal.

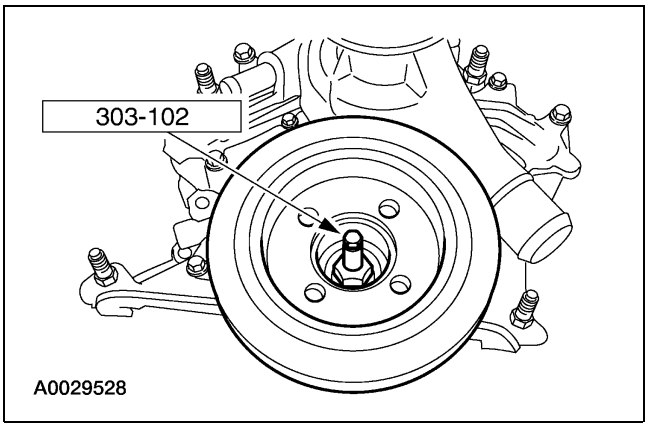


4. Con la herramienta especial, desmonte la polea del cigüeñal.

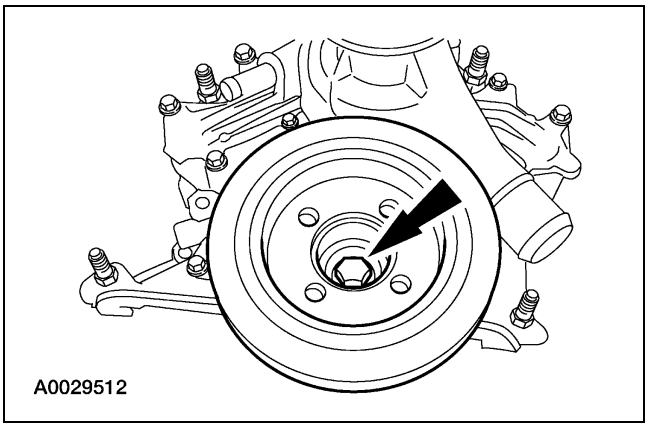


Instalación

1. Con la herramienta especial, instale la polea del cigüeñal.



2. Instale un tornillo de la polea del cigüeñal nuevo.
   - Apriete el tornillo en dos etapas.
   - Etapa 1: Apriete el tornillo a 50 Nm (37 lb-ft).
   - Paso 2: Apriete el tornillo 90 grados adicionales.



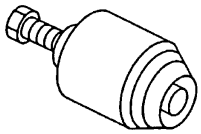
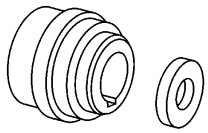
3. Instale la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

4. Instale la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Sello de aceite delantero del cigüeñal

Herramientas especiales

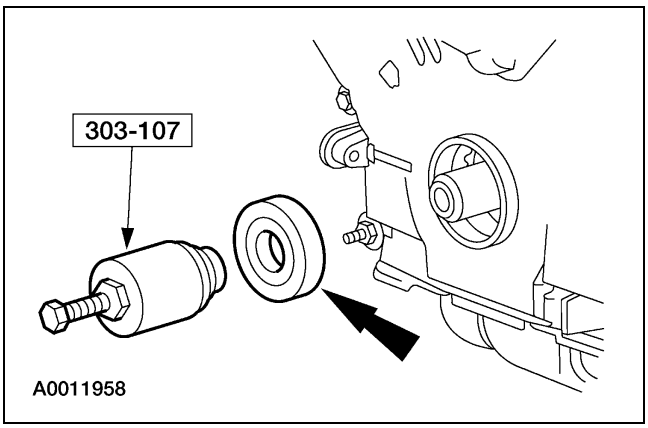
 ST1288-A	Extractor, del sello delantero de aceite del cigüeñal 303-107 (T74P-6700-A)
 ST2439-A	Alineador, cubierta delantera 303-093 (T74P-6019-A)
ST2428-A	Instalador, amortiguador de vibración del cigüeñal 303-102 (T74P-6316-B)

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Desmontaje

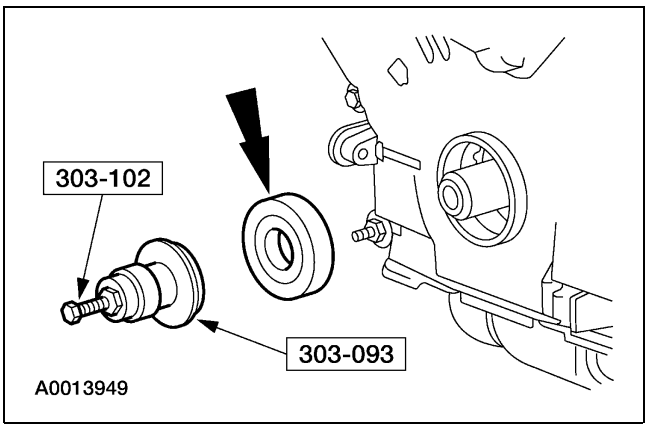
1. Desmonte la polea del cigüeñal. Para más información, refiérase a Polea del cigüeñal en esta sección.
2. Con la herramienta especial, desmonte el sello delantero de aceite del cigüeñal.



Instalación

1. **NOTA:** Lubrique el labio del sello con aceite de motor limpio.

   Con las herramientas especiales, instale el sello delantero de aceite del cigüeñal.



2. Instale la polea del cigüeñal. Para más información, refiérase a Polea del cigüeñal en esta sección.

Cubierta delantera del motor

Material

Ref.	Especificación
Junta de silicón y sellador F7AZ-19554-EA o equivalente	WSS-M4G323-A4
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

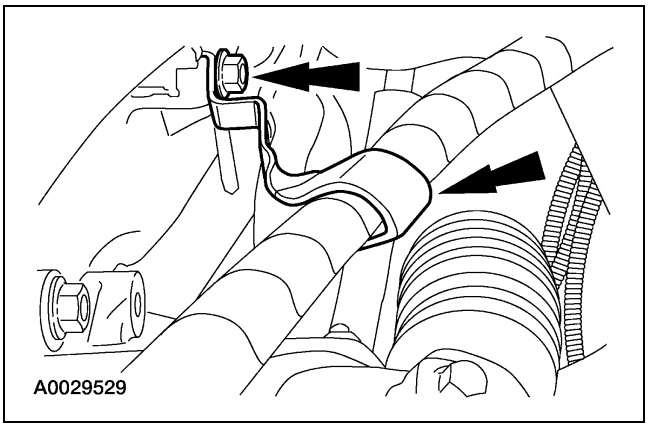
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Desmontaje

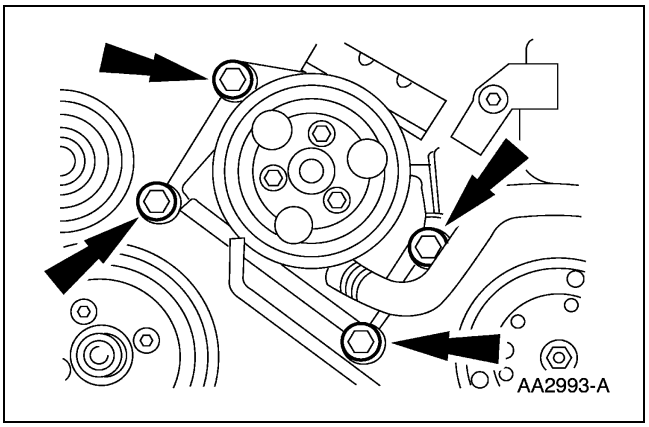
1. Desmonte el radiador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03

2. Desmonte la polea del cigüeñal. Para más información, refiérase a Polea del cigüeñal en esta sección.

3. Quite el tornillo y el broche de enrutamiento del arnés de cableado.

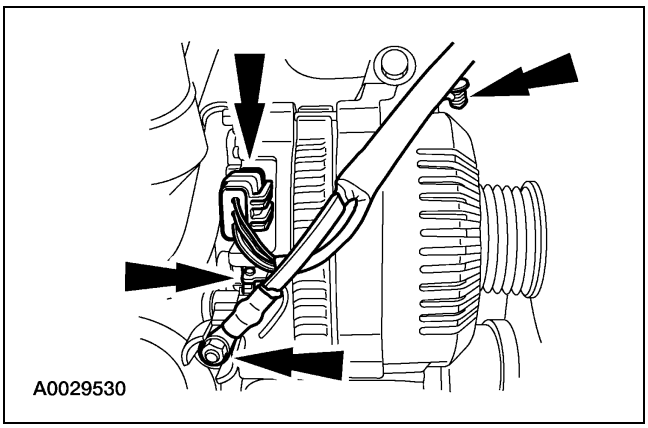


4. Quite los tornillos del soporte de accesorios y coloque el soporte a un lado.

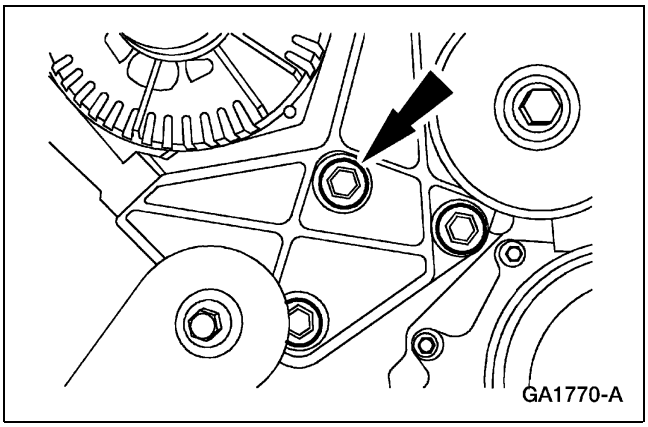


5. Desmonte el tensor de la banda impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

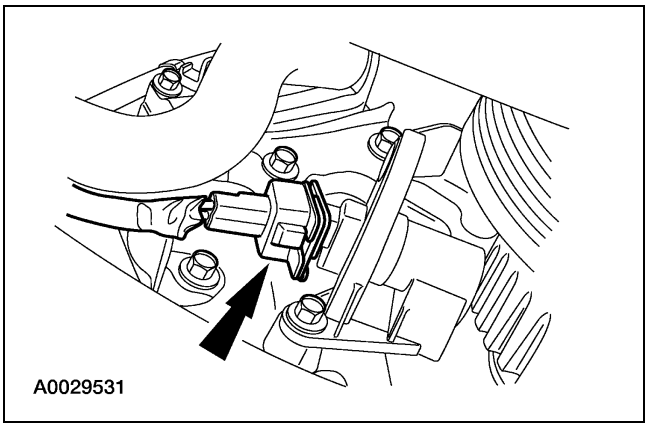
6. Desconecte el cableado del generador y coloque el cableado a un lado.



7. Desmonte el soporte de montaje del generador.

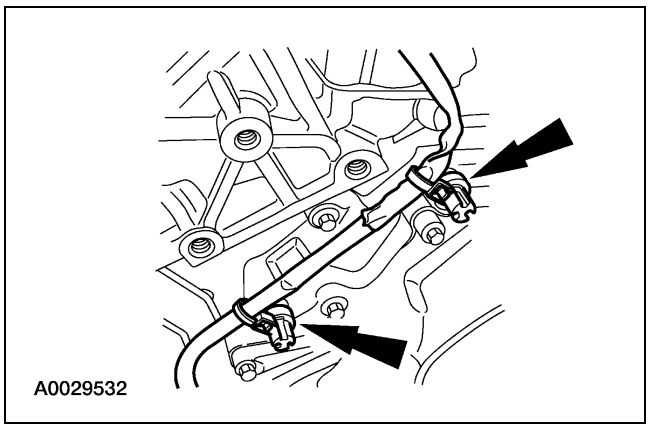


8. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

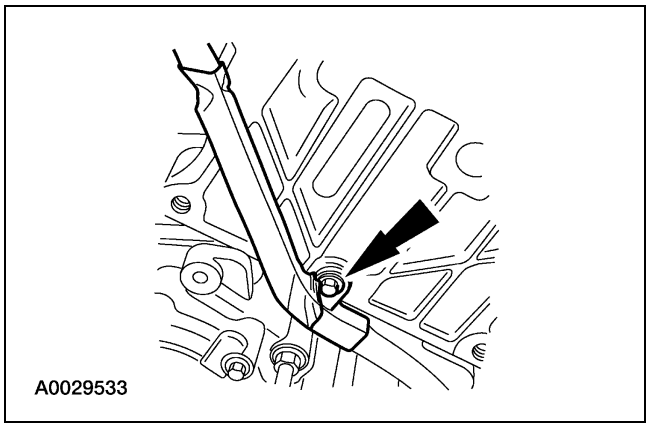


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

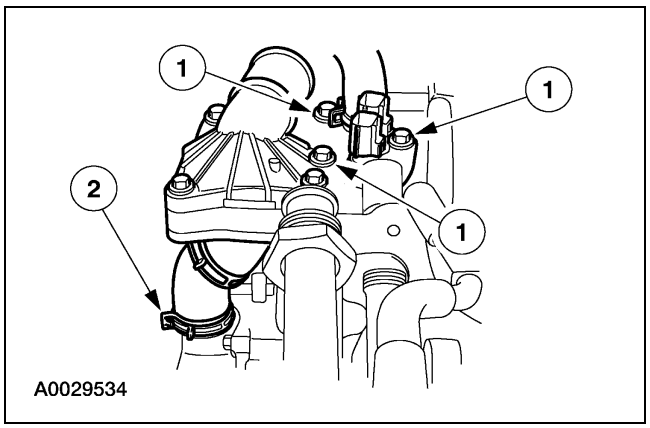
9. Quite los anclajes del cableado y coloque el cableado a un lado.



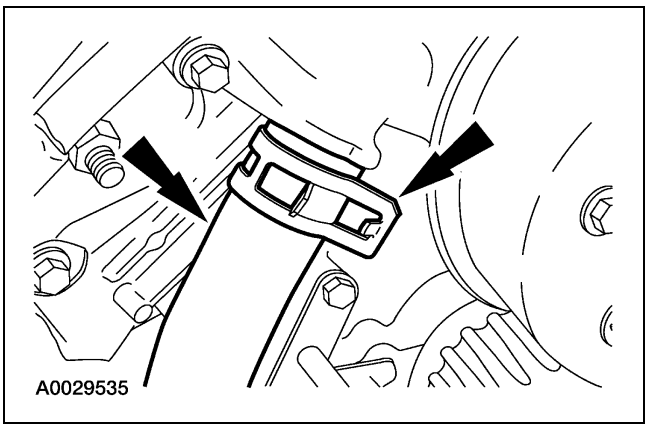
10. Desconecte el retenedor del cableado y coloque el cableado a un lado.



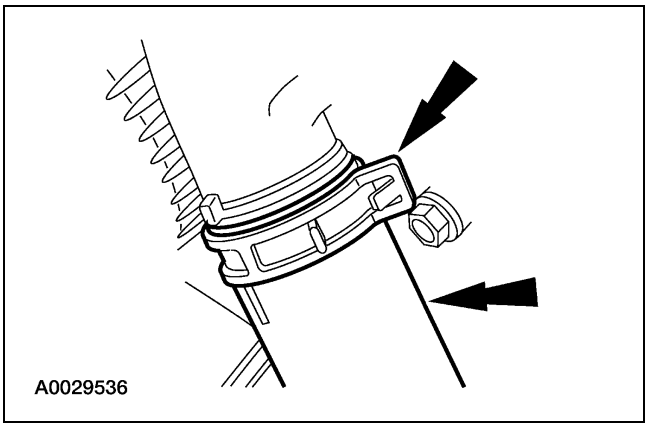
11. Desmonte la carcasa del termostato.
    1 Quite los tornillos.
    2 Libere la abrazadera de la manguera de derivación.



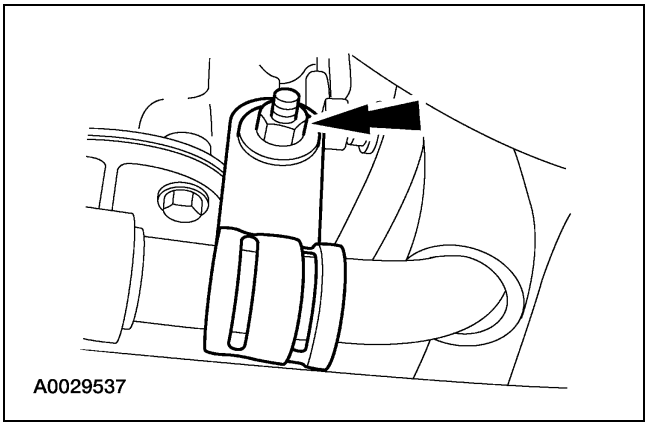
12. Libere la abrazadera de la manguera y retire la manguera de agua inferior del calefactor.



13. Libere la abrazadera de la manguera y retire la manguera inferior del radiador.



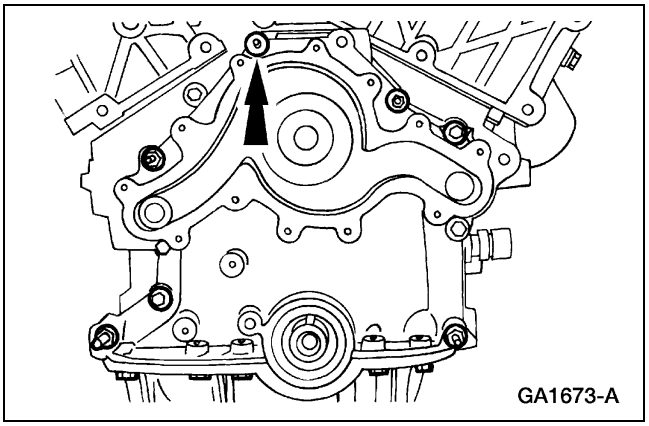
14. En vehículos equipados con A/C, quite el tornillo del soporte de la tubería de A/C y coloque la tubería de A/C a un lado.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

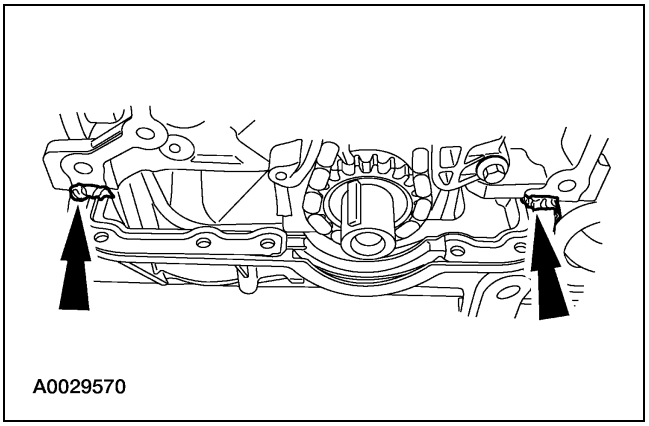
15. **NOTA:** La bomba de agua se quitó para una mayor claridad.

    Desmonte la cubierta delantera del motor.

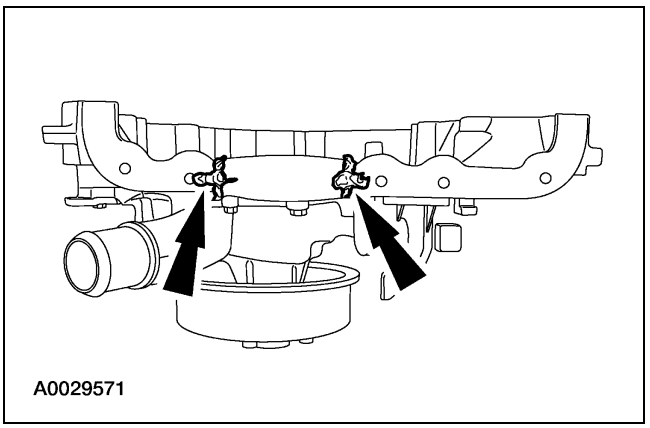


Instalación

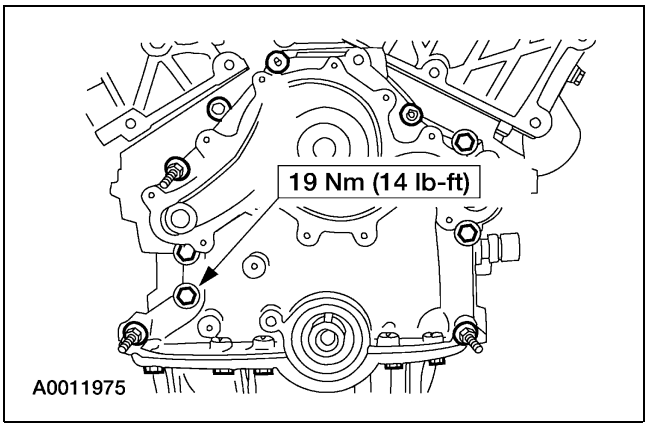
1. Limpie e inspeccione las superficies de sellado.
2. Aplique junta de silicón y sellador a las superficies de acoplamiento del cárter y del monoblock.



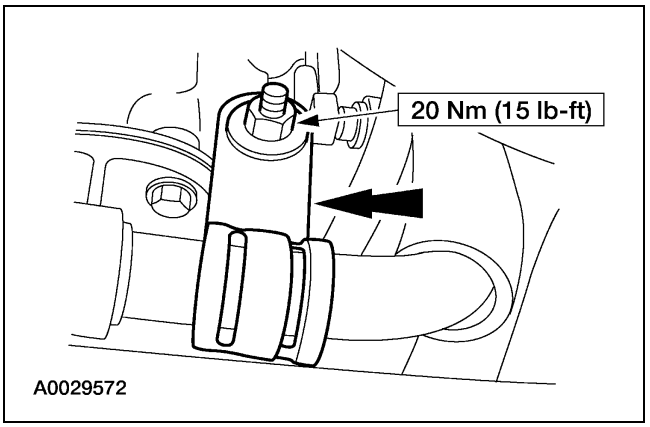
3. Aplique junta de silicón y sellador a la cubierta delantera en dos lugares.



4. Instale la cubierta delantera del motor.

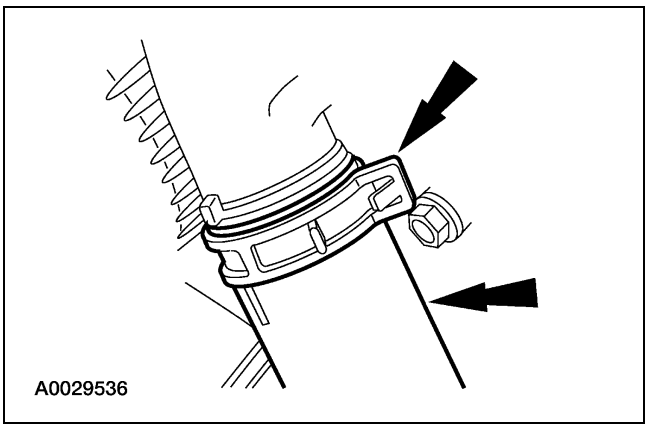


5. En vehículos equipados con A/C, instale el tornillo y el soporte de la tubería de A/C.

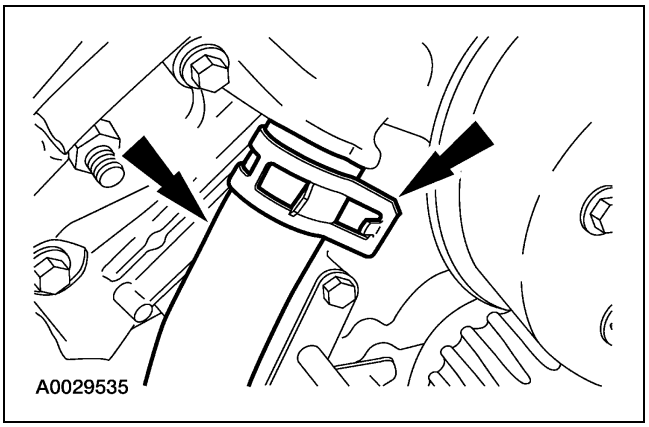


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

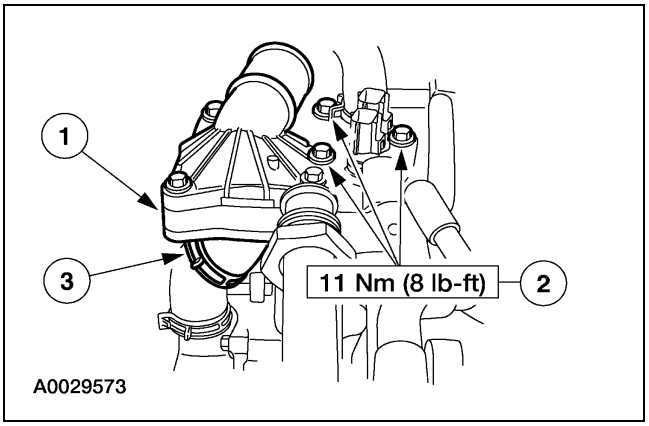
6. Instale la abrazadera y la manguera inferior del radiador.



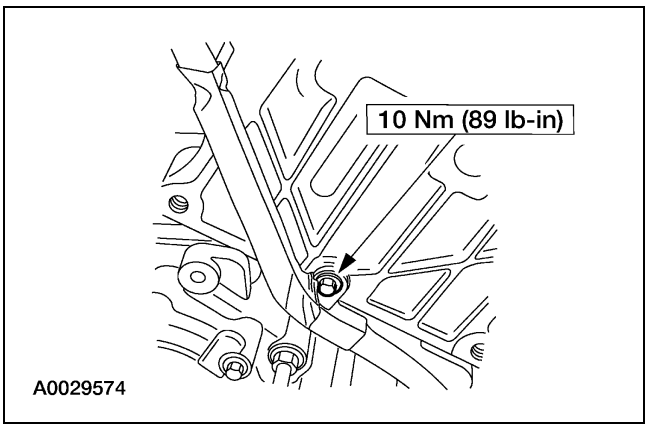
7. Instale la abrazadera y la manguera de agua inferior del calefactor.



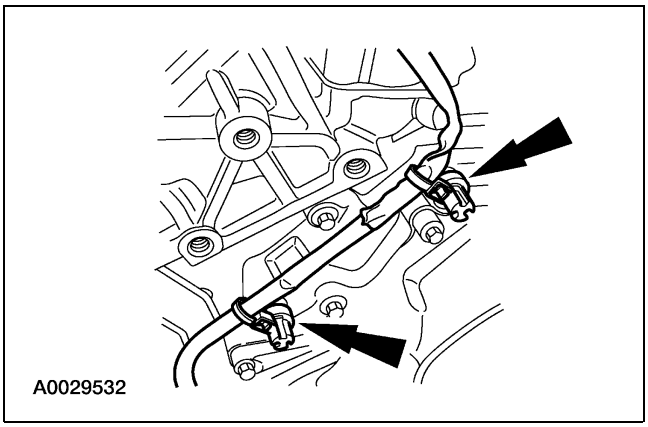
8. Instale la carcasa del termostato.
   1 Instale la carcasa dentro de la manguera de derivación.
   2 Instale los tornillos.
   3 Coloque la abrazadera de la manguera de derivación.



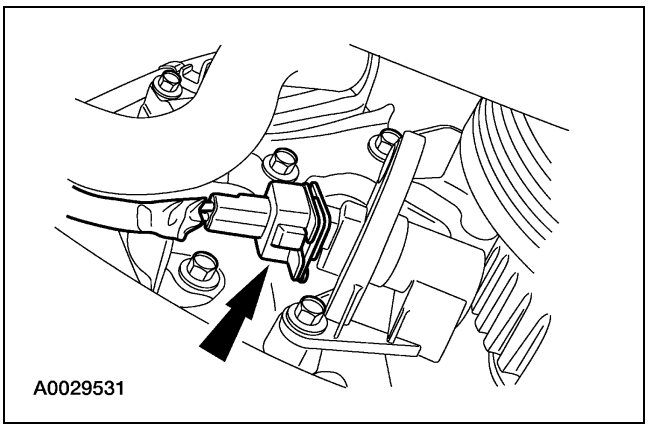
9. Coloque el arnés de cableado e instale el tornillo.



10. Asegure los anclajes de cableado.

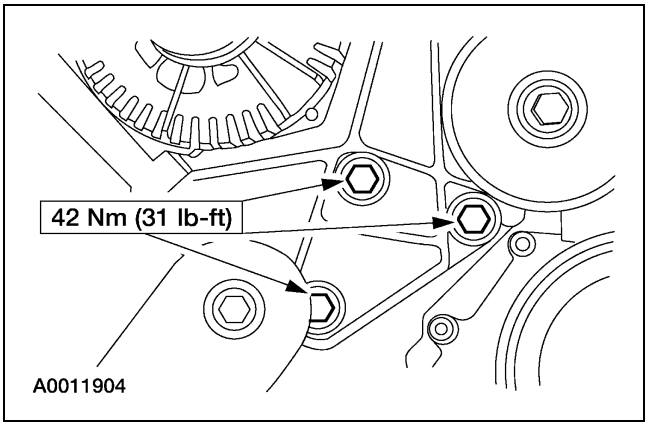


11. Conecte el conector eléctrico del sensor CKP.

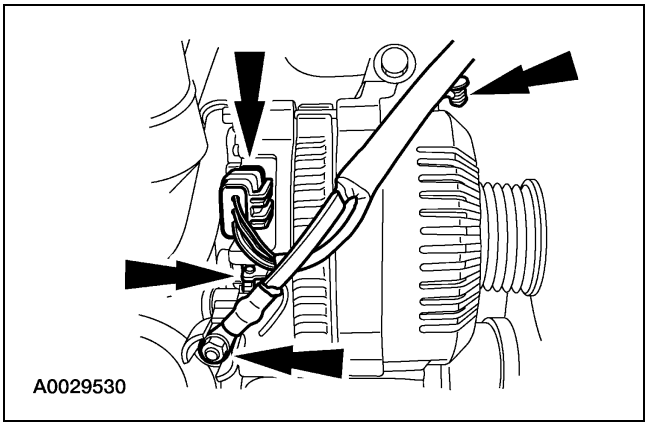


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

12. Instale el soporte de montaje del generador.

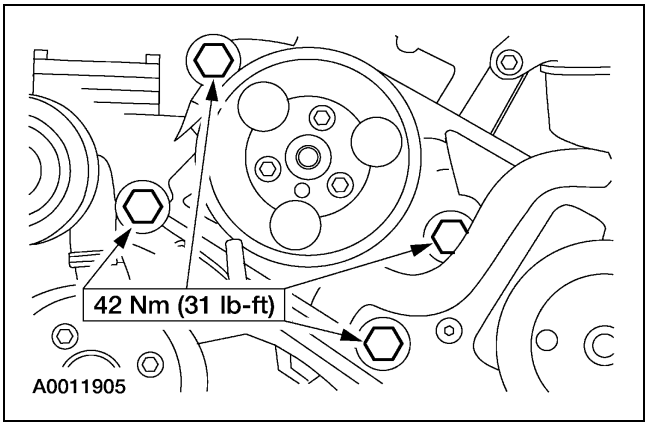


13. Conecte el cableado del generador.

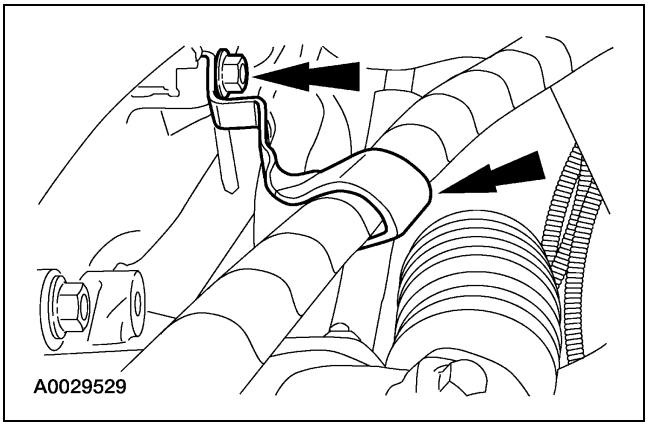


14. Instale el tensor de la banda impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

15. Instale los tornillos del soporte de accesorios.



16. Instale el tornillo y el broche de enrutamiento.

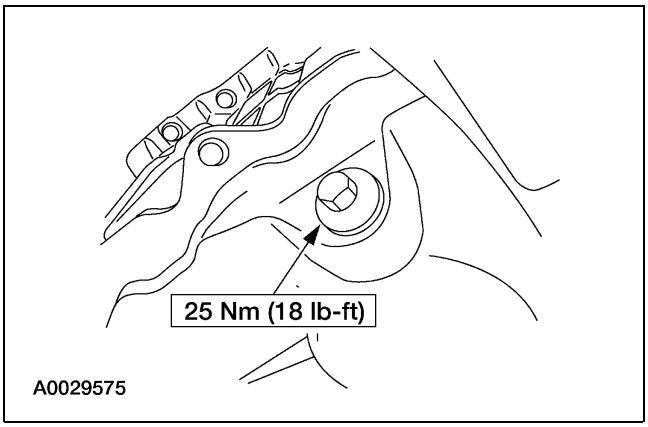


17. Instale la polea del cigüeñal. Para más información, refiérase a Polea del cigüeñal en esta sección.

18. Instale el radiador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

19. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

20. Drene el aceite del motor.



21. Baje el vehículo.

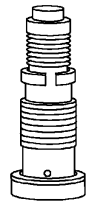
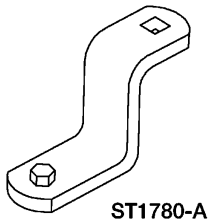
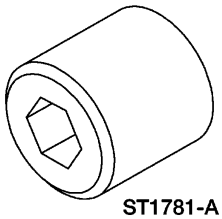
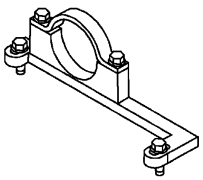
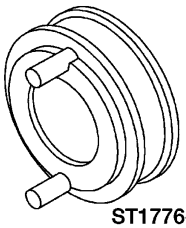
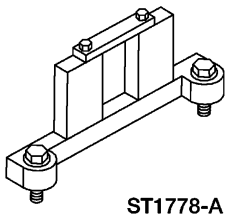
22. Llene el motor con aceite de motor limpio.

23. Llene el motor con refrigerante. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

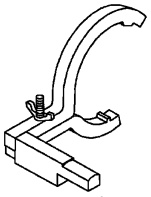
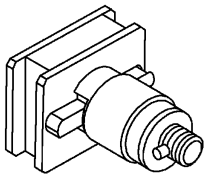
Componentes de impulsión de sincronización — Sincronización del árbol de levas

Herramientas especiales

 ST1774-A	Tensor de la cadena de sincronización 303-571 (T97T-6K254-A)
 ST1780-A	Herramienta de extracción de la rueda dentada del árbol de levas 303-575 (T97T-6256-F)
 ST1781-A	Adaptador de torsión de la rueda dentada del árbol de levas 303-565 (T97T-6256-G)
 ST1777-A	Herramienta de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas 303-564 (T97T-6256-B)
 ST1776-A	Adaptador de la herramienta de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas 303-578 (T97T-6256-A)
 ST1778-A	Herramienta de sujeción del cigüeñal 303-577 (T97T-6256-C)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1775-A	Herramienta de sujeción del cigüeñal 303-573 (T97T-6303-A)
 ST1779-A	Adaptador de la herramienta de sujeción del cigüeñal 303-576 (T97T-6256-D)

1. Desmonte las tapas de punterías. Para más información, refiérase a Cubierta de válvulas—Lado derechoCubierta de válvulas—Lado izquierdo en esta sección.

2. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.

3. Desmonte el múltiple de suministro de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 303-04.

4. Desmonte la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a laSección 303 -05.

5. Desmonte la carcasa del termostato. Para más información, refiérase a laSección 303-03.

6. Desmonte los seguidores de rodillo. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

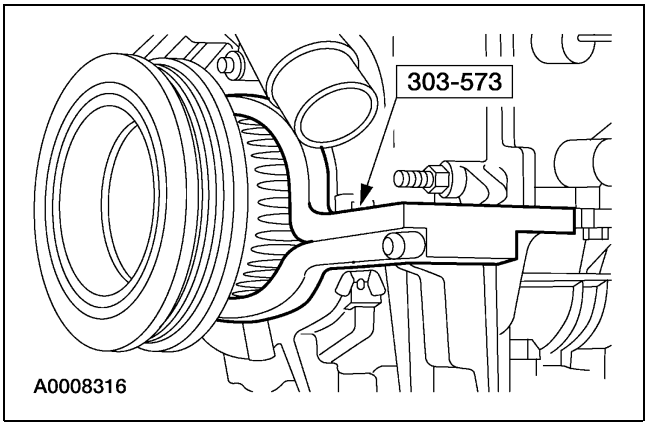
7. **NOTA:** Usted debe volver a sincronizar los árboles de levas izquierdo y derecho cuando se ha alterado algún árbol de levas.

   Haga girar el cigüeñal hacia la derecha para colocar el cilindro número uno en la posición de punto muerto superior (TDC).

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

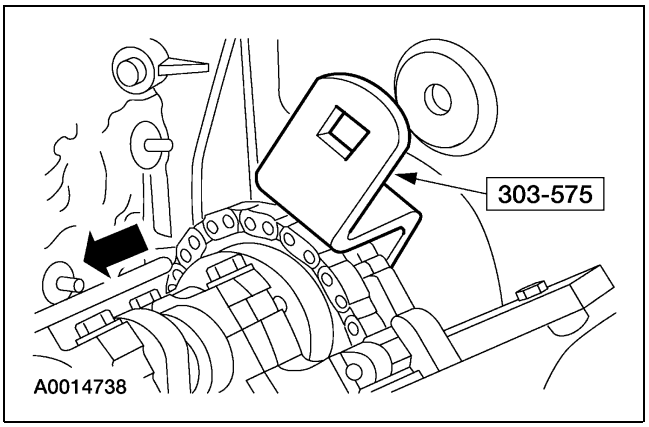
8. **NOTA:** La herramienta especial se debe instalar en el amortiguador y debe hacer contacto con el monoblock, esto coloca al motor en el punto muerto superior (TDC).

   Instale la herramienta especial.



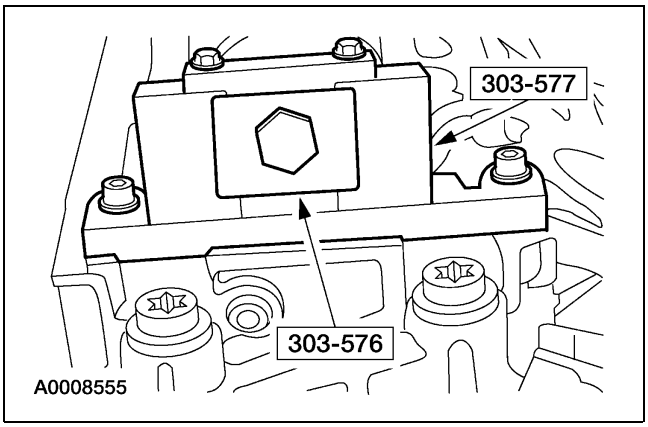
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo del lado derecho de la rueda dentada del árbol de levas es un tornillo de rosca izquierda.**

   Con la herramienta especial, afloje el tornillo la rueda dentada del árbol de levas derecho.



10. **NOTA:** Las ranuras de sincronización del árbol de levas están descentradas.

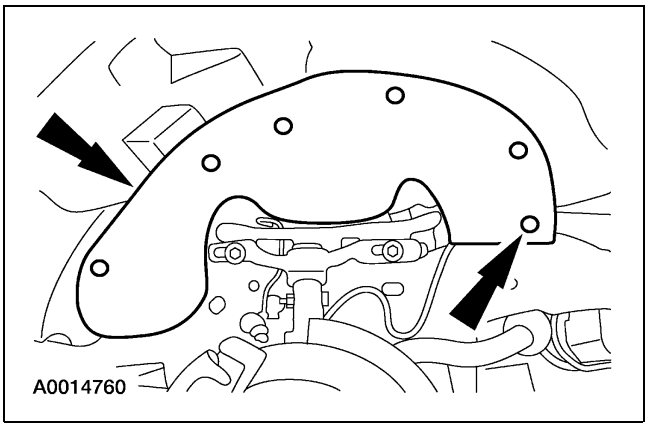
    Coloque las ranuras de sincronización del árbol de levas debajo de la línea central del árbol de levas para instalar correctamente las herramientas especiales e instale las herramientas especiales al frente de la cabeza de cilindros derecha.



11. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

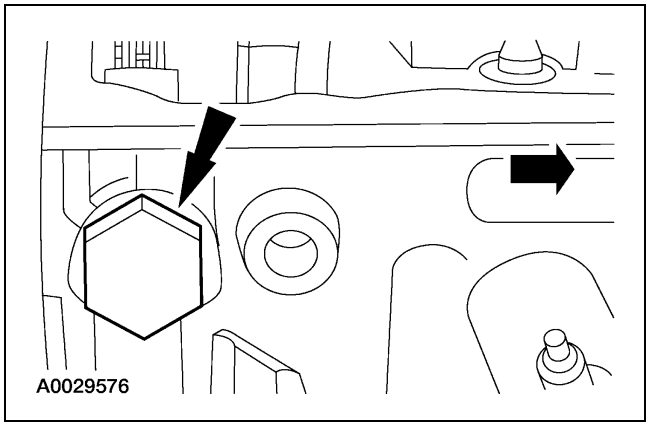
12. Desmonte la rueda y la llanta derechas. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

13. Retire la tolva contra salpicaduras inferior derecha.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

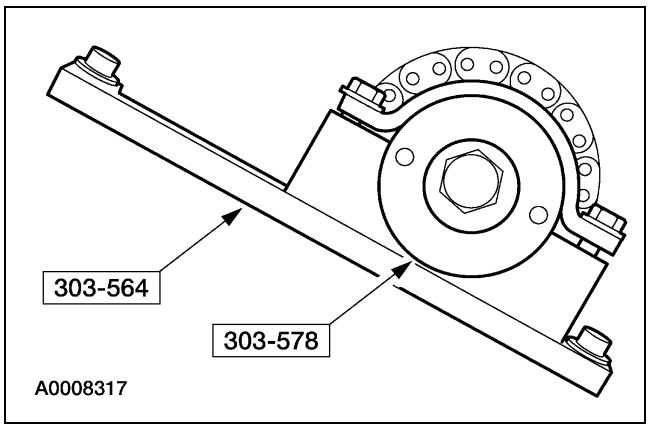
14. Desmonte el tensor del árbol de levas derecho.



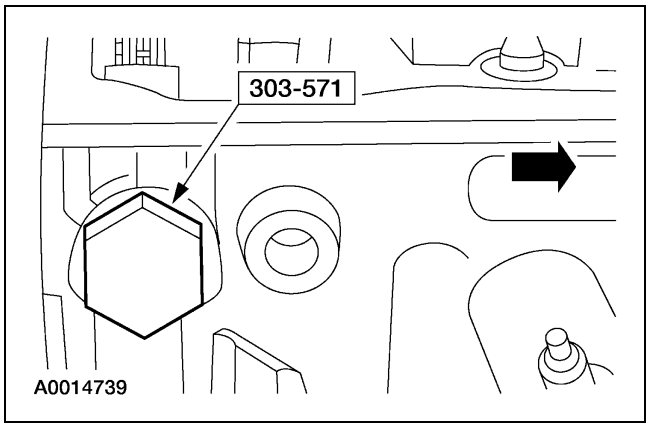
15. Baje el vehículo.

16. **NOTA:** Deje flojos los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial.

    Instale las herramientas especiales en la parte trasera de la cabeza de cilindros derecha.



17. Instale la herramienta especial.

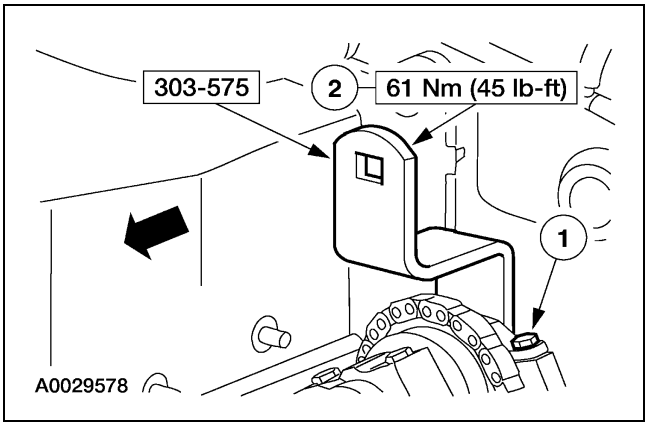


18. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo del lado derecho de la rueda dentada del árbol de levas es un tornillo de rosca izquierda.**

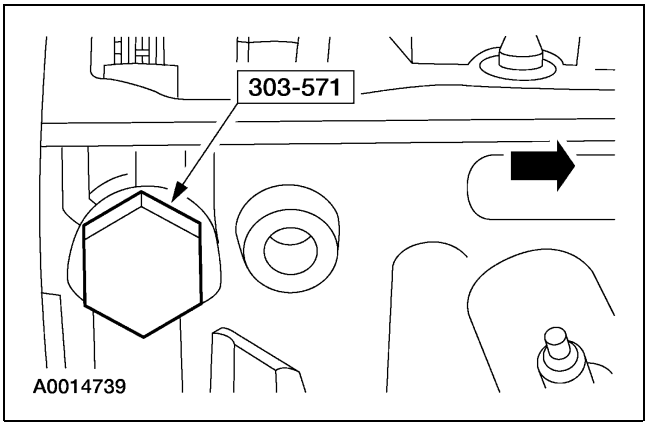
    Apriete los tornillos.

    1 Apriete los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial a 10 Nm (89 lb-in).

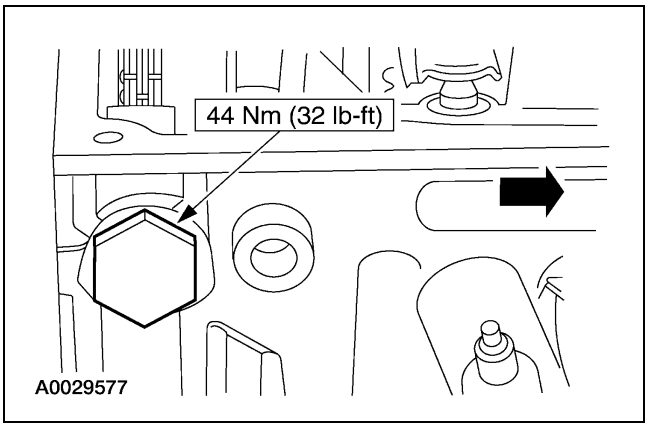
    2 Apriete el tornillo del árbol de levas.



19. Retire la herramienta especial.



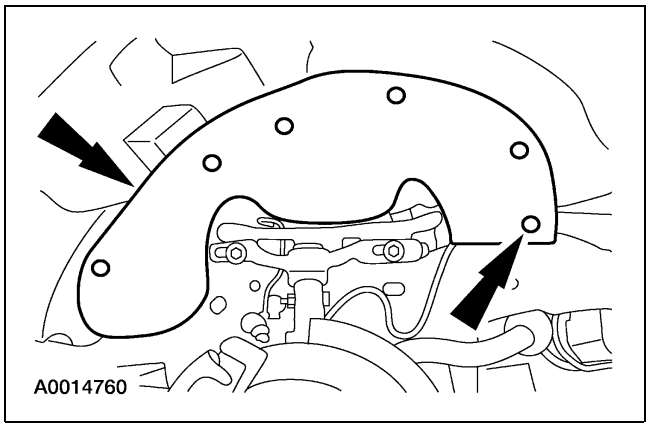
20. Instale el tensor del árbol de levas derecho.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

21. Levante el vehículo.

22. Instale la tolva contra salpicaduras inferior derecha.

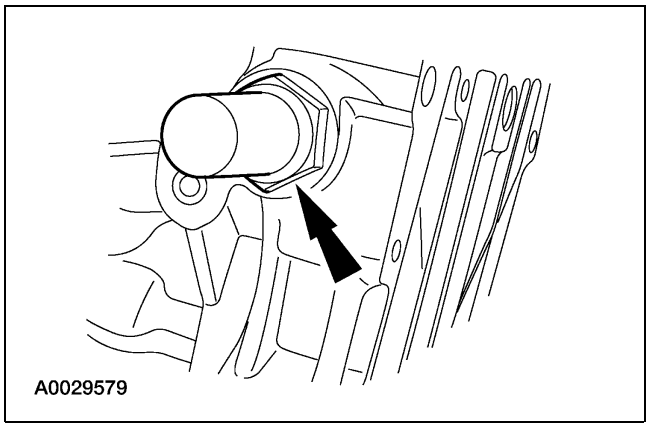


23. Instale la rueda y la llanta derechas. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

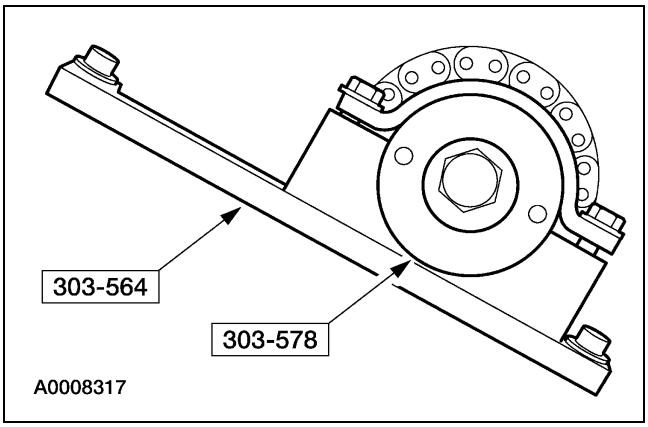
24. Baje el vehículo.

25. Desmonte las herramientas especiales de la cabeza de cilindros derecha.

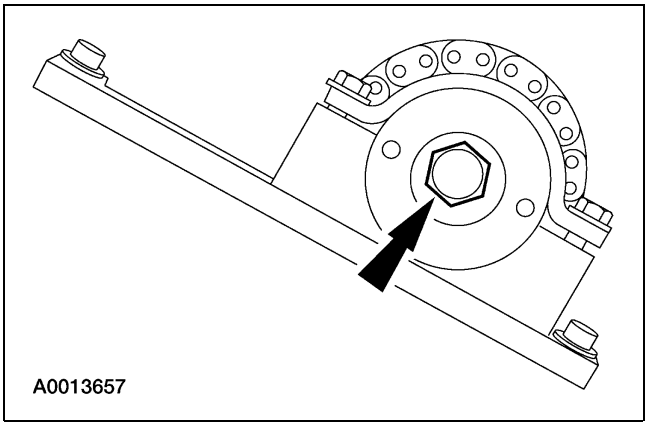
26. Desmonte el tensor del árbol de levas izquierdo.



27. Instale las herramientas especiales en el frente de la cabeza de cilindros izquierda y apriete los dos tornillos superiores de la abrazadera a 10 Nm (89 lb-in).



28. Afloje el tornillo de la rueda dentada del árbol de levas izquierdo.

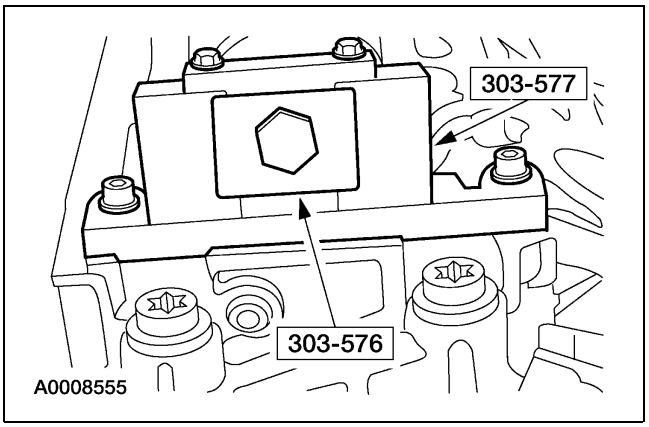


29. Afloje los dos tornillos superiores de la abrazadera en la herramienta especial para permitir que la rueda dentada del árbol de levas gire libremente.

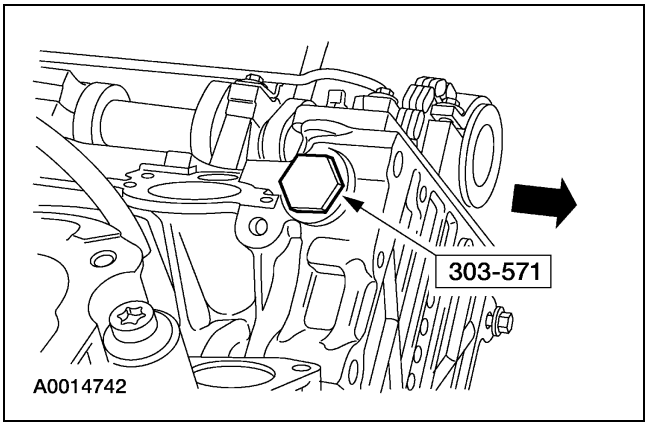
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

30. **NOTA:** Las ranuras de sincronización del árbol de levas están descentradas.

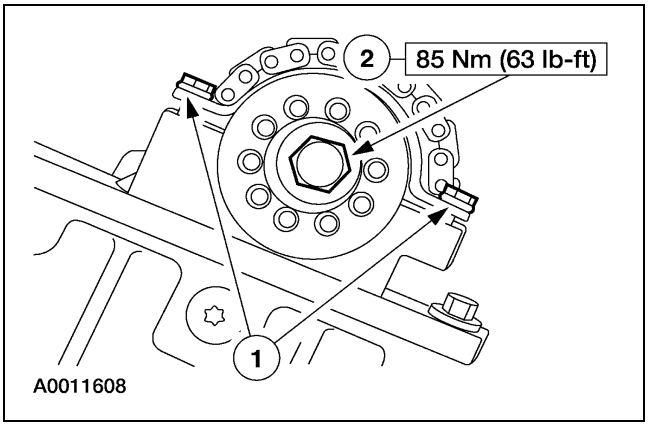
    Coloque las ranuras de sincronización del árbol de levas debajo de la línea de centro del árbol de levas para instalar correctamente las herramientas especiales e instale las herramientas especiales en la parte trasera de la cabeza de cilindros izquierda.



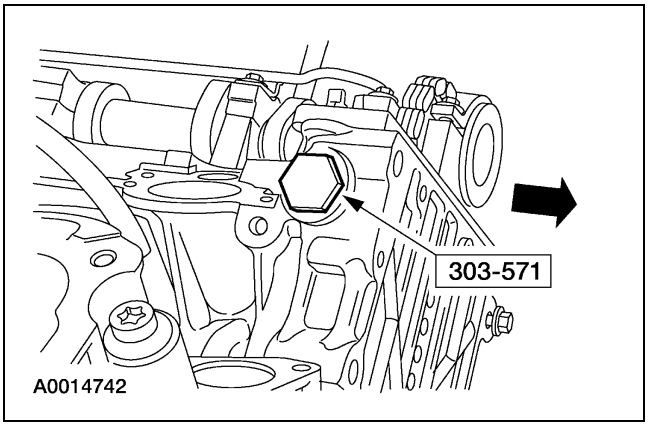
31. Instale la herramienta especial.



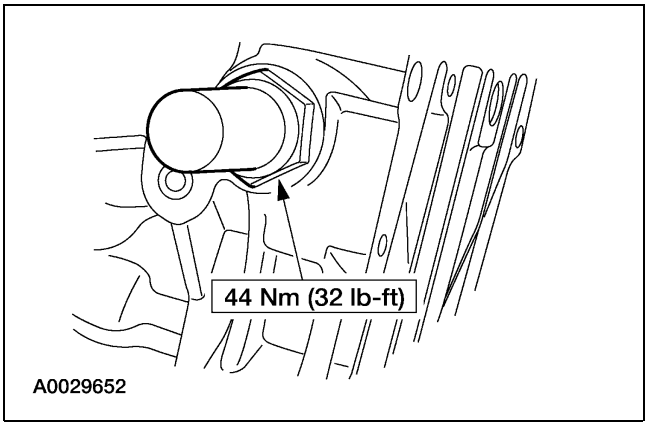
32. Apriete los tornillos.
    1 Apriete los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial a 10 Nm (89 lb-in).
    2 Apriete el tornillo del árbol de levas.



33. Retire la herramienta especial.



34. Instale el tensor del árbol de levas izquierdo.



35. Desmonte todas las herramientas especiales.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

36. Instale los seguidores de rodillo. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

37. Instale la carcasa del termostato. Para más información, refiérase a laSección 303-03.

38. Instale la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a laSección 303-05.

39. Instale el múltiple de suministro de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 303-04.

40. Instale el múltiple de admisión inferior. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.

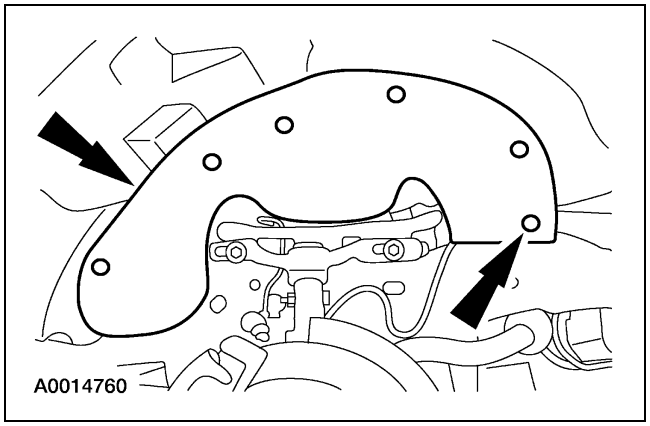
41. Instale las tapas de punterías. Para más información, refiérase a Tapa de punterías - Izquierda y Tapa de punterías - Derecha en esta sección. Cubierta de válvulas—Lado izquierdo Cubierta de válvulas—Lado derecho

Componentes de impulsión de sincronización — Tensor de la cadena hidráulica del lado derecho

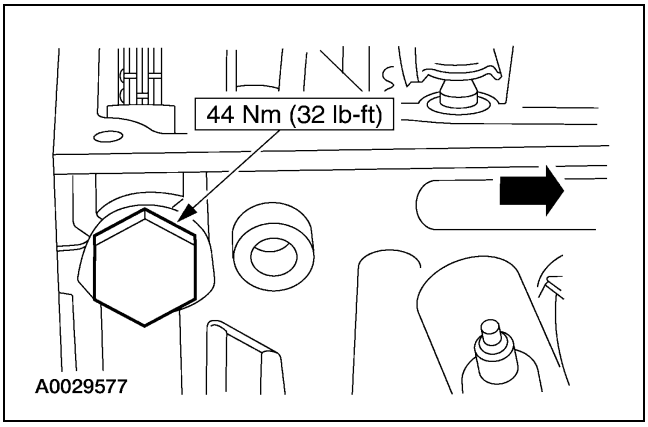
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

2. Desmonte la tolva contra salpicaduras inferior.



3. Desmonte el tensor del árbol de levas derecho.



4. Para la instalación, siga el proceso de desmontaje en orden inverso.

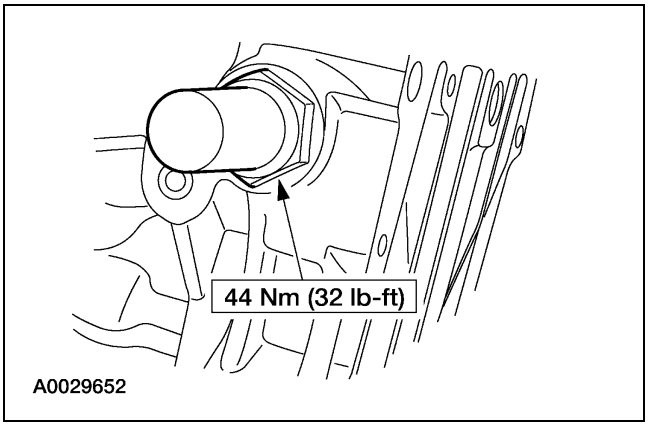
Componentes de impulsión de sincronización — Tensor de la cadena hidráulica del lado izquierdo

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el múltiple de admisión superior . Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.

2. Desmonte la carcasa del termostato. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

3. Desmonte el tensor del árbol de levas izquierdo.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

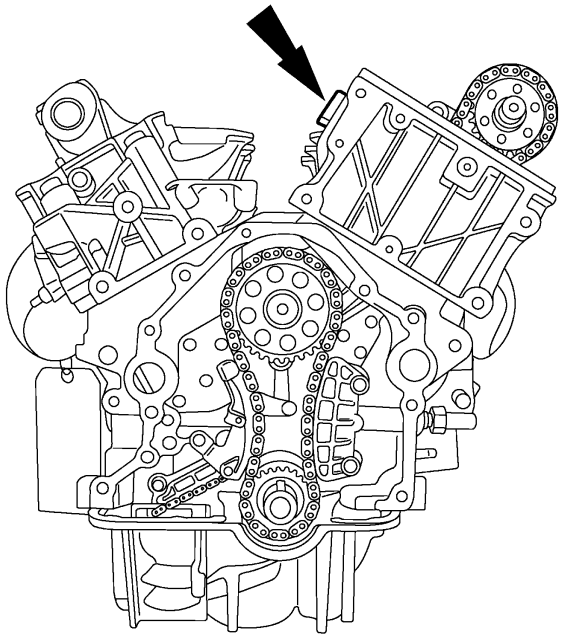
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Componentes de impulsión de sincronización — Casete impulsor izquierdo del árbol de levas

Desmontaje

1. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.
2. Retire las tapas de punterías. Para más información, refiérase a Cubierta de válvulas—Lado derecho y Cubierta de válvulas—Lado izquierdo en esta sección.
3. Desmonte el múltiple de suministro de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 303-04.
4. Desmonte la cubierta delantera del motor. Para más información, refiérase a Cubierta delantera del motor en esta sección.
5. Desmonte la carcasa del termostato. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
6. Retire todos los seguidores de rodillo. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.
7. **NOTA:** Usted debe volver a sincronizar los árboles de levas izquierdo y derecho cuando se ha alterado algún árbol de levas.

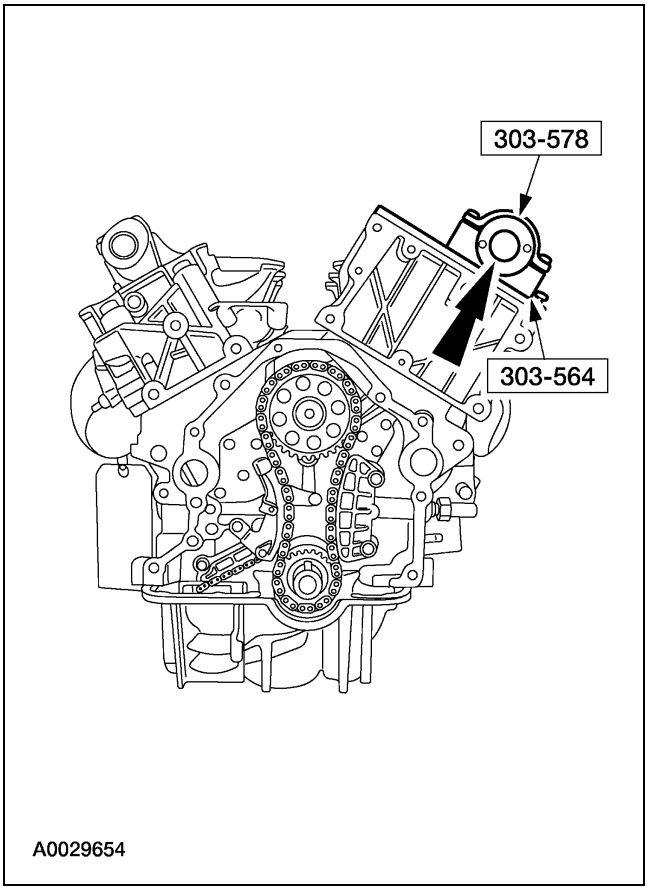
   Haga girar el cigüeñal hacia la derecha para colocar el cilindro número uno en el punto muerto superior (TDC).
8. Retire el tensor de la cadena del árbol de levas izquierdo.



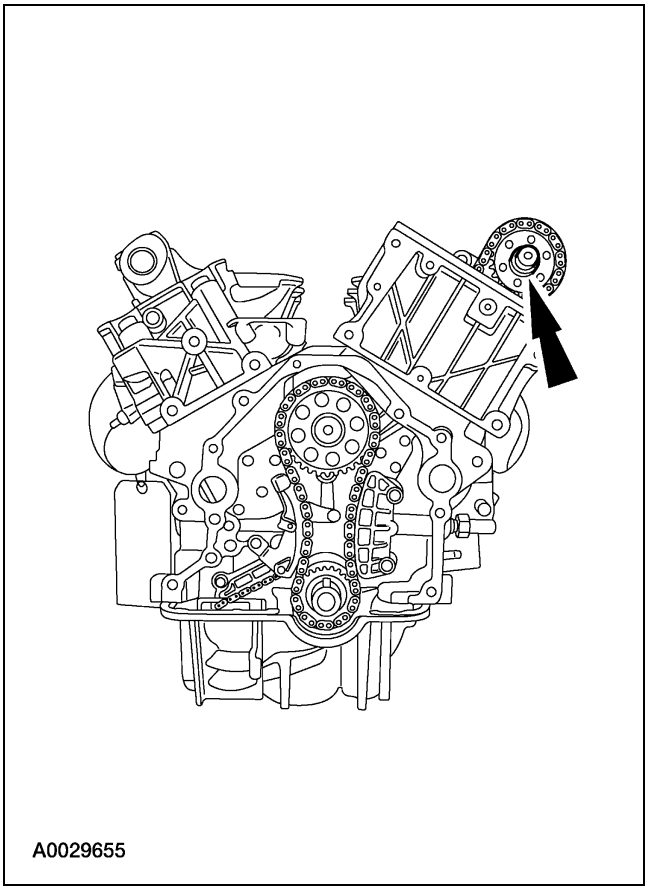
A0029803

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

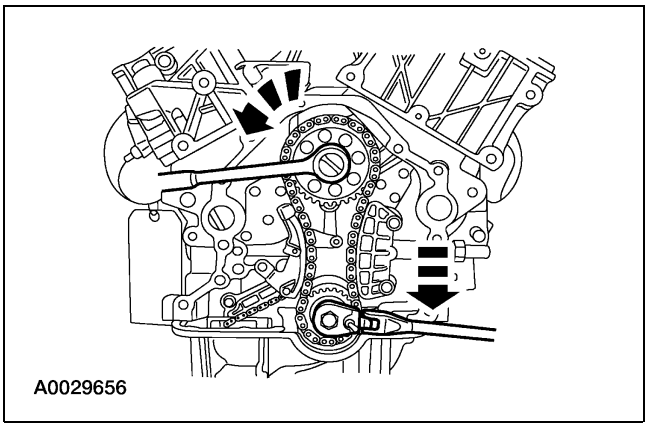
9. Quite el tornillo de la rueda dentada del árbol de levas izquierdo.
   - Instale las herramientas especiales para retener la rueda dentada del árbol de levas.
   - Afloje pero no quite el tornillo.



10. Retire la herramienta y el tornillo.

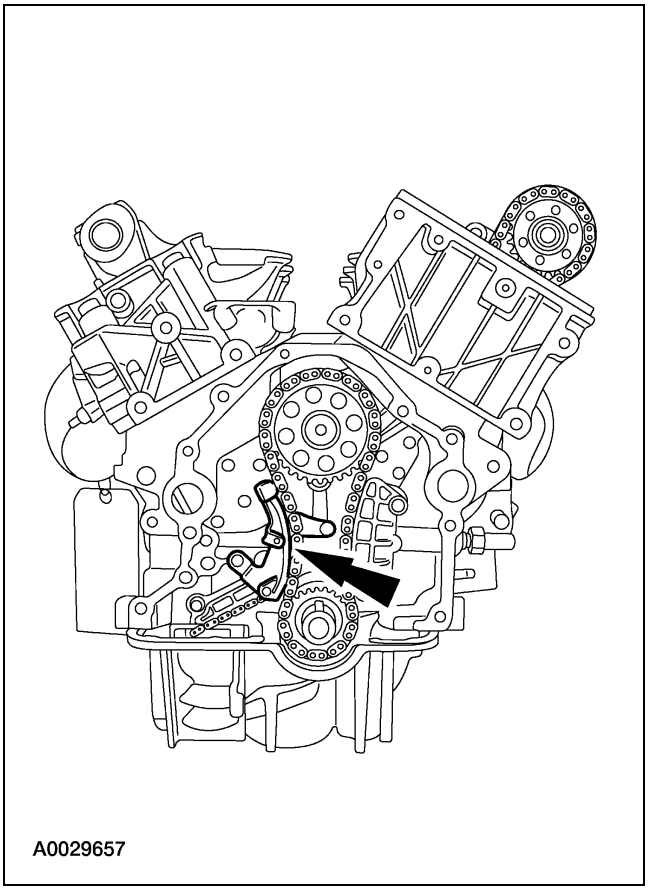


11. Evite que gire el cigüeñal y afloje el tornillo de la rueda dentada de la flecha del gato.



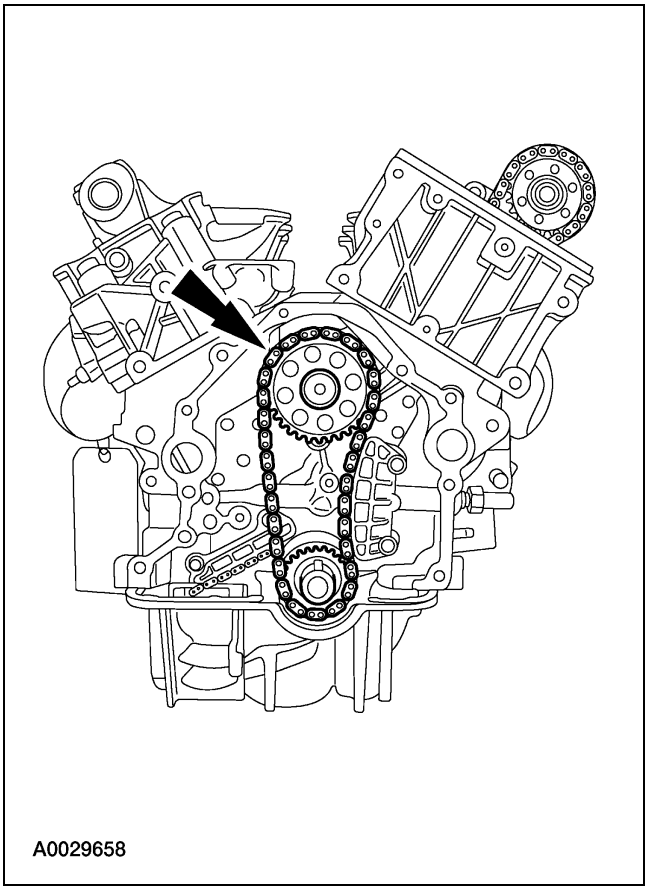
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

12. Retire el tensor primario de la cadena.



A0029657

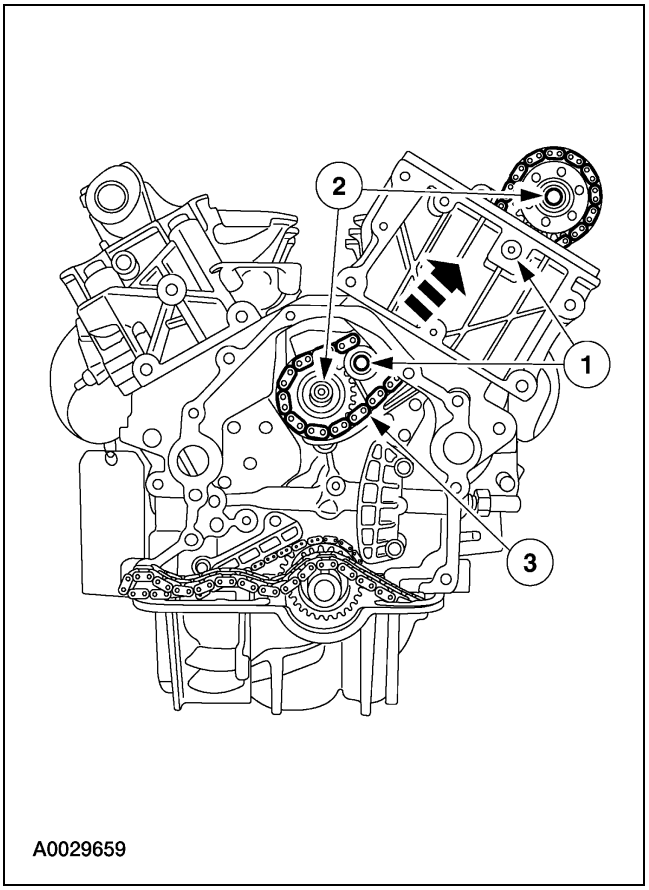
13. Retire la cadena primaria y la rueda dentada.



A0029658

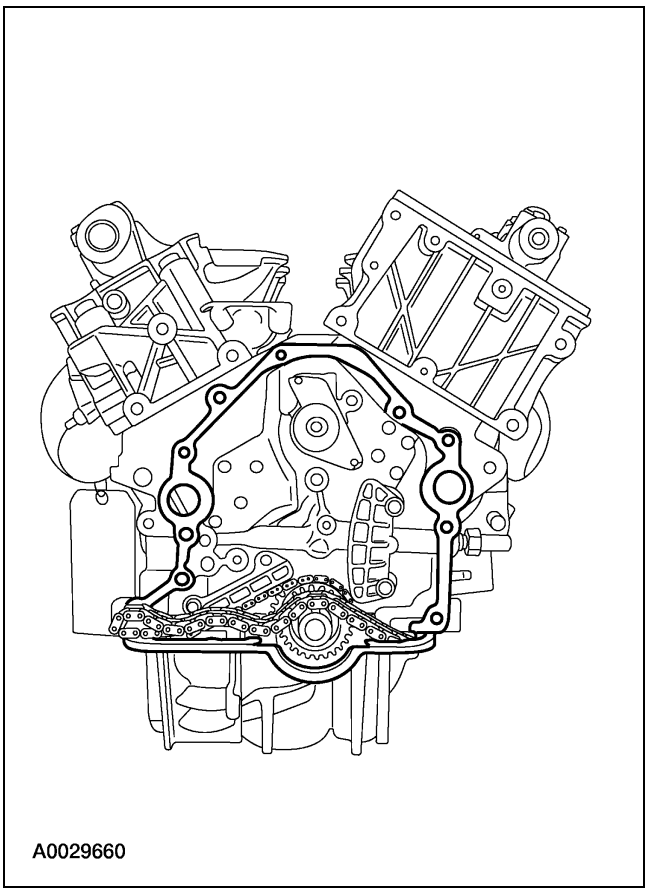
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

14. Retire el casete impulsor del árbol de levas.
    1 Quite los tornillos guía de la cadena.
    2 Retire las ruedas dentadas.
    3 Levante la cadena y la guía, hacia arriba y hacia fuera de la cabeza de cilindros.



A0029659

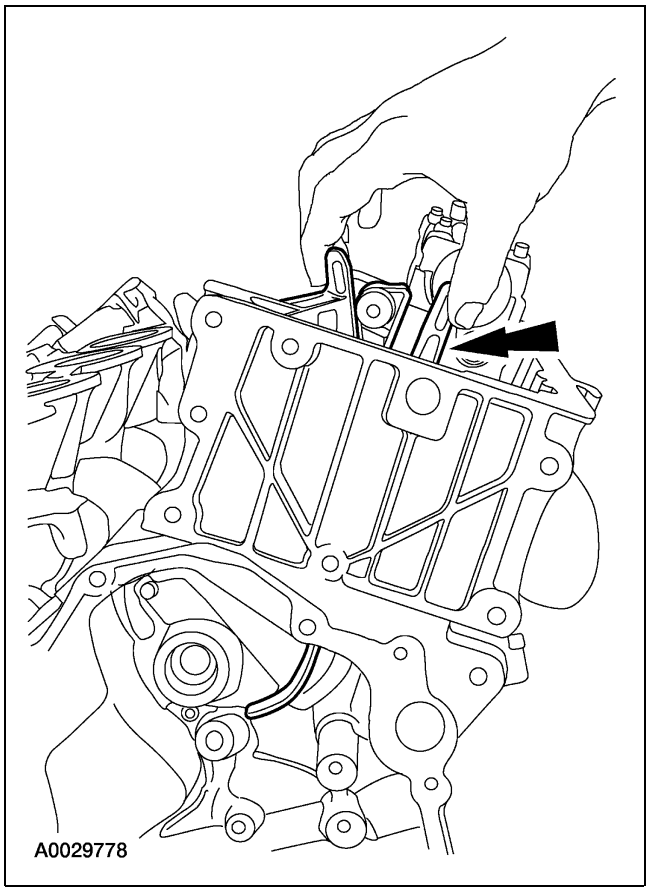
15. Limpie todas las superficies. Limpie todas la suciedad del motor.


A0029660

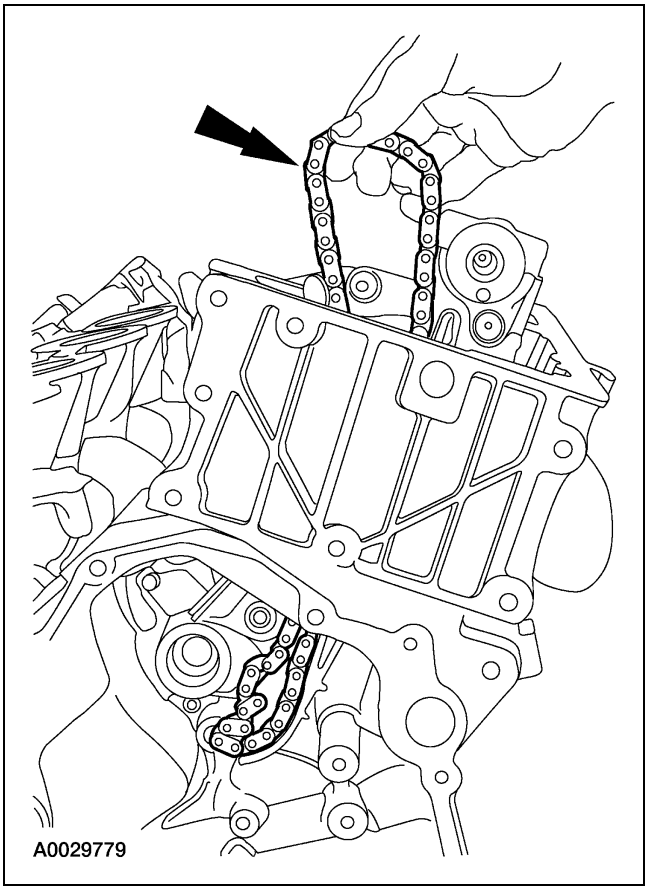
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. Instale la guía de la cadena a través de la cabeza de cilindros.

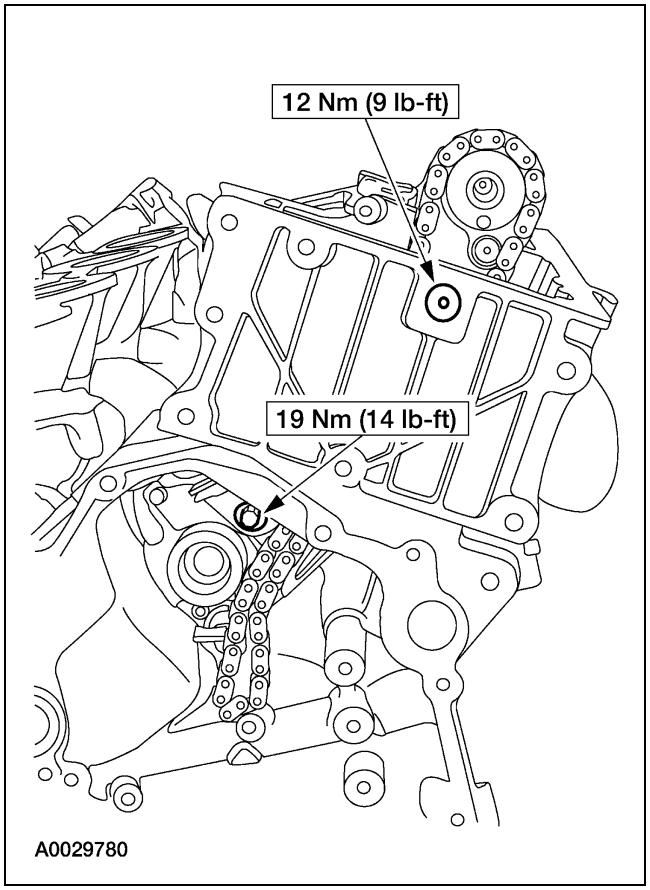


2. Instale la cadena.



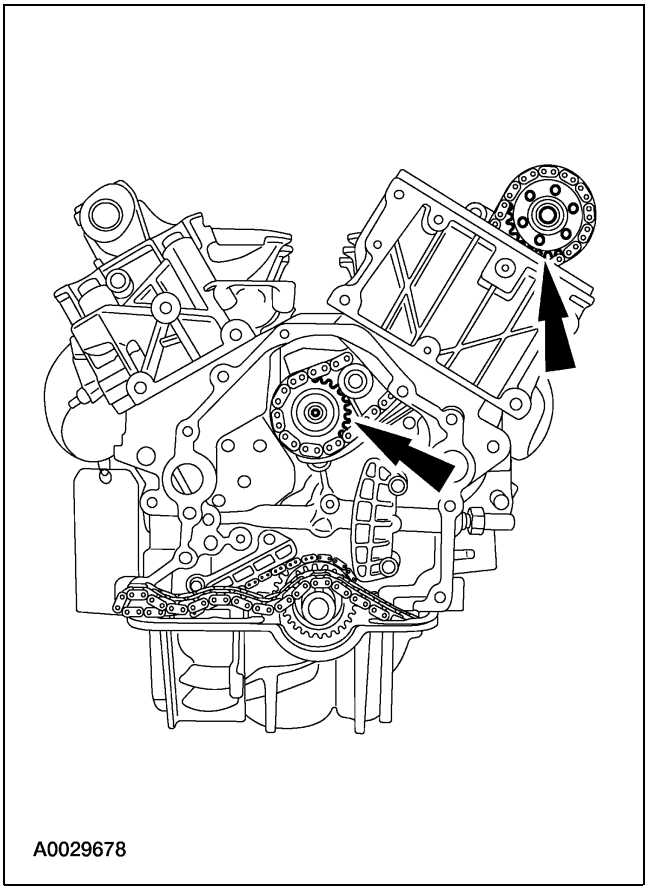
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. Instale los tornillos de guía de la cadena nueva.

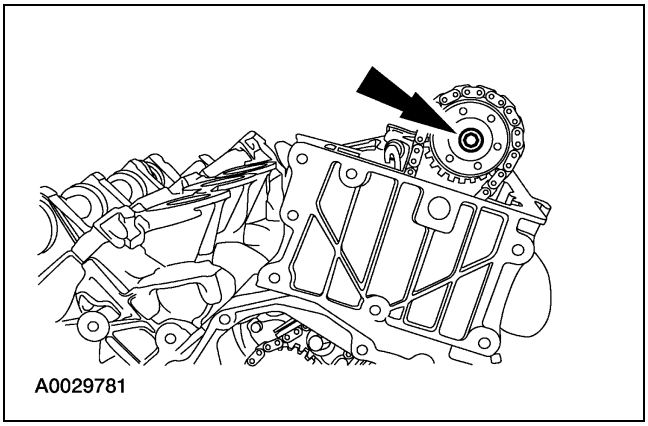


4. **NOTA:** Las ruedas dentadas de la cadena del árbol de levas deben estar orientadas correctamente.

   Instale la rueda dentada inferior de la cadena y la rueda dentada del árbol de levas.

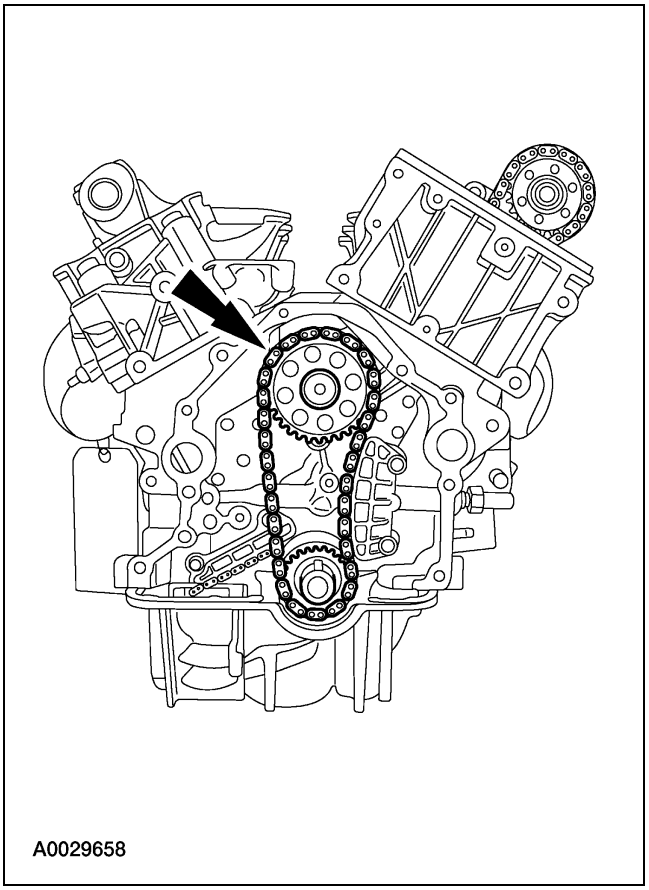


5. Instale, pero no apriete el tornillo de la rueda dentada del árbol de levas.

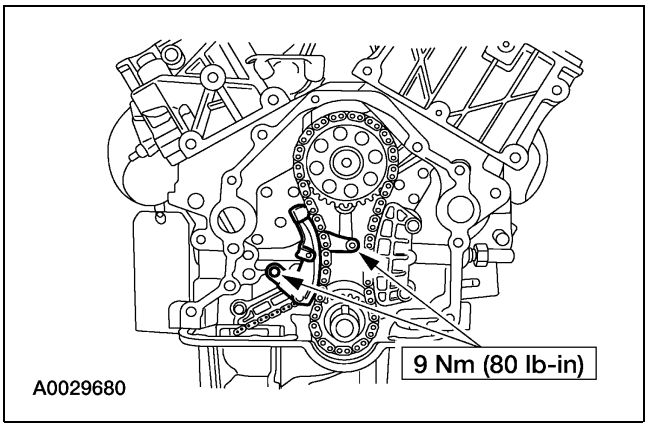


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

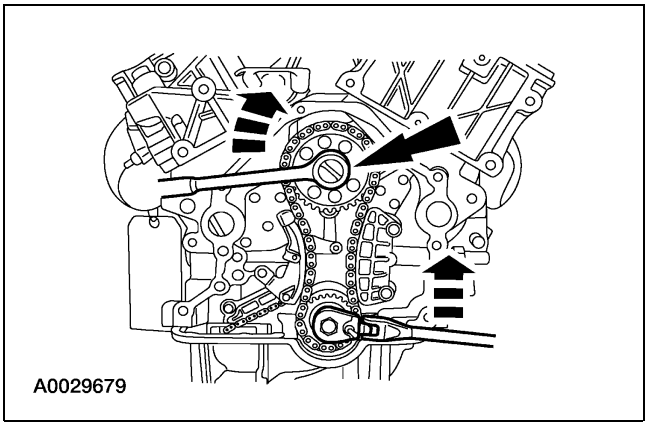
6. Instale la cadena primaria y el engrane.



7. Instale el tensor impulsor de la cadena impulsora primaria.



8. Evite que gire el cigüeñal y apriete el tornillo de la rueda dentada de la flecha del gato en dos etapas.
   - Etapa 1: Apriete los tornillos a 45 Nm (33 lb-ft).
   - Etapa 2: Apriete los tornillos 90 grados adicionales.

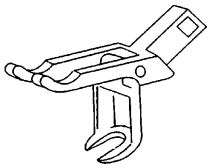


9. Instale la cubierta delantera del motor. Para más información, refiérase a Cubierta delantera del motor en esta sección.

10. Ponga a tiempo el motor. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Sincronización del árbol de levas en esta sección.

Válvula — Resorte de válvula

Herramientas especiales

 ST1330-A	Compresor de resorte de válvula 303-581 (T97T-6565-A)

Material

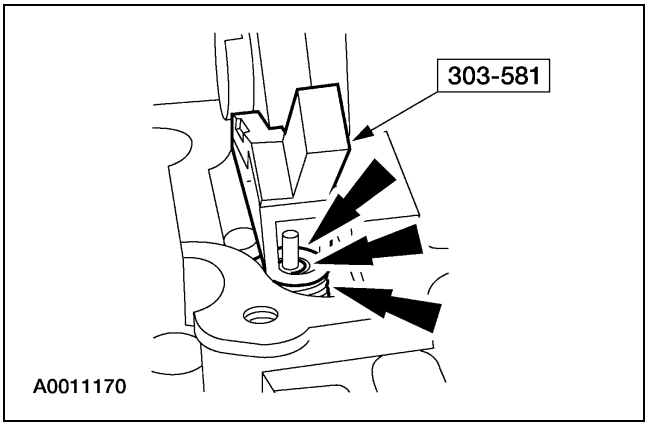
Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.
2. Coloque el pistón en el punto muerto superior.
3. Sujete la válvula en la cabeza de cilindros.
   - Retire las bujías. Para más información, refiérase a la Sección 303-07.
   - Use una herramienta apropiada para aplicar presión de aire al cilindro.
4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si la presión de aire ha forzado el pistón hasta el fondo del cilindro, cualquier pérdida de presión de aire permitirá a la válvula caer dentro del cilindro. Si tiene que suspender la presión de aire sujete la válvula antes de suspenderla.**

   Con la herramienta especial, quite las cuñas del retenedor del resorte de válvula, el resorte de válvula y el retenedor.

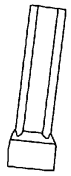


5. Inspeccione los componentes. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.
6. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite de motor limpio antes de instalarlas

   Para la instalación, siga el proceso de desmontaje en orden inverso.

Válvula — Sellos de válvula

Herramientas especiales

 ST1824-A	Instalador, sellos de aceite del vástago de la válvula 303-370 (T90T-6571-A)

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

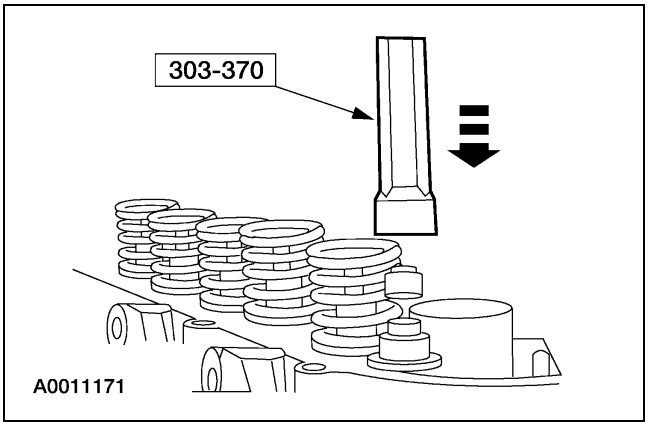
Desmontaje

1. Retire los resortes de válvula. Para más información refiérase a Válvula—Resorte de válvula en esta sección.
2. Quite los sellos del vástago de válvula.

Instalación

1. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite de motor limpio antes de instalarlas.

   Con la herramienta especial, instale los sellos de vástago de válvula.



2. Instale los resortes de válvula. Para más información, refiérase a Válvula—Resorte de válvula en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Ajustadores de juego hidráulicos

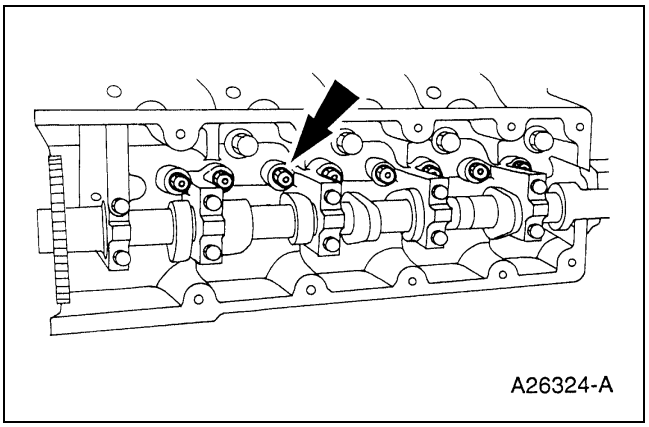
Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Desmontaje e instalación

1. Desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

2. Desmonte los ajustadores de juego hidráulicos.

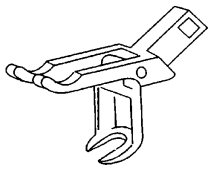


3. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite limpio de motor antes de instalarlas.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Seguidores de rodillo

Herramientas especiales

 ST1330-A	Compresor, resorte de la válvula 303-581 (T97T-6565-A)

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE SW-30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

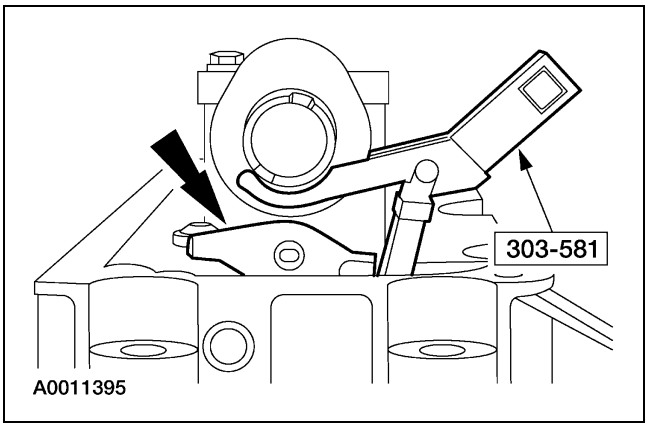
Desmontaje

1. Desmonte las tapas de punterías. Para más información, refiérase a Cubierta de válvulas—Lado izquierdo o Cubierta de válvulas—Lado derecho en esta sección.

2. Desmonte el múltiple de suministro de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 303-04.

3. **NOTA:** Marque cada seguidor de rodillo del árbol de levas para asegurar su posición original durante el reensamble.

   Con la herramienta especial, desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas.



4. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite limpio de motor antes de instalarlas.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Árbol de levas — Lado izquierdo

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

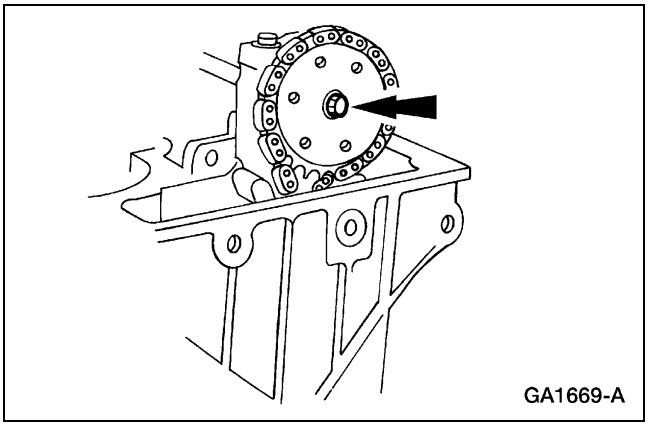
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Desmontaje

1. Desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

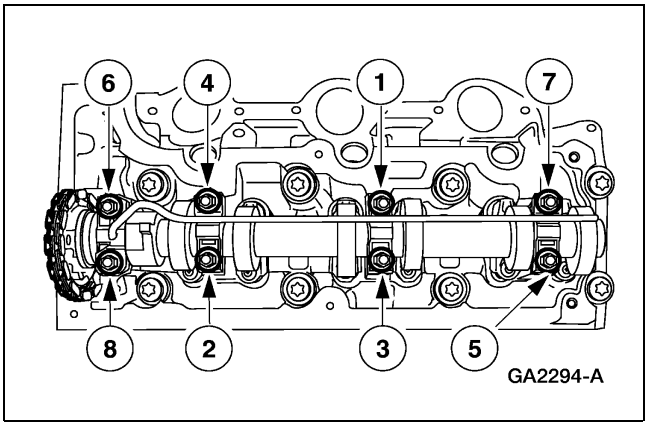
2. Desmonte el tensor hidráulico del árbol de levas del lado izquierdo. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Tensor de la cadena hidráulica del lado izquierdo en esta sección.

3. Quite el tornillo y la rueda dentada del árbol de levas.

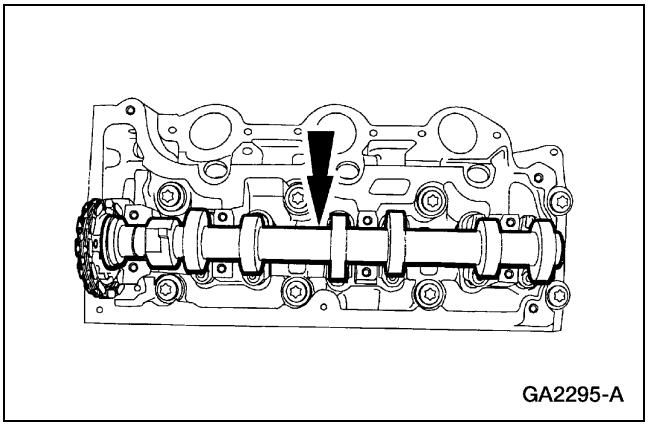


4. **NOTA:** Marque la posición de las tapas de los cojinetes del árbol de levas para instalarlas después en su posición original.

   Quite los tornillos en la secuencia mostrada y desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas y el tubo de suministro de aceite.



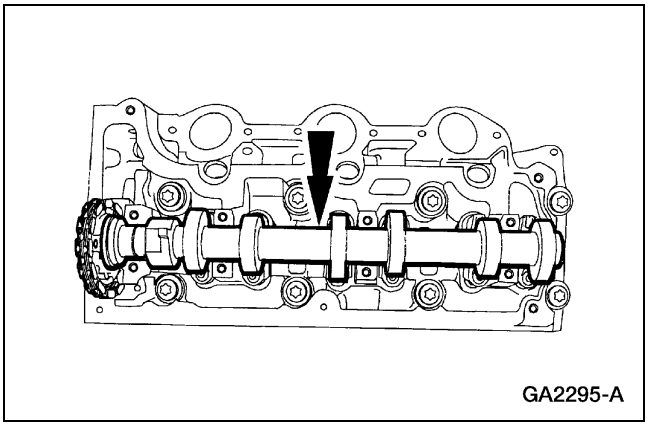
5. Desmonte el árbol de levas.



Instalación

1. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite limpio de motor antes de instalarlas.

   Instale el árbol de levas.



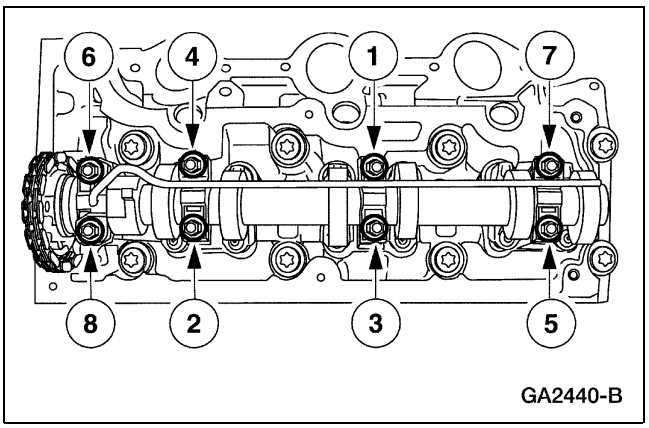
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. **NOTA:** Las tapas de los cojinetes del árbol de levas se deben instalar en su posición original.

   NOTA: Después de instalar los tornillos, verifique que el árbol de levas gire libremente.

   Coloque el tubo de suministro de aceite, las tapas de los cojinetes del árbol de levas y los tornillos.

   - Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en dos pasos.
   - Paso 1: Apriete los tornillos a 6 Nm (53 lb-in).
   - Etapa 2: Apriete los tornillos a 16 Nm (12 lb-ft).

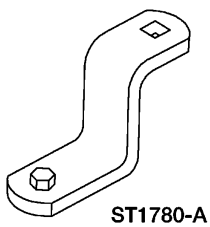


3. El árbol de levas se debe volver a sincronizar. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Sincronización del árbol de levas en esta sección.

4. Instale los seguidores de rodillo del árbol de levas. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

Árbol de levas — Lado derecho

Herramientas especiales

 ST1780-A	Extensión, llave de apriete 303-575 (T97T-6256-F)

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

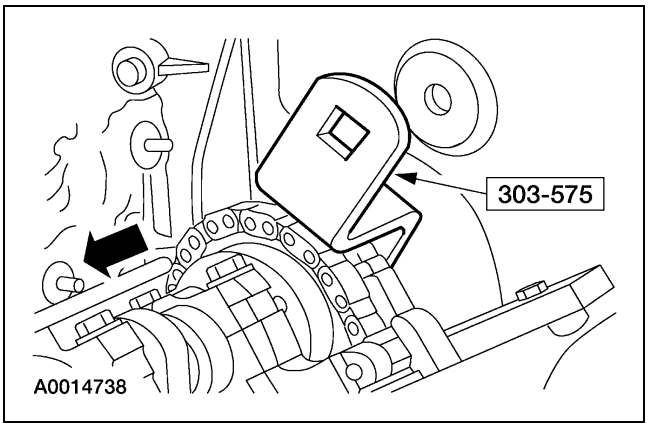
Desmontaje

1. Desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

2. Desmonte el tensor hidráulico del árbol de levas derecho. Para más información, refiérase a Componentes impulsores de la sincronización en esta sección.

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo del lado derecho de la rueda dentada del árbol de levas es un tornillo de rosca izquierda.**

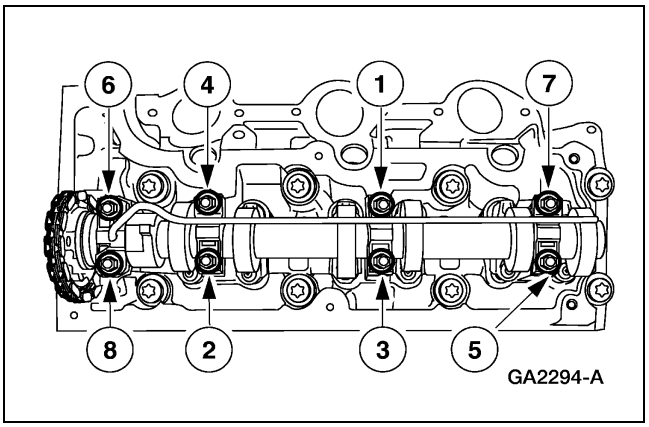
   Con la herramienta especial, desmonte el tornillo y la rueda dentada del árbol de levas.



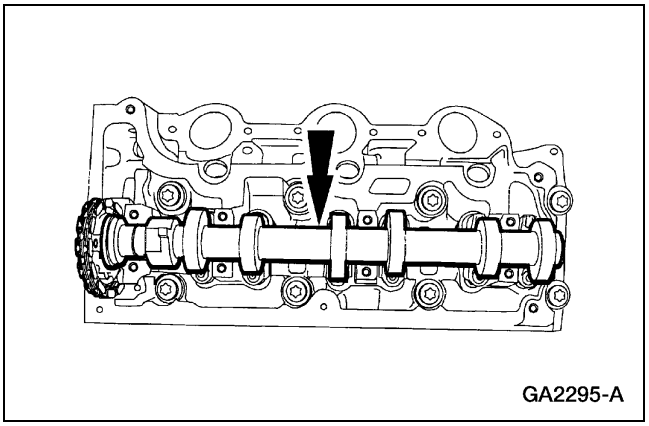
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

4. **NOTA:** Marque la posición de las tapas de los cojinetes para poder instalarlas en su posición original.

   Quite los tornillos en la secuencia mostrada y desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas y el tubo de suministro de aceite.



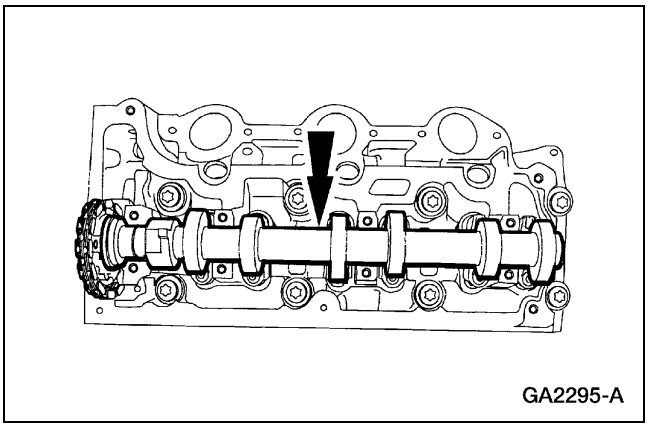
5. Desmonte el árbol de levas.



Instalación

1. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite limpio de motor antes de instalarlas.

   Instale el árbol de levas.

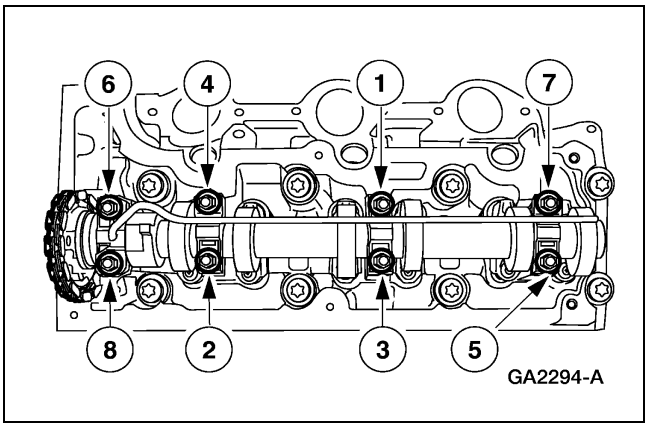


2. **NOTA:** Debe instalar las tapas de los cojinetes del árbol de levas en su posición original.

   NOTA: Después de instalar los tornillos, verifique que el árbol de levas gire libremente.

   Coloque el tubo de suministro de aceite, las tapas de los cojinetes del árbol de levas y los tornillos.

   - Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en dos pasos.
   - Paso 1: Apriete los tornillos a 6 Nm (53 lb-in).
   - Etapa 2: Apriete los tornillos a 16 Nm (12 lb-ft).



3. El árbol de levas se debe volver a sincronizar. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Sincronización del árbol de levas en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

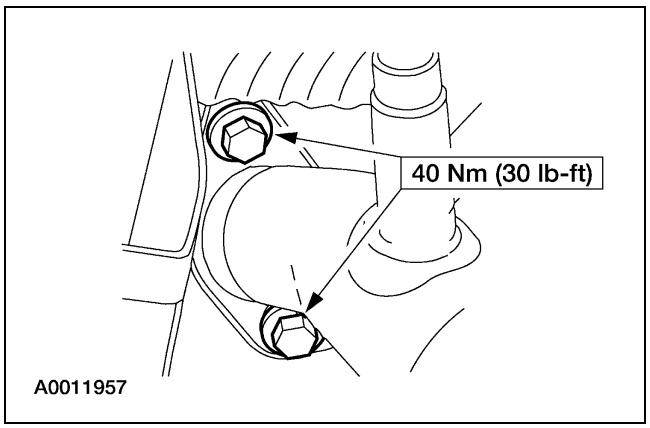
4. Instale los seguidores de rodillo del árbol de levas. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

Múltiple de escape — Lado izquierdo

Desmontaje e instalación

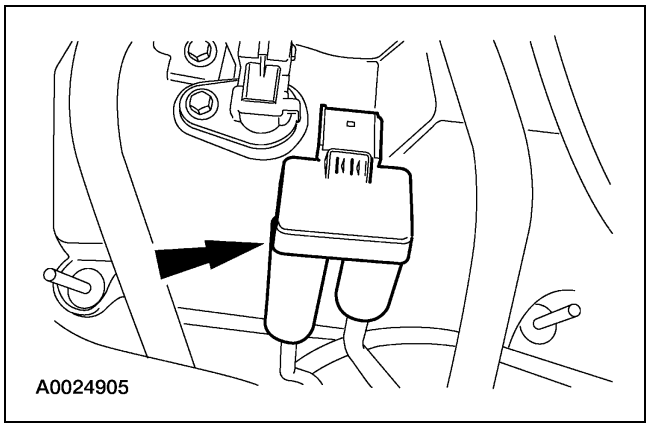
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Quite los tornillos.

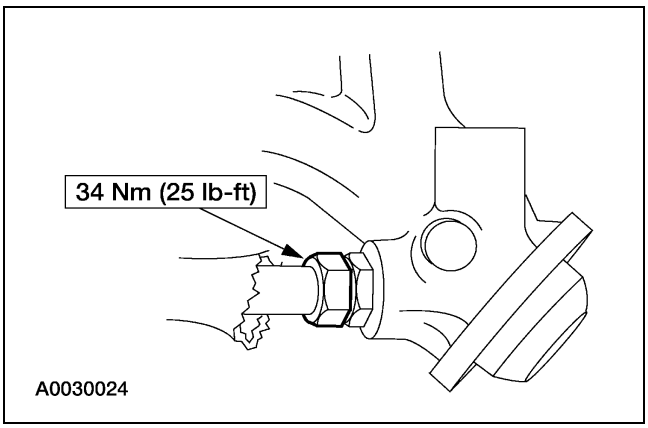


3. Baje el vehículo.

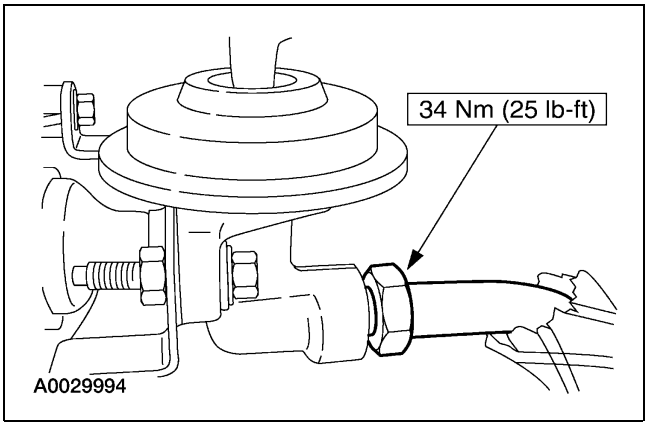
4. Desconecte las mangueras del transductor de retroalimentación de presión diferencial (EGR).



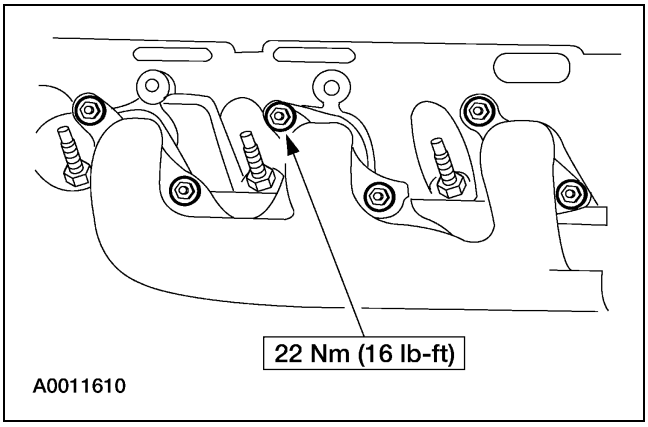
5. Desconecte el tubo de la válvula EGR al múltiple de escape del múltiple de escape.



6. Desconecte el tubo de la válvula EGR al múltiple de escape de la válvula EGR y desmonte el tubo de la válvula EGR al múltiple de escape.



7. Desmonte el múltiple de escape izquierdo.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

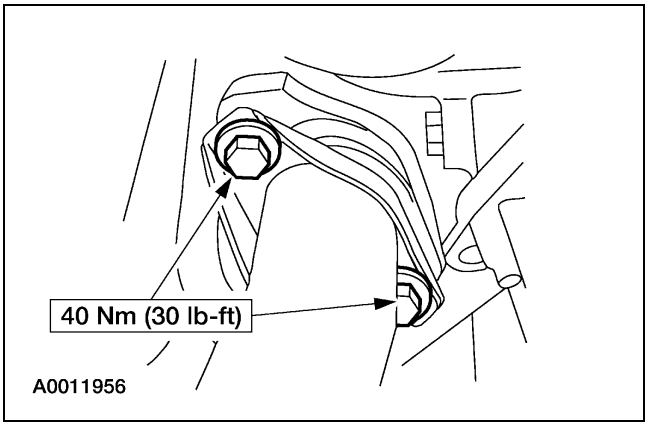
8. **NOTA:** Use tuercas y juntas del múltiple de escape nuevas.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

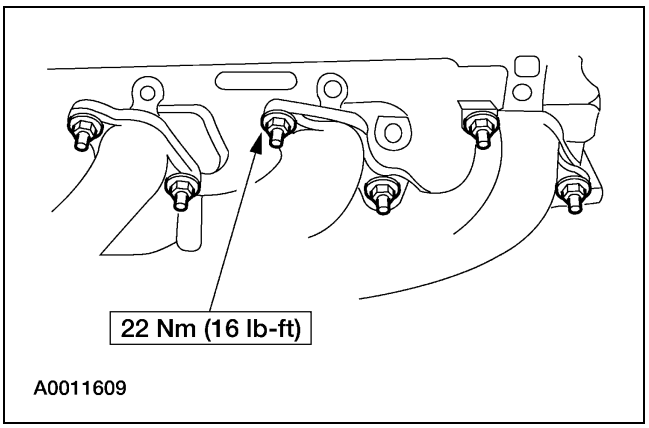
Múltiple de escape — Lado derecho

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Quite los tornillos.



3. Baje el vehículo.
4. Desmonte el múltiple de escape del lado derecho.

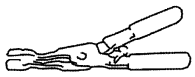
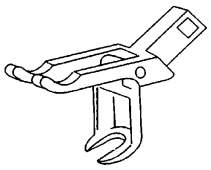


5. **NOTA:** Use tuercas y juntas del múltiple de escape nuevas.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Cabeza de cilindros derecha

Herramientas especiales

 ST1394-A	Extractor de cables de la bujía 303-106 (T74P-6666-A)
 ST1330-A	Compresor de resorte de válvula 303-581 (T97T-6565-A)

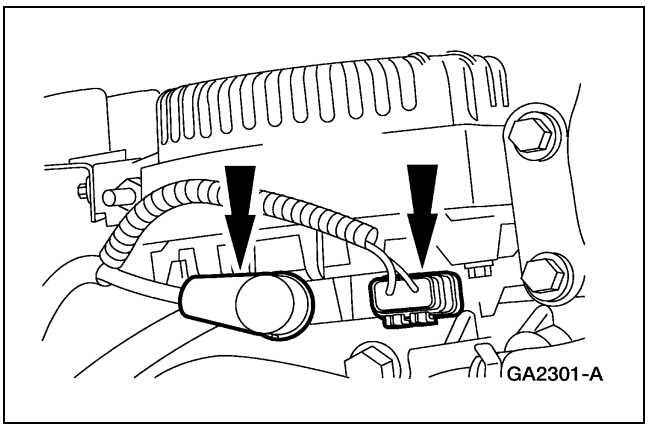
Desmontaje

Todos los vehículos

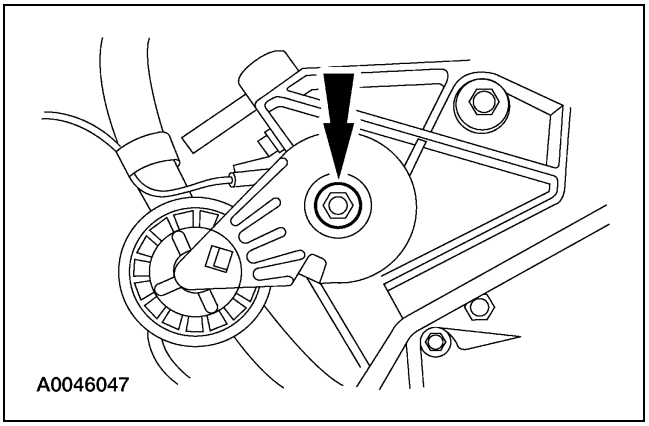
1. Alivie la presión del sistema de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.
2. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
3. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.
4. Retire la tolva del ventilador de enfriamiento. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
5. Desmonte la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

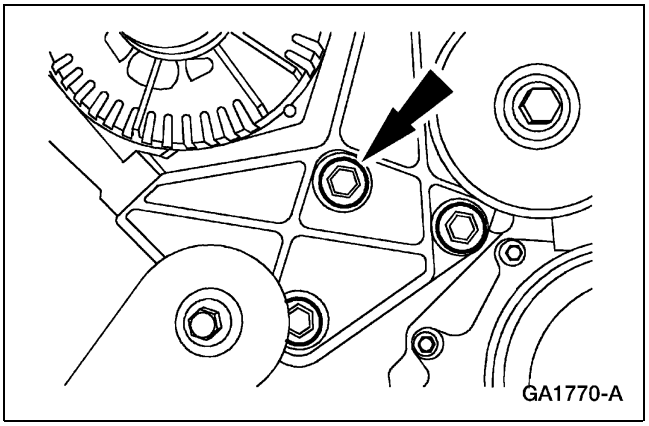
6. Desconecte los conectores eléctricos del generador.



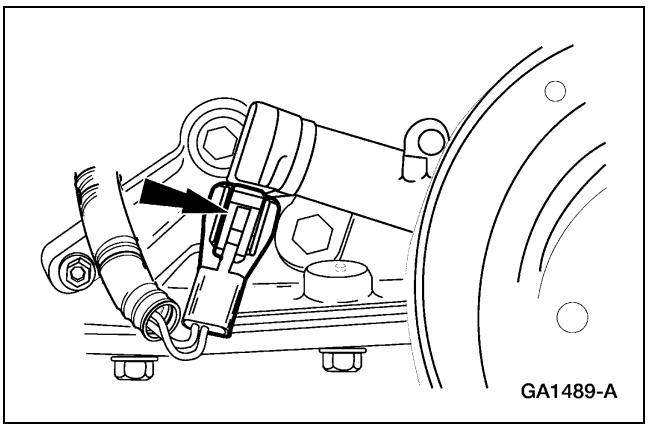
7. Desmonte el tensor de la banda impulsora de accesorios.



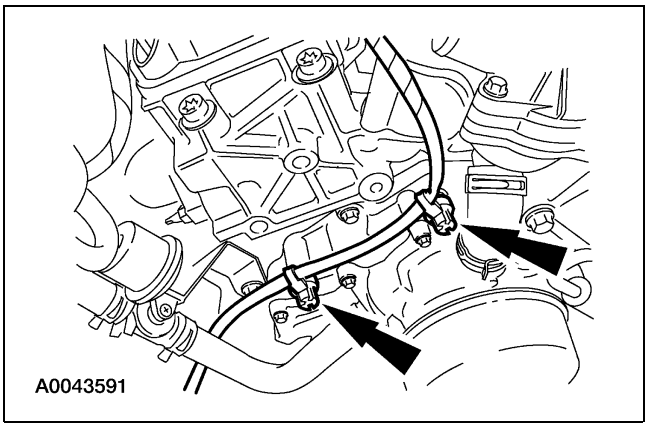
8. Desmonte el soporte de montaje del generador y el generador como ensamble.



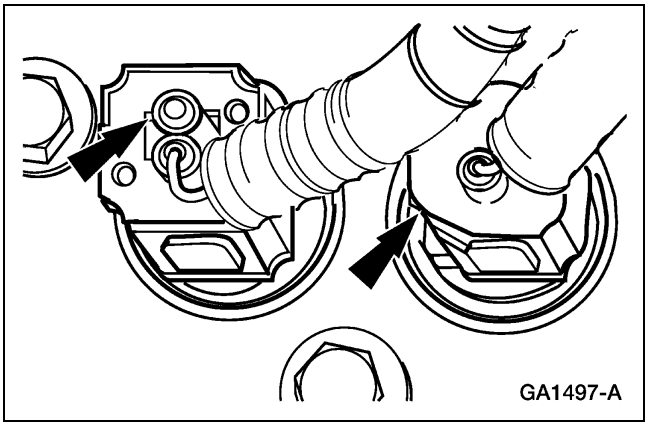
9. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).



10. Desmonte los retenedores del arnés eléctrico.

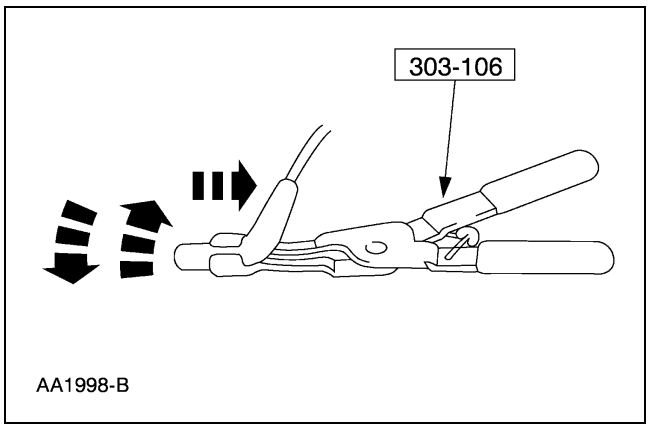


11. Desconecte la unidad emisora del indicador de temperatura de agua y los conectores eléctricos del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).

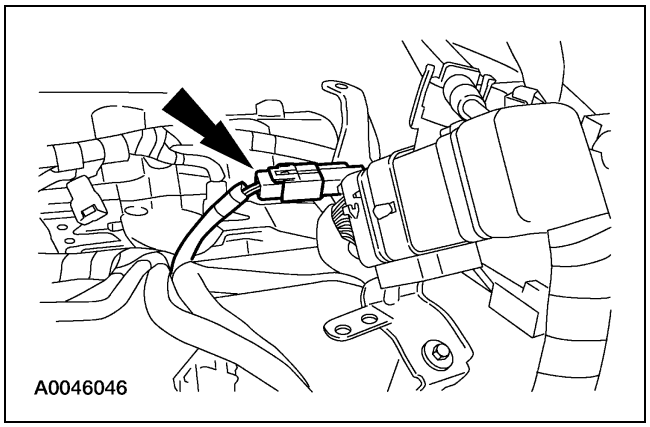


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

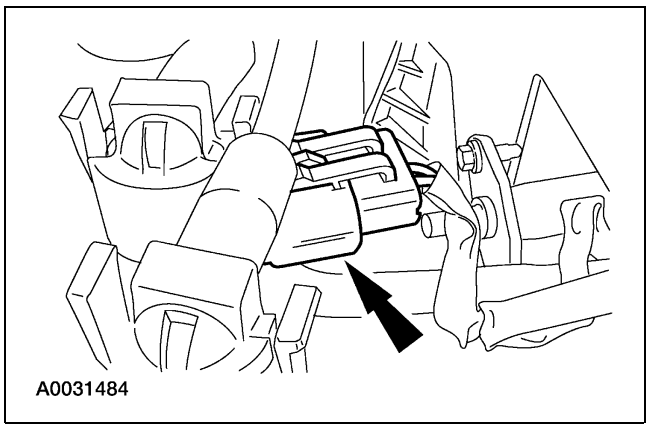
12. Usando la herramienta especial, desconecte los cables de las bujías de las bujías.



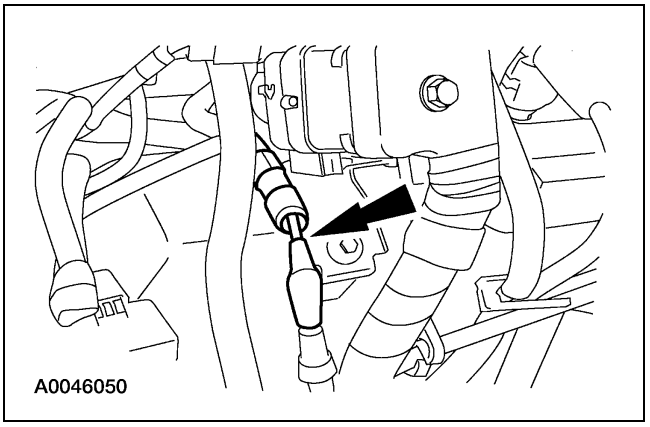
13. Desconecte el conector eléctrico del capacitor de interferencia del radio.



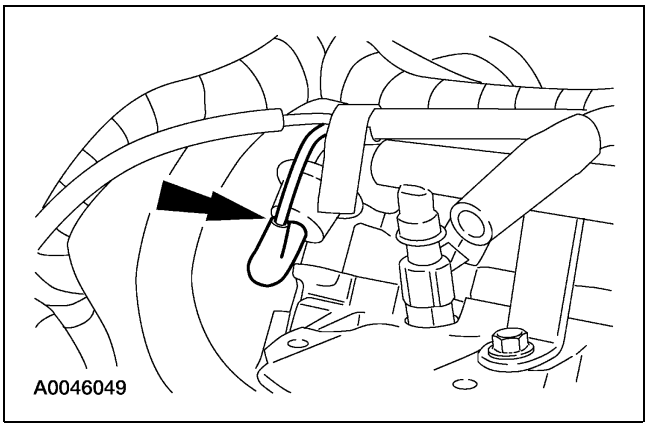
14. Desconecte el conector eléctrico del paquete de la bobina.



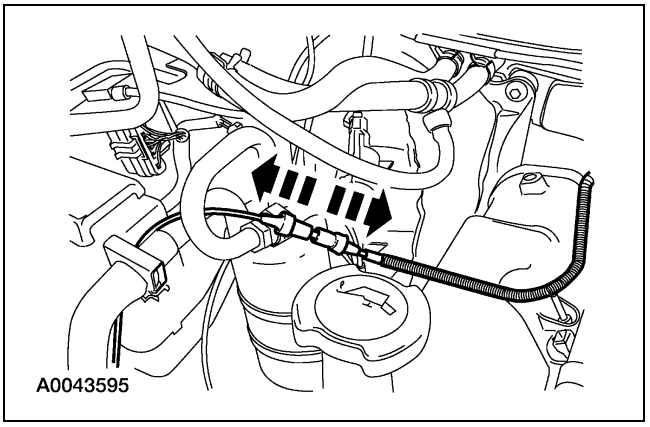
15. Desconecte la manguera de vacío.



16. Desconecte la manguera de vacío del regulador de presión del combustible.

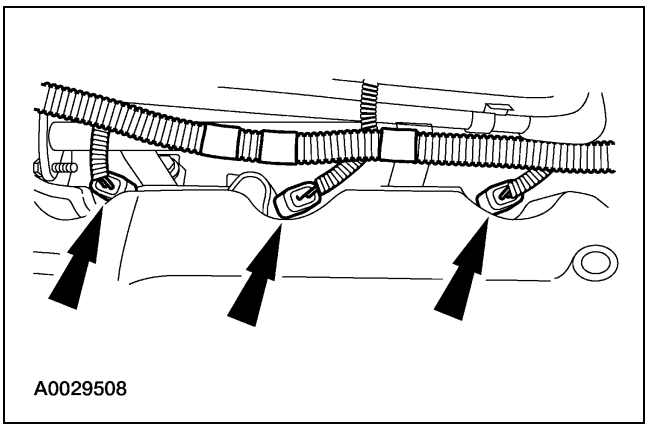


17. Desconecte la manguera de vacío.

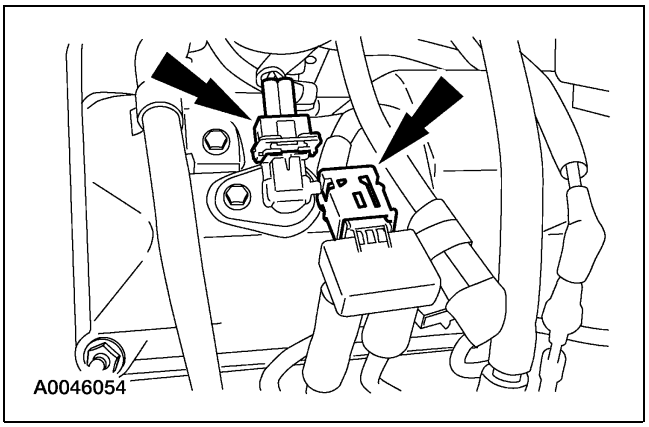


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

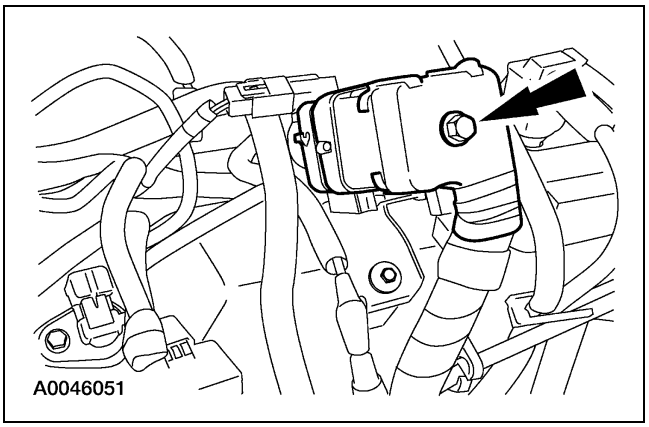
18. Desconecte los conectores eléctricos de los inyectores de combustible.



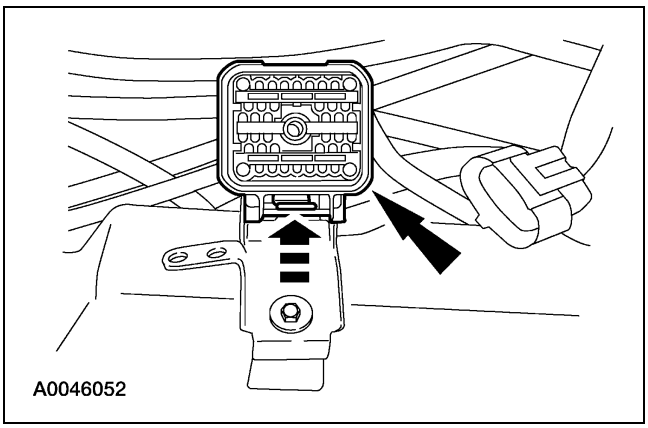
19. Desconecte los conectores eléctricos.
    - Sensor de ángulo del árbol de levas.
    - Sistema de recirculación de gases del escape (EGR) de retroalimentación de presión diferencial.



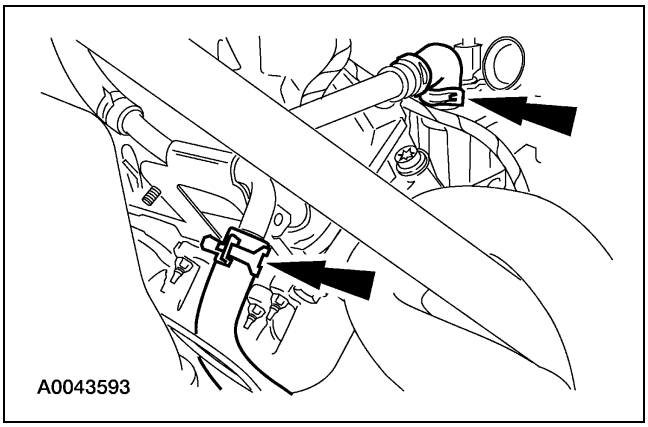
20. Desconecte el conector eléctrico principal del arnés de cableado del motor.



21. Retire del soporte el conector eléctrico principal del arnés de cableado del motor.

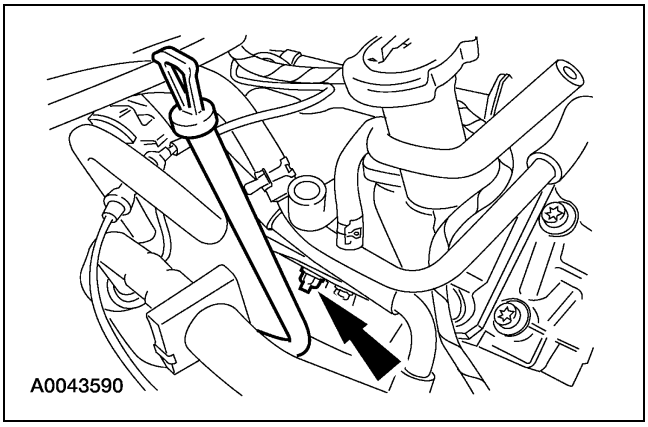


22. Desconecte las mangueras de agua del calefactor.



Vehículos con transmisiones automáticas

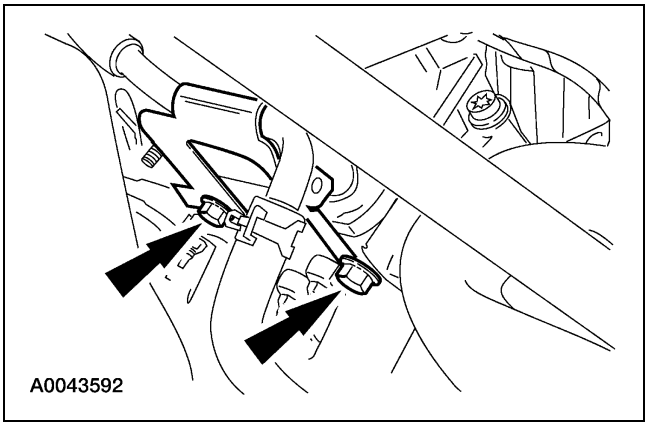
23. Retire la tuerca y coloque el ensamble del indicador de nivel y tubo del líquido de la transmisión a un lado.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

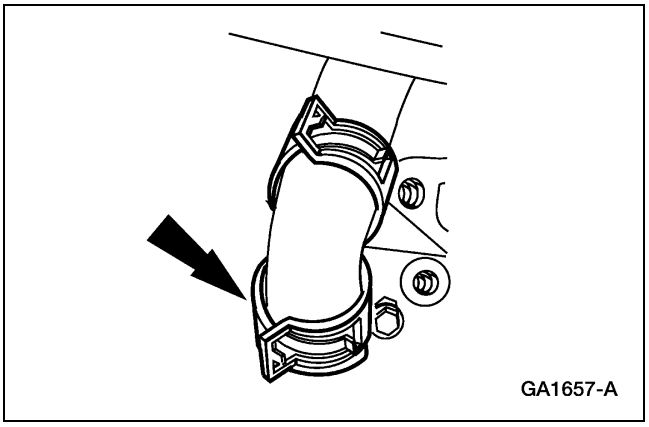
Todos los vehículos

24. Retire los tornillos y coloque el soporte de la manguera del calefactor a un lado.

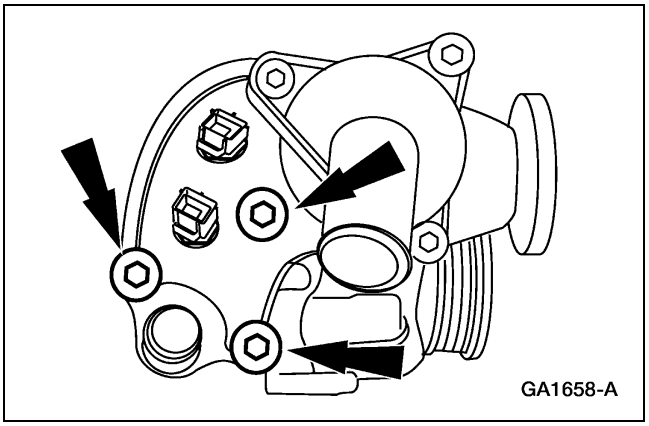


25. **NOTA:** La manguera de derivación de agua se retirará con la caja del termostato.

    Mueva la abrazadera de la manguera inferior de derivación de agua fuera de la salida de la bomba de agua.

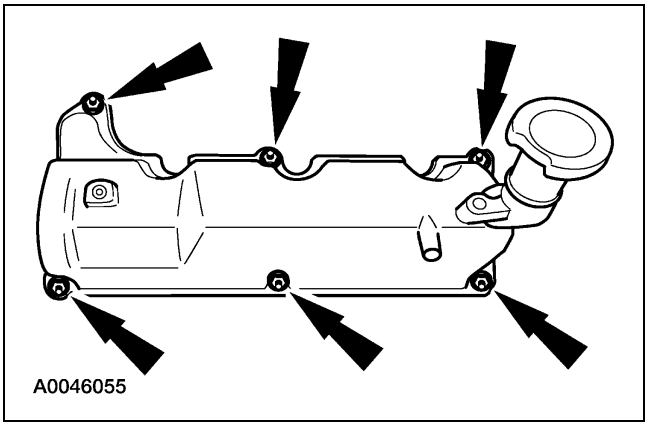


26. Desmonte la caja del termostato y la manguera de derivación de agua.

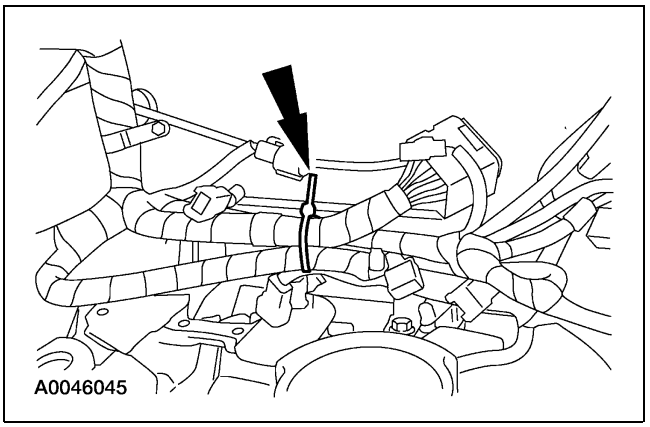


27. **NOTA:** Se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.

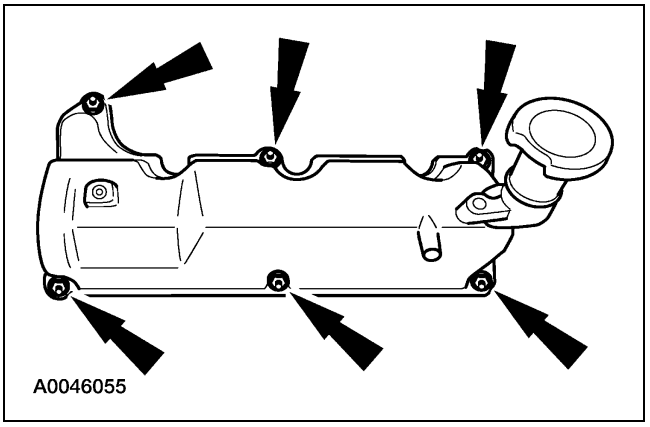
    Desmonte la tapa de punterías izquierda.



28. Asegure el arnés de cableado al riel de combustible izquierdo.

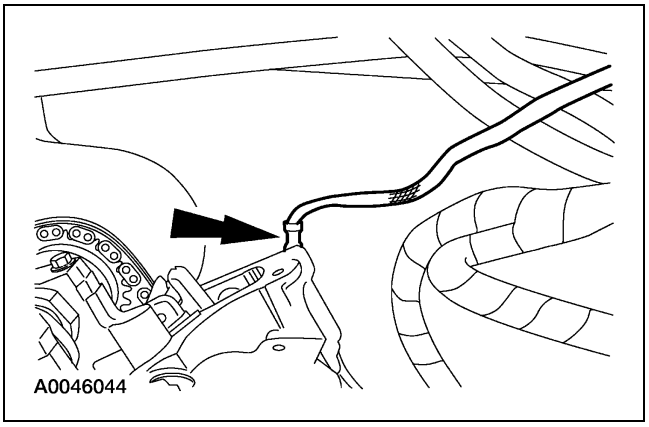


29. Desmonte la tapa de punterías derecha.

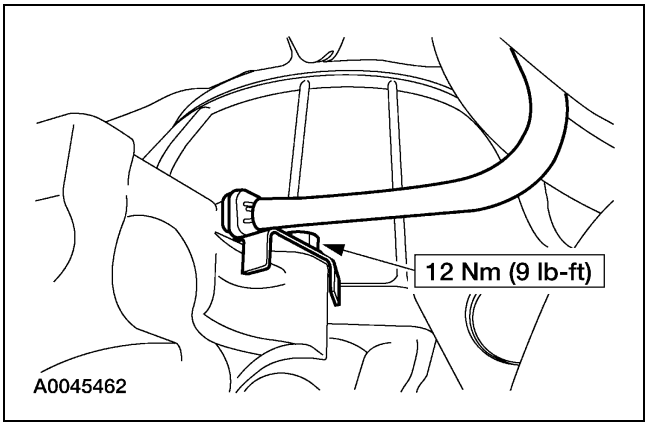


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

30. Retire la tira de tierra.

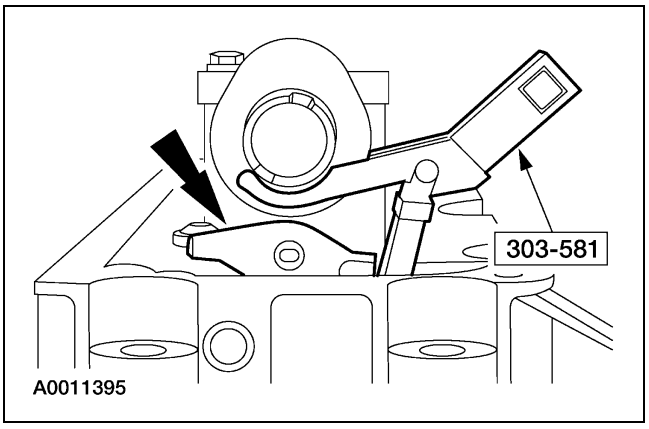


31. Retire el soporte.



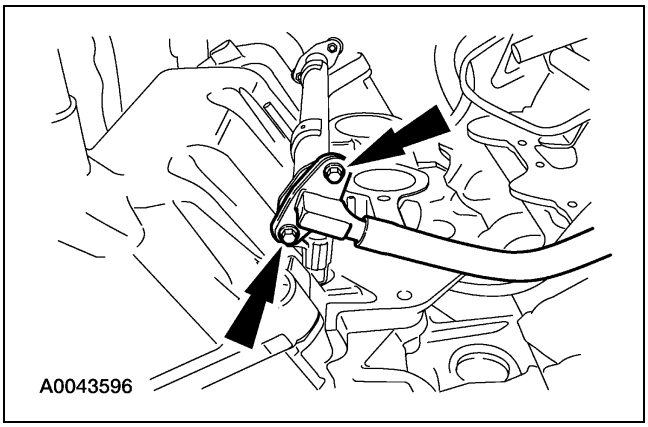
32. **NOTA:** Marque cada uno de los seguidores de rodillo para asegurar su posición original durante el reensamblaje.

    Use la herramienta especial para desmontar los seguidores de rodillo.

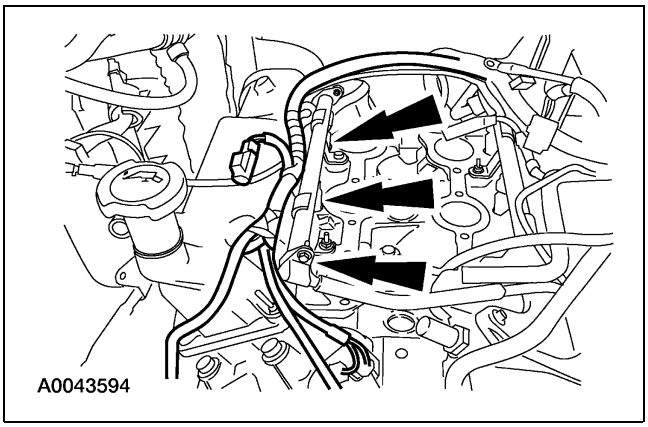


33. **NOTA:** Se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.

    Retire los cuatro tornillos y coloque el tubo de abastecimiento de combustible a un lado.

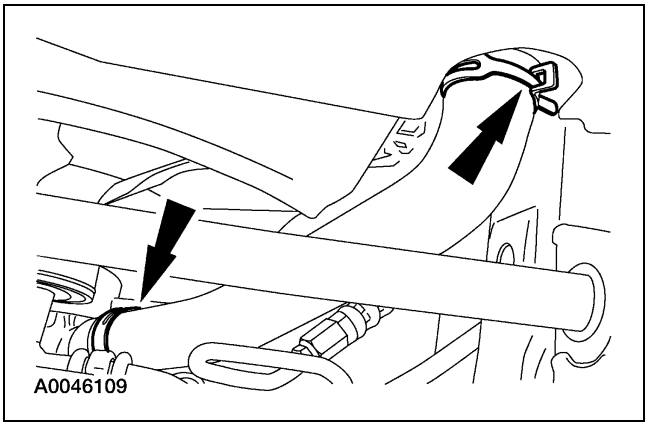


34. Desmonte el riel de combustible derecho.



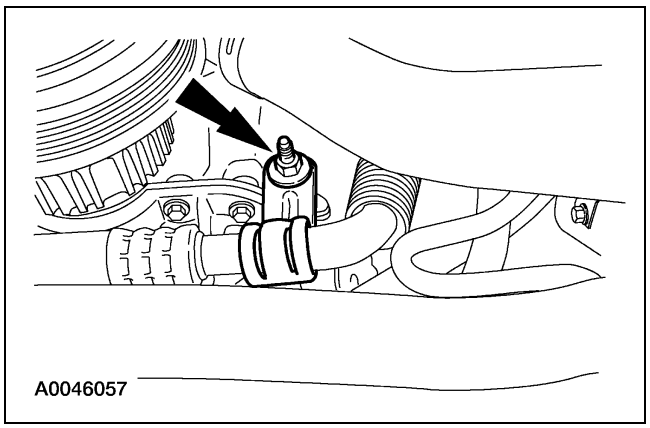
35. Desmonte el múltiple de escape del lado derecho. Para más información, refiérase a Múltiple de escape—Lado derecho en esta sección.

36. Retire la manguera inferior del radiador



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

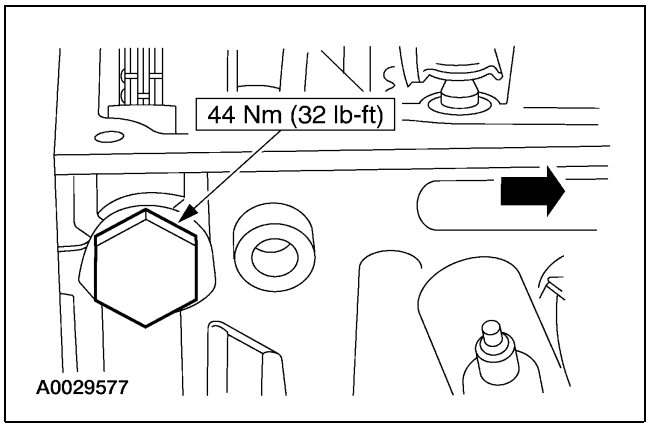
37. Retire la tuerca y coloque el soporte de la tubería del A/C a un lado.



38. Baje el vehículo.

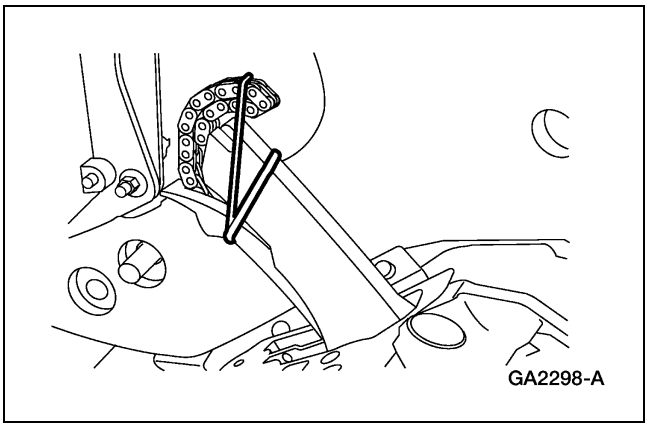
39. Ajuste la sincronización del árbol de levas. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Sincronización del árbol de levas en esta sección.

40. Desmonte el tensor de la cadena del árbol de levas derecho.

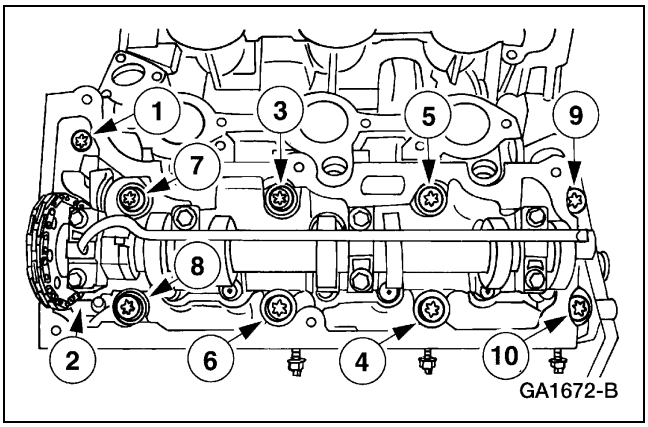


41. **NOTA:** Sostenga la cadena y el casete con una banda de hule para ayudar en el desmontaje y evitar que la cadena caiga dentro del bloque de cilindros.

    Retire la rueda dentada del árbol de levas derecho del casete.



42. Retire los dos tornillos de 8 mm (0.32 pulg.) y los ocho tornillos de 12 mm (0.48 pulg.) en la secuencia mostrada y desmonte la cabeza de cilindros derecha.
    - Deseche la junta de la cabeza.
    - Deseche los tornillos del cilindro de la cabeza.



43. Limpie las superficies de acoplamiento de la junta.

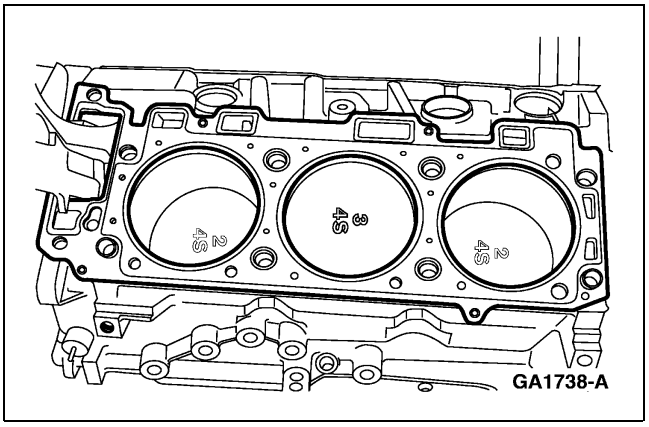
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

Todos los vehículos

1. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

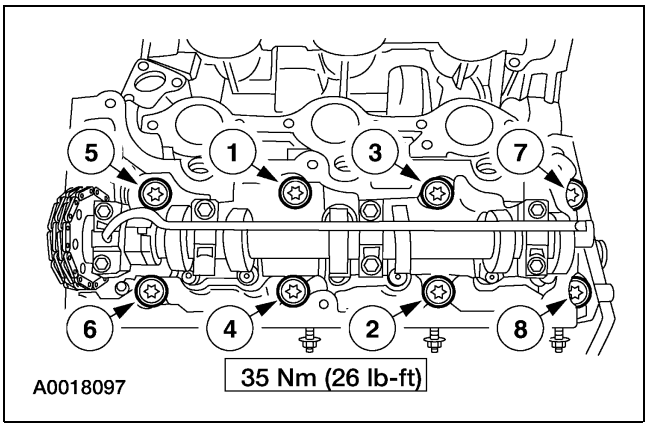
   Coloque la junta de la cabeza de cilindros y la cabeza de cilindros.



2. **NOTA:** Los tornillos de la cabeza de cilindros se aprietan al punto de cedencia. Se deben instalar tornillos nuevos.

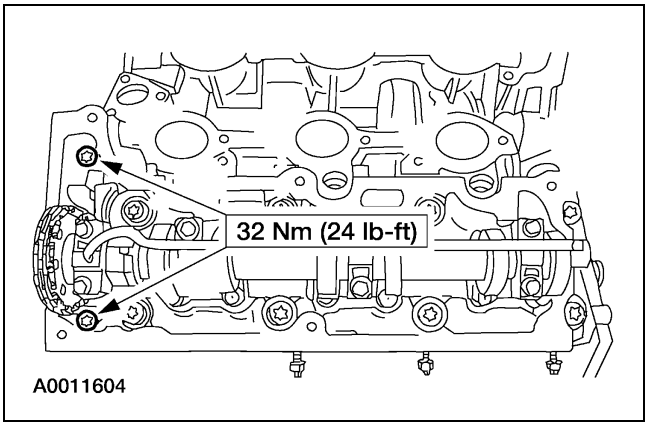
   NOTA: Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

   Instale los tornillos de 12 mm (0.48 pulg.) y apriete en la secuencia mostrada.



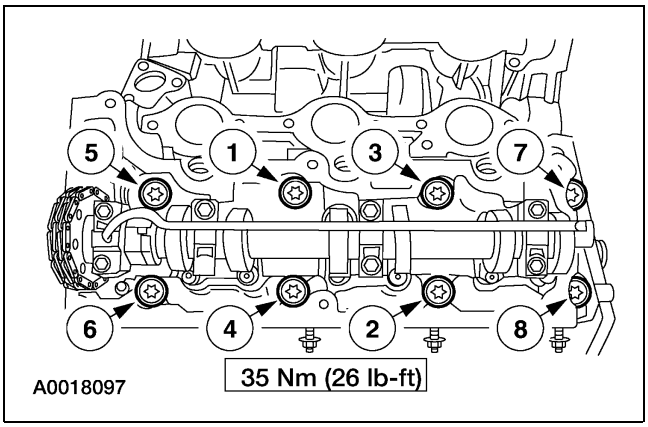
3. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

   Instale los dos tornillos de 8 mm (0.32 pulg.).



4. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

   Apriete los tornillos de 12 mm (0.48 pulg.) en la secuencia mostrada.

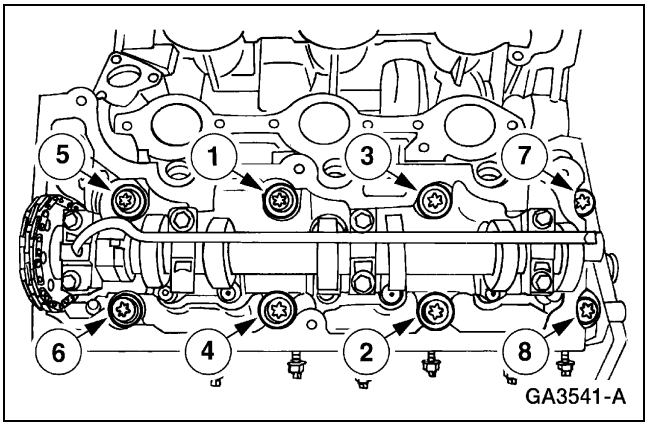


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

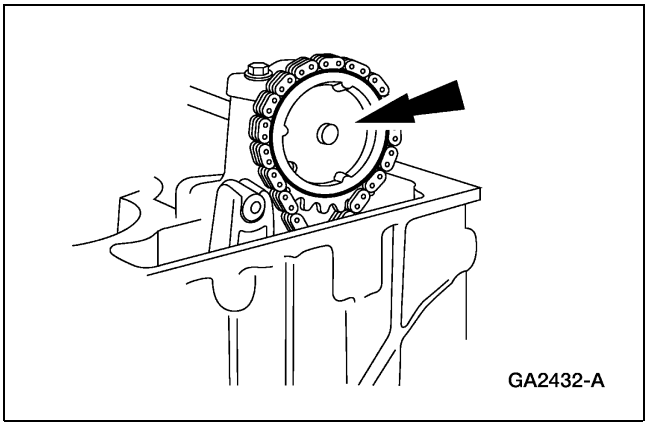
5. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

   Apriete los ocho tornillos de 12 mm (0.48 pulg.) en la secuencia mostrada en dos etapas.

   - Etapa 1: Apriete los tornillos 90 grados.
   - Etapa 2: Apriete los tornillos 90 grados adicionales.

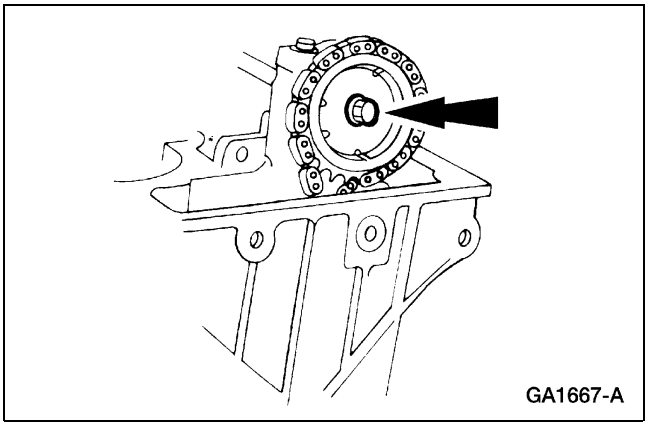


6. Instale la rueda dentada del árbol de levas trasero derecho en el casete.

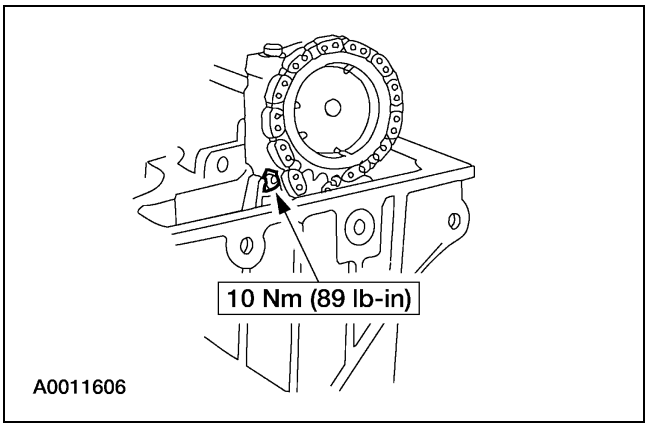


7. ⚠ **PRECAUCIÓN: La rueda dentada del árbol de levas debe girar libremente sobre el árbol de levas. No apriete el tornillo.**

   Instale el tornillo trasero derecho del árbol de levas.



8. Instale el tornillo.

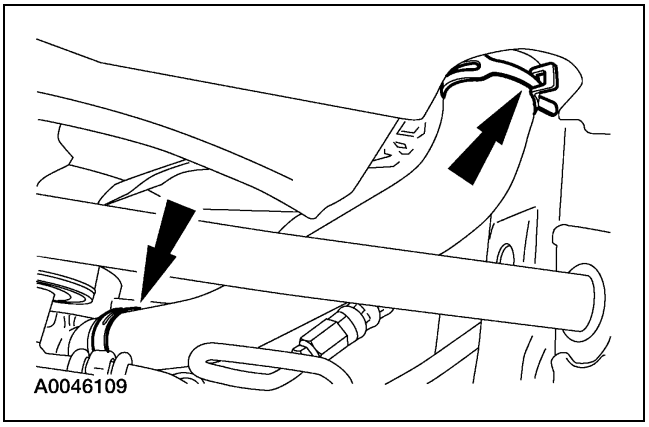


9. Realice la sincronización del árbol de levas. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Sincronización del árbol de levas en esta sección.

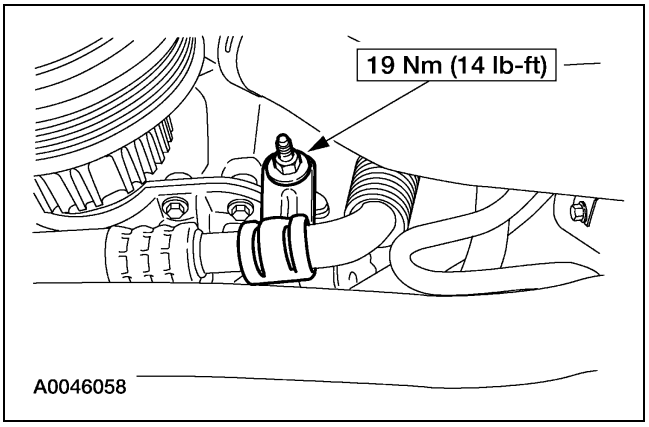
10. Instale el múltiple de escape derecho. Para más información, refiérase a Múltiple de escape—Lado derecho en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

11. Instale la manguera inferior del radiador.



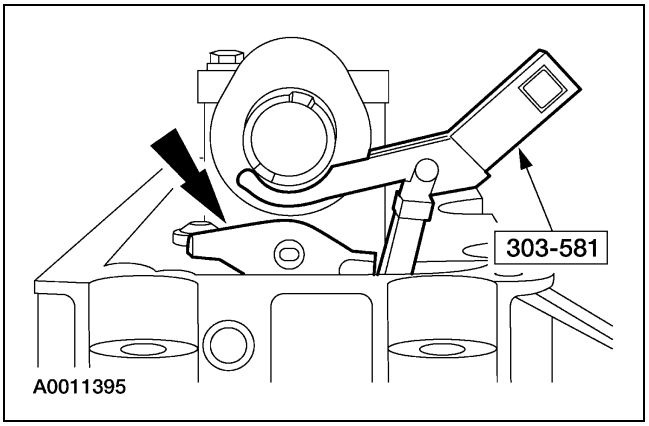
12. Instale el soporte del A/C.



13. Baje el vehículo.

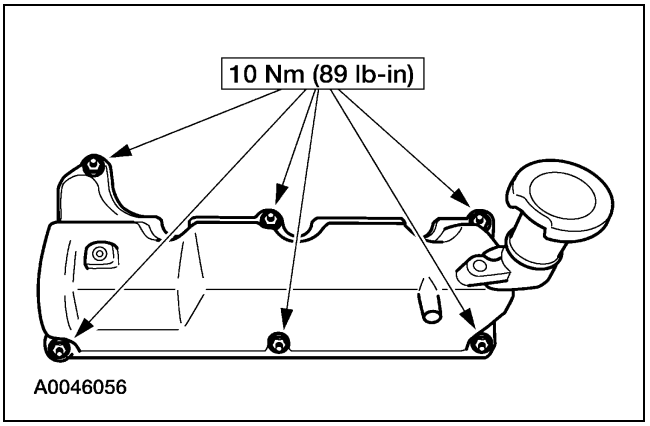
14. **NOTA:** Instale cada seguidor de rodillo en su posición original.

    Usando la herramienta especial, instale los seguidores de rodillo del árbol de levas.

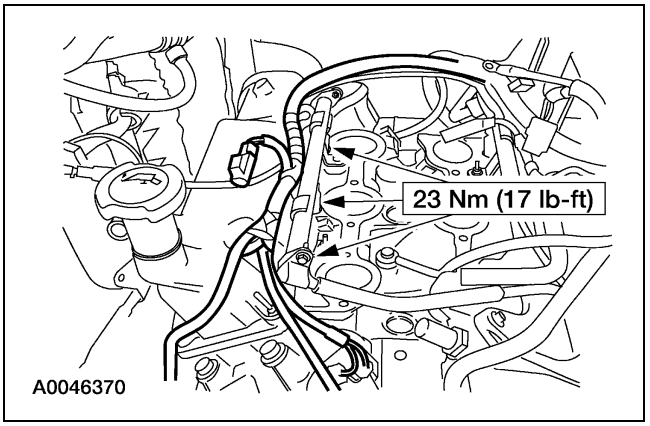


15. **NOTA:** Se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.

    Instale las tapas de punterías.



16. Instale el riel de combustible derecho.

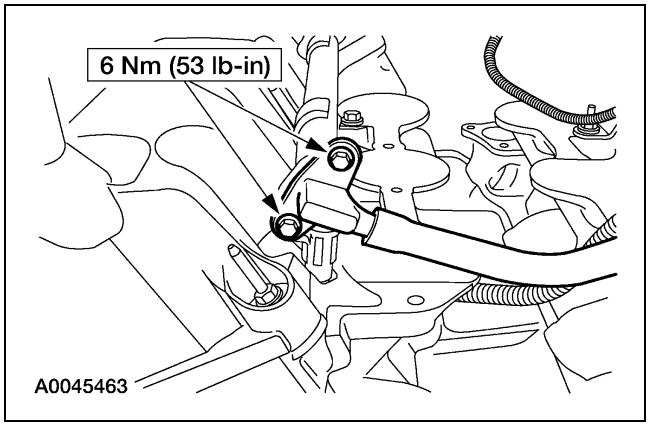


17. Vuelva a colocar el arnés de cableado del motor. No conecte los conectores eléctricos en este momento.

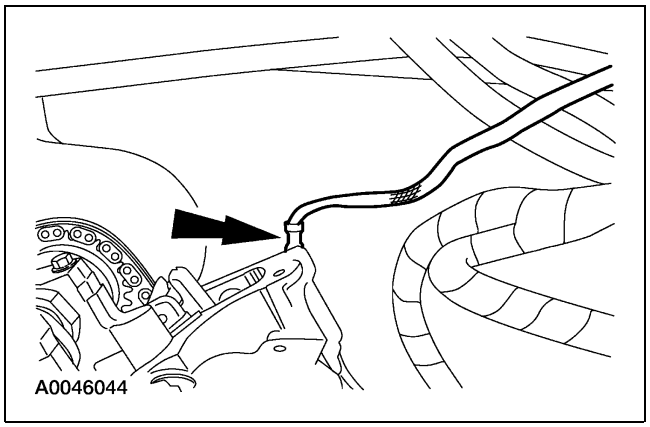
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

18. **NOTA:** Se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.

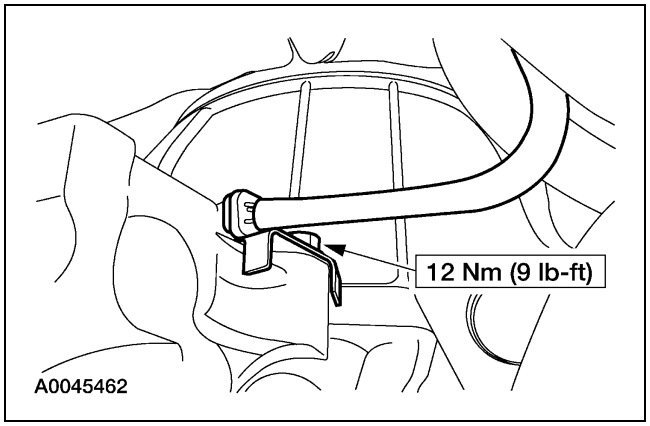
    Instale el tubo de abastecimiento de combustible.



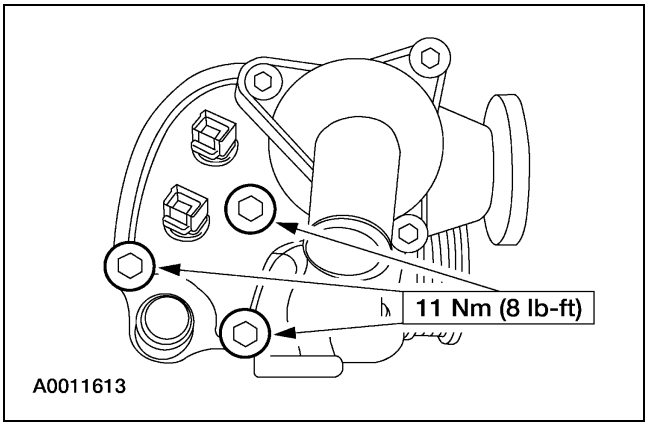
19. Instale la tira de tierra.



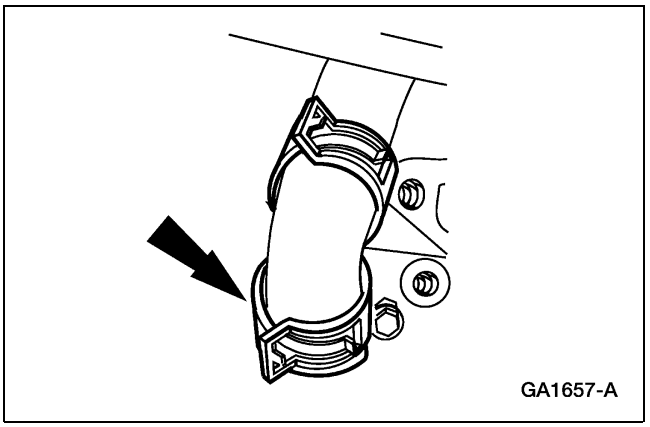
20. Instale el soporte.



21. Instale la caja del termostato.

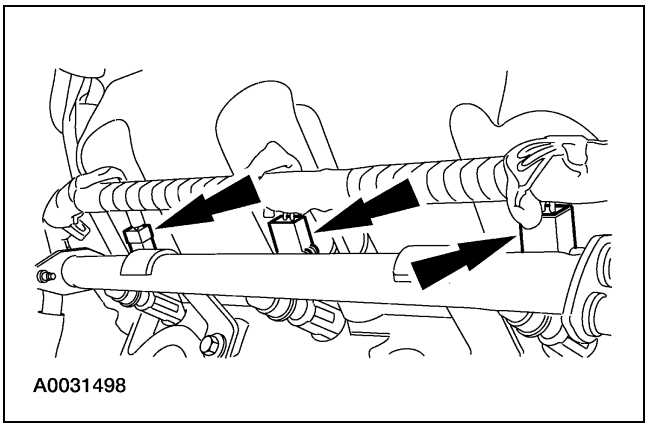


22. Conecte la abrazadera de la manguera de derivación de agua.



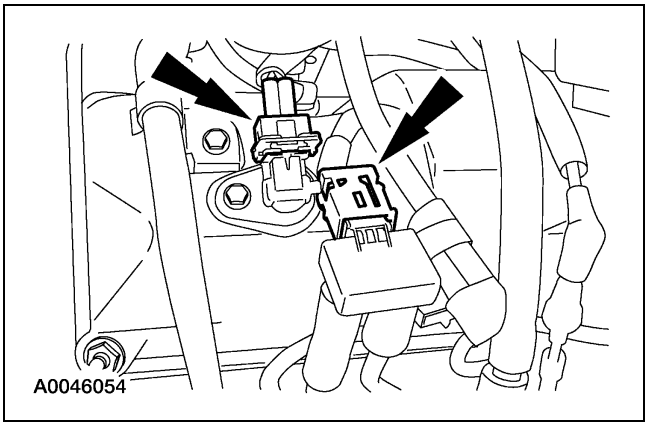
23. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

    Conecte los conectores eléctricos de los inyectores de combustible.

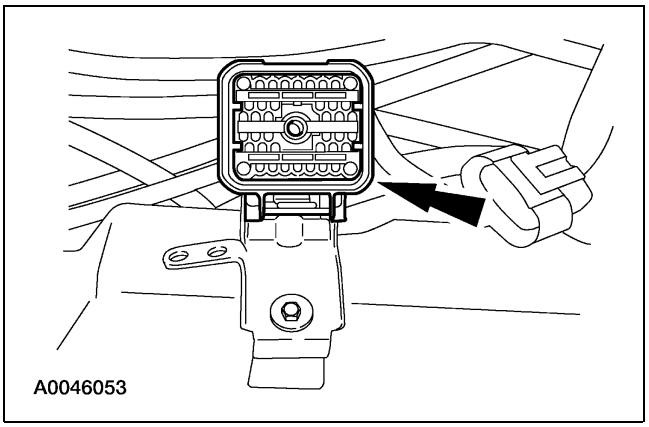


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

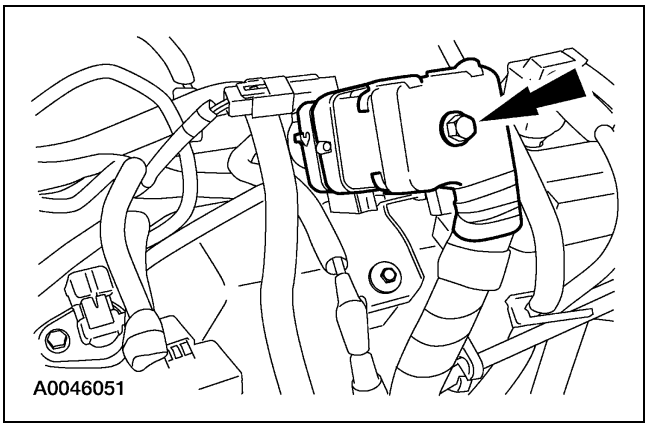
24. Conecte los conectores eléctricos.
    - Sensor de ángulo del árbol de levas.
    - Sistema de recirculación de gases del escape (EGR) de retroalimentación de presión diferencial.



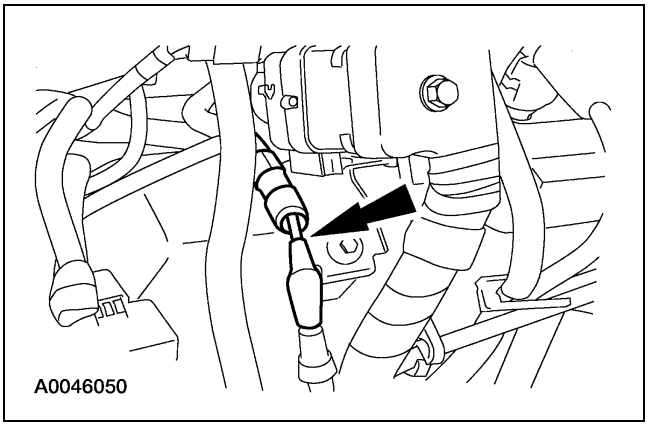
25. Coloque el conector eléctrico principal del arnés de cableado del motor en el soporte.



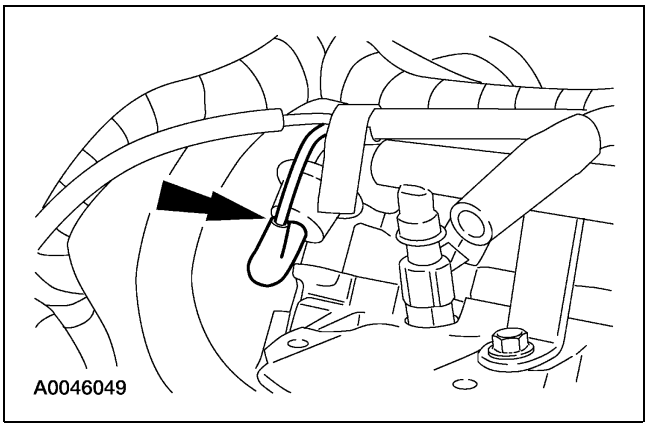
26. Conecte el conector eléctrico principal del arnés de cableado del motor.



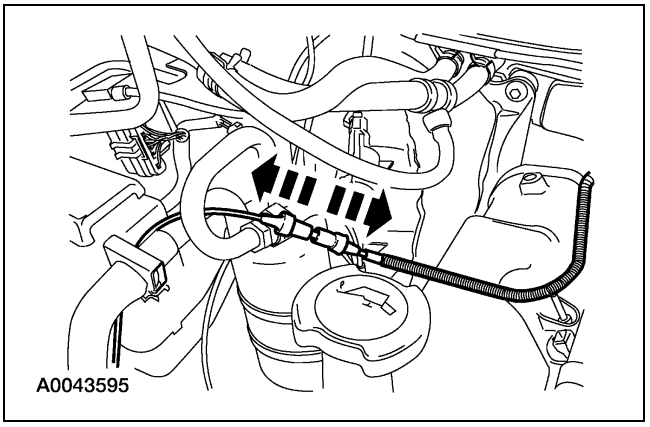
27. Conecte la manguera de vacío.



28. Conecte la manguera de vacío del regulador de presión.

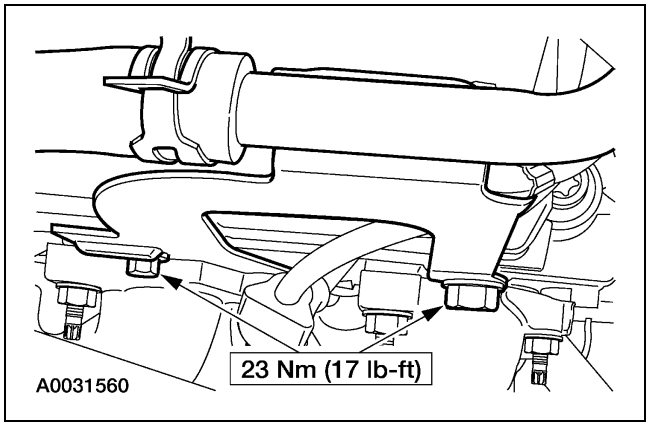


29. Conecte la manguera de vacío.



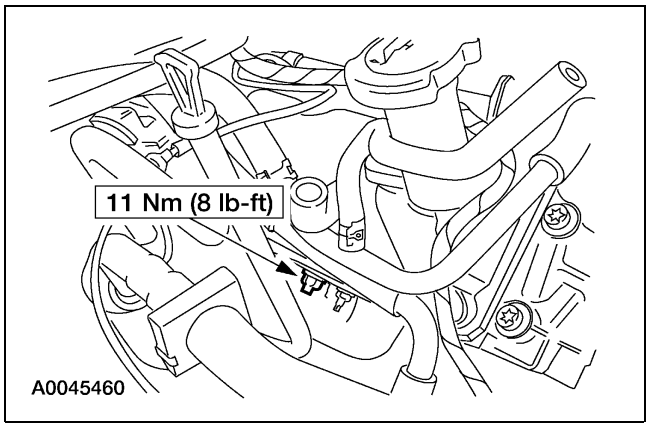
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

30. Instale el soporte de la manguera del calefactor.



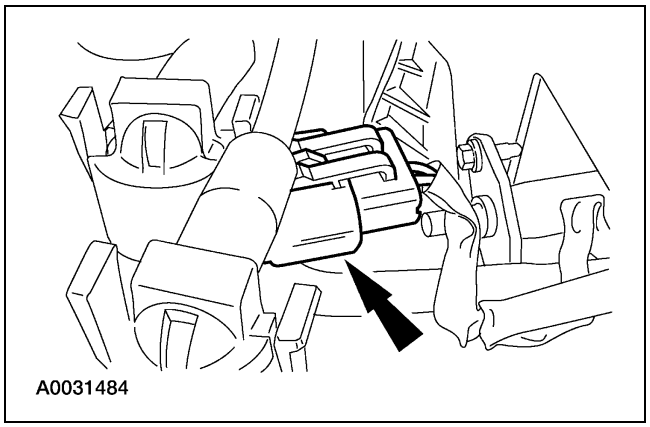
Vehículos con transmisión automática

31. Instale el tubo del indicador de líquido de la transmisión.

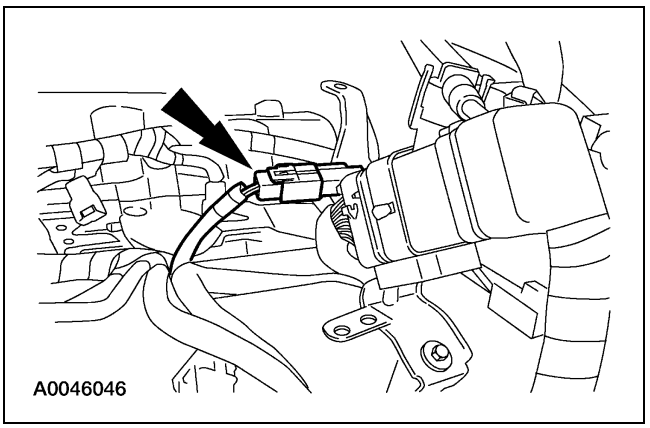


Todos los vehículos

32. Conecte las conexiones eléctricas del paquete de la bobina.

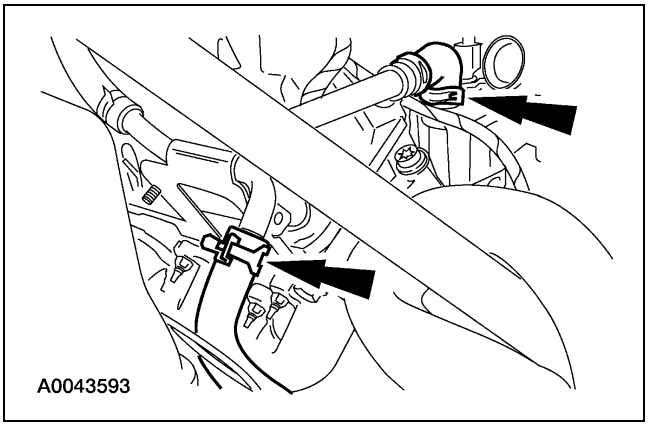


33. Conecte el conector eléctrico del capacitor de interferencia del radio.

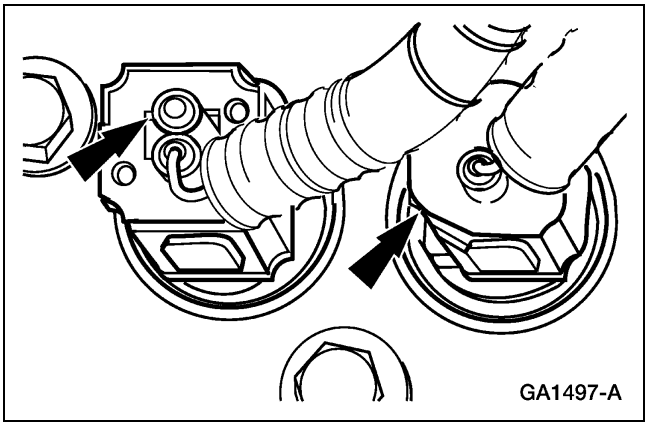


34. Conecte los cables de las bujías.

35. Instale las mangueras del calefactor de agua.

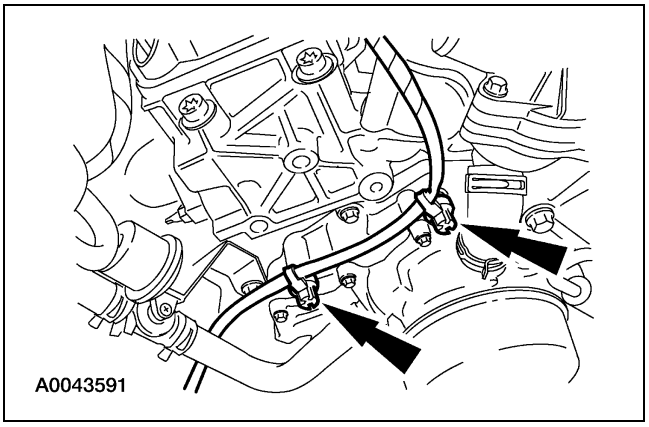


36. Conecte los conectores eléctricos de la unidad emisora del indicador de temperatura del agua y del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).

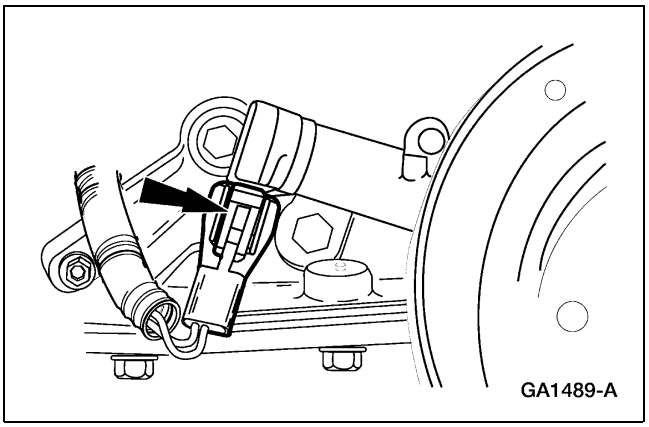


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

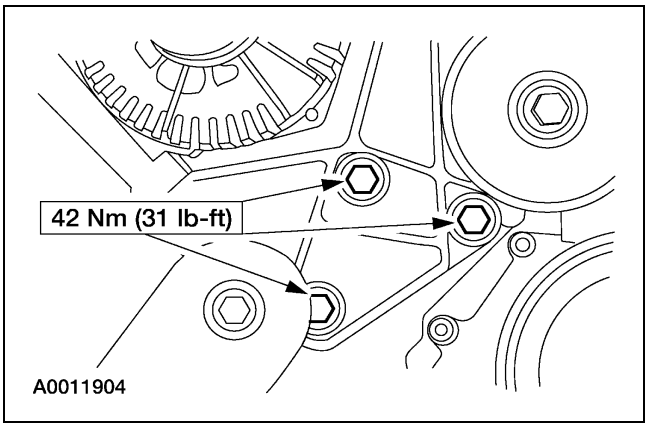
37. Instale los retenedores del arnés eléctrico.



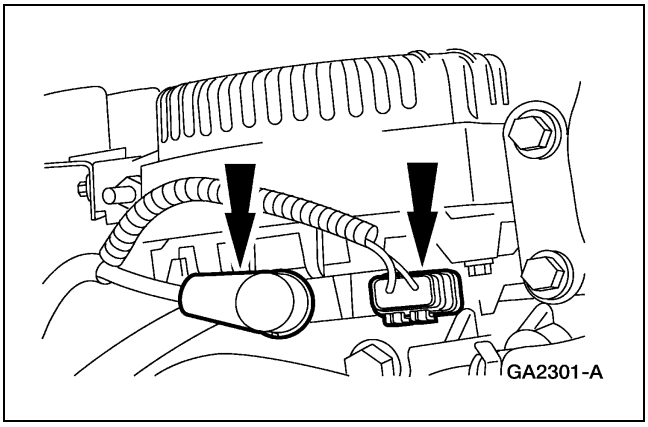
38. Conecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).



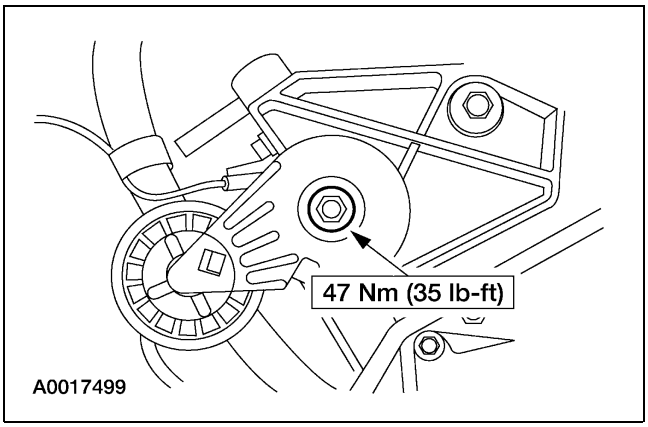
39. Instale el soporte de montaje del generador y el generador como ensamble.



40. Conecte los conectores eléctricos del generador.



41. Instale el tensor de la banda impulsora de accesorios.



42. Instale la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

43. Instale la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

44. Instale el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión.

45. Llene y purgue el sistema de enfriamiento. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

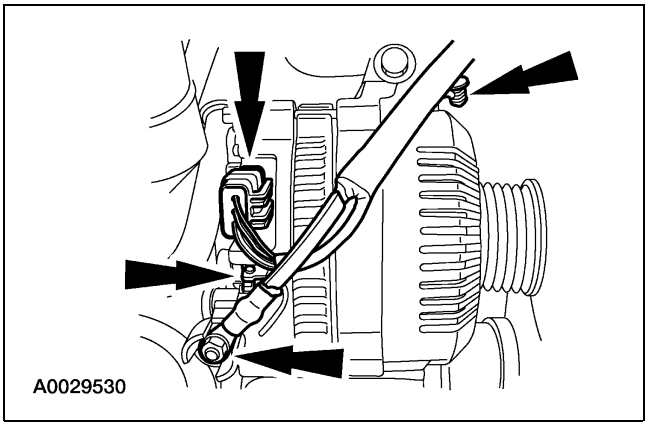
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Cabeza de cilindros — Lado izquierdo

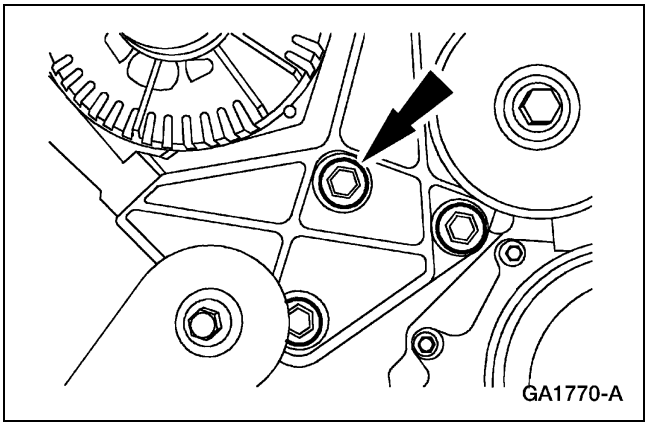
Desmontaje

⚠ **PRECAUCIÓN: Si el múltiple de suministro de combustible se utiliza como dispositivo de palanqueo, se puede presentar daño en el múltiple de suministro. Se debe tener cuidado cuando trabaje alrededor del múltiple de suministro de combustible.**

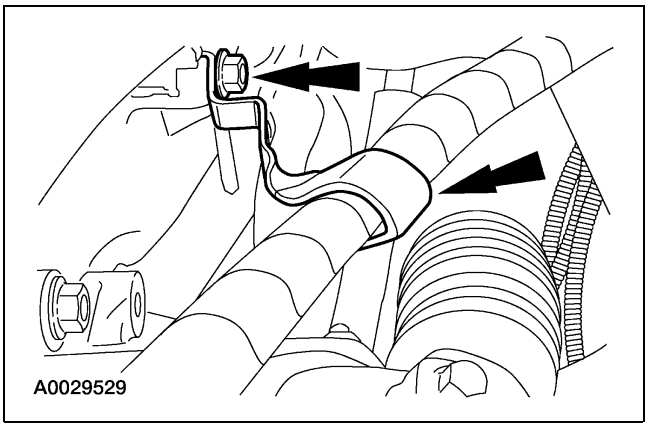
1. Desmonte el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.
2. Desmonte los seguidores de rodillo. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.
3. Desmonte la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
4. Desmonte la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.
5. Desconecte el cableado del generador.



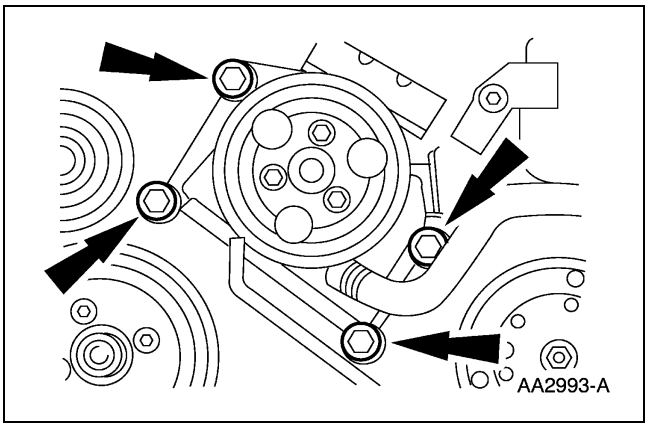
6. Retire el tensor de la banda impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 303-05 en esta sección.
7. Desmonte el soporte de montaje del generador.



8. Retire el tornillo y el broche de enrutamiento del arnés de cableado.

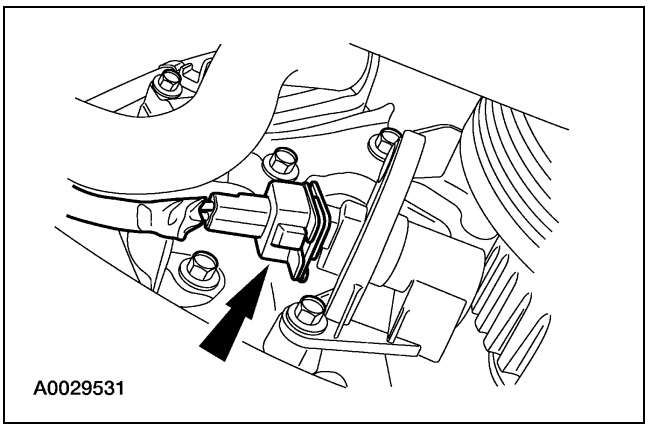


9. Quite los tornillos y coloque el soporte de accesorios a un lado.

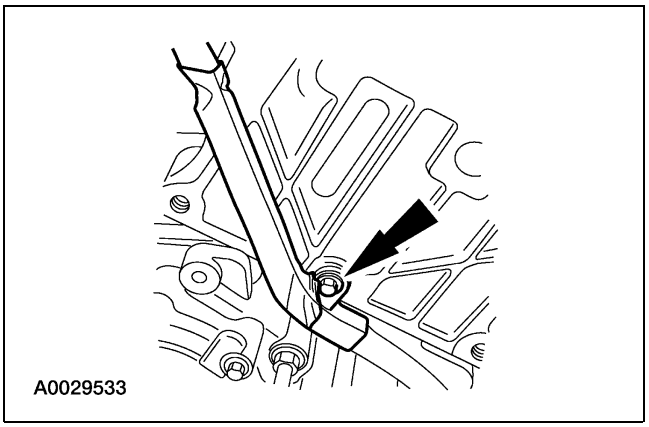


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

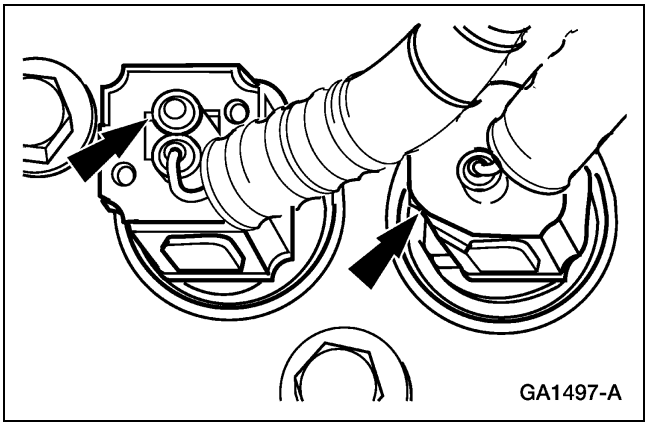
10. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).



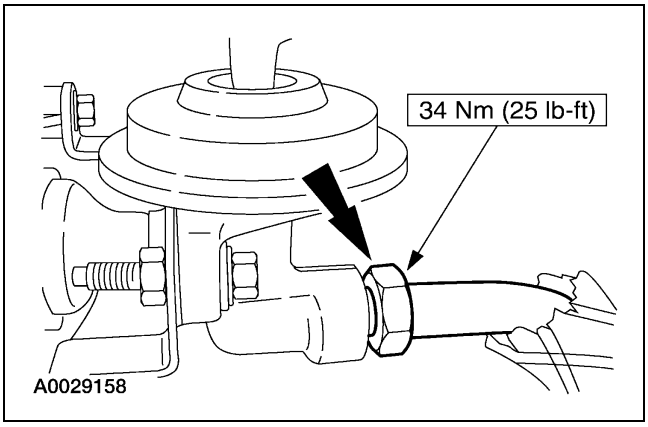
11. Retire el retenedor del arnés eléctrico.



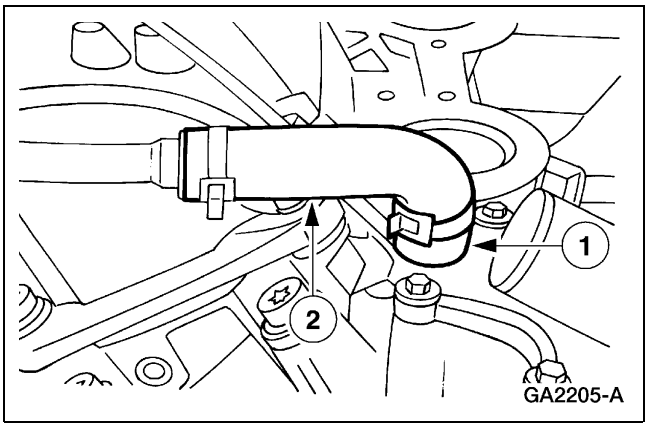
12. Desconecte la unidad emisora del indicador de temperatura de agua y los conectores eléctricos del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).



13. Desconecte la tuerca del tubo EGR.

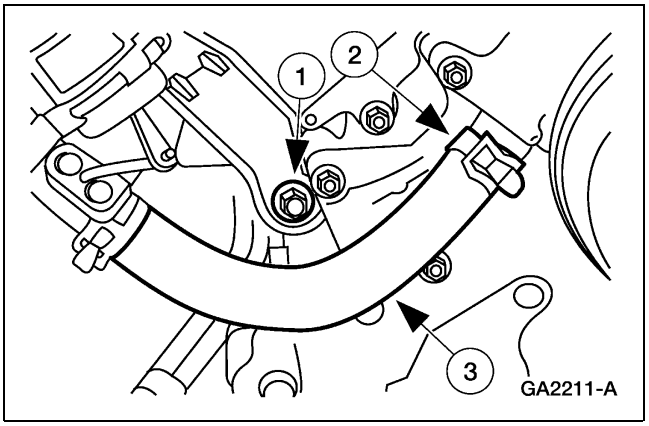


14. Desmonte la manguera superior de agua del calefactor.
    1 Apriete la abrazadera de la manguera del calefactor.
    2 Desmonte la manguera de agua del calefactor.

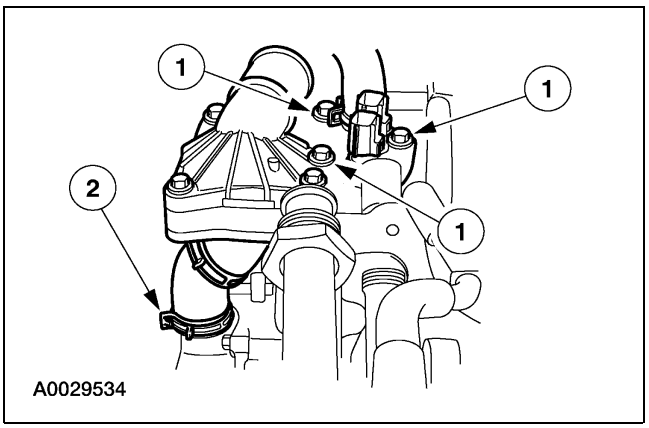


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

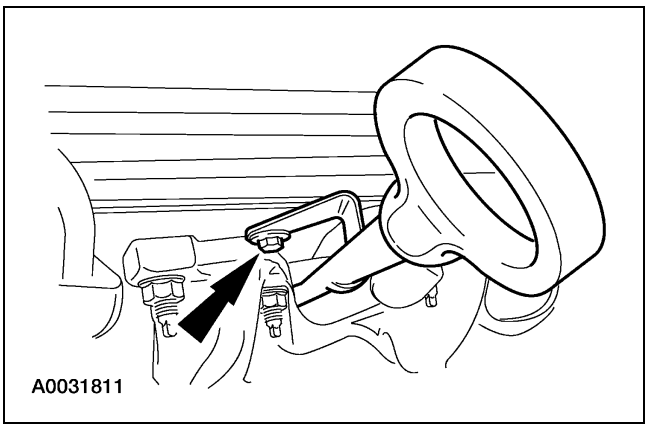
15. Desmonte la manguera inferior de agua del calefactor y colóquela a un lado.
    1 Quite el tornillo.
    2 Apriete la abrazadera de la manguera.
    3 Desmonte la manguera de agua del calefactor y colóquela a un lado.



16. Desmonte la carcasa del termostato.
    1 Quite los tornillos.
    2 Libere la abrazadera de la manguera de derivación.

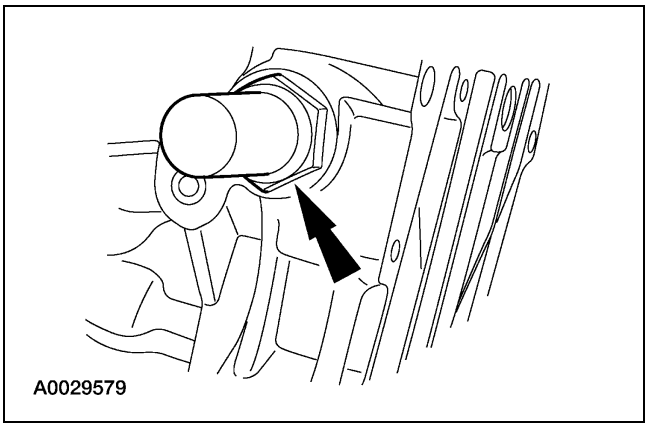


17. Desmonte el tubo del indicador de nivel de aceite.

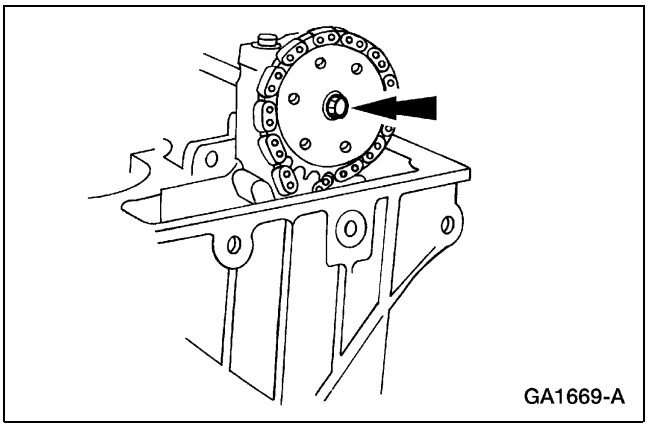


18. Desmonte los múltiples de escape. Para más información, refiérase a Múltiple de escape—Lado derecho y Múltiple de escape—Lado izquierdo en esta sección.

19. Desmonte el tensor hidráulico izquierdo de la cadena.

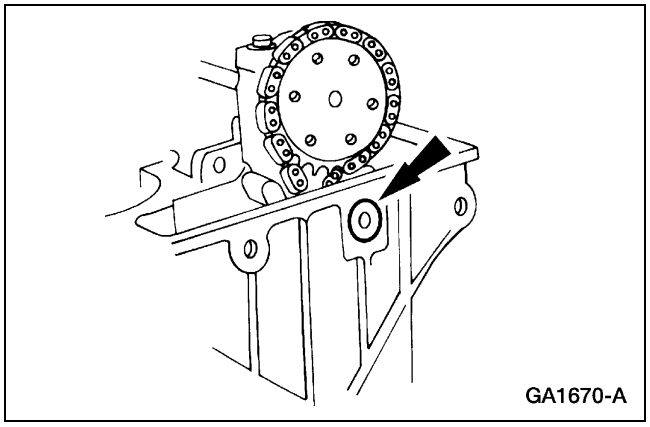


20. Quite el tornillo.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

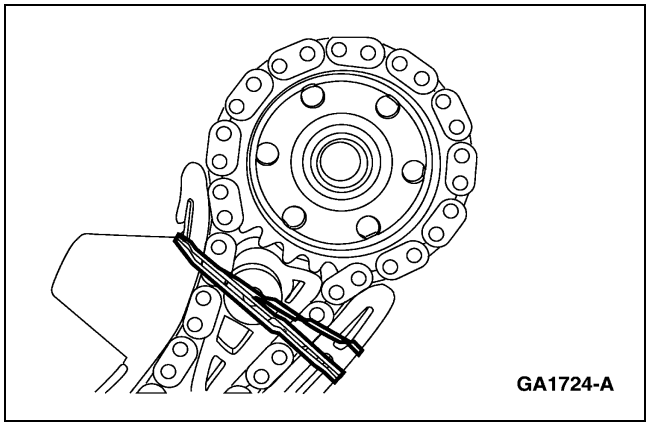
21. Quite el tornillo.



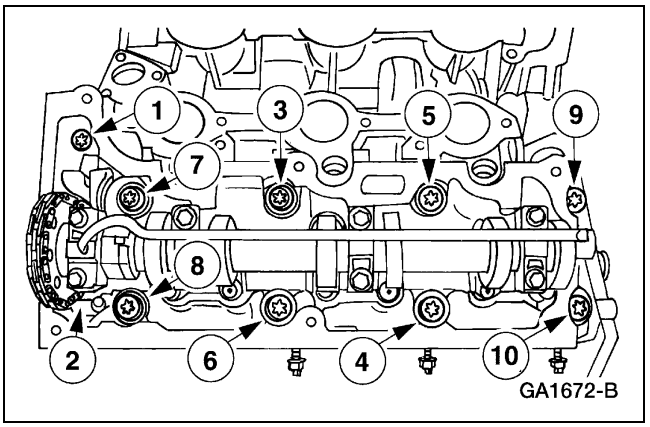
22. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar romper el casete, desmonte la rueda dentada del árbol de levas de la cadena y el casete para obtener mayor espacio y desmontar la cabeza de cilindros.**

    NOTA: Sostenga la cadena y el casete con una banda de hule para ayudar en el desmontaje y evitar que la cadena caiga dentro del bloque de cilindros.

    Retire del casete, la rueda dentada izquierda del árbol de levas.

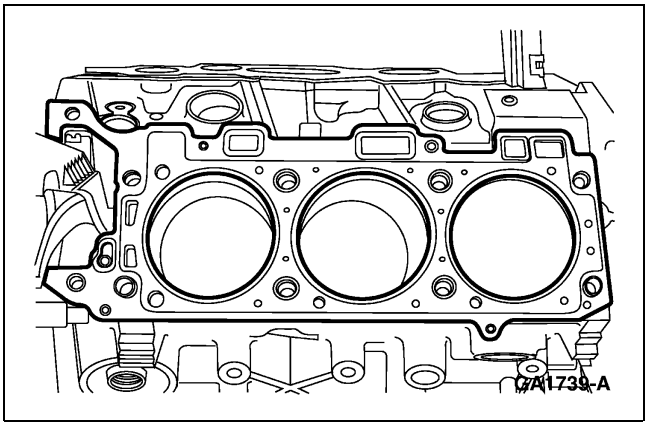


23. Quite ocho tornillos de 12 mm y dos tornillos de 8 mm en la secuencia mostrada y desmonte la cabeza de cilindros izquierda.
    - Deseche la junta de la cabeza.
    - Deseche los tornillos de la cabeza de cilindros.



Instalación

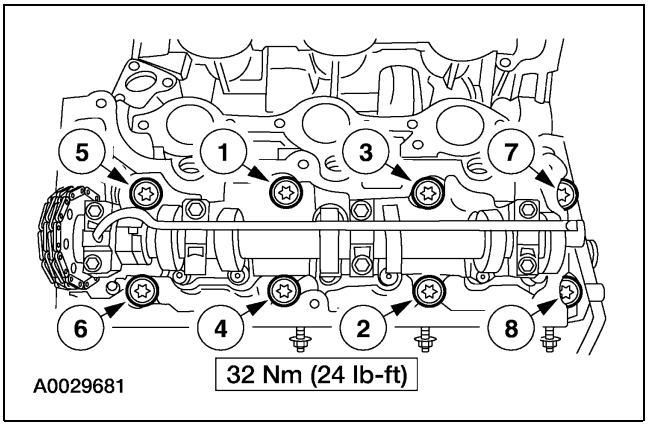
1. Coloque la junta de la cabeza de cilindros y la cabeza de cilindros.



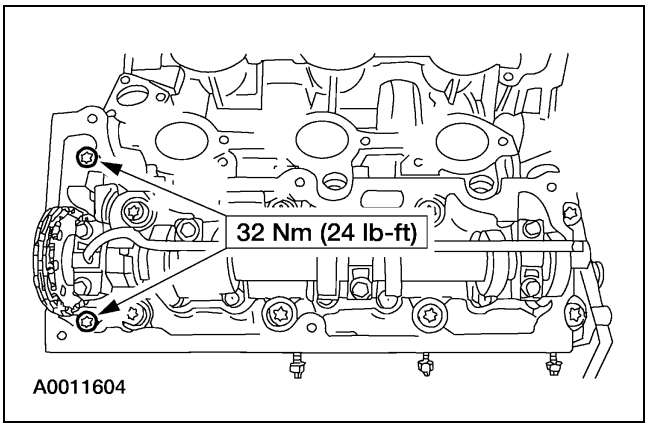
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. **NOTA:** Los tornillos de la cabeza de cilindros de aprietan al punto de cedencia. Se deben instalar tornillos nuevos.

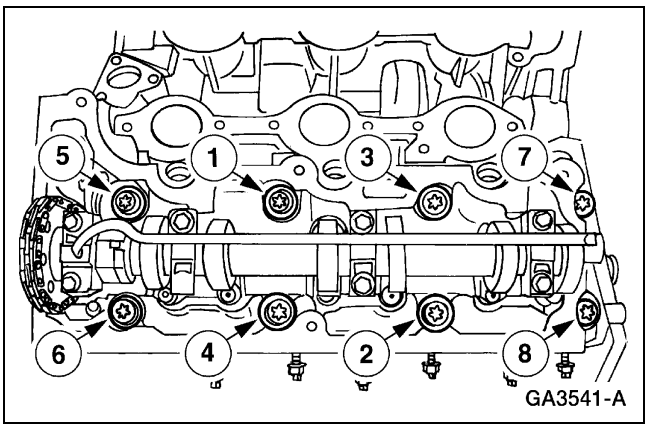
   Instale los tornillos de 12 mm. Apriételos en la secuencia mostrada.



3. Instale los dos tornillos de 8 mm.

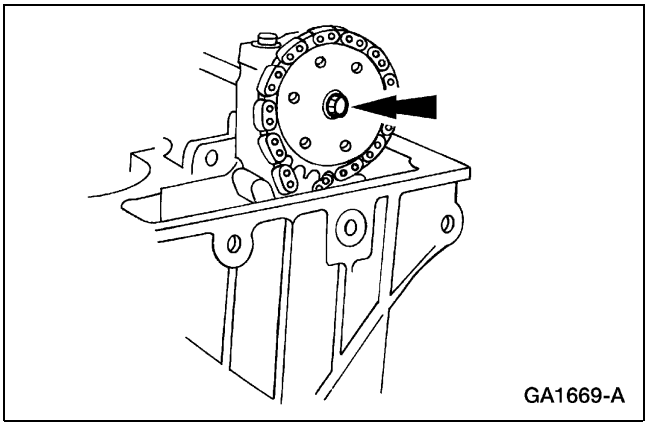


4. Apriete los ocho tornillos de 12 mm en la secuencia mostrada en dos pasos.
   - Etapa 1: Apriete los tornillos 80 grados.
   - Etapa 2: Apriete los tornillos 80 grados adicionales.

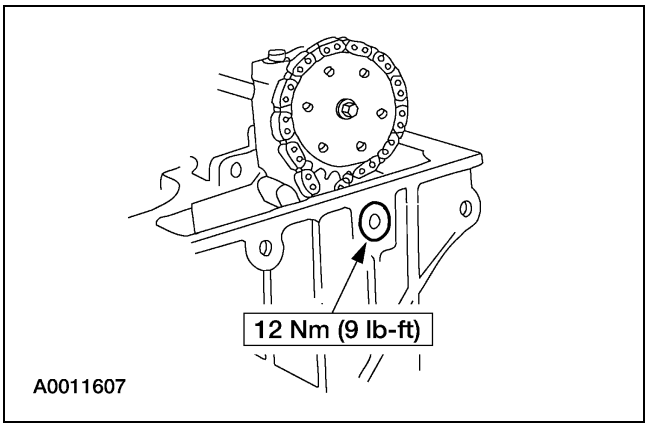


5. ⚠ **PRECAUCIÓN: La rueda dentada del árbol de levas debe girar libremente sobre el árbol de levas. No apriete el tornillo.**

   Instale el tornillo delantero izquierdo del árbol de levas.



6. Instale el tornillo izquierdo.

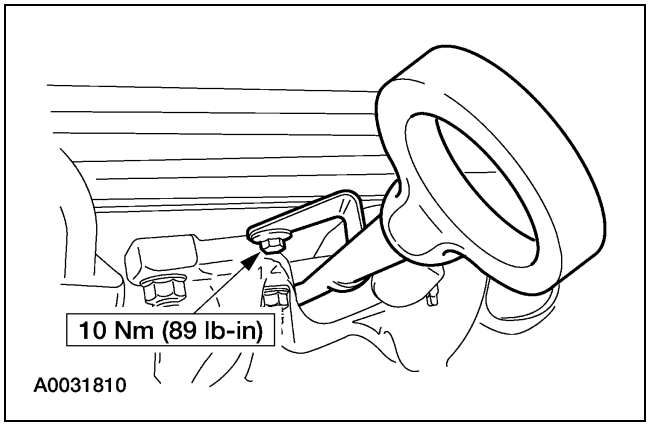


7. Lleve a cabo la sincronización del árbol de levas. Para más información, refiérase a Componentes de impulsión de sincronización—Sincronización del árbol de levas en esta sección.

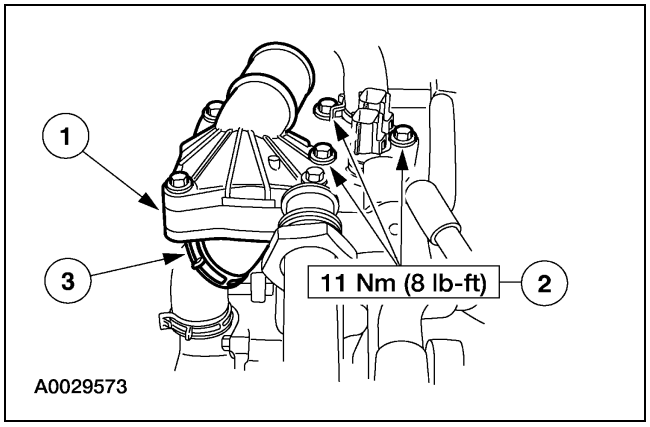
8. Instale los múltiples de escape. Para más información, refiérase a Múltiple de escape—Lado izquierdo y Múltiple de escape—Lado derecho en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

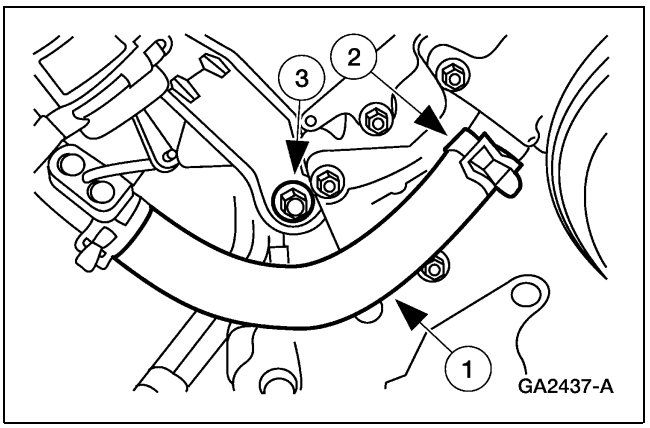
9. Instale el tubo del indicador de nivel de aceite.



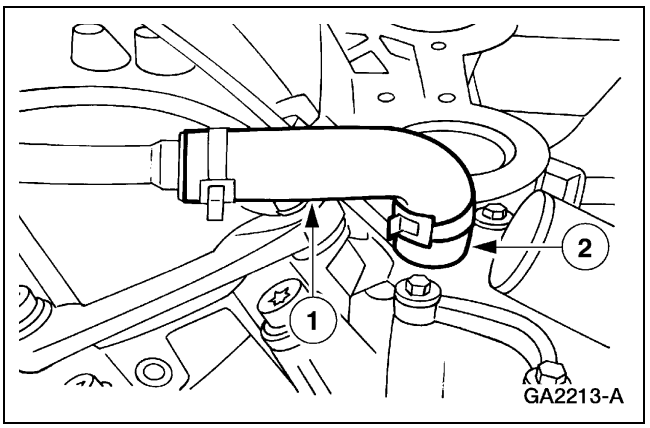
10. Instale la carcasa del termostato.
    1 Instale la carcasa del termostato dentro de la manguera de derivación.
    2 Instale los tornillos.
    3 Coloque la abrazadera de la manguera de derivación.



11. Instale la manguera inferior de agua del calefactor.
    1 Coloque la manguera de agua del calefactor.
    2 Apriete la abrazadera de la manguera del calefactor y colóquela en su posición.
    3 Instale el tornillo.

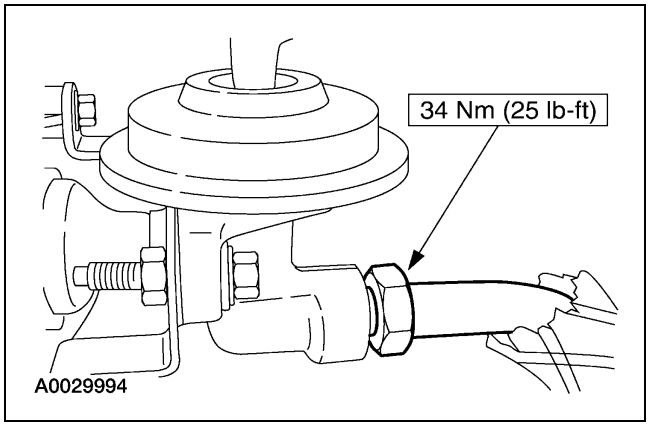


12. Instale la manguera superior de agua del calefactor.
    1 Coloque la manguera de agua del calefactor.
    2 Apriete la abrazadera de la manguera y colóquela en su posición.

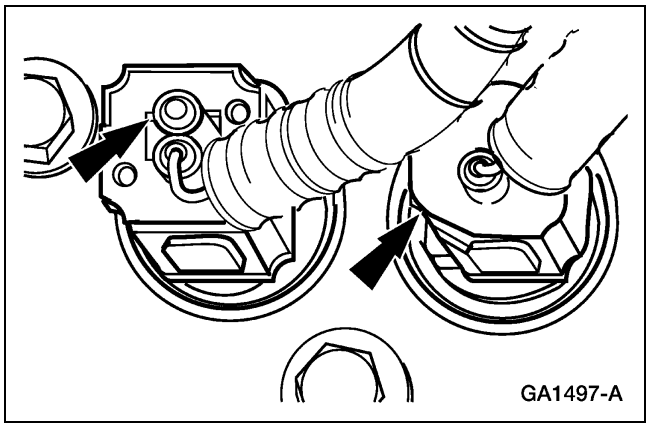


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

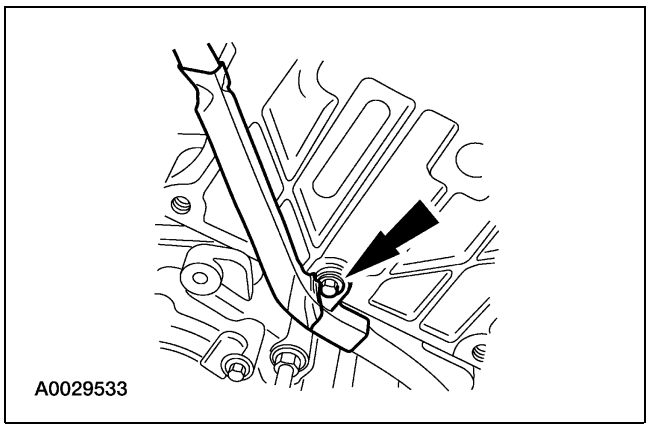
13. Conecte la tuerca del tubo EGR.



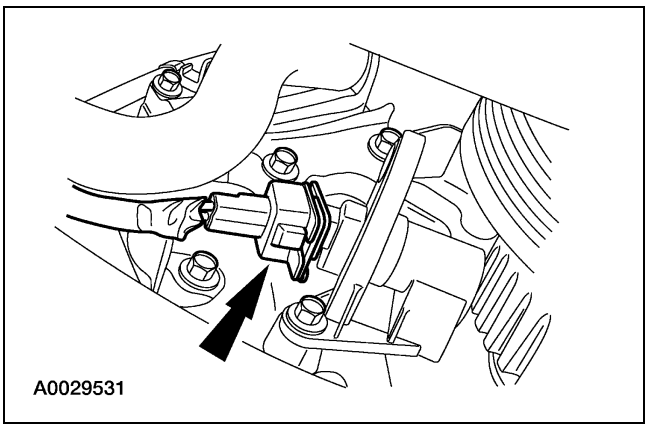
14. Conecte los conectores eléctricos de la unidad transmisora del indicador de temperatura de agua y del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).



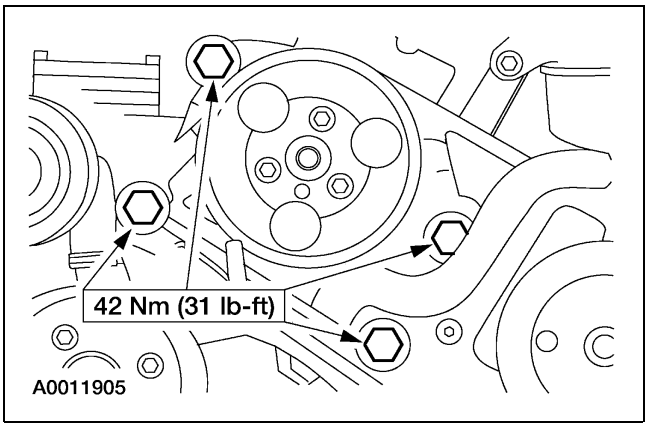
15. Instale el retenedor del arnés eléctrico.



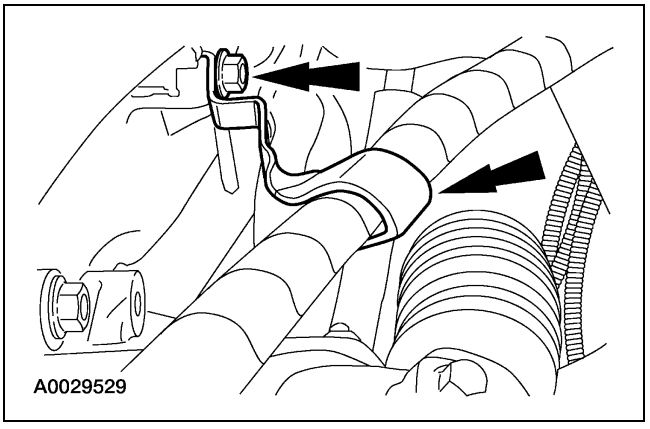
16. Conecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).



17. Instale el soporte de accesorios.

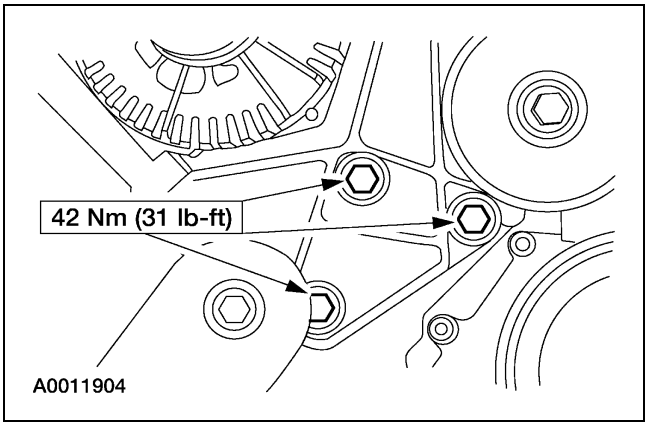


18. Instale el tornillo y el broche de enrutamiento.

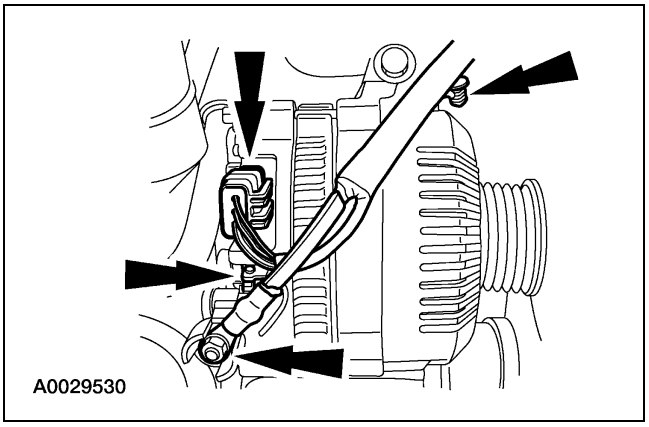


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

19. Instale el soporte de montaje del generador.



20. Conecte el cableado del generador.



21. Instale el tensor de la banda impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

22. Instale la banda impulsora de accesorios. Para más información, refiérase a la Sección 303-05.

23. Instale la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

24. Instale los seguidores de rodillo. Para más información, refiérase a Seguidores de rodillo en esta sección.

25. Instale el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.

Cárter de aceite

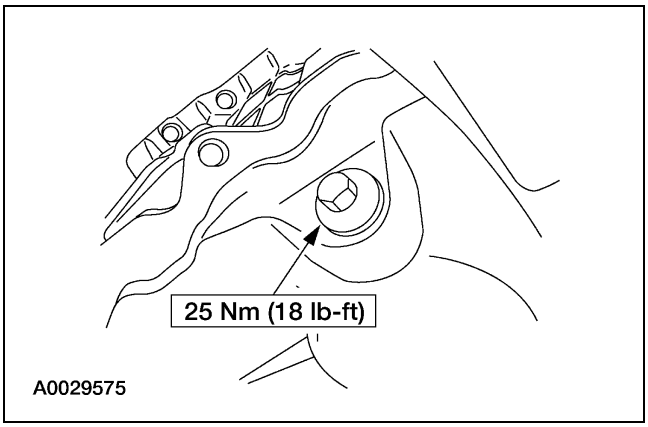
Material

Ref.	Especificación
Limpiador de superficies de metal F4AZ-19A536-RA o equivalente	WSE-M5B392-A
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

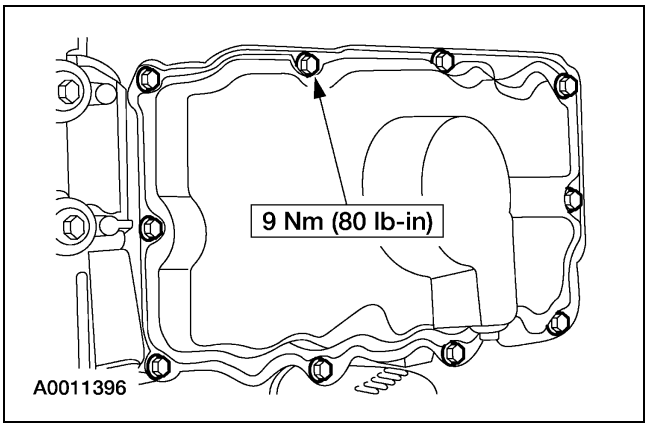
Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Drene el aceite del motor.



3. Desmonte los tornillos y el cárter.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

4. **NOTA:** Todas las superficies de sellado se deben limpiar antes de ensamblar. Utilice limpiador de superficies metálicas para limpiar las superficies de sellado.

   NOTA: Inspeccione si la junta integral del cárter del motor presenta cortes o daños que puedan ocasionar fugas. Instale una junta nueva, según sea necesario.

   NOTA: Llene el motor con aceite de motor limpio.

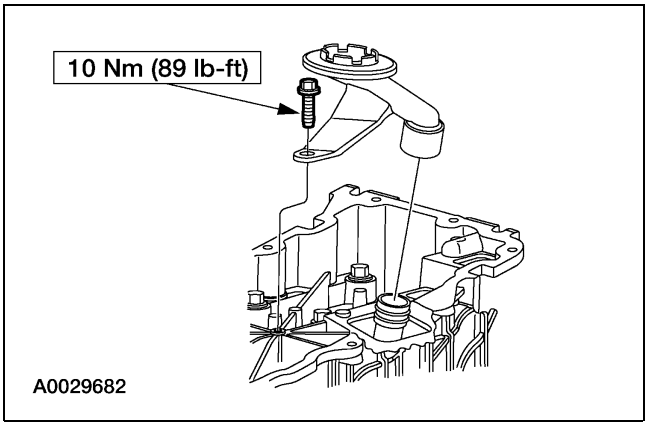
   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tubo captador y malla de la bomba de aceite

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el cárter. Para más información, refiérase a Cárter de aceite en esta sección.

2. Desmonte la cubierta de la malla de la bomba de aceite y el tubo.



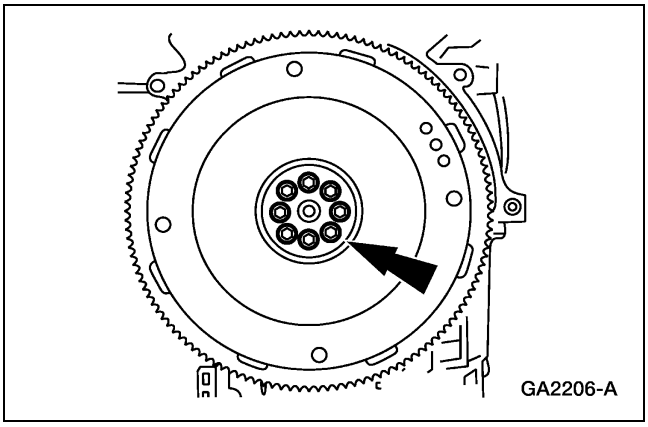
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Volante del motor

Desmontaje

1. Retire el embrague. Para más información, refiérase a la Sección 308-01

2. Desmonte el volante.



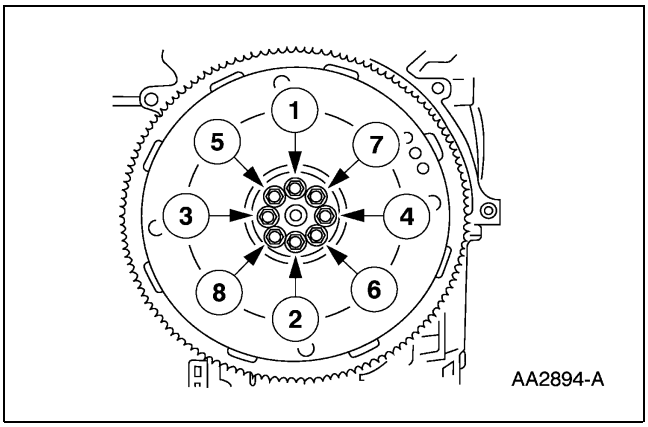
3. Limpie e inspeccione el volante.

Instalación

1. **NOTA:** Se usan tornillos especiales para la instalación del volante. No use tornillos estándar.

   Instale el volante.

   - Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en dos pasos.
   - Etapa 1: Apriete los tornillos a 13 Nm (10 lb-ft).
   - Etapa 2: Apriete los tornillos a 71 Nm (52 lb-ft).



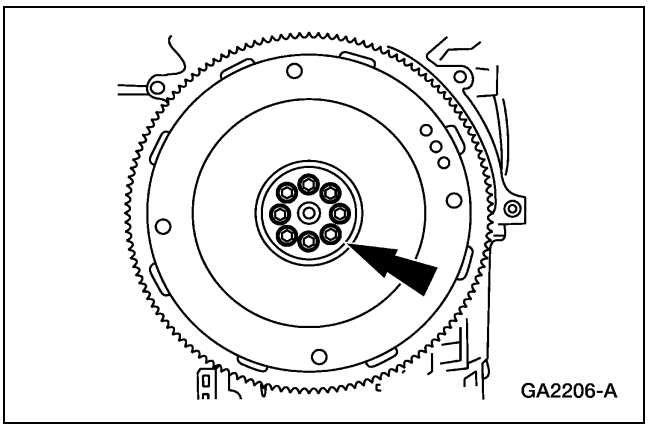
2. Instale la transmisión. Para más información, refiérase a la Sección 308-01.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Placa flexible

Desmontaje

1. Desmonte la transmisión. Para más información, refiérase a la Sección 307-01.
2. Retire la placa flexible.

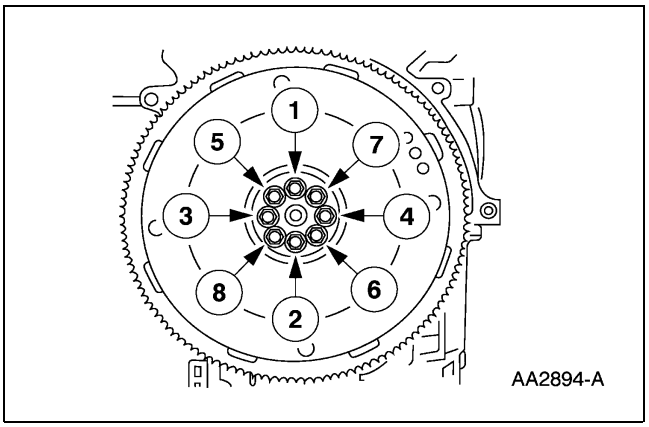


Instalación

1. **NOTA:** Se usan tornillos especiales para la instalación de la placa flexible; no use tornillos estándar.

   Instale el volante.

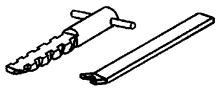
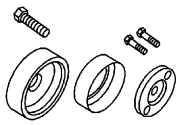
   - Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en dos pasos.
   - Etapa 1: Apriete los tornillos a 13 Nm (10 lb-ft).
   - Etapa 2: Apriete los tornillos a 71 Nm (52 lb-ft).



2. Instale la transmisión. Para más información, refiérase a la Sección 307-01.

Sello de aceite trasero del cigüeñal

Herramientas especiales

 ST1385-A	Extractor de sello 303-409 (T92C-6700-CH)
 ST1785-A	Insertor de sello trasero de aceite 303-S524 (T95T-6701-AR)

Material

Ref.	Especificación
Limpiador de superficies de metal F4AZ-19A536-RA o equivalente	WSE-M5B392-A
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

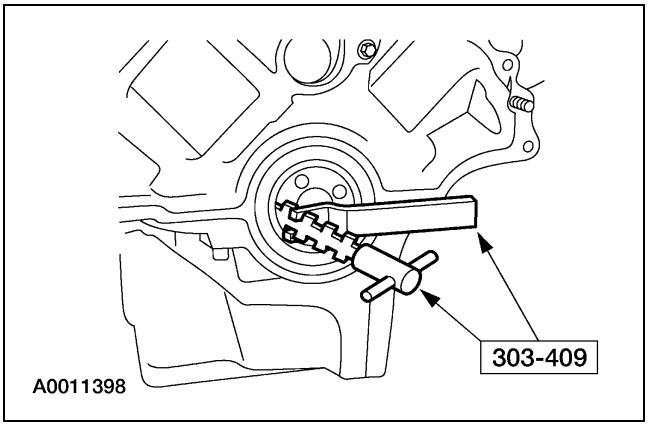
Desmontaje

1. Retire la placa flexible. Para más información, refiérase a Placa flexible en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Evite rayar o dañar la superficie de funcionamiento del sello de aceite del cigüeñal durante el desmontaje del sello de aceite trasero del cigüeñal.**

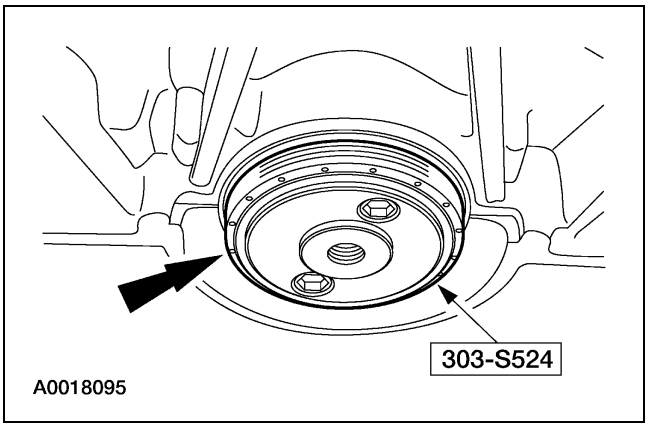
   Con la herramienta especial, retire el sello de aceite trasero del cigüeñal.



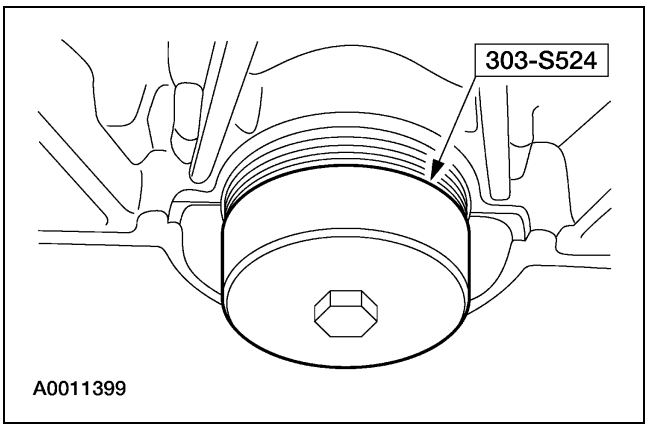
Instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de que la superficie de sellado trasera del cigüeñal esté limpia y libre de cualquier oxidación o corrosión. Para limpiar la superficie de sellado trasera del cigüeñal, utilice tela de esmeril extra fina o lana de acero extra fina del 0000 con limpiador de superficies metálicas.

   Lubrique el sello de aceite trasero del cigüeñal con aceite limpio de motor e instálelo sobre la herramienta especial.



2. Con la herramienta especial, instale el sello de aceite trasero del cigüeñal.



3. Instale la placa flexible. Para más información, refiérase a Placa flexible en esta sección.

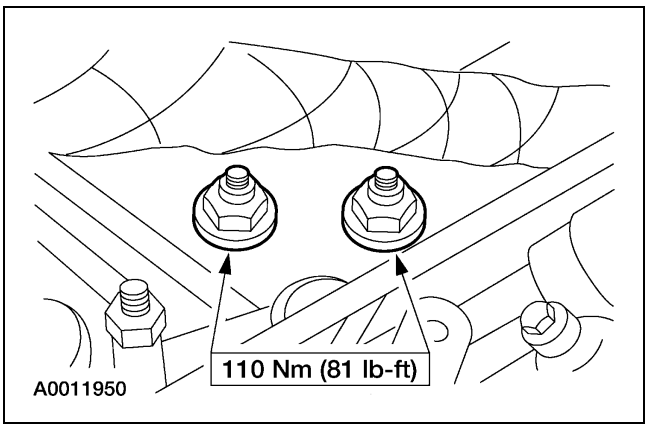
Aislantes del soporte del motor

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

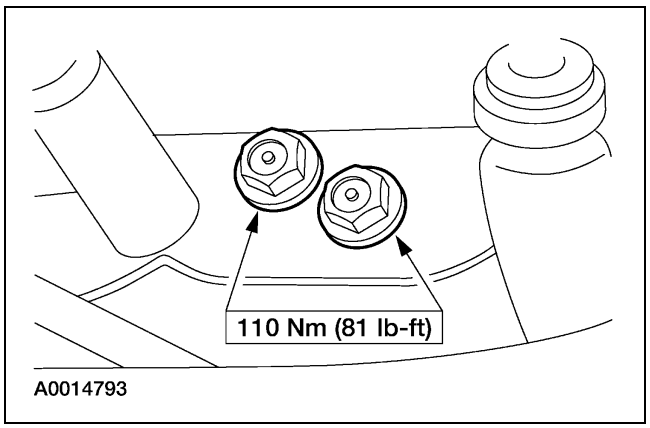
1. Desmonte la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

2. Quite las tuercas del aislador izquierdo del motor.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

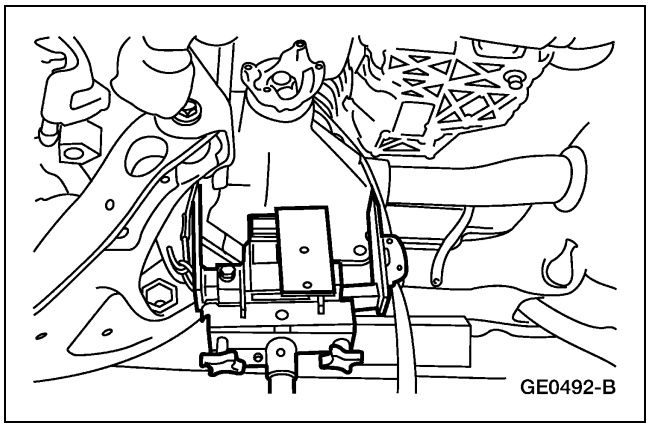
3. Quite las tuercas del aislador derecho del motor.



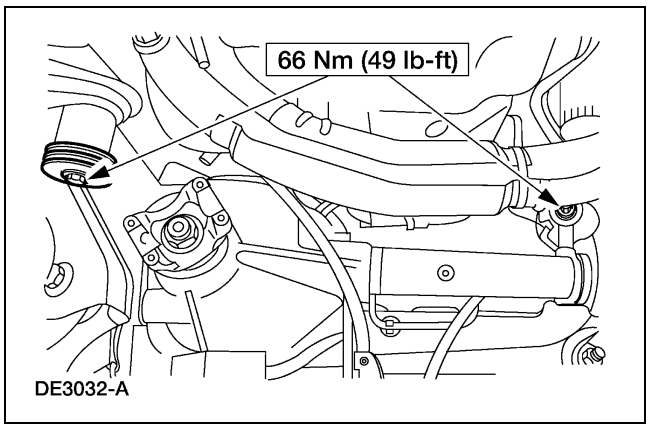
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

Vehículos 4x4

5. Asegure la caja del eje a un elevador adecuado.

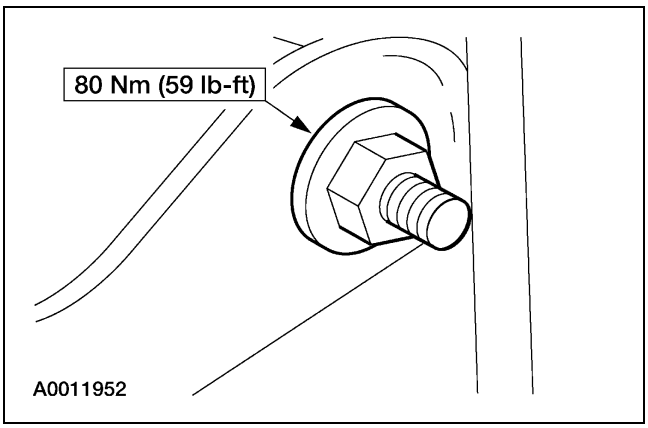


6. Afloje los tornillos del eje delantero sin retirarlos. Coloque el elevador para tener acceso a la tuerca del soporte izquierdo del motor.



Todos los vehículos

7. Quite las tuercas del aislador del soporte izquierdo y derecho del motor.



8. Levante y apoye el motor.

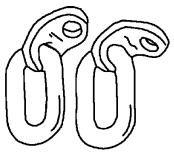
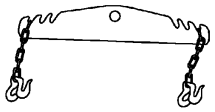
9. Desmonte los aisladores del soporte del motor.

10. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE

Motor

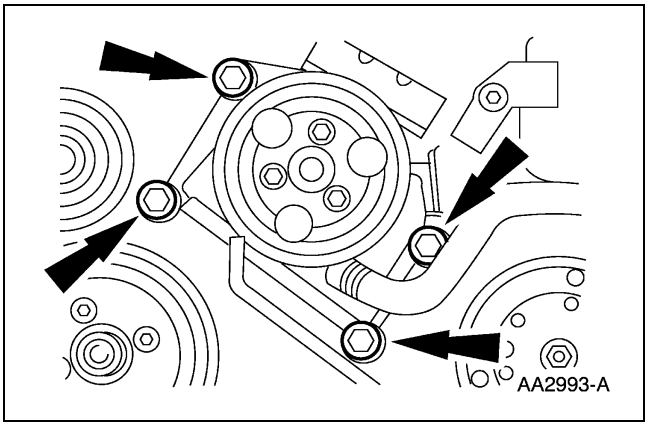
Herramientas especiales

 ST1831-A	Argollas para levantar 303-D030 (D81L-6001-D) o equivalente
 ST1602-A	Barra expansora 303-D089 (D93P-6001-A3) o equivalente

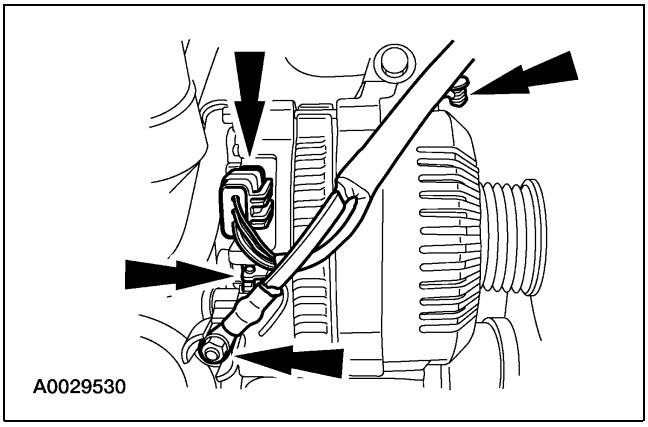
Desmontaje

⚠ **PRECAUCIÓN: Si el múltiple de suministro de combustible se utiliza como dispositivo de palanqueo, se puede presentar daño en el múltiple de suministro. Se debe tener cuidado cuando trabaje alrededor del múltiple de suministro de combustible.**

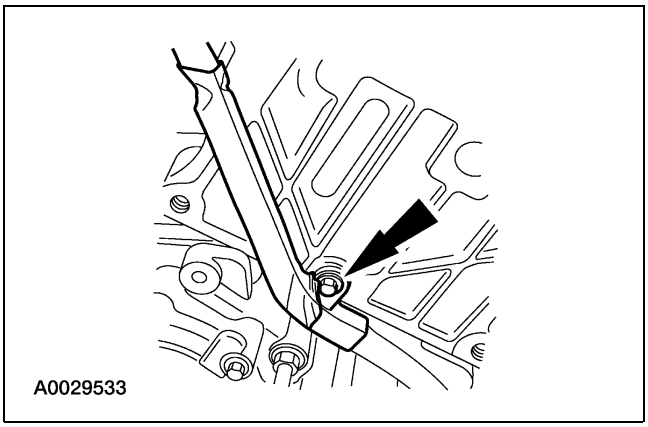
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Desmonte el cofre.
3. Descargue y recupere el sistema de A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.
4. Alivie la presión de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.
5. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.
6. Desconecte del motor, el cable del acelerador. Para más información, refiérase a la Sección 310-02.
7. Desconecte del motor, el cable de control de velocidad, si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 310-03.
8. Desmonte el radiador, las aspas del ventilador y la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
9. Quite los tornillos del soporte de accesorios y coloque el soporte a un lado.



10. Desconecte el cableado del generador.

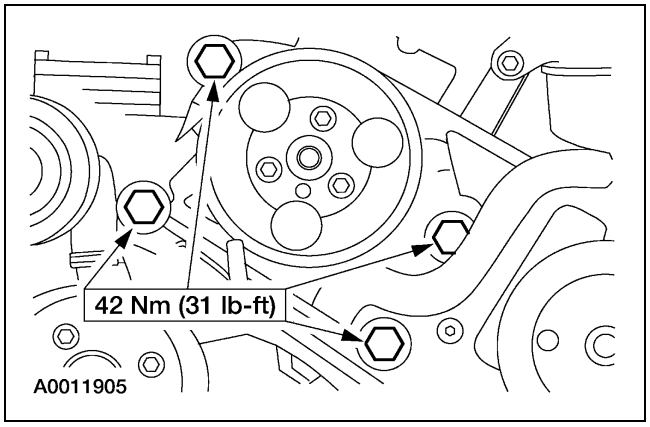


11. Retire el retenedor del arnés de cableado y coloque el cableado del generador lejos del motor.

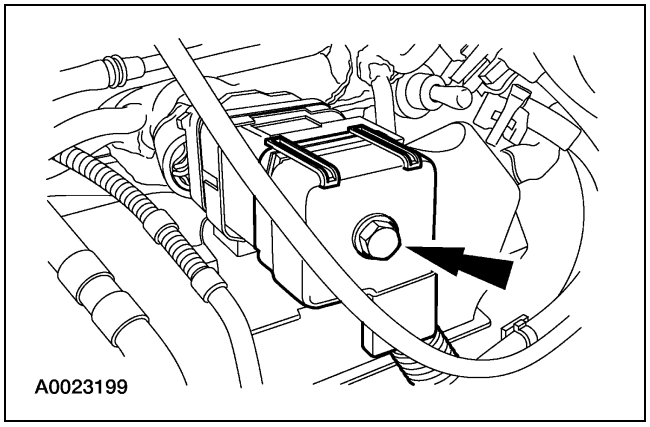


DESMONTAJE (Continuación)

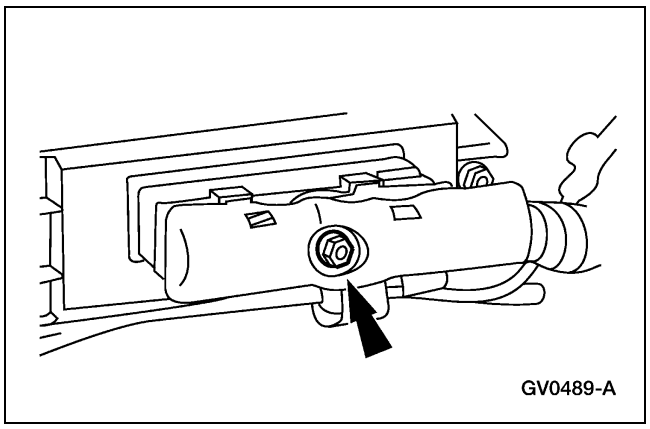
12. Instale los tornillos del soporte de accesorios.



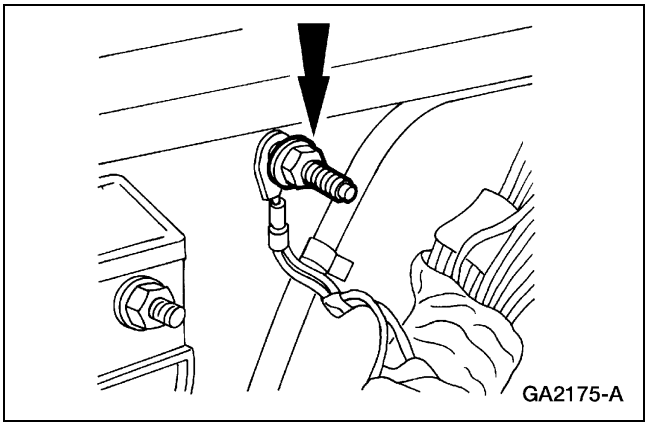
13. Desconecte el conector eléctrico del motor.



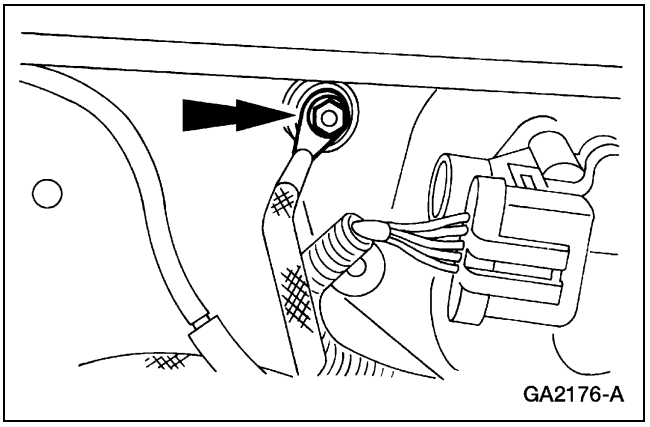
14. Desconecte el conector eléctrico del módulo de control del tren motriz (PCM).



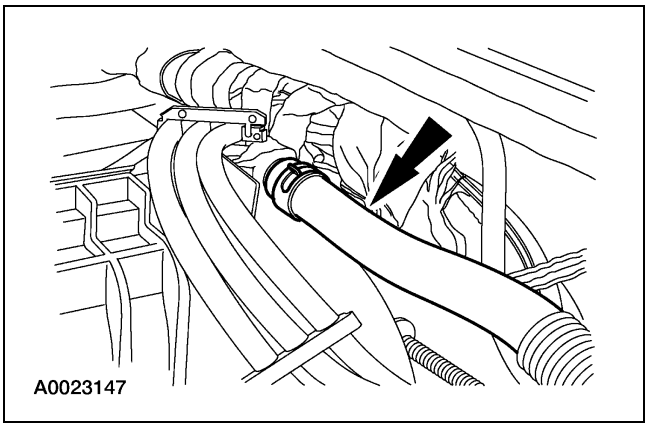
15. Desconecte el cable de tierra eléctrica del PCM.



16. Desconecte el cable de tierra del motor.

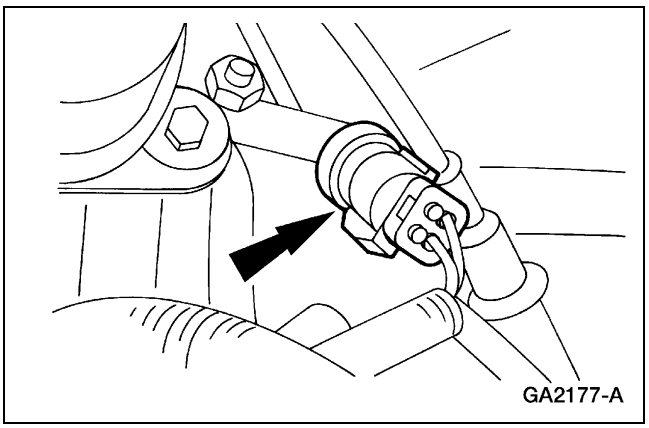


17. Libere la abrazadera de la manguera y desconecte la manguera de vacío del reforzador del freno.

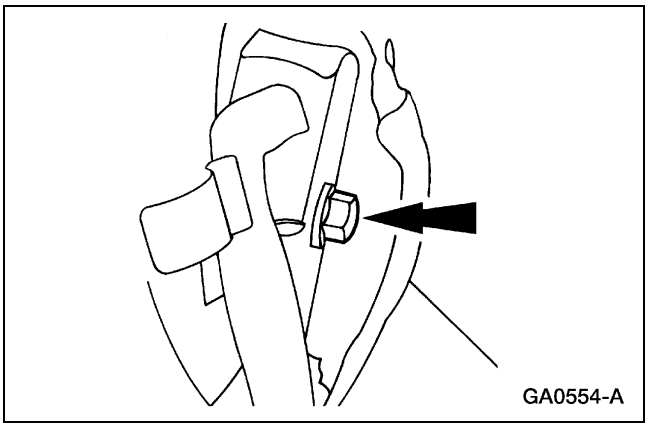


DESMONTAJE (Continuación)

18. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de presión alta del A/C.

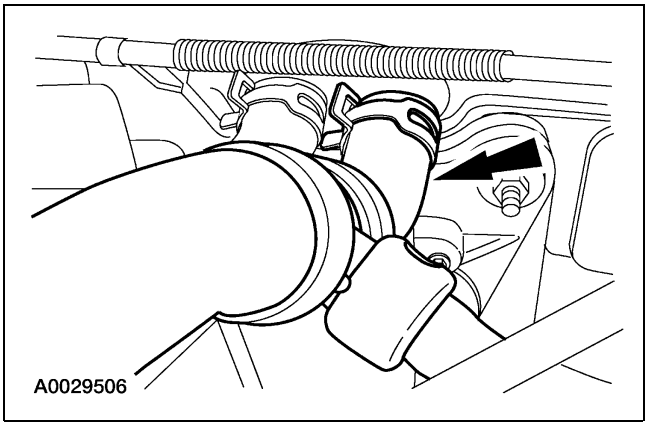


19. Quite el tornillo y coloque las tuberías del A/C a un lado.

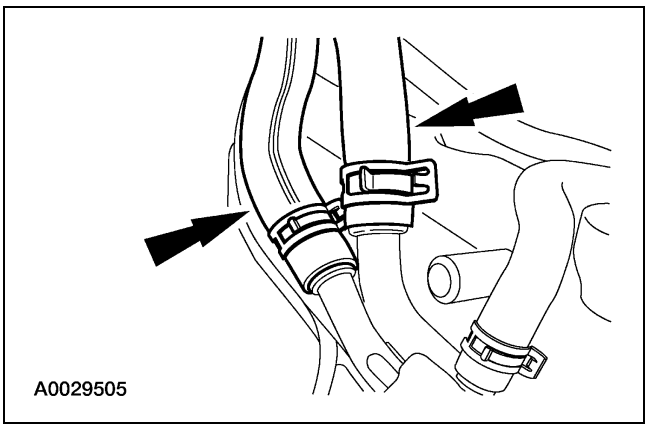


20. **NOTA:** La manguera del calefactor se debe retirar junto con el motor.

    Libere la abrazadera de la manguera y desconecte la manguera.



21. Desconecte las dos mangueras de agua del calefactor.

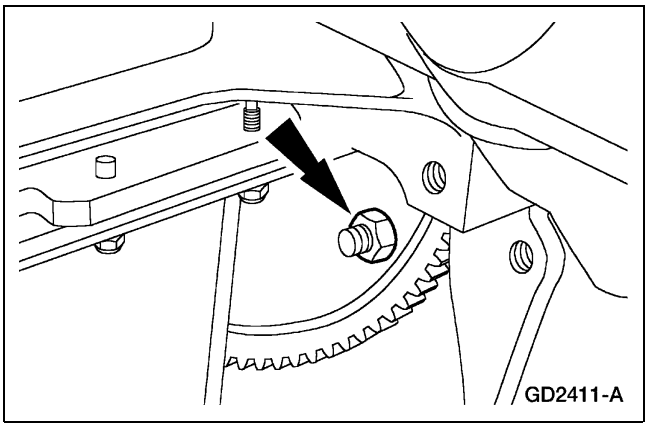


22. Desconecte la tubería de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

23. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

24. Desmonte el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06.

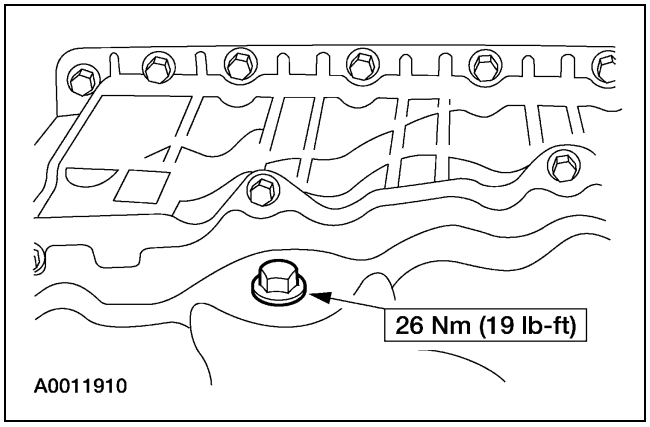
25. Quite las cuatro tuercas.



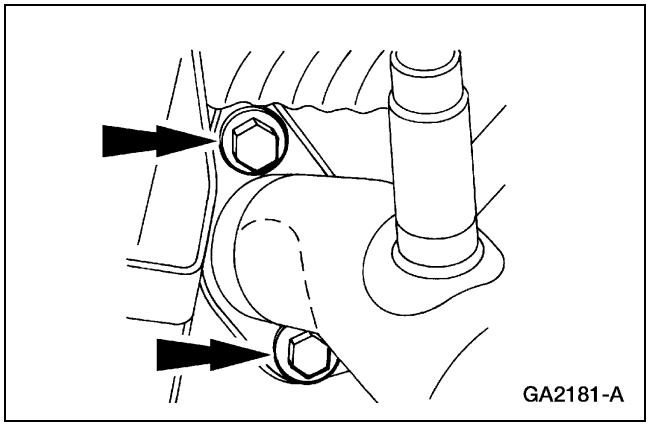
26. Drene el aceite del motor.

DESMONTAJE (Continuación)

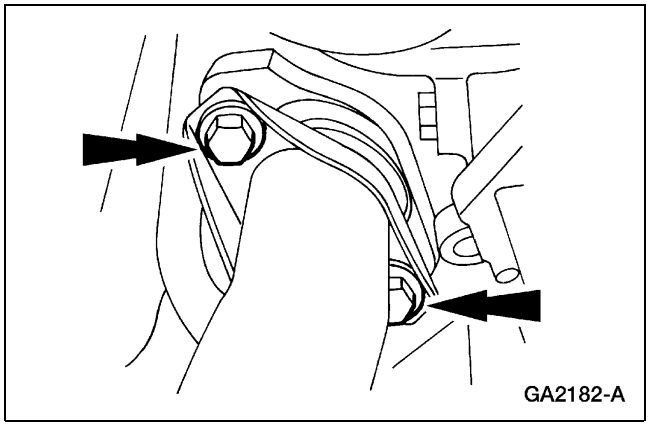
27. Instale el tapón de drenado de aceite.



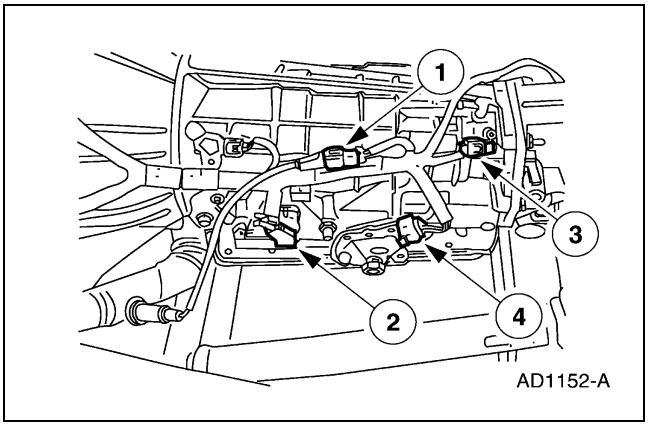
28. Quite los tornillos.



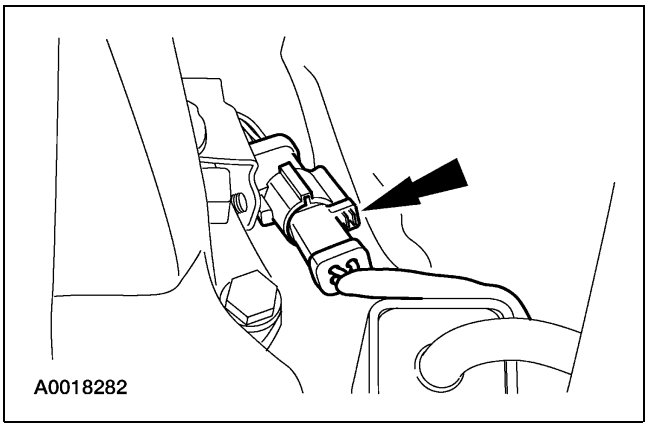
29. Quite los tornillos.



30. En todos los modelos, desconecte la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión
    1 Desconecte los conectores de los sensores calentados de oxígeno (HO2S) derecho e izquierdo.
    2 Desconecte el conector del control de la transmisión.
    3 Desconecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
    4 Desconecte el conector del sensor digital del rango de la transmisión (TR).



31. Desconecte el conector eléctrico del sensor del monitor del catalizador.

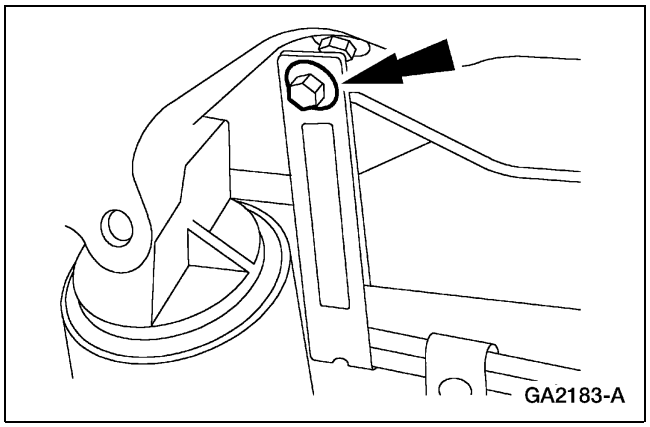


32. Libere la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión/caja de transferencia de cualquiera de los pasadores de presión o broches de enrutamiento.

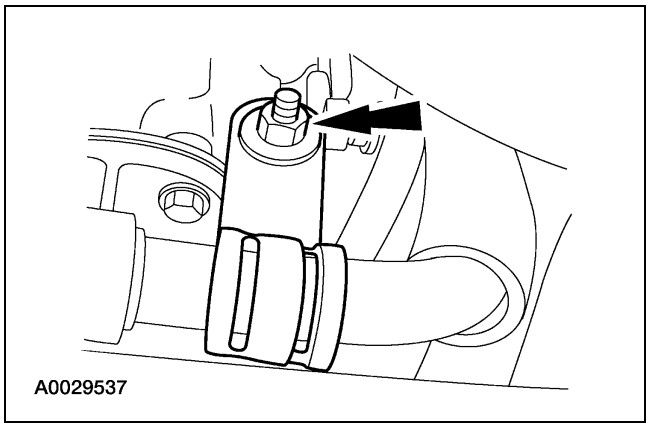
33. Enrute la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión/caja de transferencia en la parte superior del motor.

DESMONTAJE (Continuación)

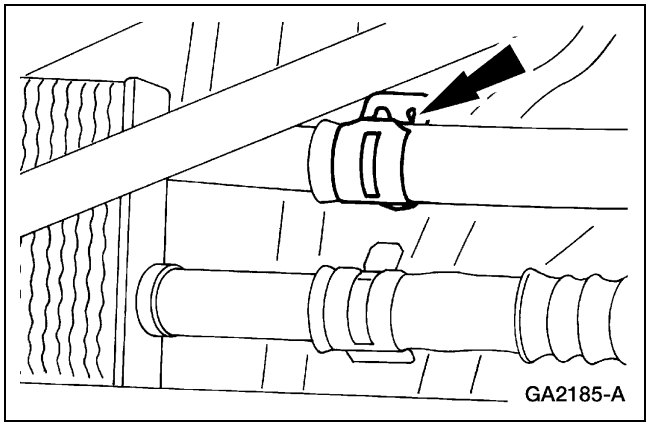
34. Quite el tornillo y coloque el soporte de la tubería de enfriamiento de la transmisión, a un lado.



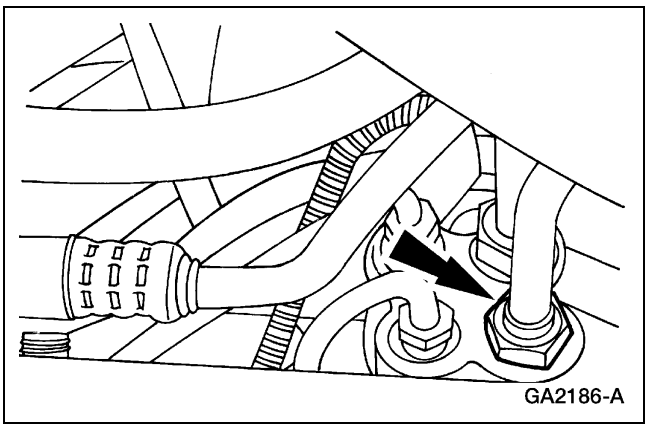
35. Quite la tuerca del soporte de la tubería del A/C y colóquela a un lado.



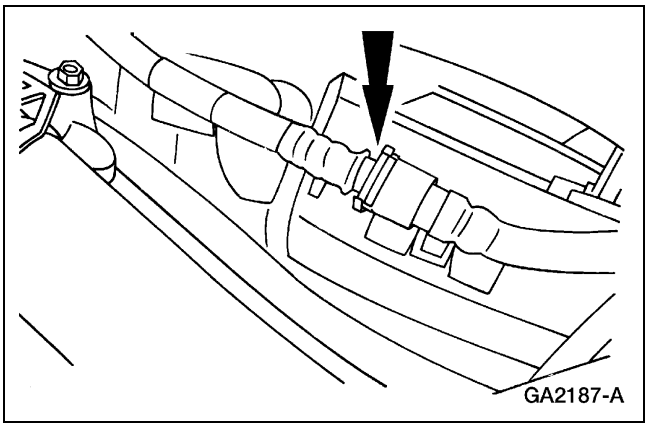
36. Desconecte la manguera de retorno de la dirección hidráulica.



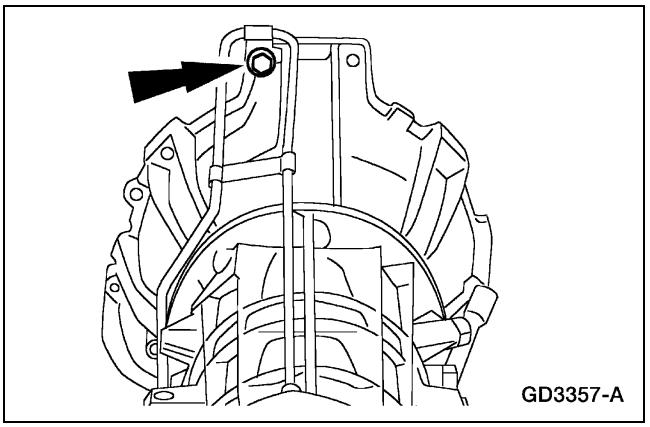
37. Desconecte la manguera de presión de la dirección hidráulica.



38. Desconecte el conector de la manguera de la válvula de manejo de vapor (VMV).

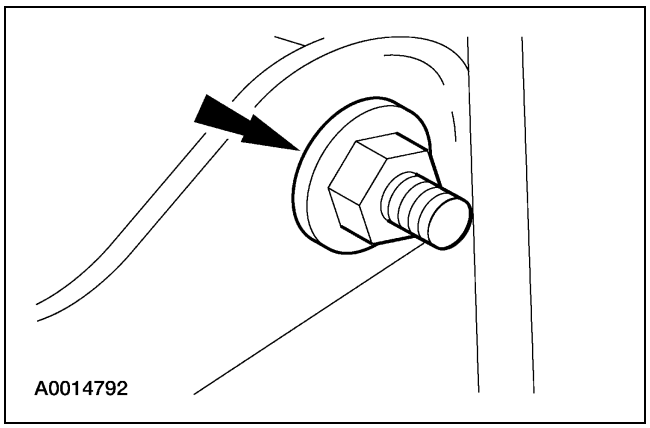


39. Quite los ocho tornillos.



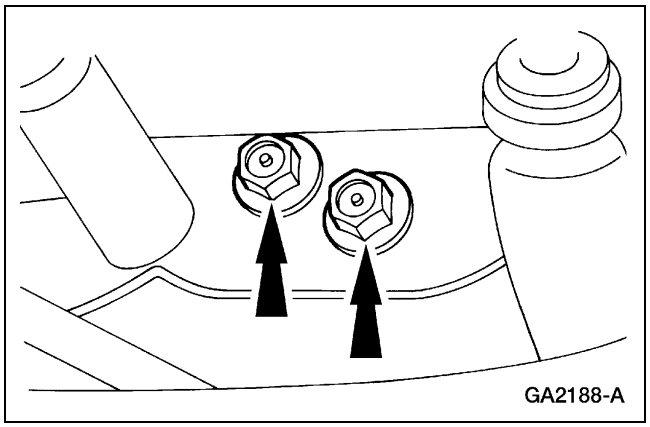
DESMONTAJE (Continuación)

40. Quite las tuercas del aislador de los soportes izquierdo y derecho del motor.

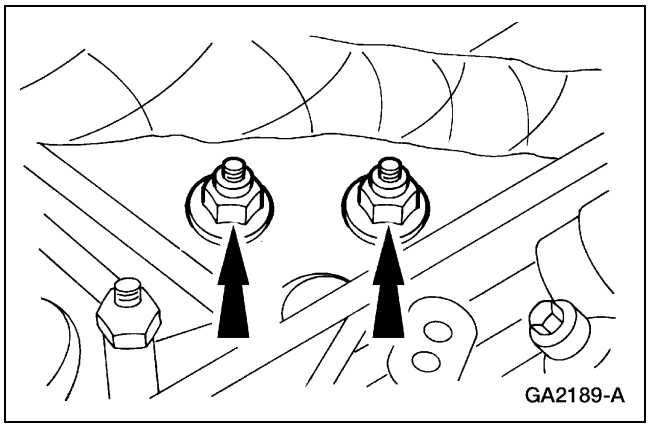


41. Baje el vehículo.

42. Quite las tuercas del aislador derecho del motor.



43. Quite las tuercas del aislador izquierdo del motor.



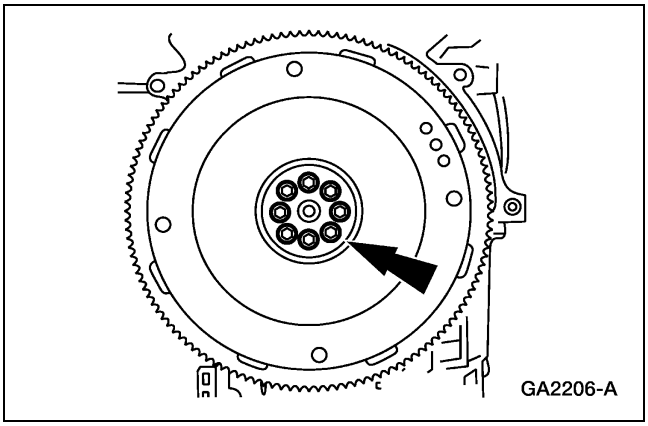
44. **NOTA:** Las argollas para levantar se deben instalar en los birlos del múltiple de escape para los cilindros número tres y número cuatro.

    Instale las argollas para levantar.

45. Instale la barra expansora a las argollas para levantar.

46. Sujete una grúa de piso a la barra expansora y desmonte el motor.

47. Desmonte el volante.



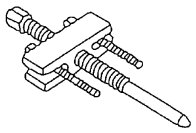
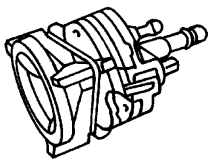
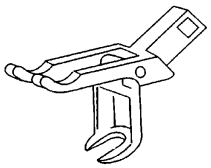
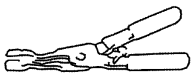
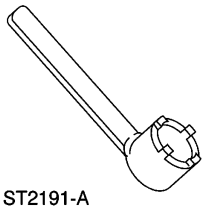
48. Desmonte la placa espaciadora.

49. Instale el motor en un soporte de motor apropiado.

DESENSAMBLAJE

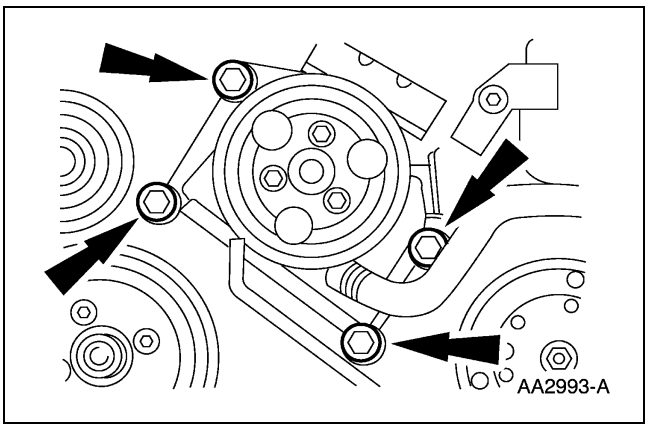
Motor

Herramientas especiales

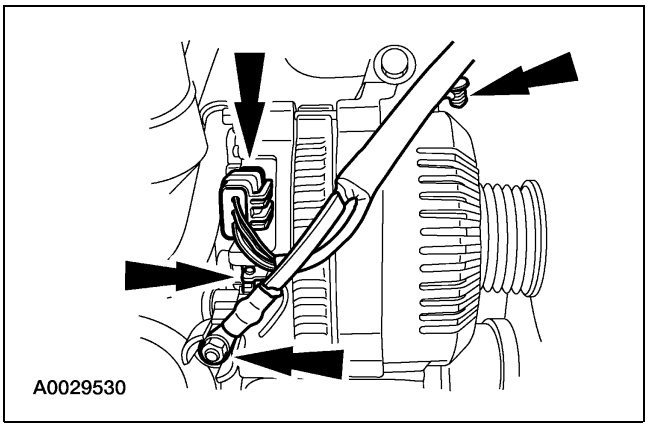
 ST1829-A	Extractor del amortiguador del cigüeñal 303-101 (T74P-6316-A)
 ST1276-A	Escariador de rebordes del cilindro 303-016 (T64L-6011-EA)
 ST1330-A	Compresor de resorte de válvula 303-581 (T97T-6565-A)
 ST1394-A	Extractor de cables de la bujía 303-106 (T74P-6666-A)
 ST2191-A	Dado de la flecha del gato trasera 303-634

⚠ PRECAUCIÓN: Si el múltiple de suministro de combustible se utiliza como dispositivo de palanqueo, se puede presentar daño en el múltiple de suministro. Se debe tener cuidado cuando trabaje alrededor del múltiple de suministro de combustible.

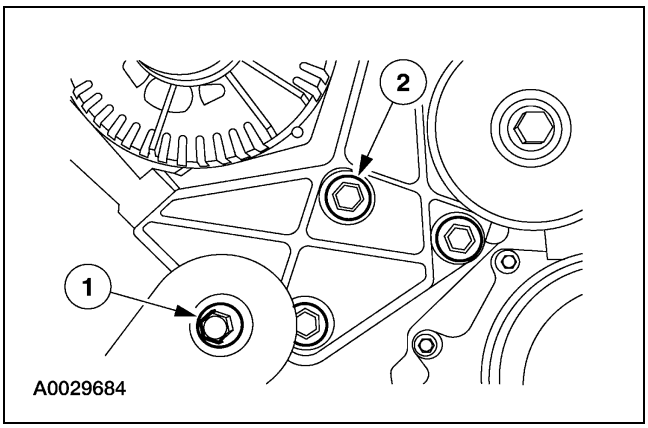
1. Gire el tensor de la banda impulsora hacia la izquierda y desmonte la banda impulsora.
2. Quite los tornillos y coloque el soporte de accesorios a un lado.



3. Desconecte el cableado del generador.

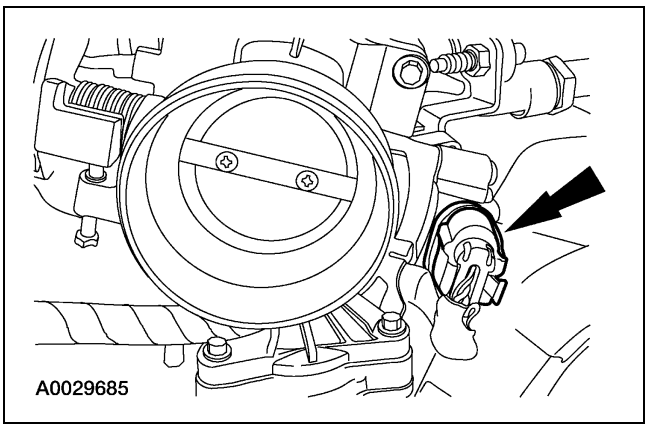


4. Desmonte el soporte de montaje del generador.
   1 Retire el tornillo del tensor de la banda impulsora.
   2 Quite los tornillos del soporte de montaje del generador.

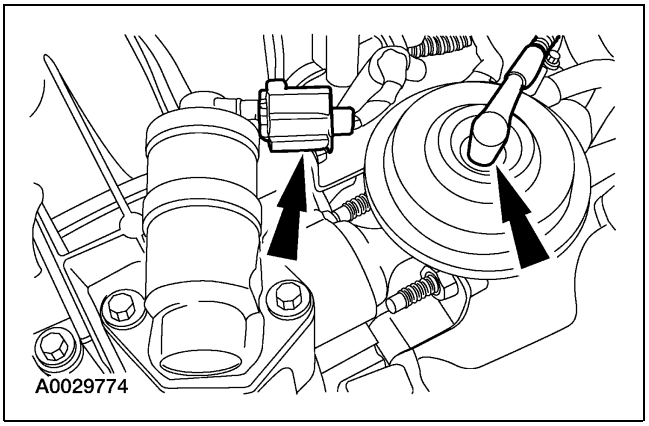


DESENSAMBLAJE (Continuación)

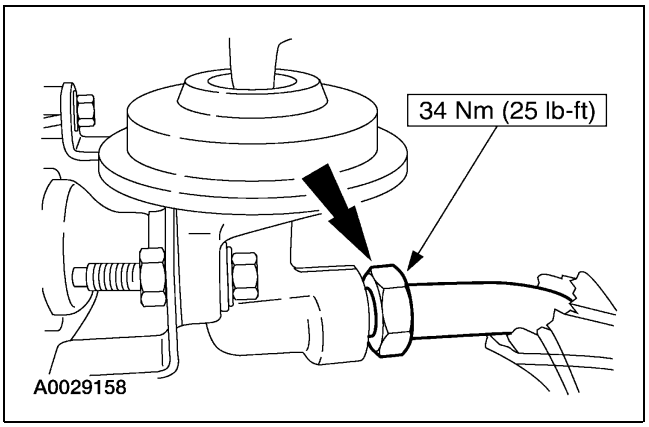
5. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa (TP).



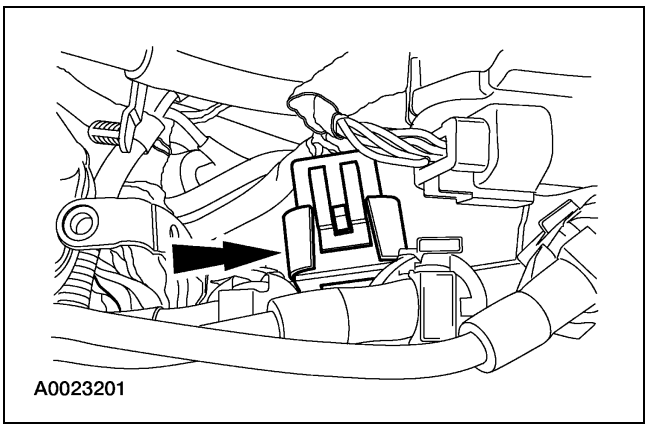
6. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) y desconecte la manguera de vacío de la válvula EGR.



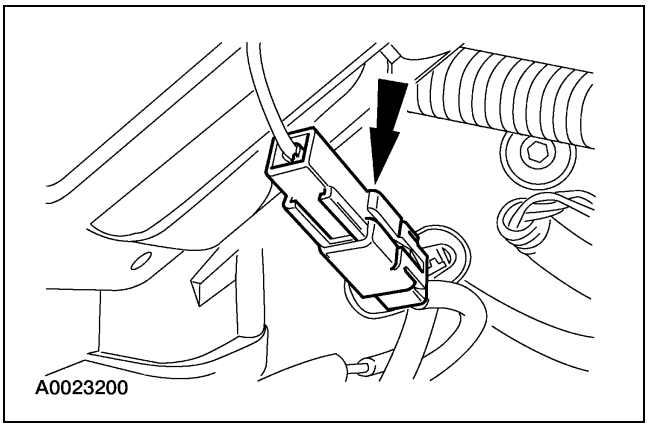
7. Afloje la conexión y desconecte el tubo de la válvula EGR que va hacia el múltiple de escape.



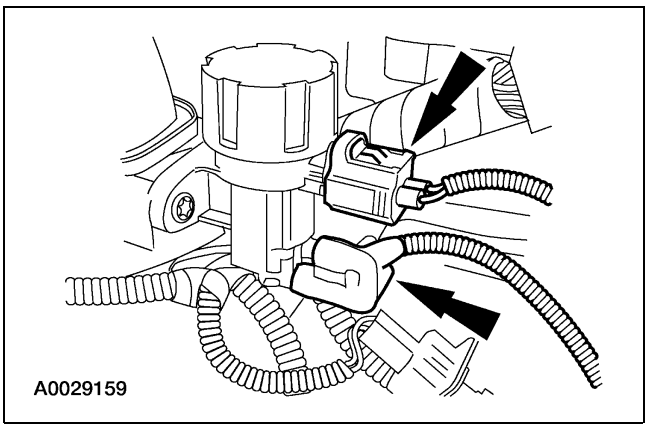
8. Desconecte el conector eléctrico de la bobina de encendido.



9. Desconecte el conector eléctrico del capacitor de interferencia de encendido del radio.



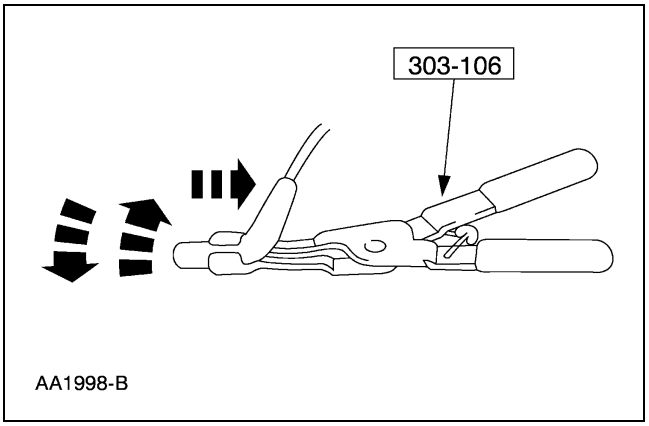
10. Desconecte el regulador de vacío del regulador del gas del escape (EGR).



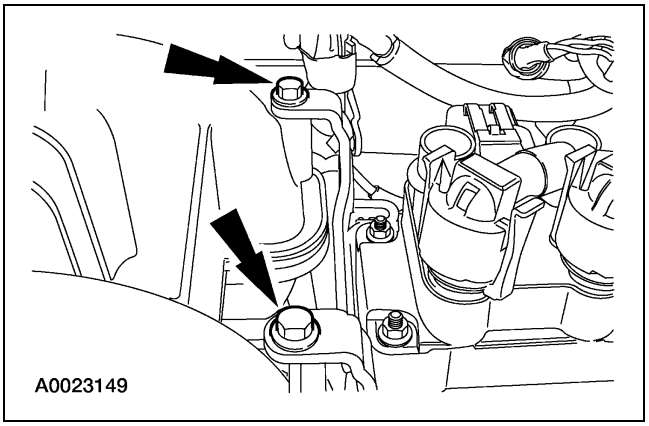
DESENSAMBLAJE (Continuación)

11. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los cables de la bujía deben conectarse correctamente. Marque los cables de la bujía antes de quitarlos.**

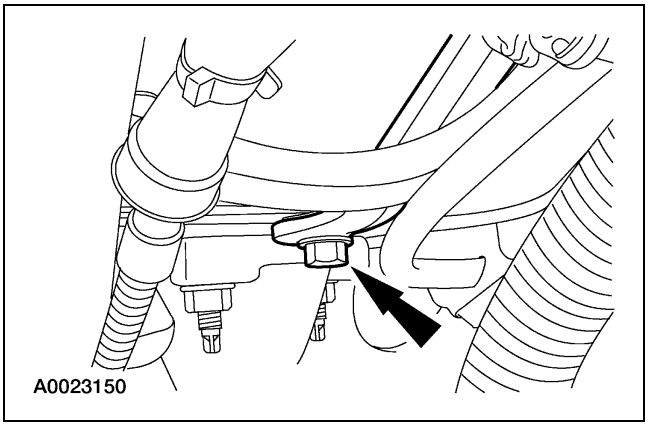
    Utilizando la herramienta especial, retire los cables de la bujía de las bujías y todos los broches de enrutamiento.



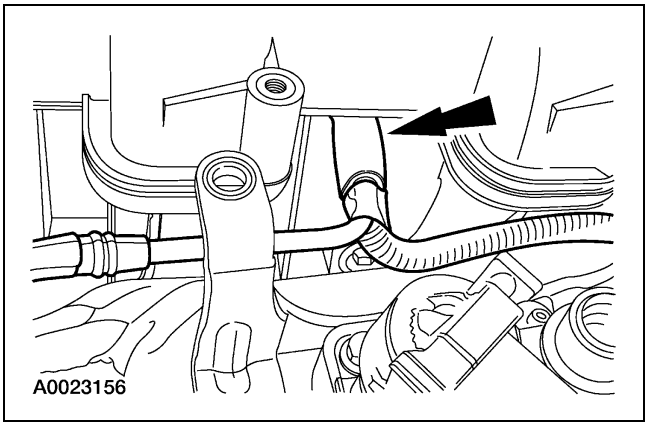
12. Quite los tornillos.



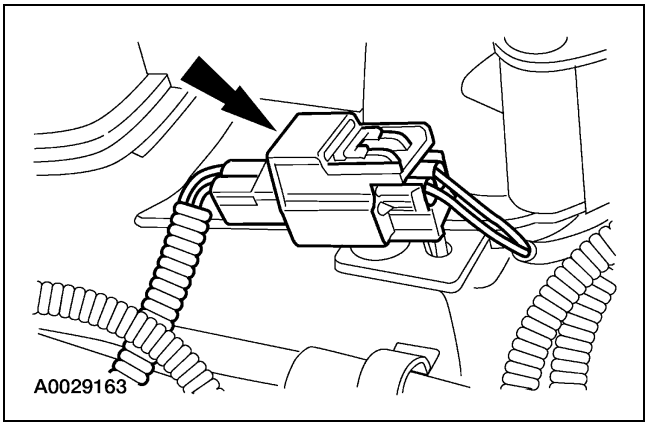
13. Retire el tornillo, la bobina y los cables de encendido.



14. Desconecte las mangueras de vacío.

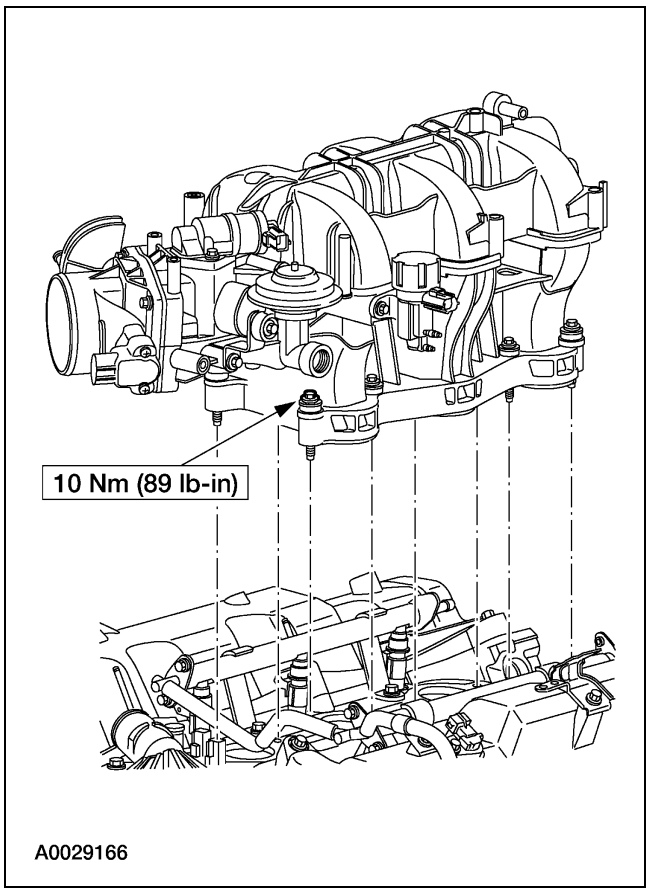


15. Separe y desconecte el conector eléctrico.

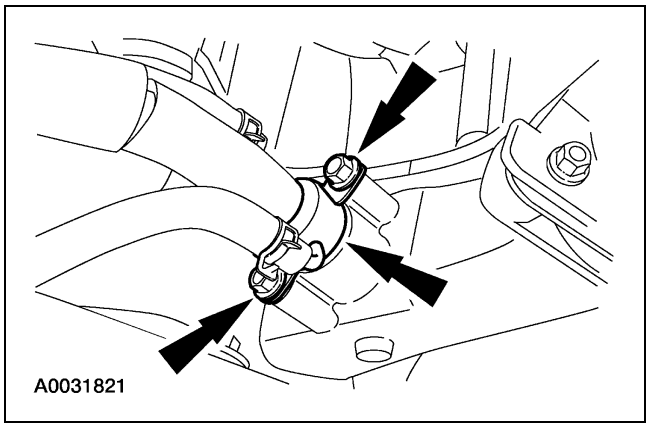


DESENSAMBLAJE (Continuación)

16. Retire los tornillos del múltiple de admisión y levante el múltiple de admisión.

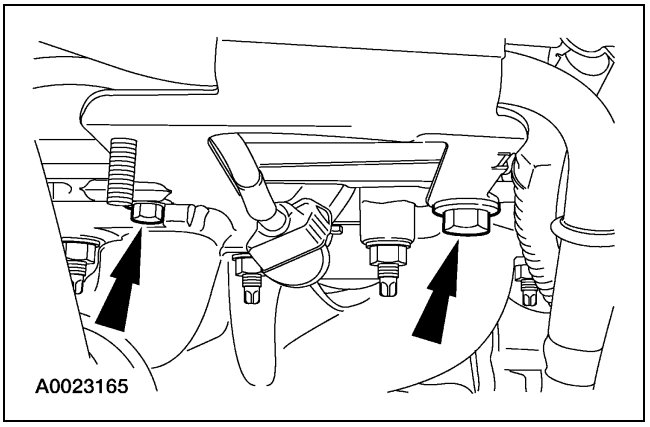


17. Retire los retenedores de la manguera calentada PCV y retire la conexión calentada PCV.

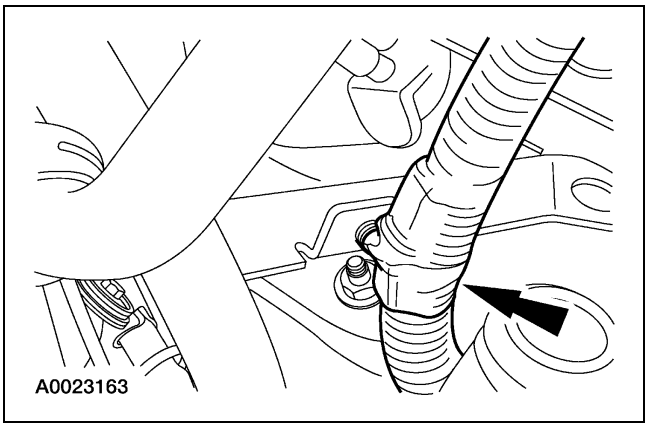


18. Desmonte el múltiple de admisión.

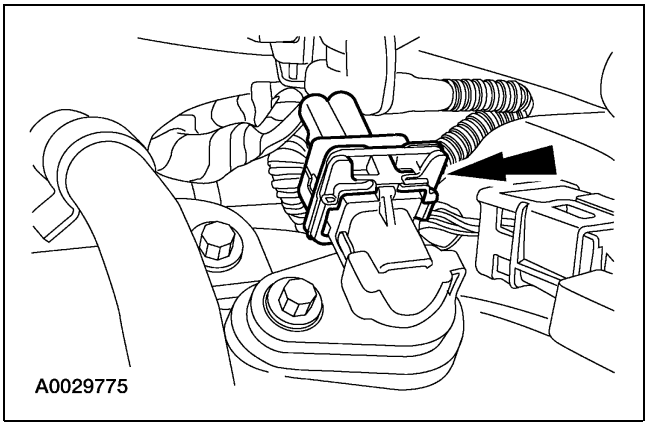
19. Quite los tornillos.



20. Separe el retenedor del arnés de cableado y retire el ensamble de soporte y tubo del calefactor.

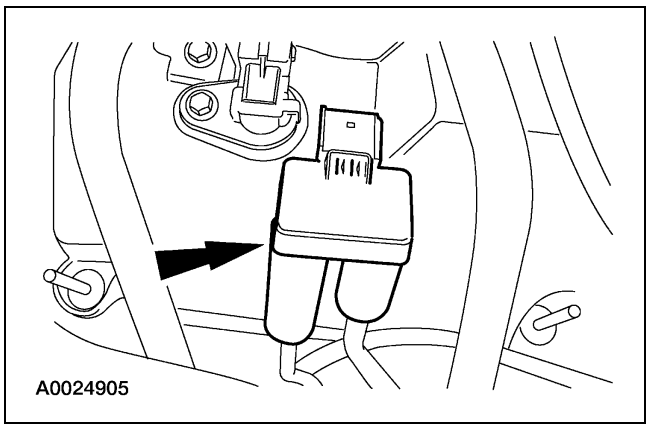


21. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP).

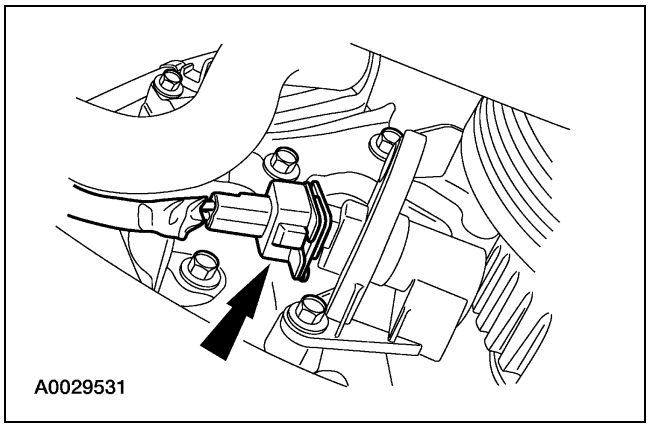


DESENSAMBLAJE (Continuación)

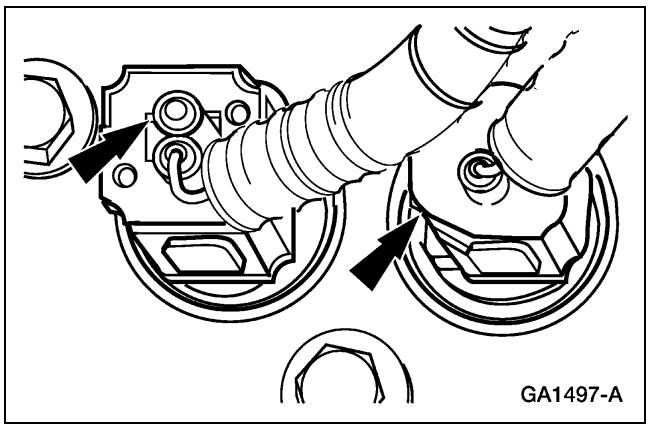
22. Desconecte el transductor EGR de retroalimentación de presión diferencial.



23. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

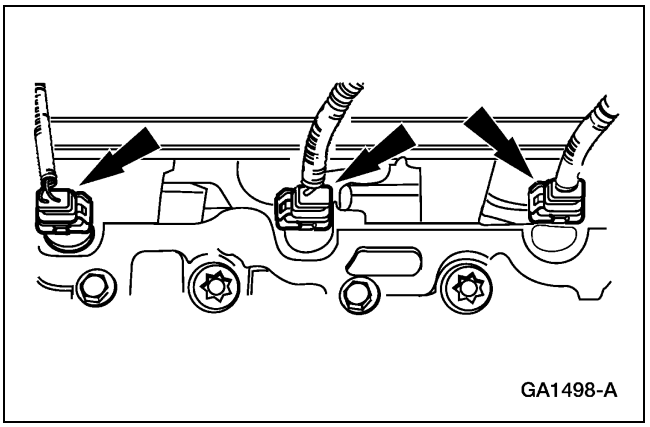


24. Desconecte la unidad emisora del indicador de temperatura del agua y los conectores eléctricos del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).

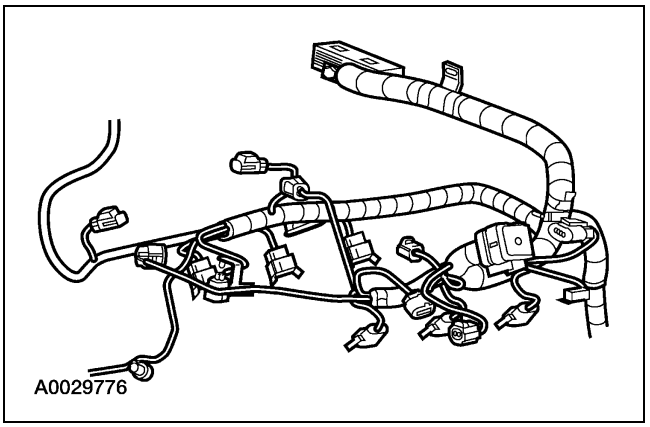


25. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

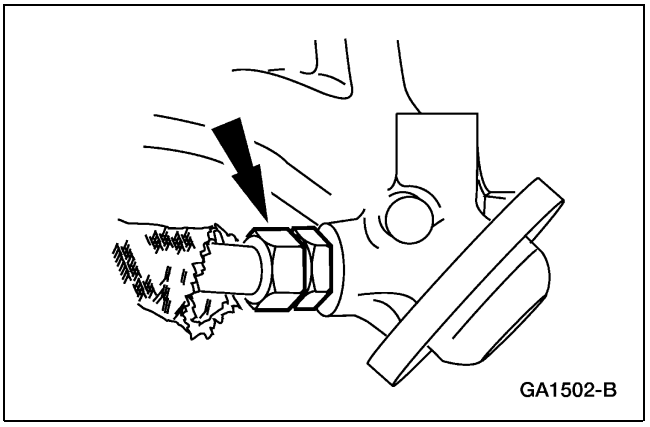
    Desconecte los seis conectores eléctricos de los inyectores de combustible.



26. Retire el cableado de carga de combustible/ control del motor.

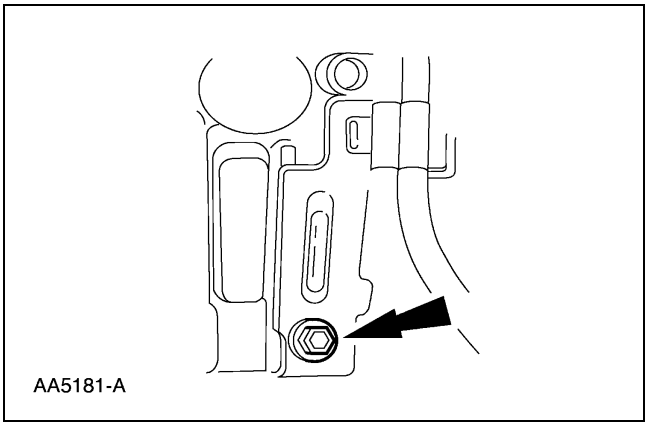


27. Desconecte la válvula EGR al tubo del múltiple de escape del múltiple de escape.

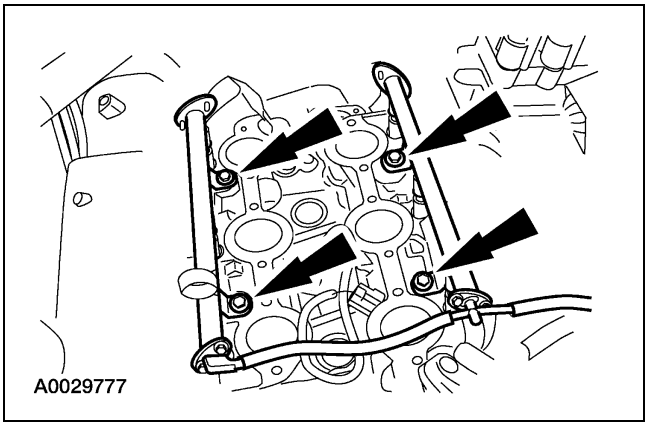


DESENSAMBLAJE (Continuación)

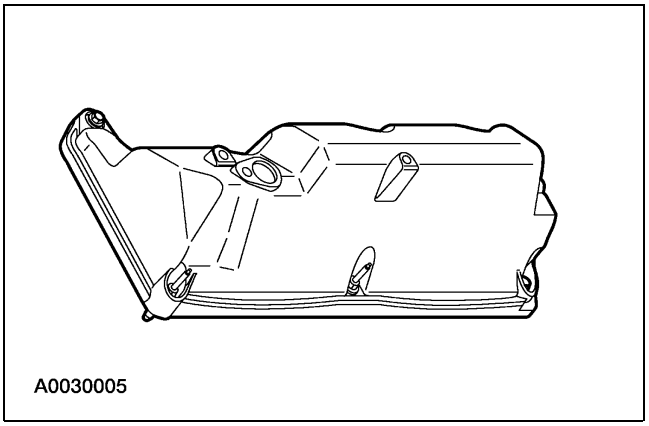
28. Quite el tornillo y coloque el soporte inferior de la tubería de combustible a un lado.



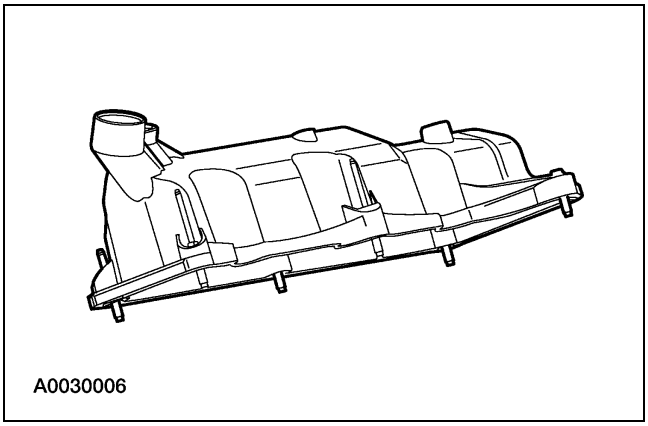
29. Desmonte el múltiple de alimentación de inyección de combustible.



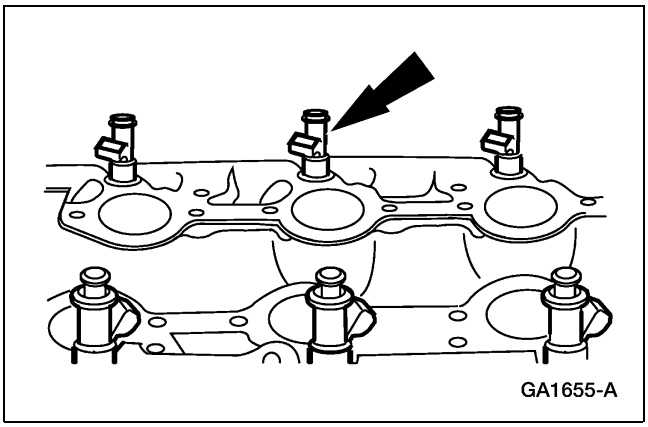
30. Desmonte la tapa de punterías del lado izquierdo y la junta.



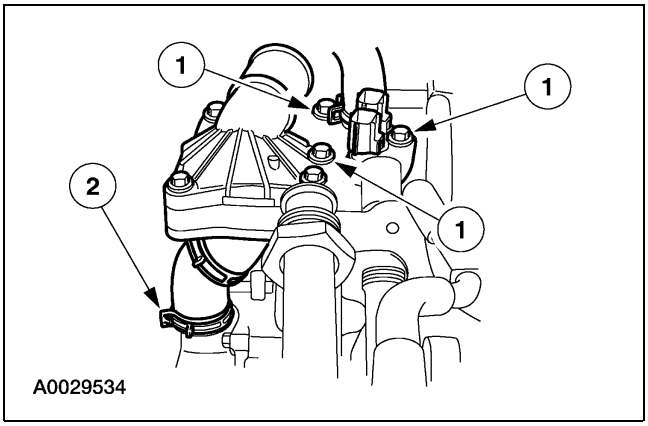
31. Desmonte la tapa de punterías del lado derecho y la junta.



32. Retire los inyectores de combustible.

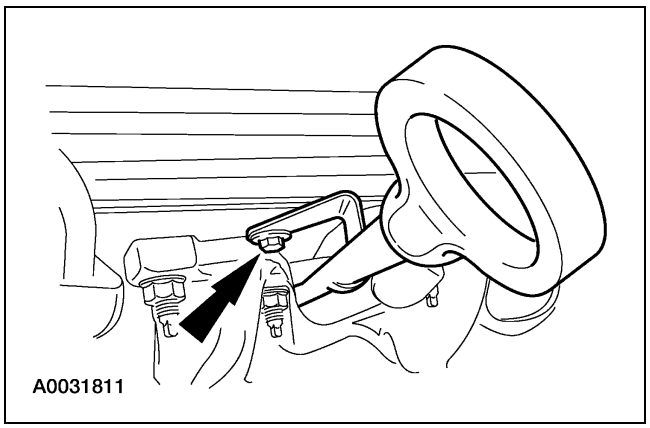


33. Desmonte la carcasa del termostato.
    1 Quite los tornillos.
    2 Libere la abrazadera de la manguera de derivación.

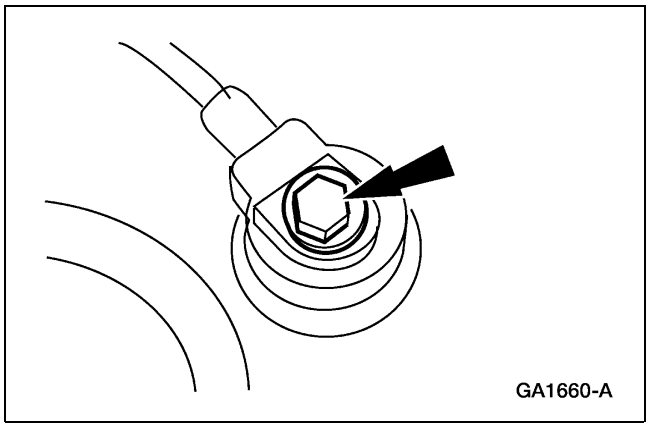


DESENSAMBLAJE (Continuación)

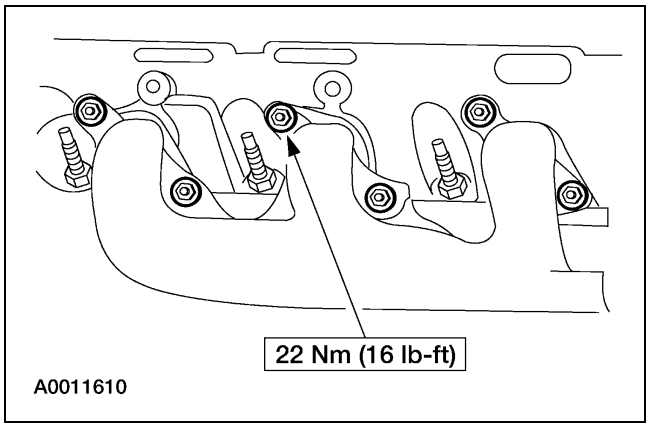
34. Desmonte el tubo del indicador de nivel de aceite.



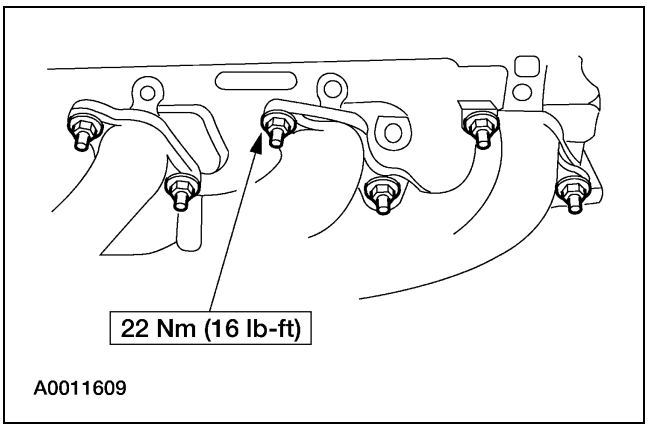
35. Retire el sensor de detonación.



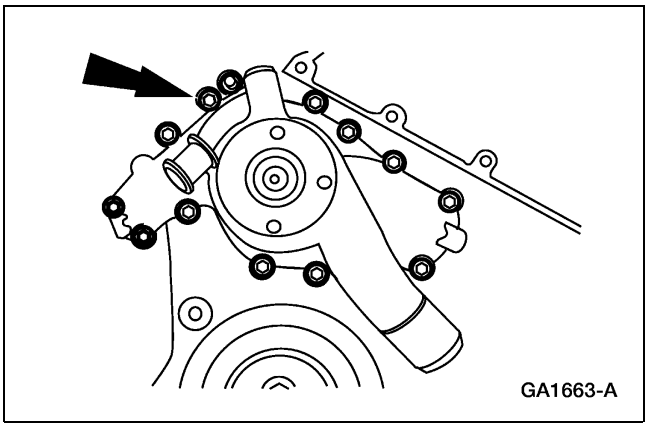
36. Desmonte el múltiple de escape del lado derecho y la junta.



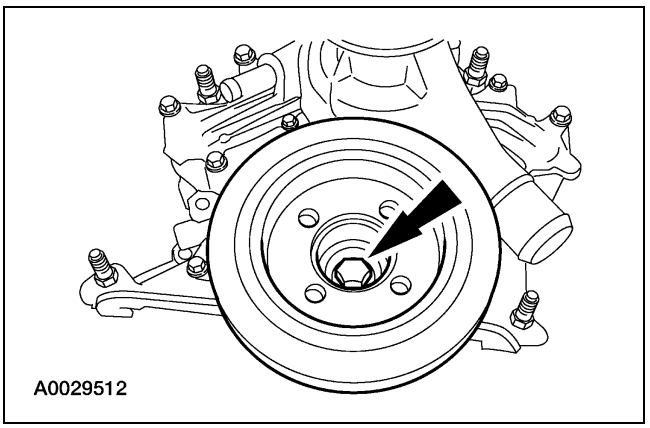
37. Desmonte el múltiple de escape del lado izquierdo y la junta.



38. Desmonte la bomba de agua.

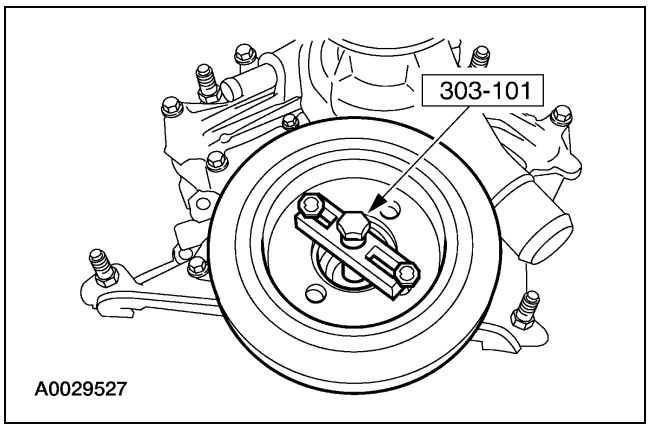


39. Quite el tornillo.

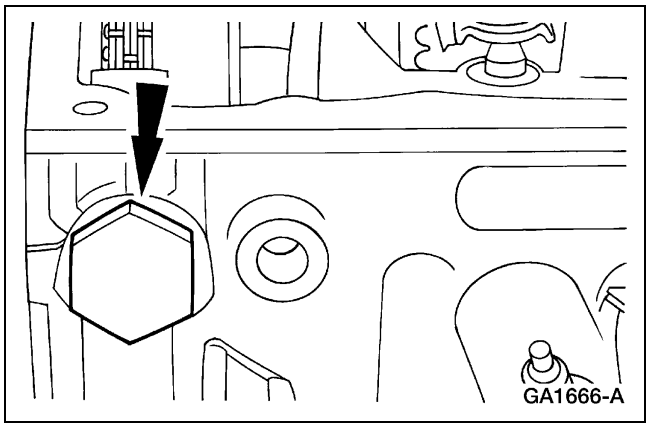


DESENSAMBLAJE (Continuación)

40. Con la herramienta especial, desmonte la polea del cigüeñal.

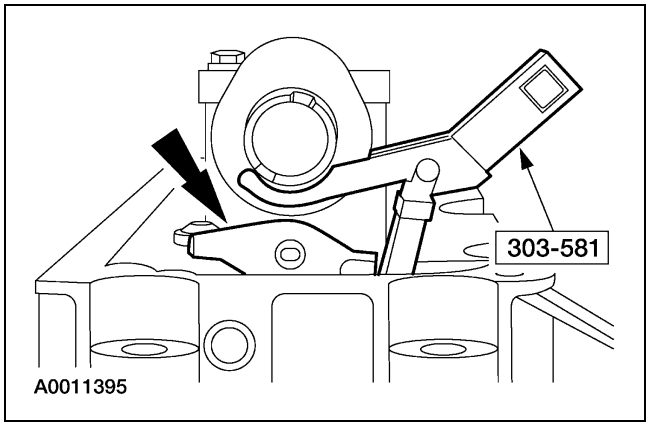


41. Desmonte el tensor hidráulico derecho de la cadena.



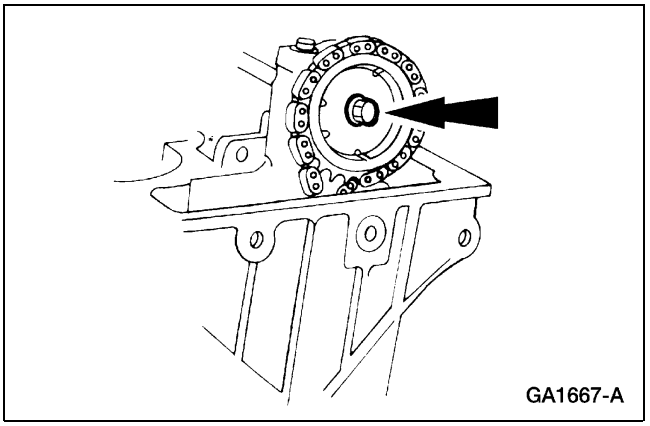
42. **NOTA:** Marque cada seguidor de rodillo del árbol de levas para asegurar su posición original durante el reensamble.

    Con la herramienta especial, desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas.

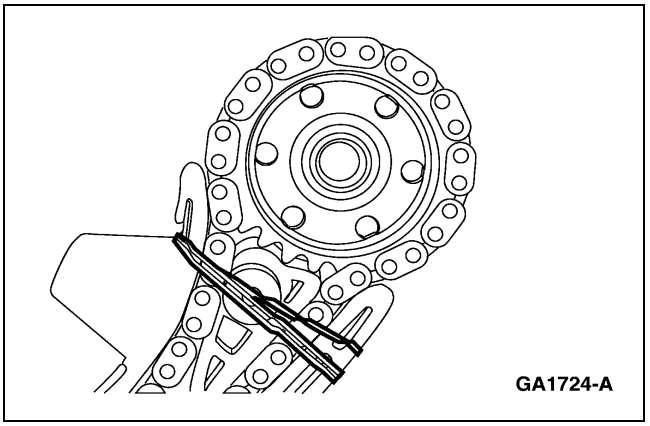


43. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo del lado derecho de la rueda dentada del árbol de levas es un tornillo de rosca izquierda.**

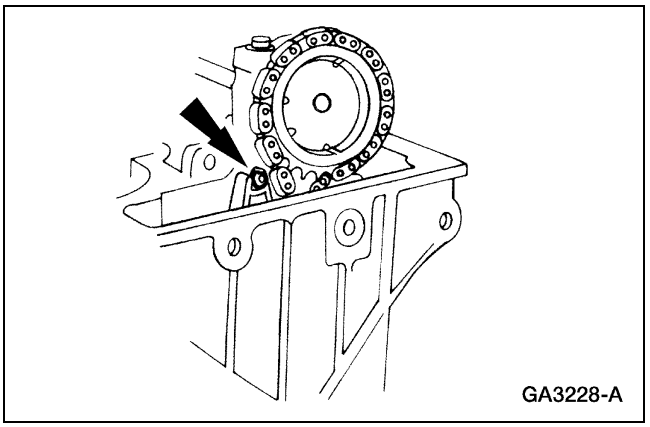
    Quite el tornillo de la rueda dentada del árbol de levas derecho.



44. Desmonte la rueda dentada del árbol de levas e instale una banda de hule en el casete para sostener la cadena y la rueda dentada del árbol de levas en su lugar.

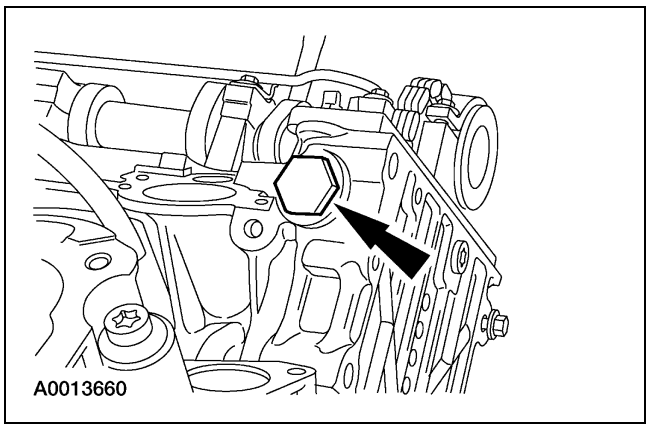


45. Quite el tornillo.

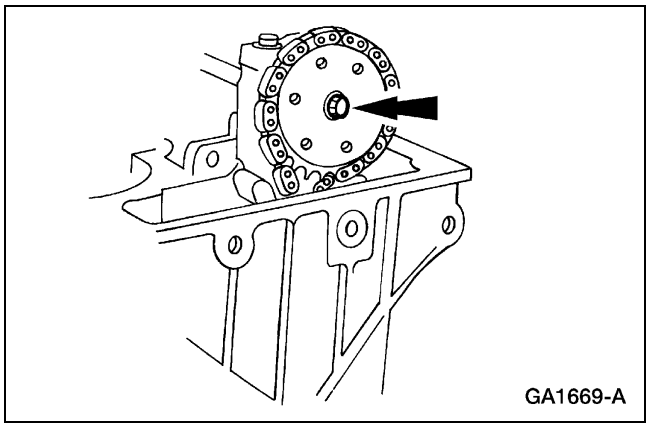


DESENSAMBLAJE (Continuación)

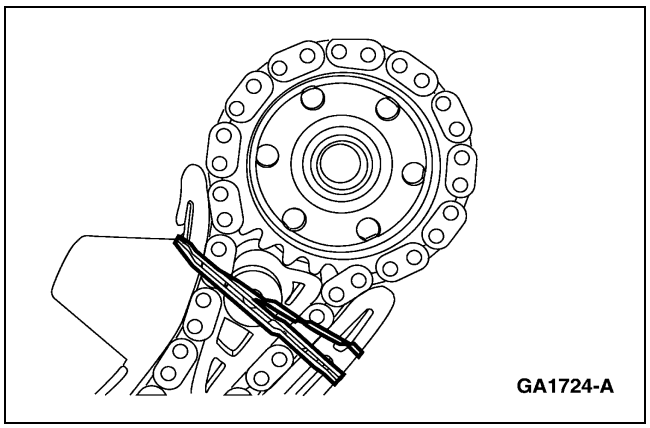
46. Desmonte el tensor hidráulico izquierdo de la cadena.



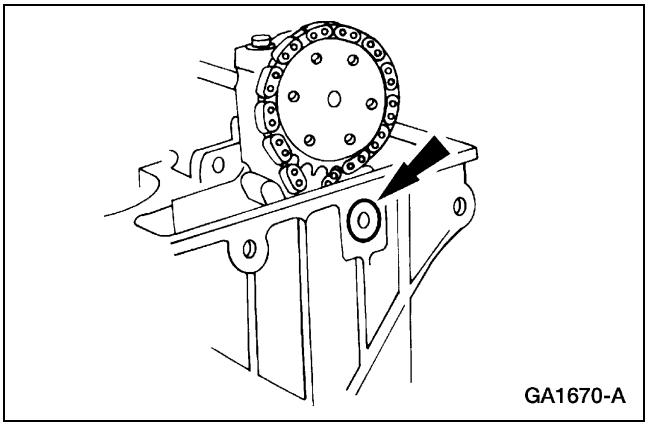
47. Quite el tornillo de la rueda dentada del árbol de levas izquierdo.



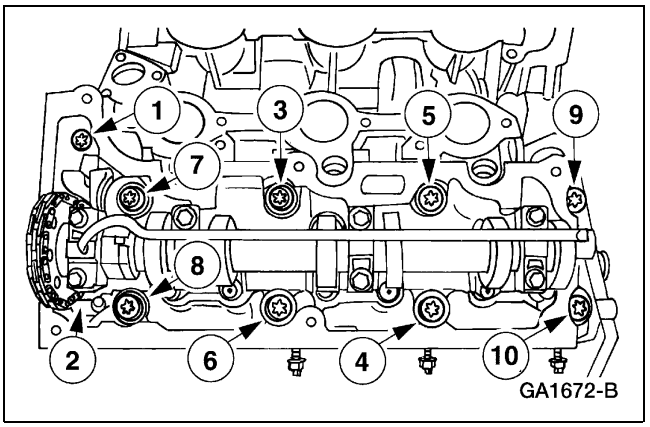
48. Desmonte la rueda dentada del árbol de levas del árbol de levas e instale una banda de hule en el casete para sostener la cadena y engrane del árbol de levas en su lugar.



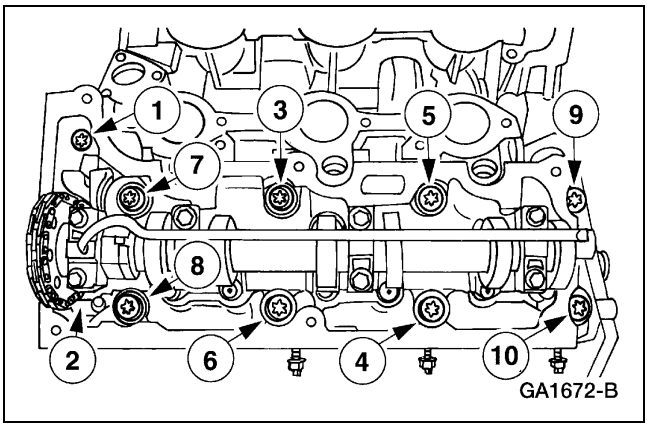
49. Quite el tornillo.



50. Quite los tornillos en la secuencia mostrada y desmonte la cabeza de cilindros izquierda.

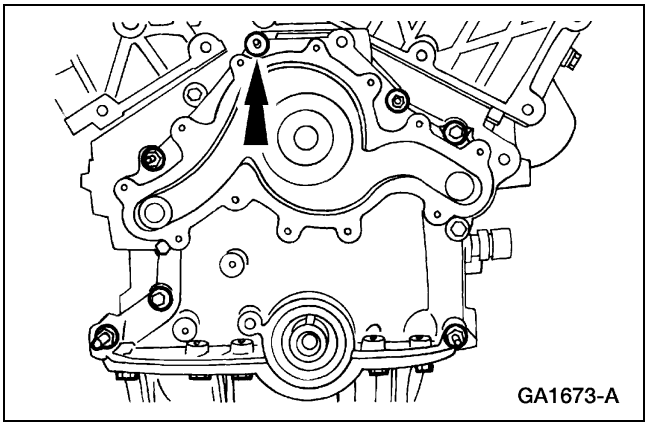


51. Quite los tornillos en la secuencia mostrada y desmonte la cabeza de cilindros derecha.

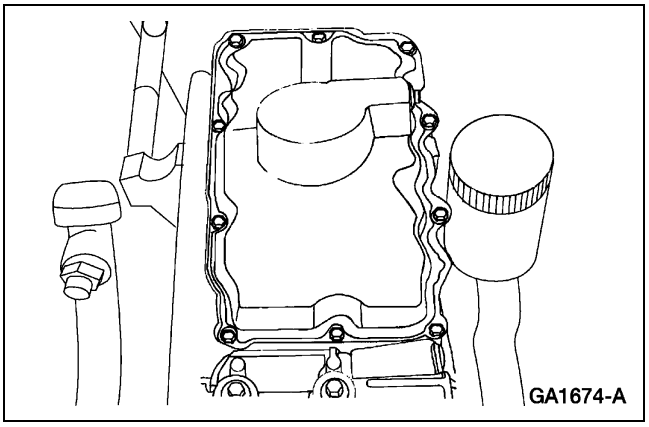


DESENSAMBLAJE (Continuación)

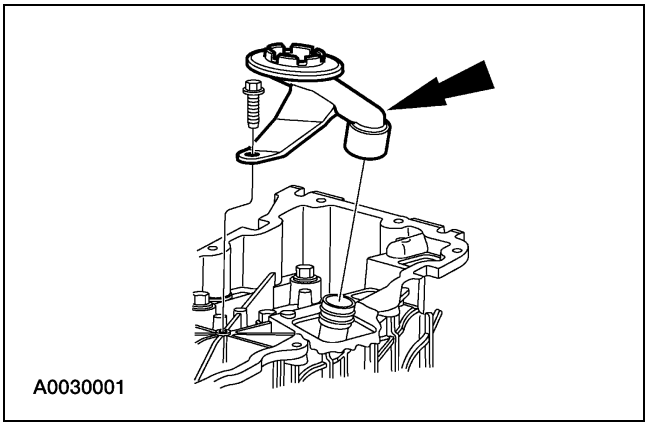
52. Desmonte la cubierta delantera del motor.



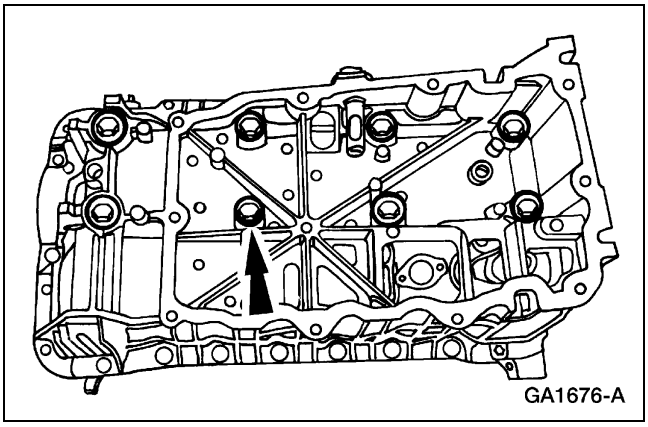
53. Desmonte el cárter.



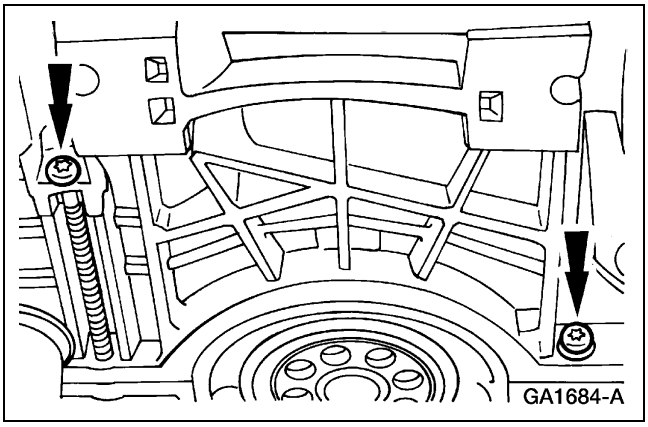
54. Desmonte la malla y el tubo de la bomba de aceite.



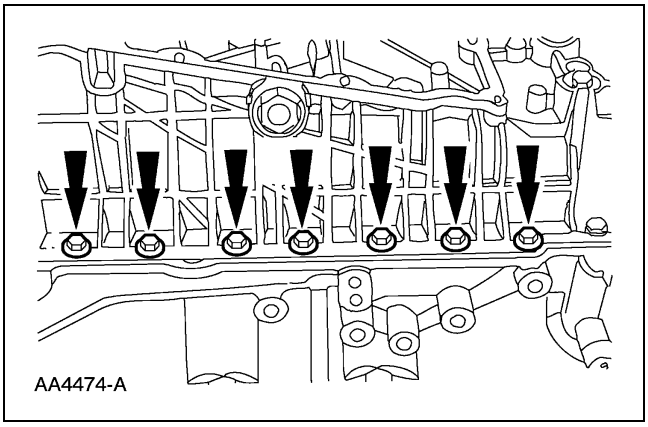
55. Quite los tornillos.



56. Quite los tornillos del bastidor tipo escalera.

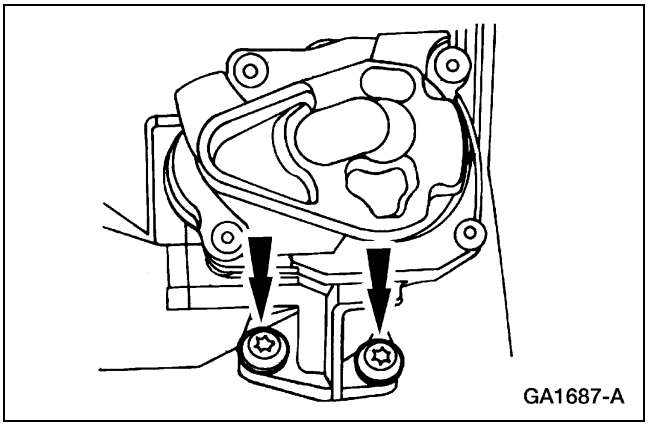


57. Quite los 15 tornillos y las dos tuercas. Desmonte el bastidor tipo escalera.



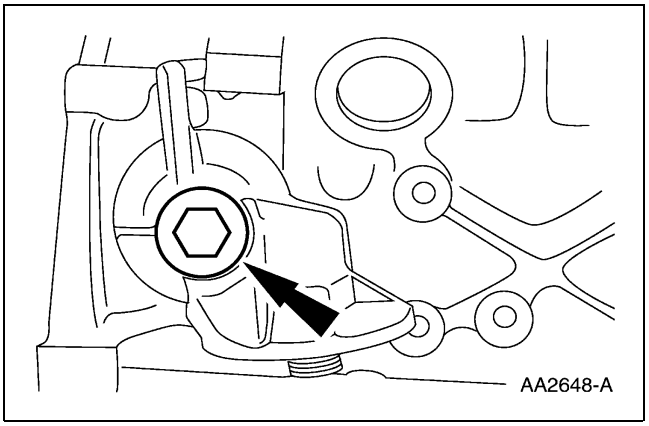
DESENSAMBLAJE (Continuación)

58. Desmonte la bomba de aceite.

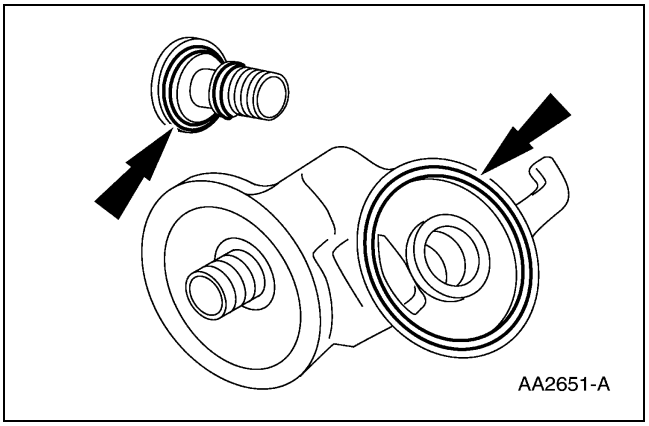


59. Retire el filtro de aceite.

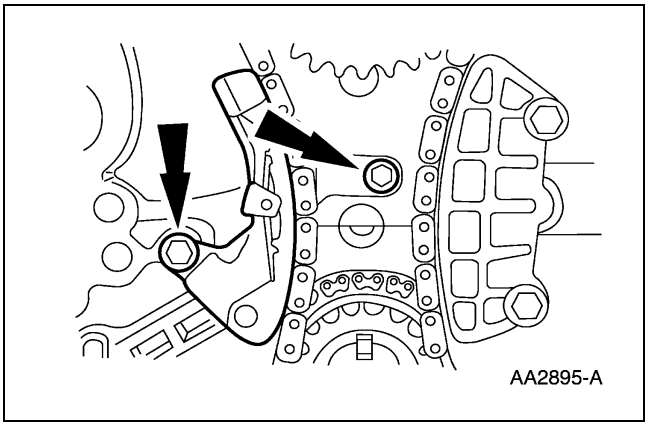
60. Desmonte el adaptador del filtro de aceite.



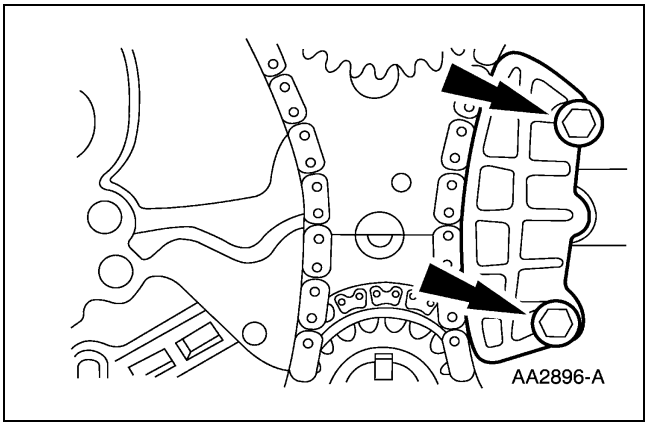
61. Inspeccione e instale sellos de anillo ‘‘O’’ según sea necesario.



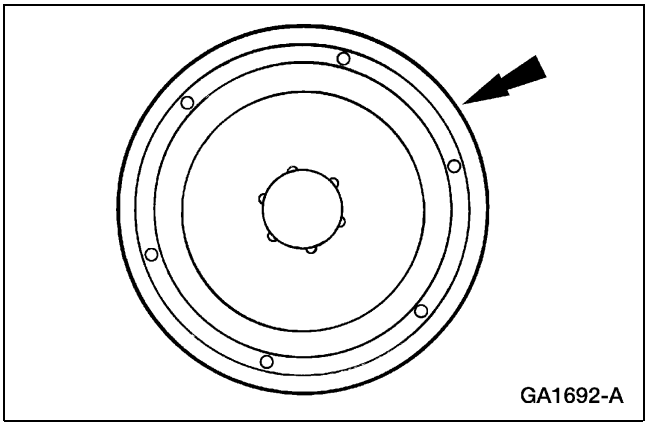
62. Desmonte el tensor de la cadena.



63. Retire la guía de la cadena.

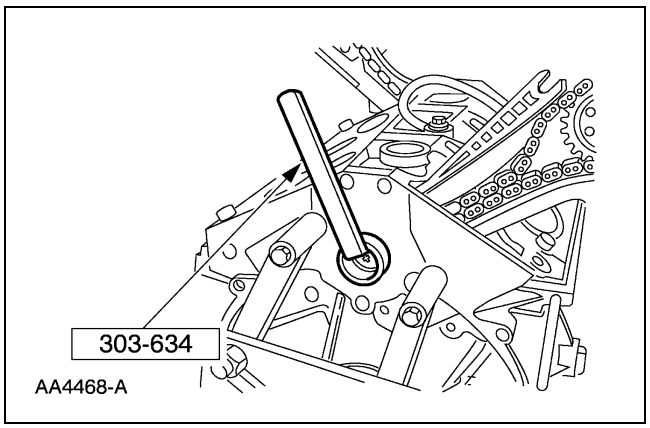


64. Quite el tapón de la flecha del gato trasera.

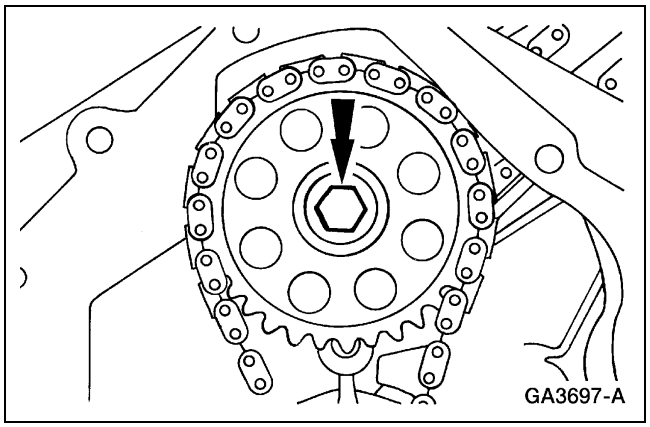


DESENSAMBLAJE (Continuación)

65. Instale la herramienta especial en la parte trasera de la flecha del gato.



66. Afloje el tornillo de retención de la rueda dentada delantera.

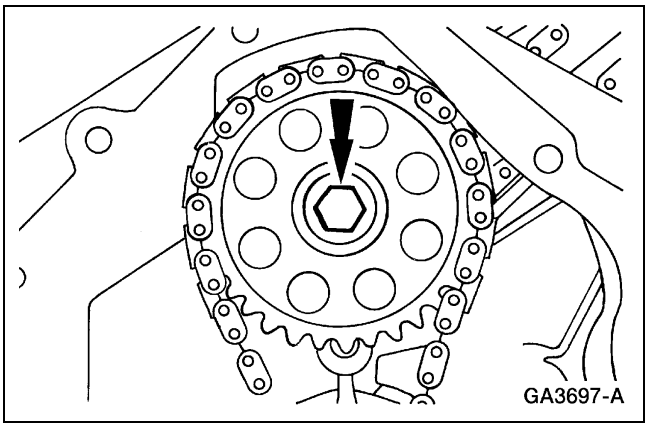


67. Con la herramienta especial aún colocada, afloje el tornillo de retención rueda dentada trasera.

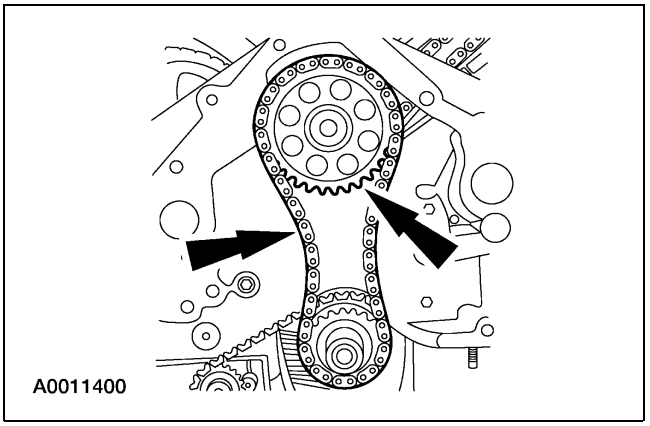
68. Desmonte la herramienta especial.

69. **NOTA:** Se puede necesitar sujetar la flecha intermedia de la bomba de aceite, usando un dado TORX® E-12 externo, para quitar los tornillos si los tornillos no giran fácilmente en este momento.

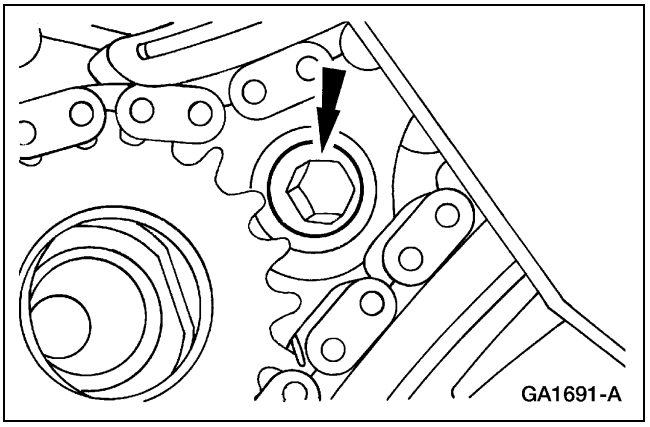
    Quite el tornillo.



70. Desmonte la rueda dentada de la flecha del gato y la cadena.

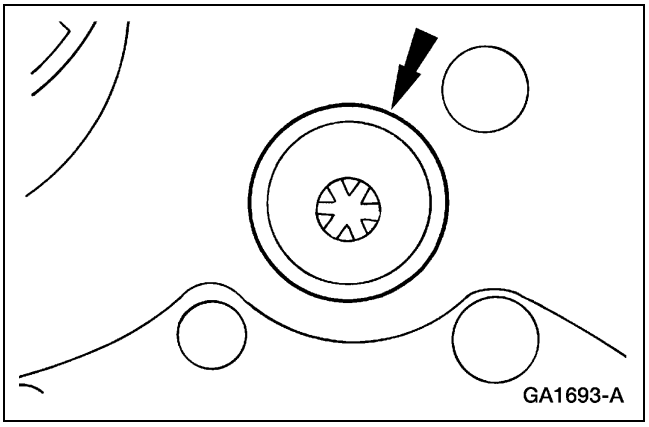


71. Quite el tornillo y el casete delantero.

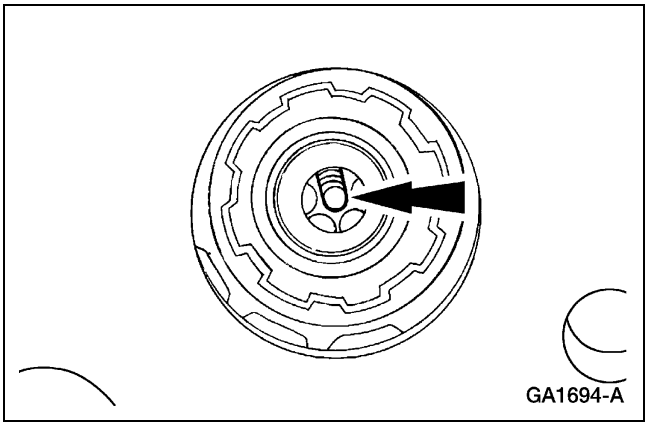


DESENSAMBLAJE (Continuación)

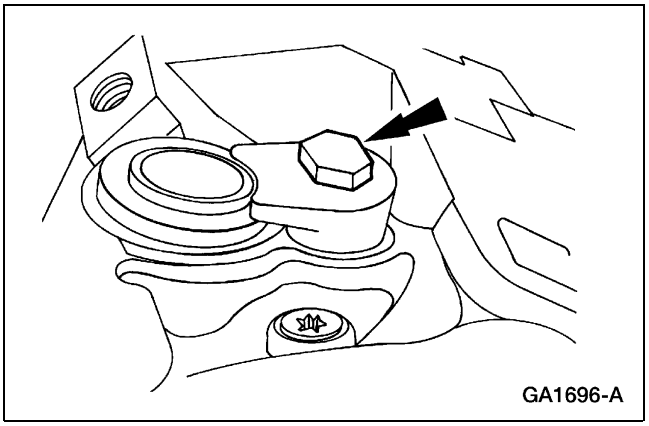
72. Quite el tornillo y el espaciador.



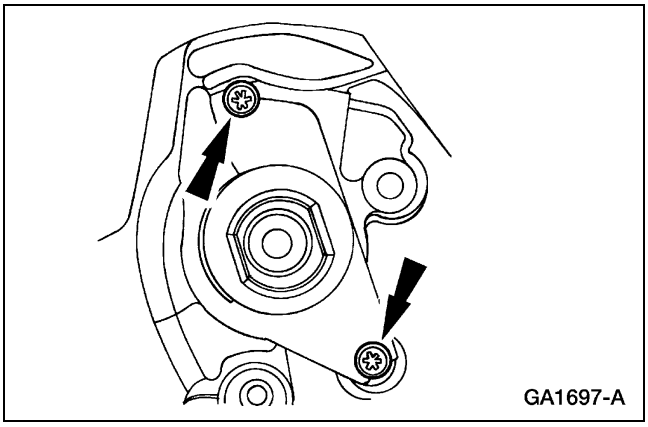
73. Quite el tornillo y desmonte el casete.



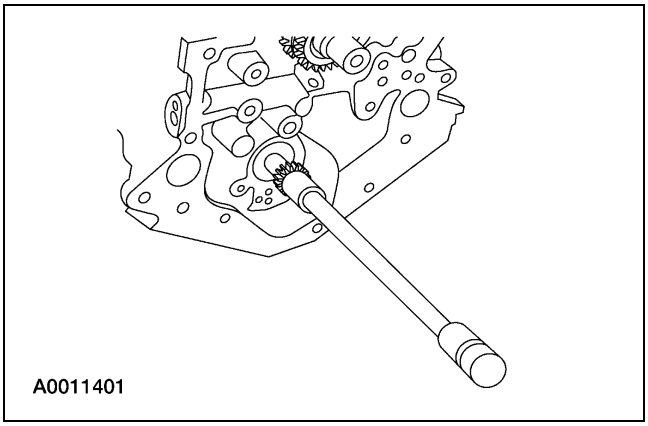
74. Retire el impulso de la bomba de aceite.



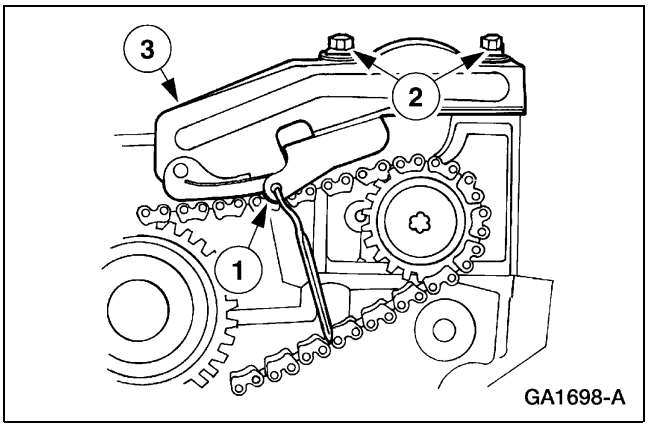
75. Retire la placa de empuje de la flecha del gato.



76. Desmonte la flecha del gato.



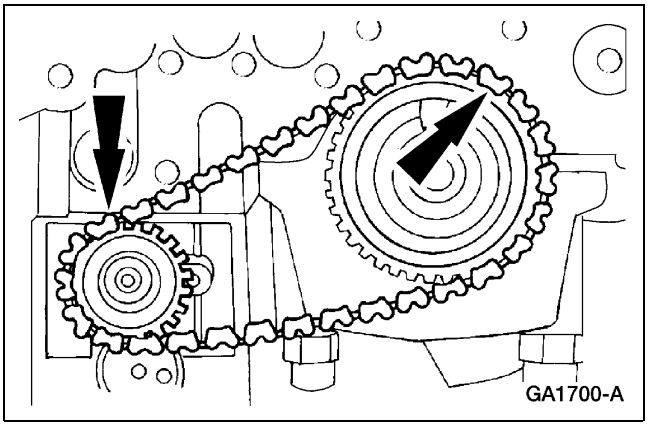
77. En vehículos 4 x 4, desmonte el tensor de la flecha balanceadora.
    1 Instale un pasador en el tensor de la flecha balanceadora.
    2 Quite los tornillos.
    3 Desmonte el tensor de la flecha balanceadora.



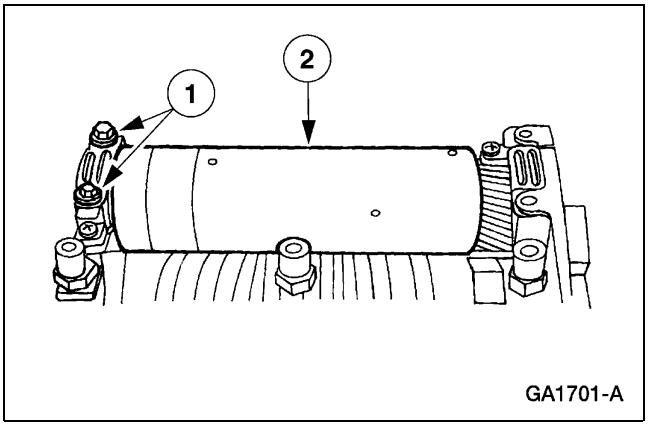
DESENSAMBLAJE (Continuación)

78. **NOTA:** No quite el tornillo del engrane de la flecha balanceadora.

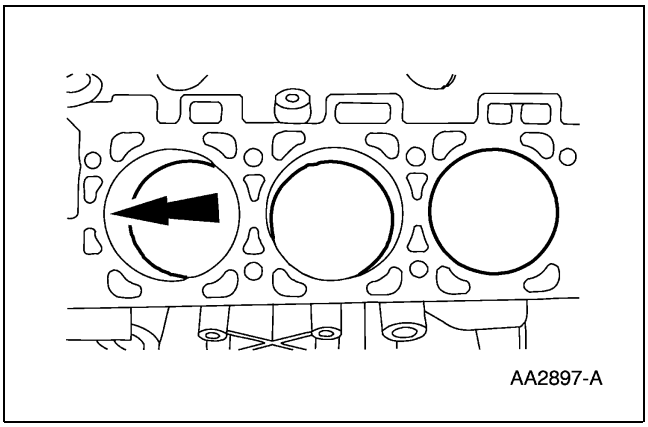
    En vehículos 4 x 4, desmonte la cadena de la flecha balanceadora y la rueda dentada del cigüeñal.



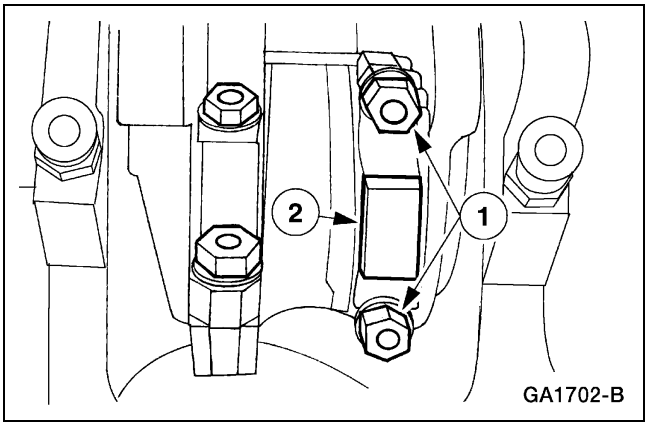
79. En vehículos 4 x 4, desmonte la flecha balanceadora.
    1 Quite los tornillos.
    2 Desmonte la flecha balanceadora.



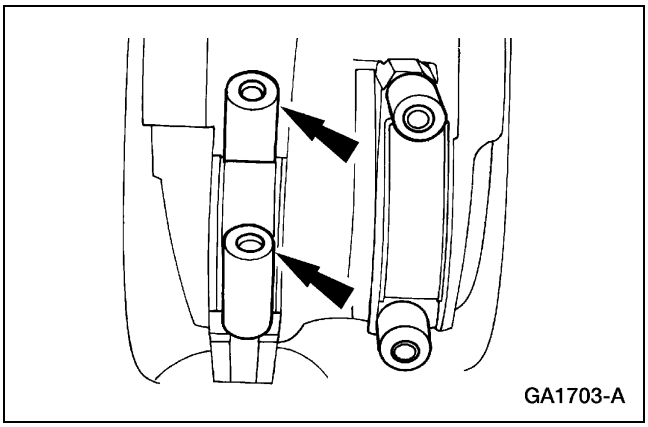
80. Con el escariador de reborde del cilindro, elimine el reborde y los depósitos de carbón de la parte superior de cada cilindro.



81. Desmonte los ensambles de pistón y biela.
    1 Quite las tuercas de la biela.
    2 Retire la tapa de la biela.

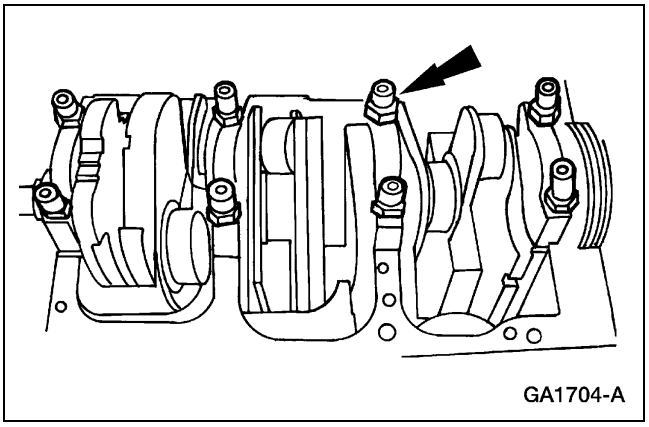


82. Instale tramos de manguera de hule en los tornillos para proteger el cigüeñal y desmonte los pistones.

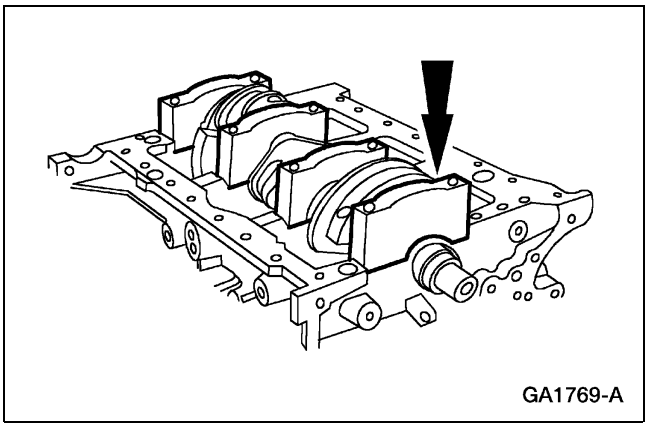


DESENSAMBLAJE (Continuación)

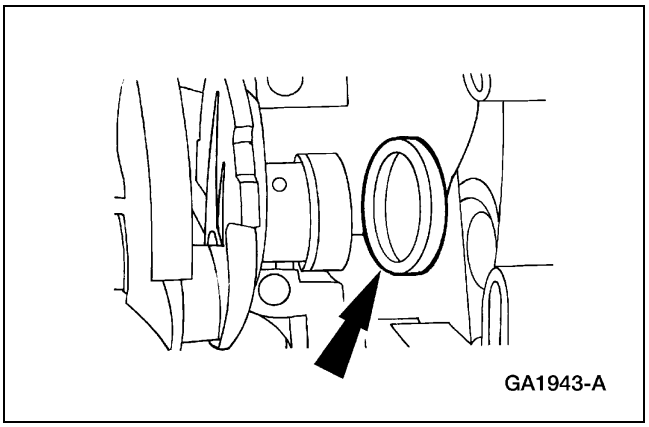
83. Quite los tornillos.



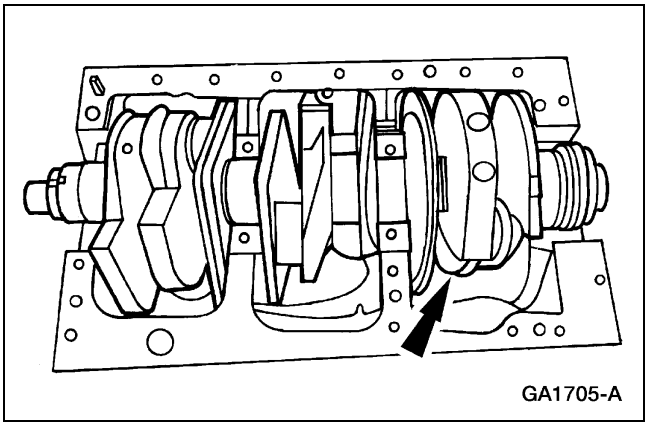
84. Desmonte las tapas del cojinete de bancada del cigüeñal.



85. Retire el sello trasero de aceite de cigüeñal, del cigüeñal.



86. Desmonte el cigüeñal.

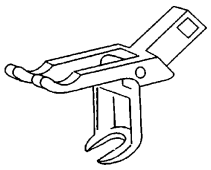
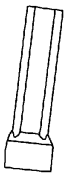


87. Desmonte los cojinetes principales de cigüeñal y el cojinete de empuje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Cabeza de cilindros

Herramientas especiales

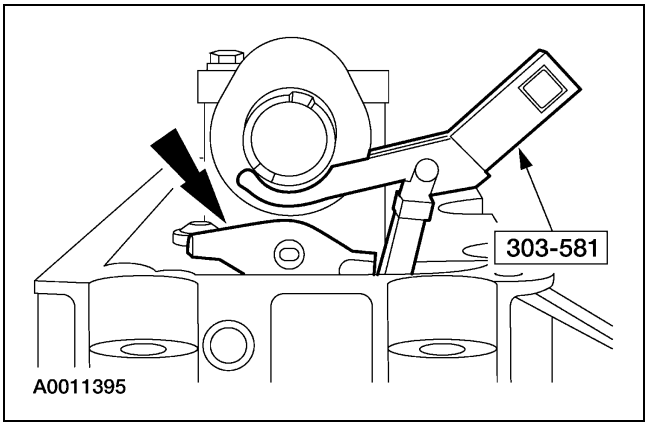
 ST1330-A	Compresor, resorte de la válvula 303-581 (T97T-6565-A)
 ST1824-A	Instalador, sellos de aceite del vástago de la válvula 303-370 (T90T-6571-A)

Material

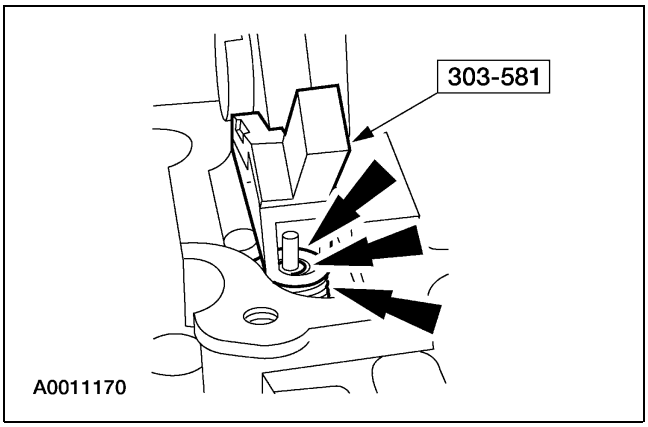
Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Desensamblaje

1. Retire las bujías.
2. Con la herramienta especial, desmonte los seguidores de rodillo del árbol de levas.

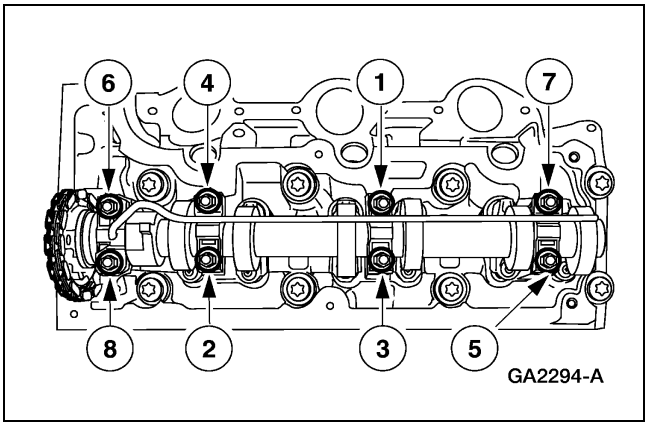


3. Con la herramienta especial, desmonte las cuñas del retenedor del resorte de válvula, el resorte de válvula y el retenedor.



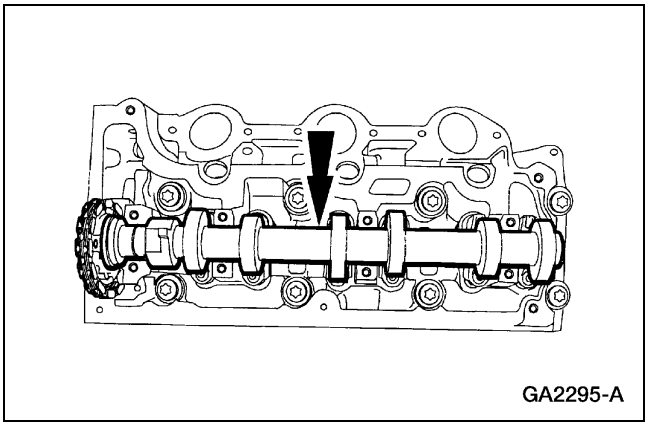
4. Desmonte la válvula.
5. Repita el procedimiento hasta desmontar todas las válvulas.
6. Retire los sellos de los vástago de válvula.
7. **NOTA:** Marque la posición de las tapas de los cojinetes del árbol de levas de manera que puedan instalarse en su posición original.

   Quite los tornillos en la secuencia mostrada y desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

8. Desmonte el árbol de levas.

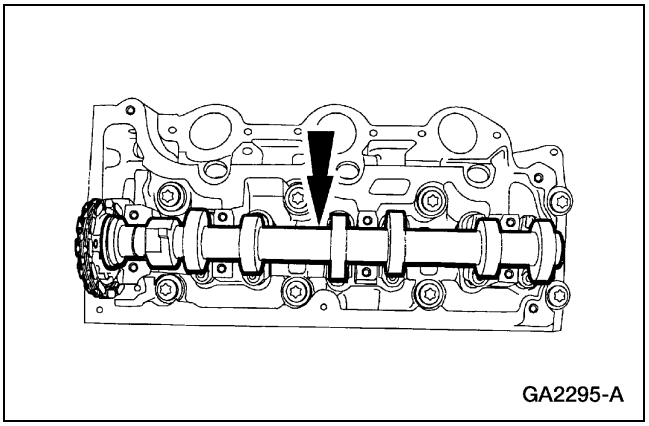


9. Inspeccione la cabeza de cilindros. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

Ensamble

NOTA: Antes de ensamblar, cubra todos los componentes del tren de válvulas con aceite de motor limpio.

1. Instale el árbol de levas.

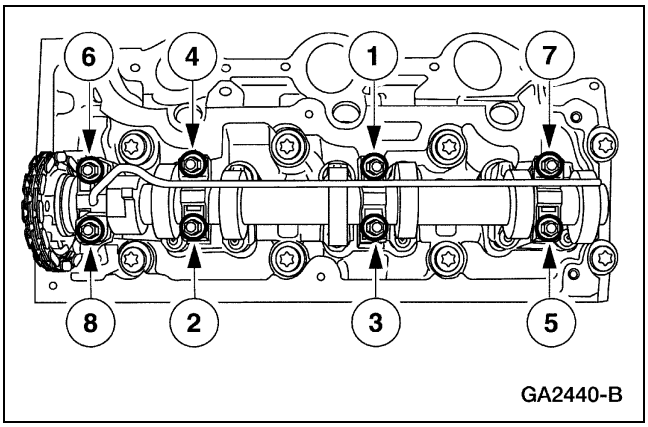


2. **NOTA:** Las tapas de los cojinetes del árbol de levas se deben instalar en su posición original.

   NOTA: Después de instalar los tornillos, verifique que el árbol de levas gire libremente.

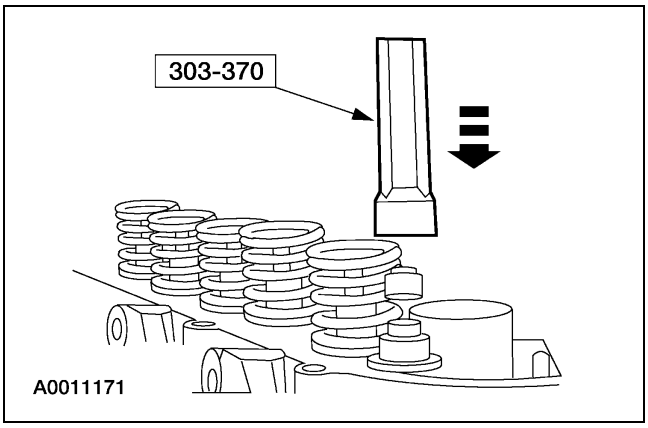
   Coloque el tubo del suministro de aceite, las tapas de los cojinetes del árbol de levas y los tornillos.

   - Apriete en la secuencia mostrada en dos pasos:
   - Paso 1: Apriete a 6Nm (53 lb-in).
   - Paso 2: Apriete a 16 Nm (12 lb-ft).



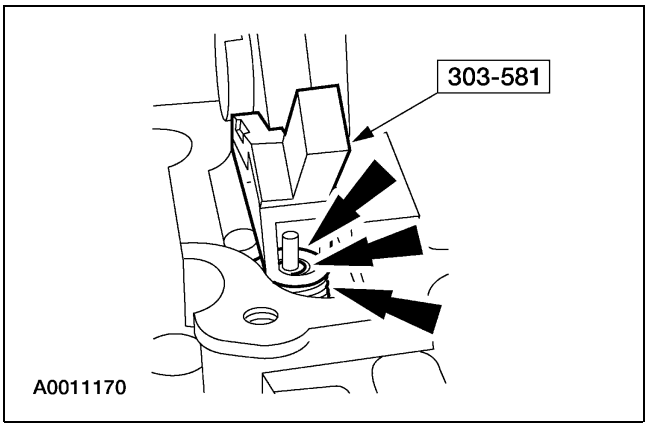
3. Instale la válvula.

4. Con la herramienta especial, instale los sellos de vástago de válvula.



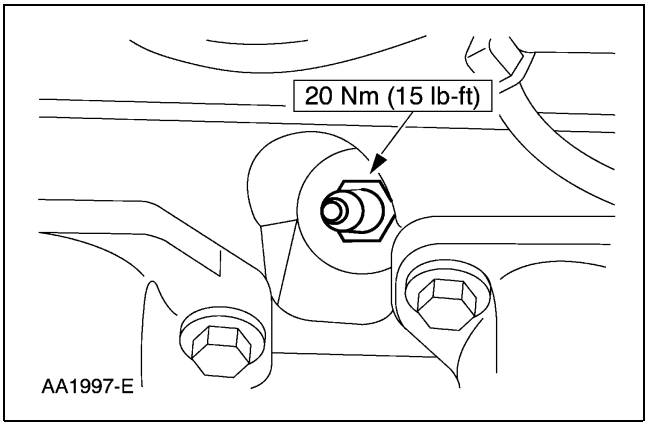
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. Con la herramienta especial, instale el resorte de válvula, el retenedor y las cuñas del retenedor.



6. Repita el procedimiento hasta instalar todas las válvulas.

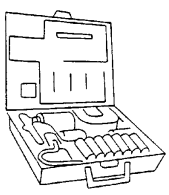
7. Instale las bujías.



8. Instale los seguidores de rodillo del árbol de levas únicamente cuando la cabeza de cilindros se instale en el vehículo y se haya llevado a cabo el procedimiento de sincronización.

Pistón

Herramientas especiales

 ST1336-A	Juego de servicio, perno del pistón 303-S024 (T68P-6135-A)

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G

Desensamblaje

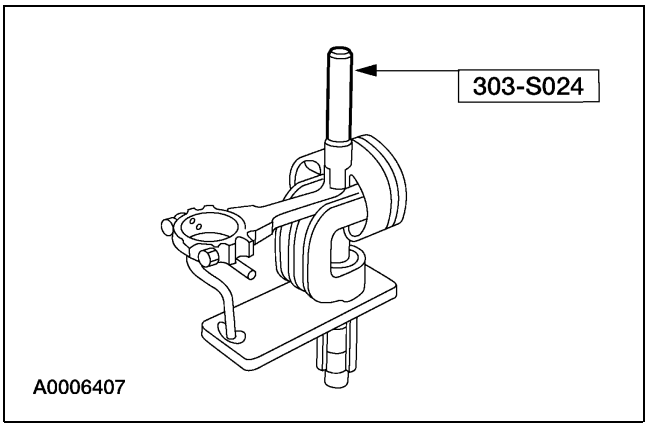
1. **NOTA:** Los tornillos y tuercas de las bielas no pueden volver a usarse.

   NOTA: Marque la posición de las partes, de manera que puedan ser instaladas en su posición original.

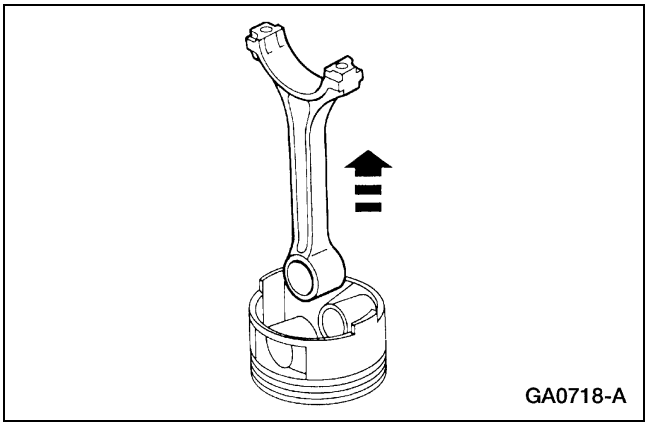
   Desmonte los cojinetes de la biela de las bielas y de las tapas.

2. Retire los anillos de pistón. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

3. Con la herramienta especial, presione el perno del pistón hacia afuera del ensamble de la biela y pistón.



4. Desmonte la biela del pistón.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. Limpie e inspeccione la biela y el pistón. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

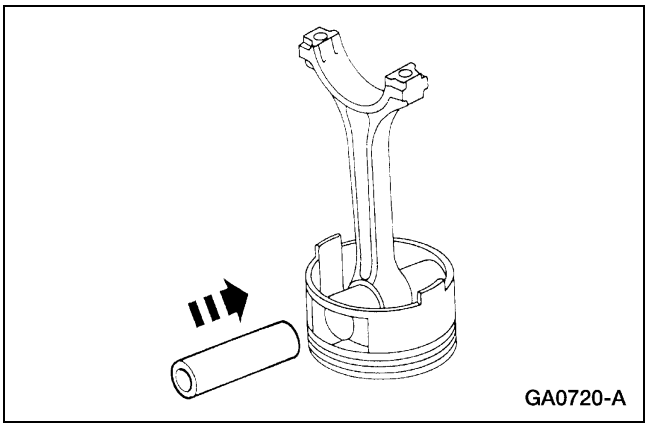
Ensamble

1. **NOTA:** Aplique una ligera capa de aceite limpio de motor a todas las partes. Instale el pistón en la biela con el lado del número del cilindro de la biela y la muesca de indentación en el pistón en el mismo lado.

   Instale el lado achaflanado grande del diámetro interior del cojinete de la biela viendo hacia la parte delantera del motor en la biela del banco derecho y viendo hacia la parte trasera del motor en la biela del banco izquierdo.

2. **NOTA:** El orificio de aceite en la biela debe estar hacia el lado derecho del bloque de cilindros y la flecha en el pistón debe estar hacia el frente del monoblock.

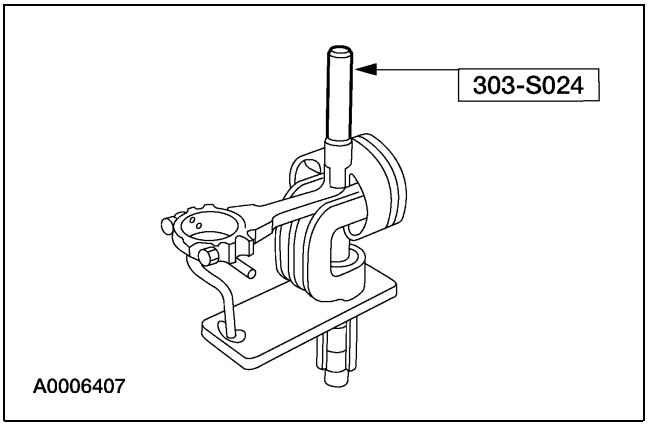
   Coloque el perno del pistón en el barreno, alineado con el barreno de la biela.



3. **NOTA:** Si el perno del pistón se quita del pistón, se debe utilizar un ensamble de perno y pistón nuevo. No vuelva a utilizar el pistón o el perno de pistón.

   Caliente gradualmente el lado del barreno del perno en la biela hasta aproximadamente 232°C -316°C (467°F-626°F) e inmediatamente instale el perno del pistón.

4. Con la herramienta especial, instale a presión el perno del pistón en el ensamble de pistón y biela.

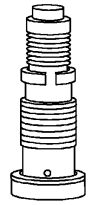
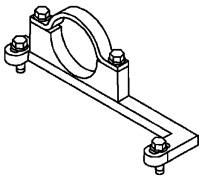
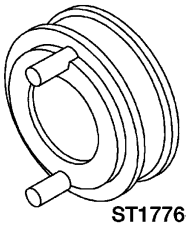
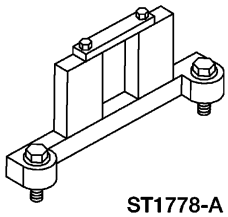
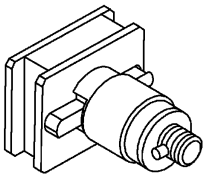
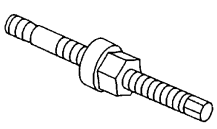


5. Instale los anillos del pistón. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

ENSAMBLE

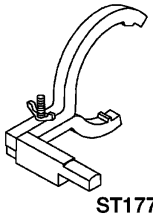
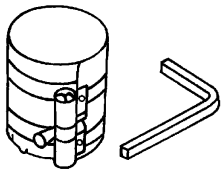
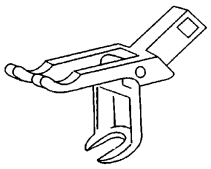
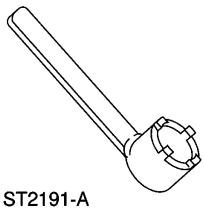
Motor

Herramientas especiales

 ST1774-A	Tensor de la cadena de sincronización 303-571 (T97T-6K254-A)
 ST1777-A	Herramienta de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas 303-564 (T97T-6256-B)
 ST1776-A	Adaptador de la herramienta de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas 303-578 (T97T-6256-A)
 ST1778-A	Herramienta de sujeción del árbol de levas 303-577 (T97T-6256-C)
 ST1779-A	Adaptador de la herramienta de sujeción del árbol de levas 303-576 (T97T-6256-D)
 ST1287-A	Insertor del amortiguador del cigüeñal 303-102 (T74P-6316-B)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1775-A	Herramienta de sujeción del cigüeñal 303-573 (T97T-6303-A)
	Compresor de anillos de pistón 303-D032 (D81L-6002-C)
 ST1330-A	Compresor de resorte de válvula 303-581 (T97T-6565-A)
 ST2191-A	Dado de la flecha del gato 303-634

Material

Ref.	Especificación
Aceite de motor Super premium SAE-5W30 XO-5W30-QSP o equivalente	WSS-M2C153-G
Limpiador de superficies de metal F4AZ-19536-RA o equivalente	WSE-M5B392-A
Junta de silicón y sellador F7AZ-19554-EA o equivalente	WSE-M4G323-A4
Grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A o equivalente	ESA-M1C171-A

ENSAMBLE (Continuación)

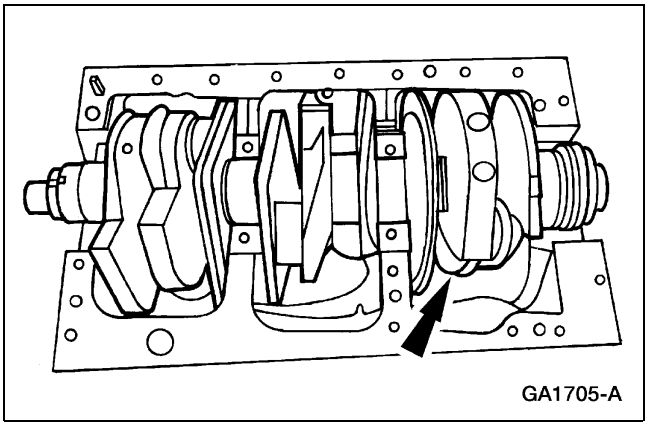
⚠ **PRECAUCIÓN: Si el múltiple de suministro de combustible se utiliza como dispositivo de palanqueo, se puede presentar daño en el múltiple de suministro. Se debe tener cuidado cuando trabaje alrededor del múltiple de suministro de combustible.**

NOTA: Antes de ensamblar el motor, utilice un limpiador de superficies metálicas y un raspador de plástico o de madera adecuado para limpiar las superficies de sellado. Todas las superficies de sellado deben estar limpias. Asegúrese de que los pasajes de aceite y de refrigerante estén limpios.

1. Instale los cojinetes de bancada superiores del cigüeñal y el rodamiento de empuje.
   - Lubrique los cojinetes de bancada del cigüeñal con aceite de motor limpio.

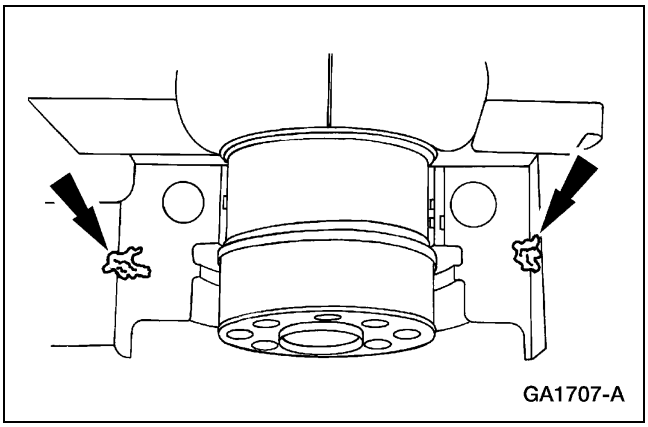
2. **NOTA:** Los cojinetes de bancada de cigüeñal tienen un ajuste selectivo de precisión. Inspeccione el claro del cojinete. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

   Instale el cigüeñal.



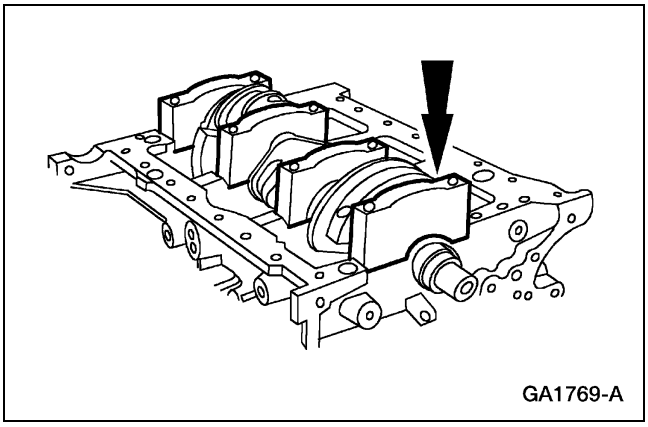
3. **NOTA:** La tapa de cojinete de bancada trasera se debe instalar antes de cuatro minutos una vez que se aplicó el silicón.

   Aplique junta de silicón y sellador a la tapa trasera del cojinete de bancada hacia la línea de partición del bloque de cilindros.

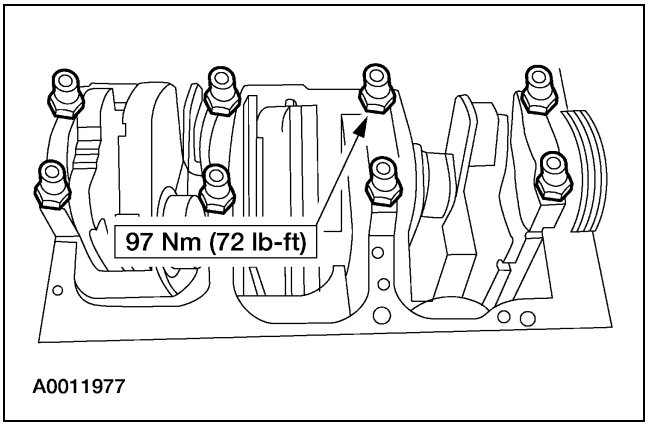


4. Instale los cojinetes de bancada inferiores del cigüeñal en las tapas del cojinete de bancada.

5. Instale las tapas de cojinete de bancada.



6. Apriete los tornillos.

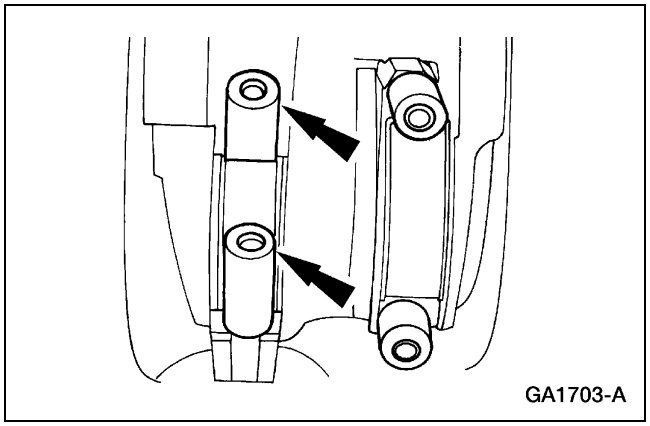


ENSAMBLE (Continuación)

7. Lubrique los anillos del pistón con aceite de motor limpio.

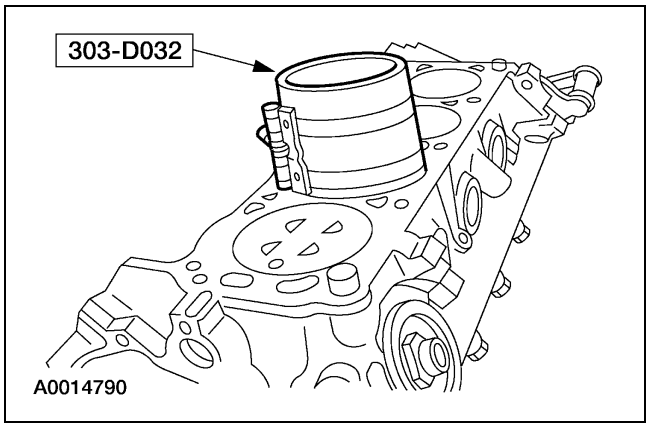
8. Asegúrese que los anillos del pistón estén correctamente espaciados. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

9. Instale piezas de manguera de hule en los tornillos de las bielas para proteger el cigüeñal.



10. **NOTA:** Coloque el pistón con la flecha de indentación hacia el frente del bloque de cilindros.

    Con la herramienta especial, instale los pistones.



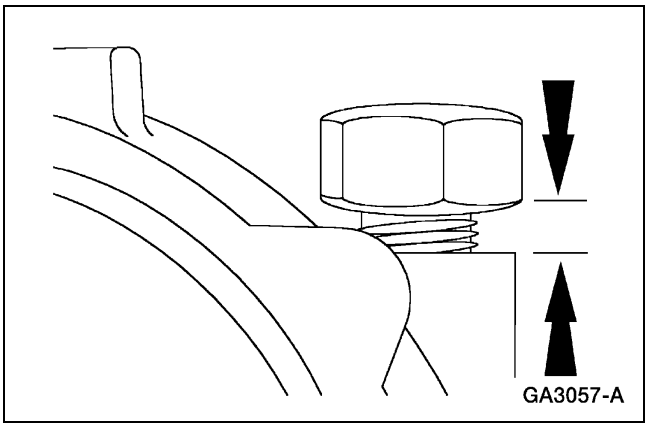
11. **NOTA:** Las tuercas y los tornillos viejos se utilizan para comprobar el claro. Se deben utilizar tuercas y tornillos nuevos para el reensamble.

    Compruebe el claro de cada cojinete de la biela. Para más información, refiérase a la Sección 303-00.

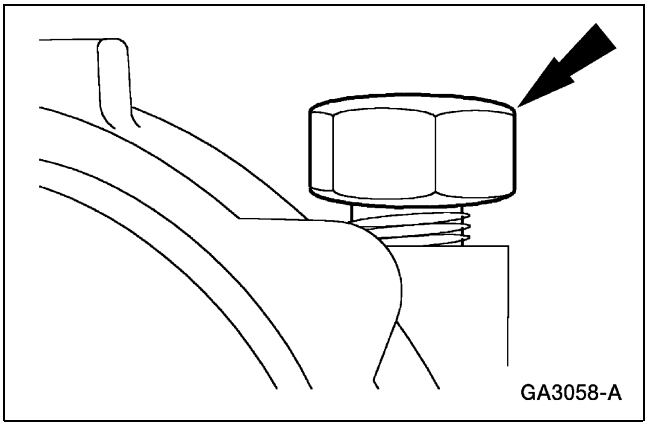
12. Gire el cigüeñal hasta que el pistón esté en la parte inferior de su carrera.

13. **NOTA:** Para los cilindros 1, 2 y 3, quite primero la tuerca de la biela en el lado del barreno de aceite dividido. Para los cilindros 4, 5 y 6, quite primero la tuerca opuesta.

    Afloje la primera tuerca hasta que la cara esté aproximadamente 2 mm (0.08 pulgadas) arriba del extremo del tornillo.



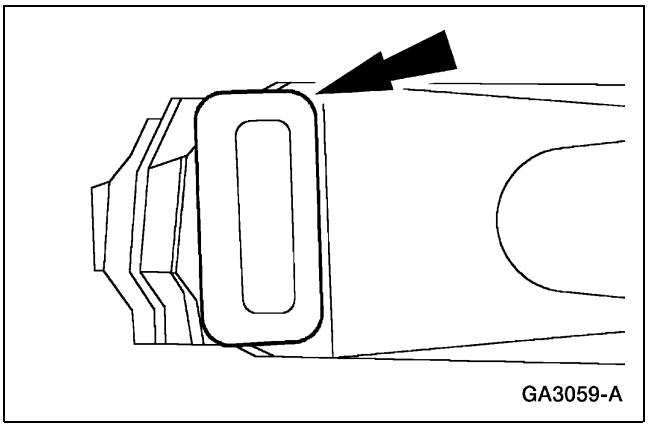
14. Gire el tornillo sobre la tuerca hasta que pueda retirarlo con la mano.



15. Repita los dos pasos anteriores en el tornillo opuesto.

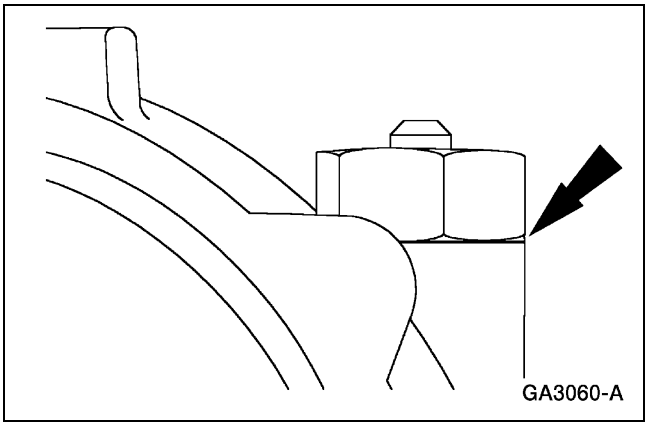
ENSAMBLE (Continuación)

16. Instale los tornillos nuevos comprobando que la cabeza de tornillo quede paralela a la cara hacia el lado de la biela.



17. Instale la tapa de la biela en la posición original.

18. Instale y apriete con los dedos las tuercas de la biela.

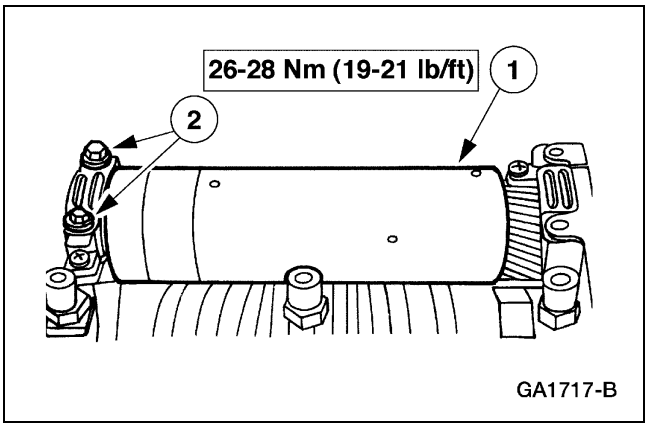


19. Apriete simultáneamente las tuercas de la biela en dos pasos:
    - Paso 1: Apriete a 20 Nm (15 lb-ft).
    - Paso 2: Apriete 90 grados.

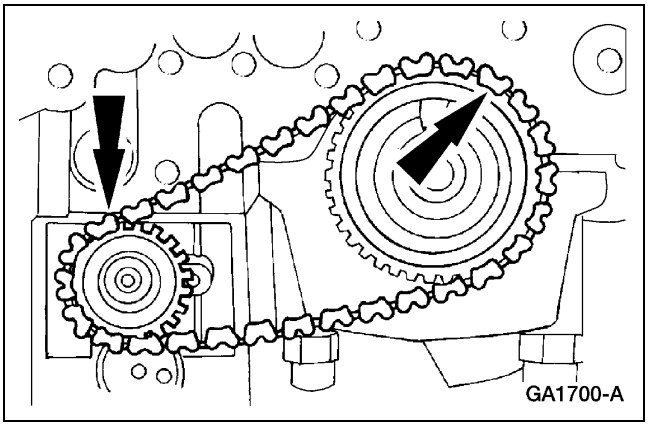
20. Repita los cuatro pasos anteriores para las bielas restantes.

21. Gire el cigüeñal hasta que el pistón N° 1 quede en el punto muerto superior.

22. En los vehículos 4 x 4, instale la flecha balanceadora.
    1 Instale el ensamble de flecha balanceadora.
    2 Instale los tornillos.



23. En los vehículos 4 x 4, instale la cadena de la flecha balanceadora y la rueda dentada del cigüeñal.

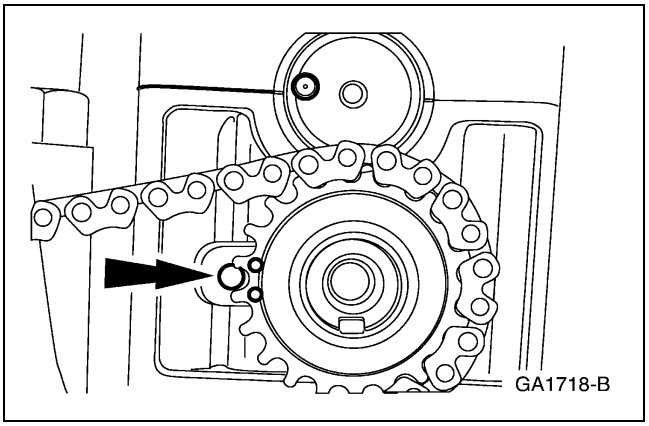


ENSAMBLE (Continuación)

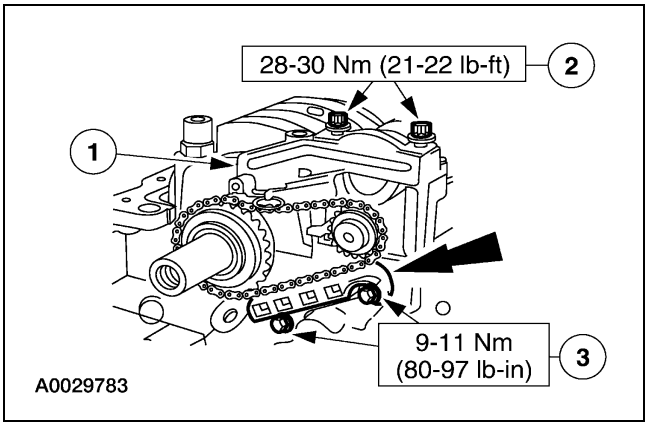
24. **NOTA:** Debido a la relación de engranes entre la flecha de reversa y la flecha balanceadora, se pueden requerir hasta siete vueltas completas de la flecha balanceadora para encontrar la posición correcta.

    En los vehículos 4 x 4, alinee las marcas de sincronización.

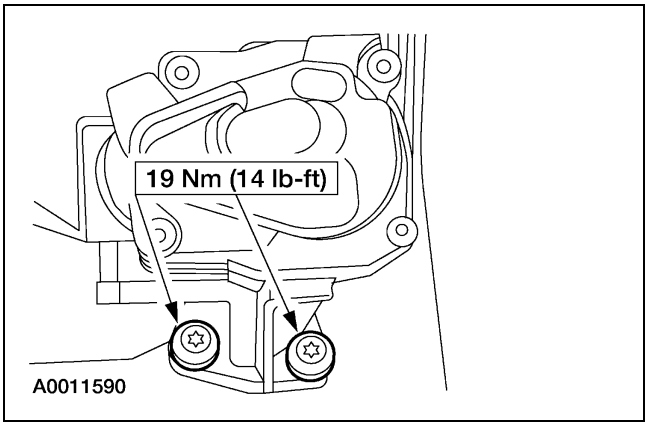
    - Instale un pasador de 4 mm. Para mantener la flecha en su lugar.



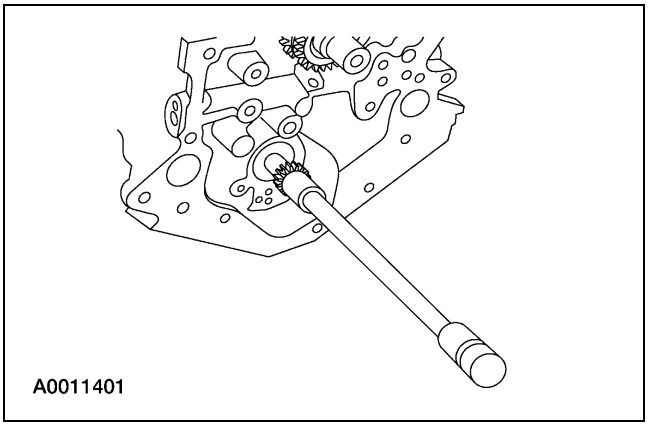
25. En los vehículos 4 x 4, instale el tensor de la flecha balanceadora.
    1 Instale el tensor de la flecha balanceadora.
    2 Instale los tornillos.
    3 Coloque la guía de la cadena de la flecha balanceadora e instale los dos tornillos.
    - Quite el tornillo del tensor.



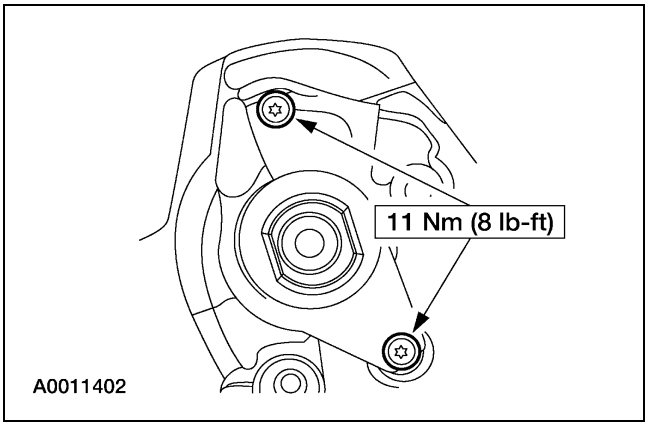
26. Instale la bomba de aceite.



27. Instale la flecha del gato.

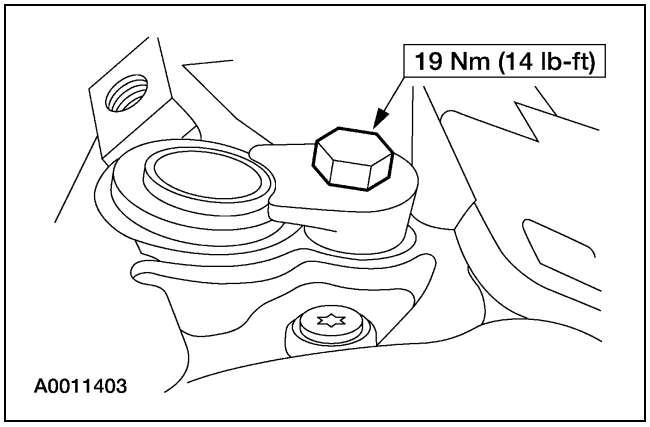


28. Instale la placa de empuje de la flecha del gato y los tornillos.

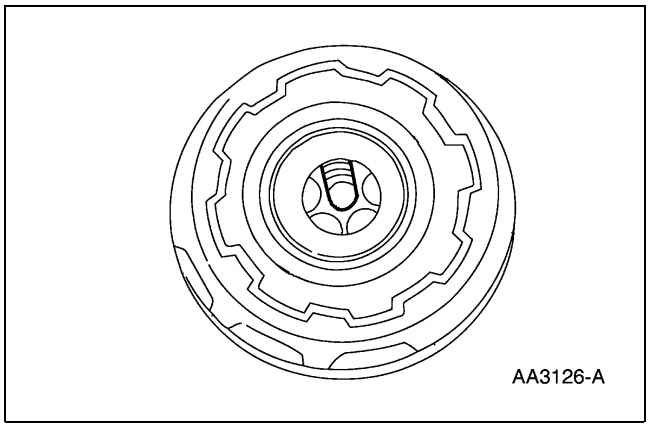


ENSAMBLE (Continuación)

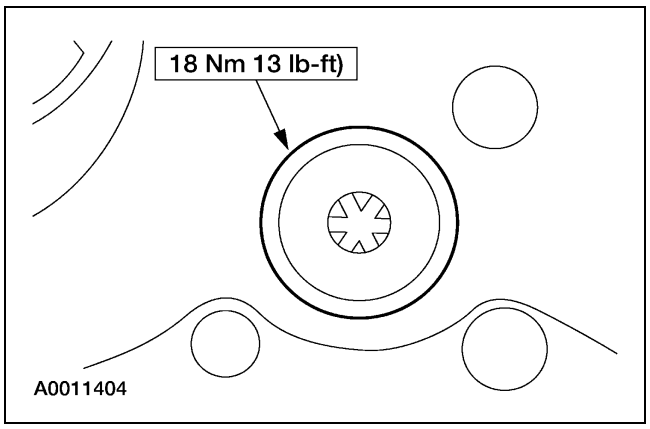
29. Instale el impulsor de la bomba de aceite.



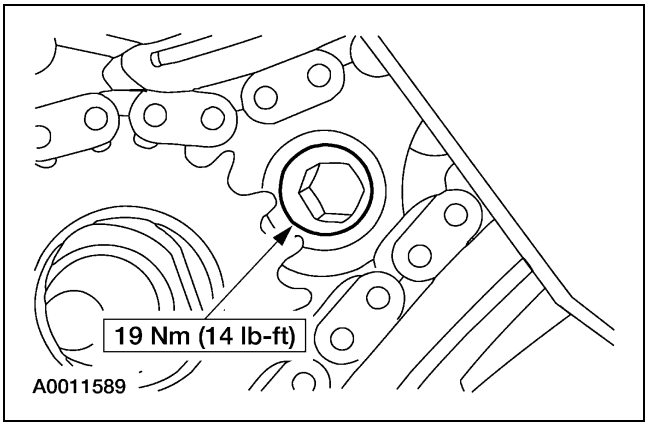
30. Sujete el casete trasero y la rueda dentada al tornillo. No apriete en este momento.



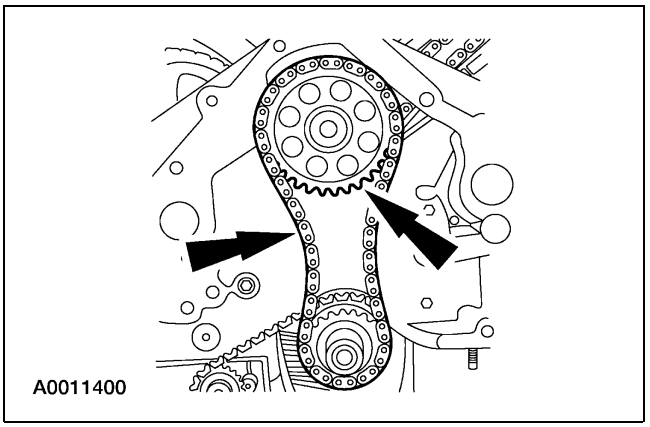
31. Instale el casete trasero y el tornillo.



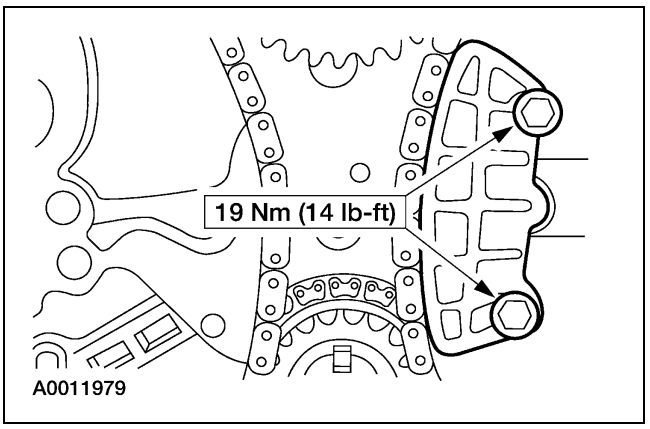
32. Instale el casete delantero y el tornillo.



33. Coloque la rueda dentada de la flecha del gato y la cadena.

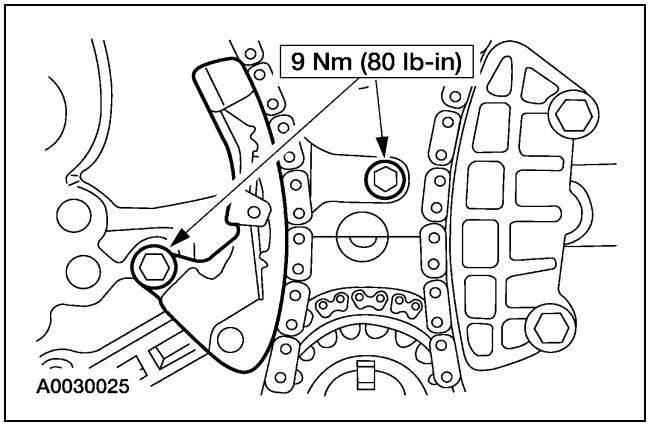


34. Instale la guía de la cadena.

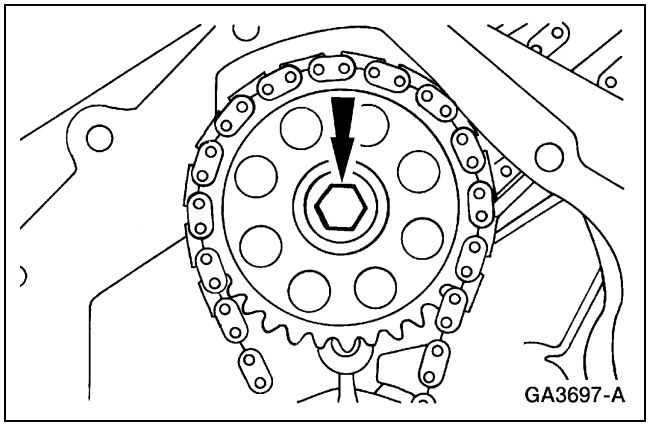


ENSAMBLE (Continuación)

35. Instale el tensor de la cadena.

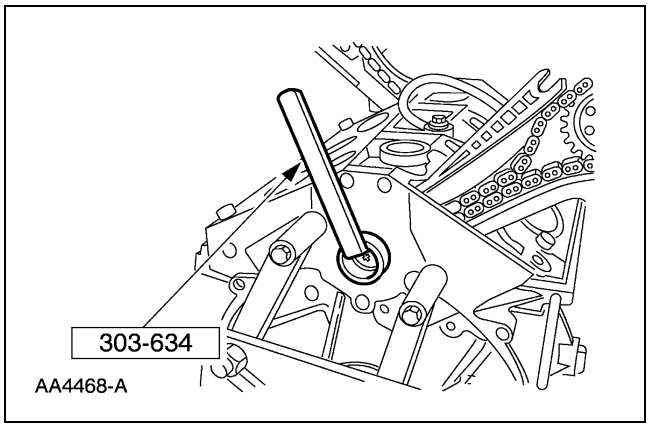


36. Instale el tornillo. No apriete en este momento.

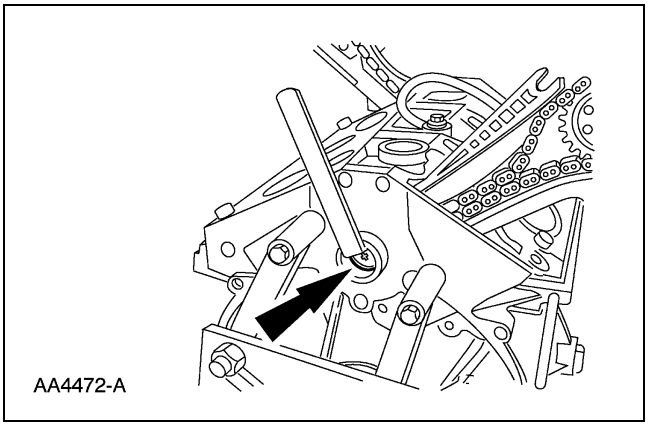


37. Mientras sujeta el tornillo de la rueda dentada delantera de la flecha del gato en forma segura, apriete el tornillo trasero a 20 Nm (15 lb-ft).

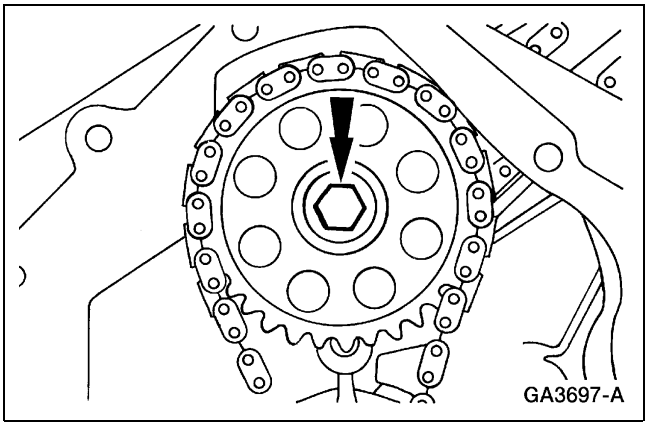
38. Instale la herramienta especial en la parte trasera de la flecha del gato.



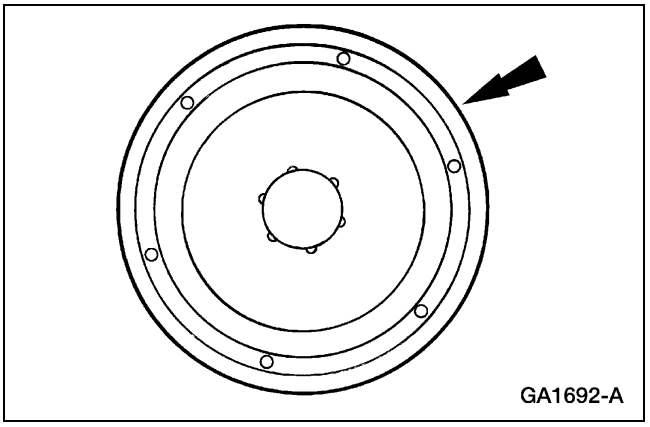
39. Apriete el tornillo trasero 90 grados adicionales.



40. Apriete el tornillo delantero en dos pasos.
    - Paso 1: Apriete a 45 Nm (33 lb-ft).
    - Paso 2: Apriete 90 grados.

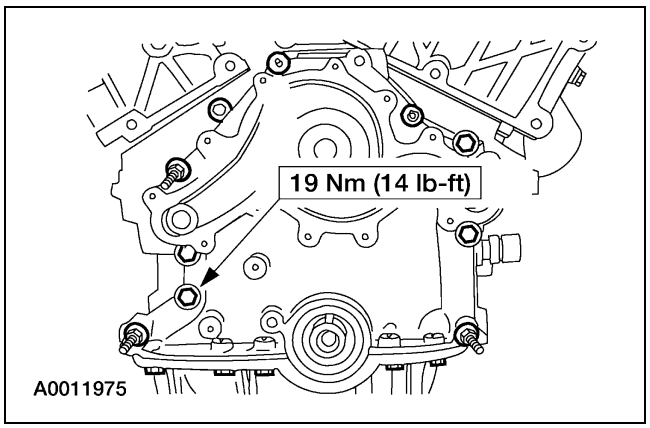


41. Desmonte la herramienta especial e instale el tapón de la flecha del gato trasera.

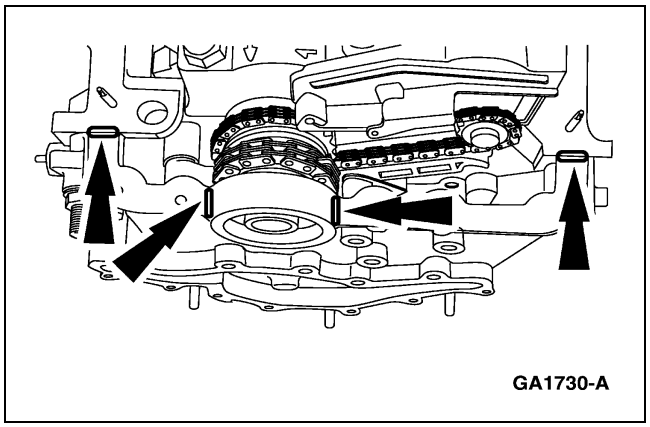


ENSAMBLE (Continuación)

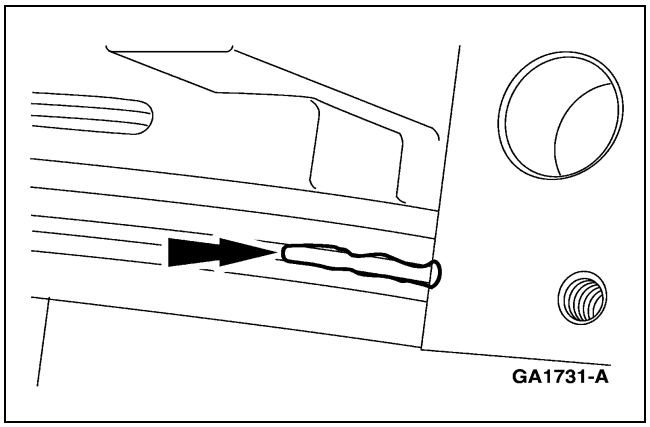
42. Coloque la junta de la cubierta delantera e instale la cubierta delantera.



43. Aplique junta de silicón y sellador a la cubierta delantera en cuatro lugares.

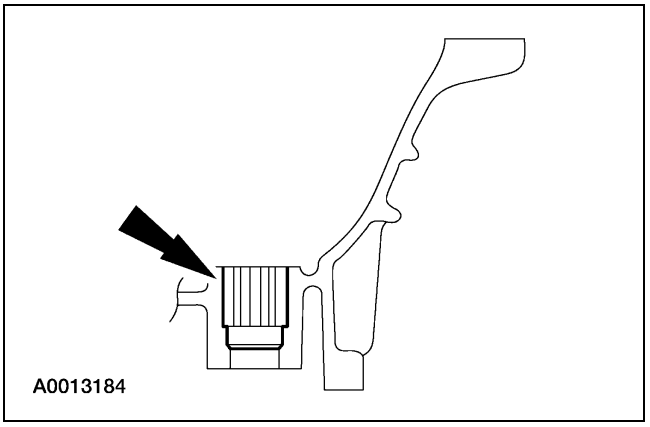


44. Aplique junta de silicón y sellador a la tapa de rodamiento principal trasero como se muestra.
    - Coloque la junta del bastidor tipo escalera.

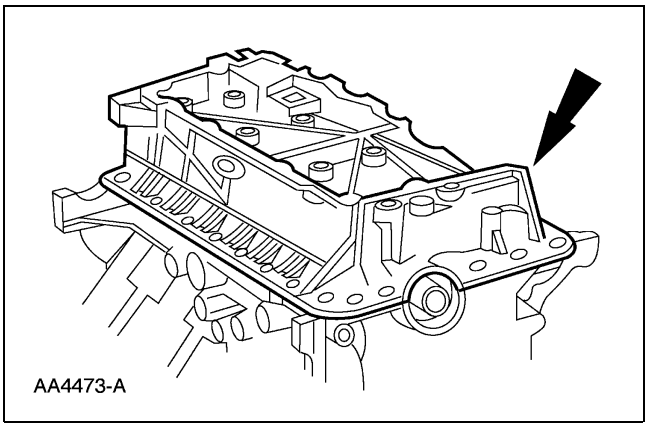


45. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los insertos del bastidor tipo escalera se deben aflojar completamente o se puede presentar algún daño al bastidor tipo escalera y/o fugas de aceite.**

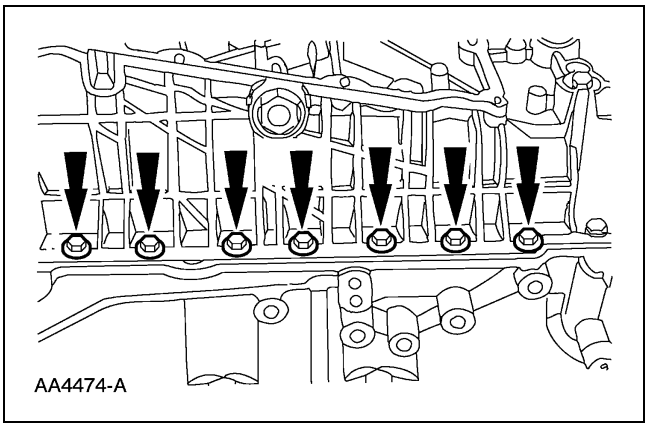
    Afloje los insertos del bastidor tipo escalera.



46. Coloque el ensamble del bastidor tipo escalera y junta.

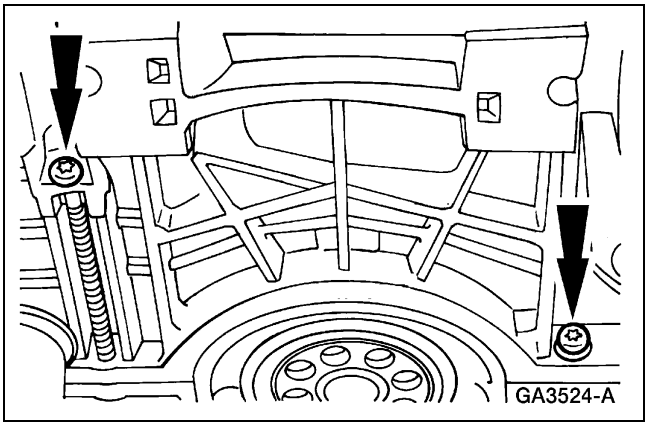


47. Instale y apriete a mano los quince tornillos y dos tuercas.



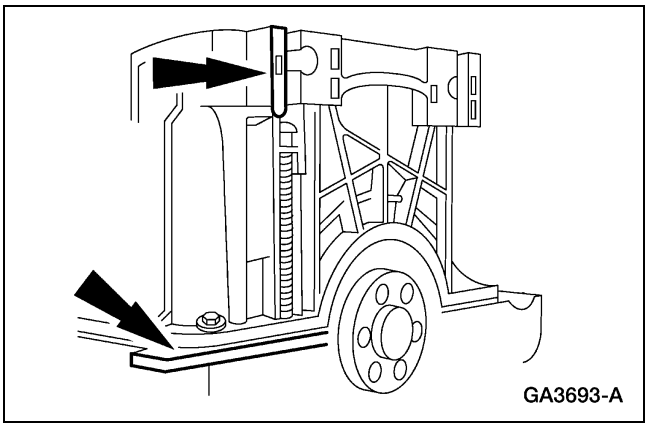
ENSAMBLE (Continuación)

48. Instale y apriete a mano los tornillos.

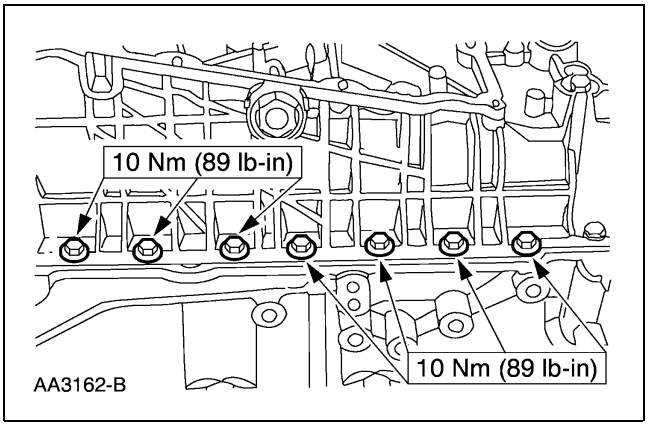


49. **NOTA:** La alineación del bastidor tipo escalera contra el bloque de cilindros debe estar dentro de una desalineación máxima de 0.25 mm (0.01 pulgadas) con el bastidor tipo escalera debajo del ras o 0.05 mm (0.00196 pulgadas) sobresaliendo el bastidor tipo escalera.

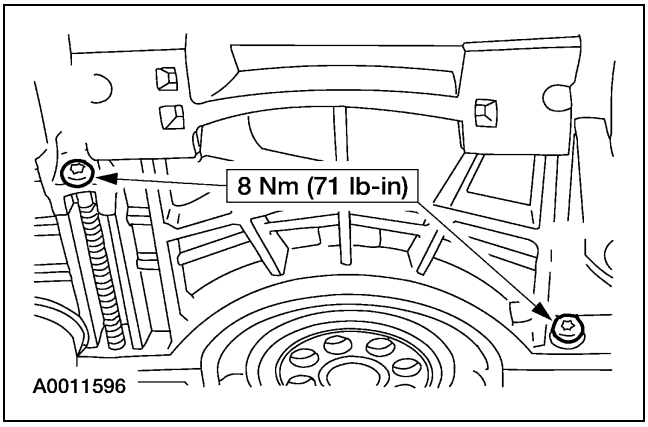
    Use una regla y alinee la cara de la transmisión del bastidor tipo escalera con la cara trasera del bloque de cilindros.



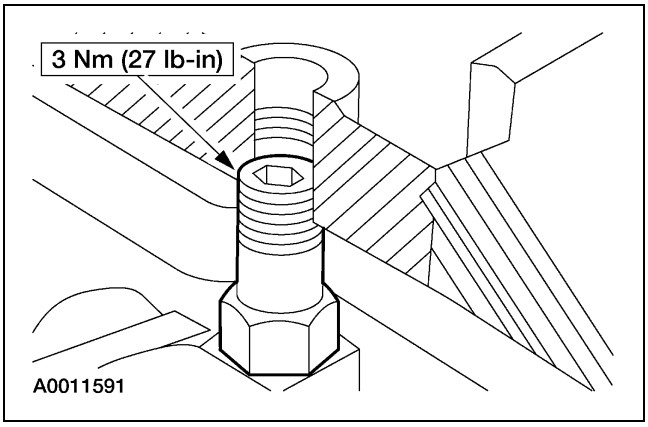
50. Apriete los quince tornillos y dos tuercas.



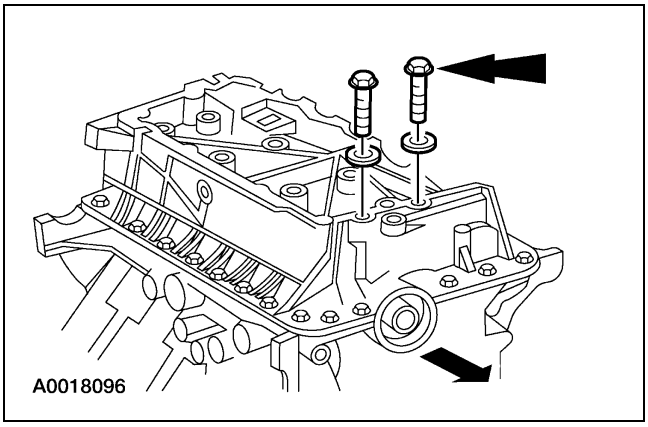
51. Apriete los tornillos.



52. Apriete los insertos.

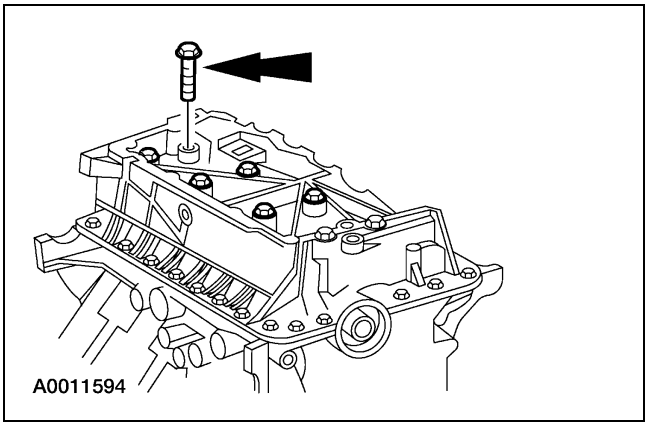


53. Instale sellos nuevos en los dos tornillos de plata y colóquelos en el bastidor tipo escalera.

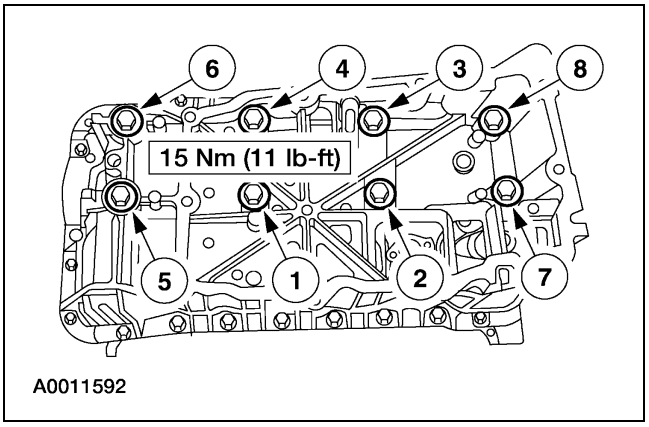


ENSAMBLE (Continuación)

54. Coloque los seis tornillos restantes.

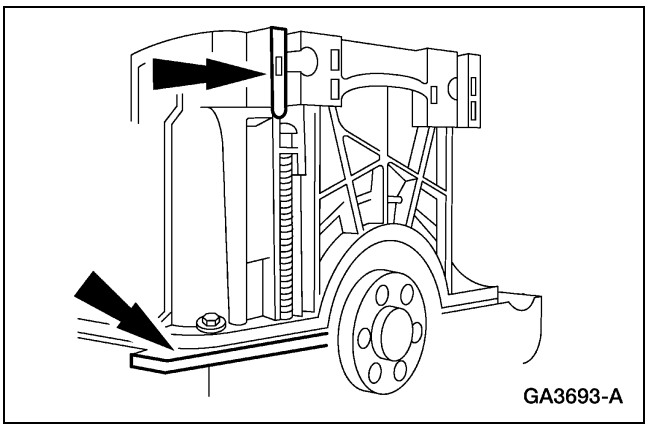


55. Apriete los tornillos del bastidor tipo escalera en dos etapas.
    - Paso 1: Apriete a 15 Nm (11 lb-ft).
    - Paso 2: Apriete a 33 Nm (24 lb-ft).

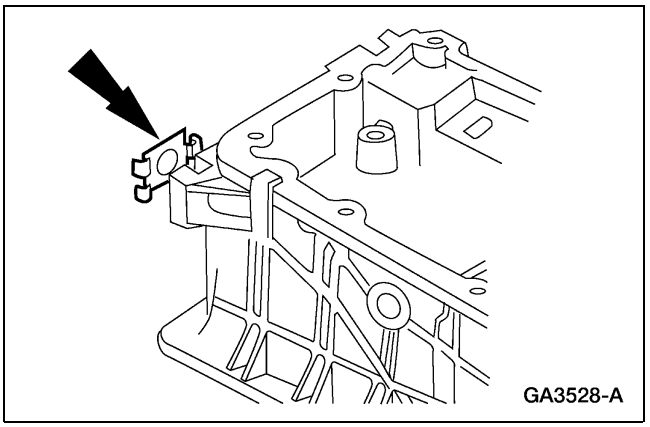


56. **NOTA:** Se debe repetir el procedimiento completo si los ensambles presentan medidas que estén fuera de la especificación.

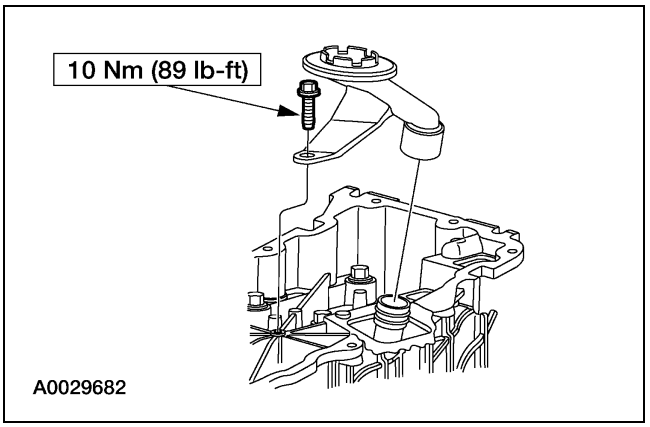
    Mida el escalón entre la cara trasera del bloque de cilindros y la cara de la transmisión del bastidor tipo escalera.



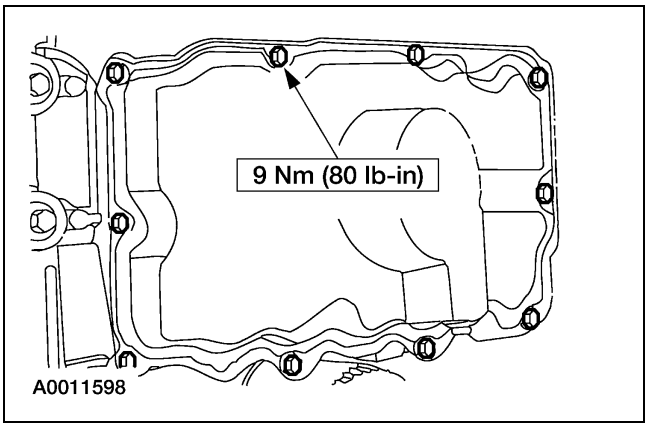
57. Repare todos los ensambles que excedan la especificación de desnivel instalando lainas en uno o ambos lados del bastidor tipo escalera.



58. Instale la malla y el tubo de la bomba de aceite.

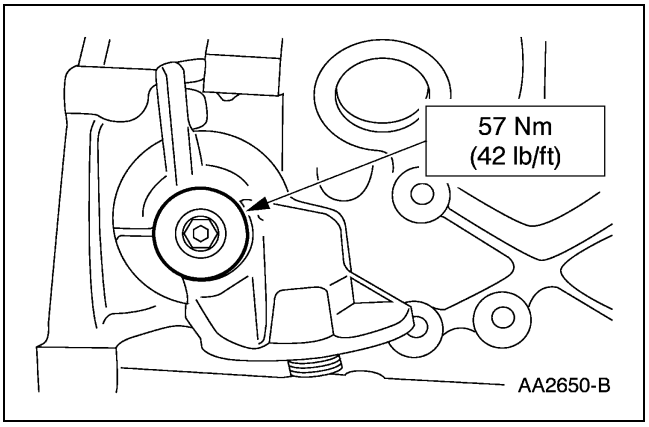


59. Instale la junta y el cárter del motor.

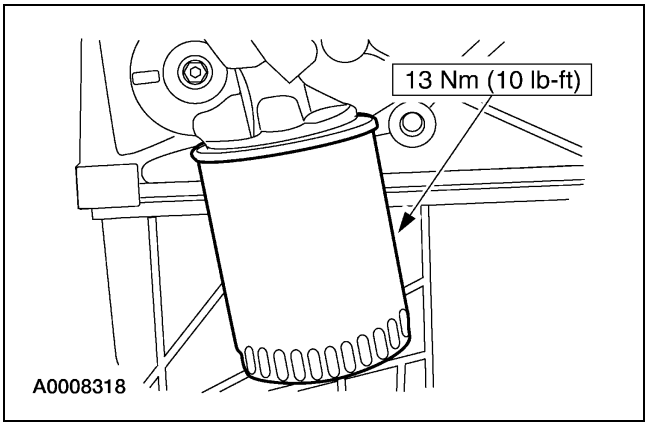


ENSAMBLE (Continuación)

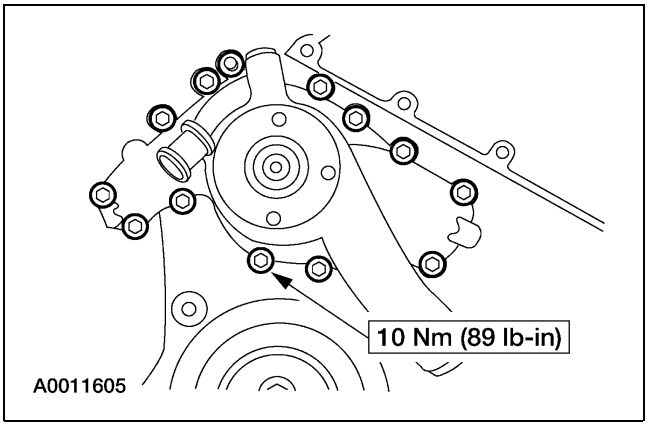
60. Instale el adaptador del filtro de aceite.



61. Instale el filtro de aceite.

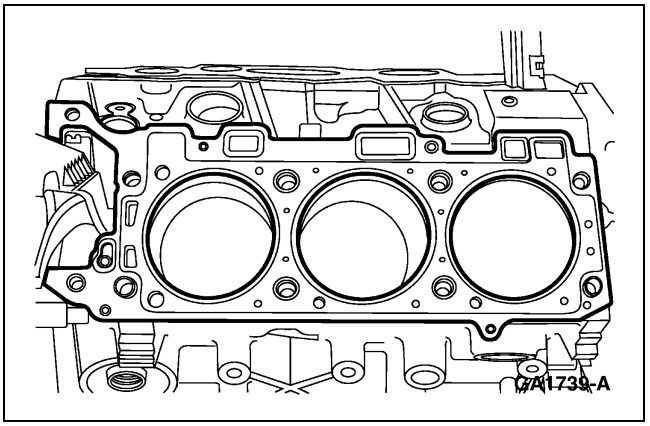


62. Instale la bomba de agua.



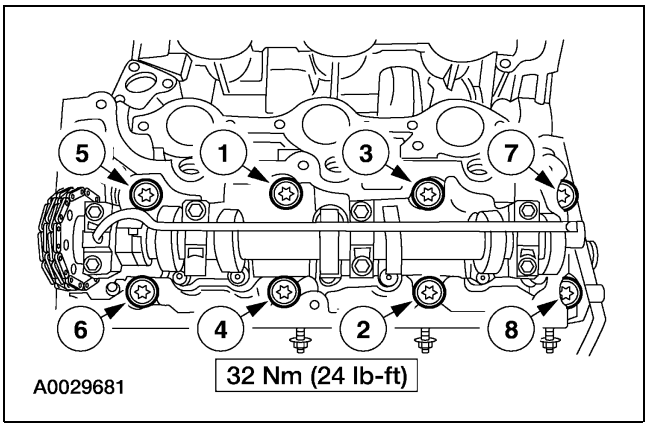
63. **NOTA:** Lado izquierdo mostrado, lado derecho similar.

    Instale la junta de la cabeza de cilindros.



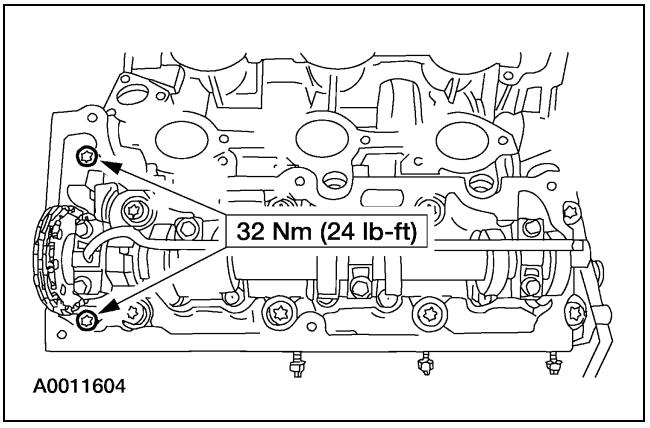
64. **NOTA:** Lado izquierdo mostrado, lado derecho similar.

    Instale la cabeza de cilindros y apriete los tornillos en la secuencia mostrada.



65. **NOTA:** Lado izquierdo mostrado, lado derecho similar.

    Instale los dos tornillos de 8 mm.

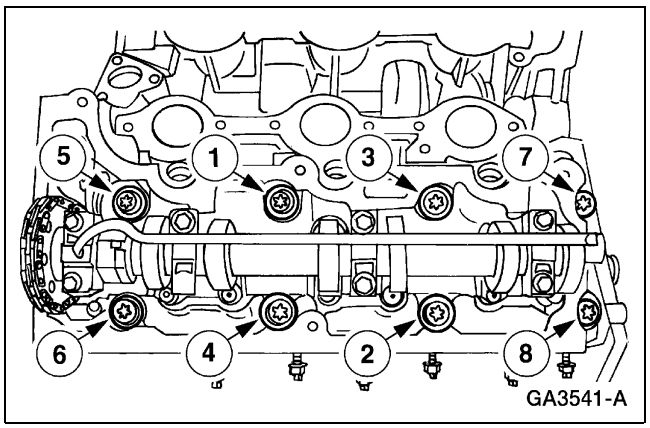


ENSAMBLE (Continuación)

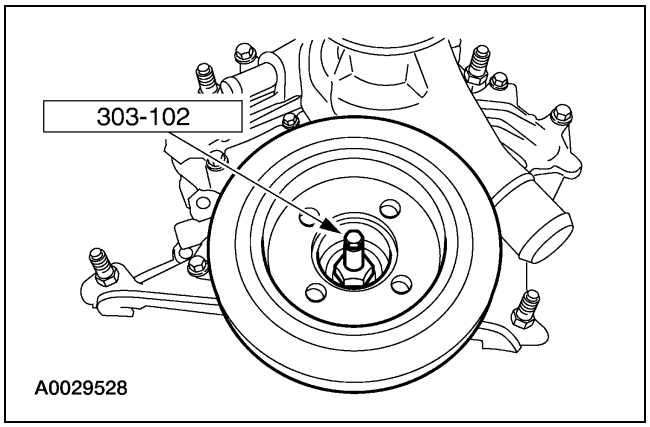
66. **NOTA:** Lado izquierdo mostrado, lado derecho similar.

    Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en dos pasos.

    - Paso 1: Gire 80 grados.
    - Paso 2: Gire 80 grados adicionales.



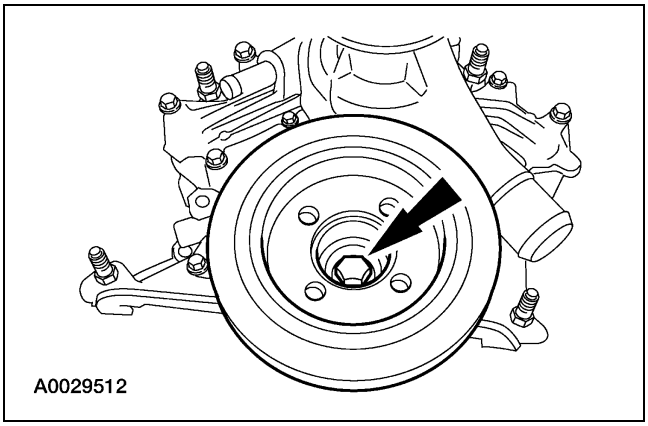
67. Con la herramienta especial, instale la polea del cigüeñal.



68. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cada vez que se quite un tornillo, se debe usar uno nuevo.**

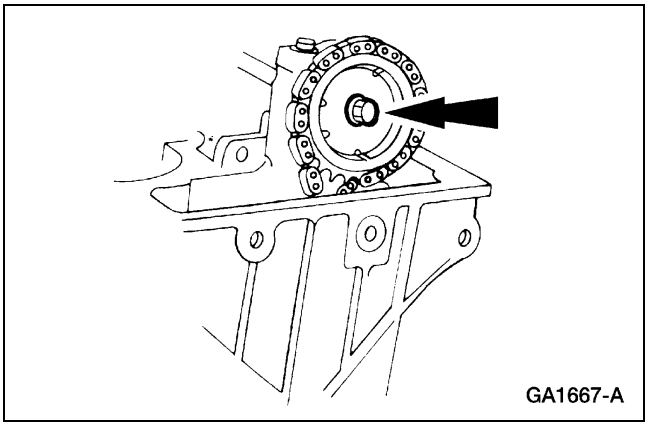
    Apriete el tornillo en dos etapas.

    - Paso 1: Apriete a 50 Nm (37 lb-ft).
    - Paso 2: Gire 90 grados adicionales.



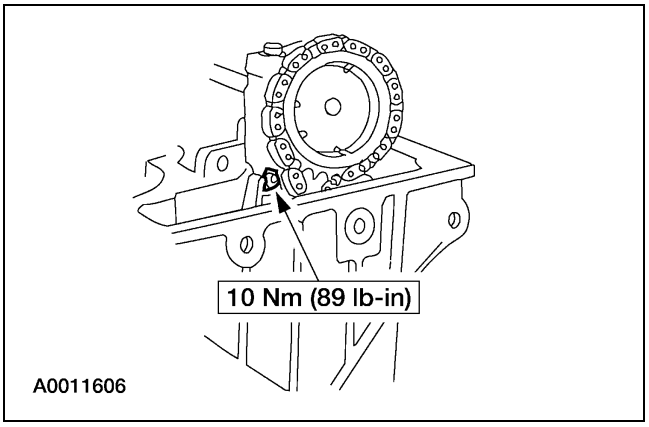
69. ⚠ **PRECAUCIÓN: La rueda dentada del árbol de levas debe girar libremente sobre el árbol de levas. No apriete el tornillo.**

    Instale el tornillo trasero derecho del árbol de levas.



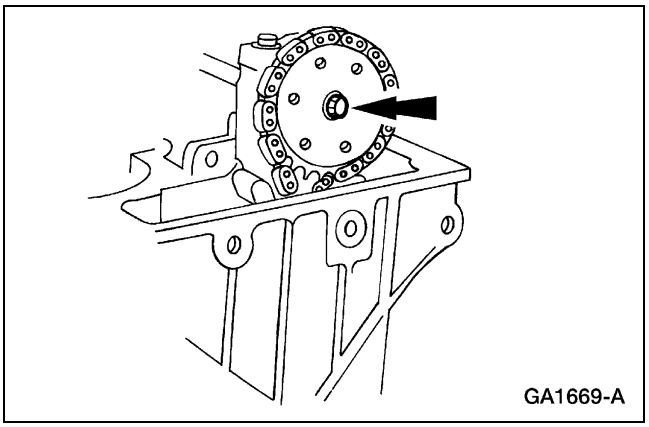
ENSAMBLE (Continuación)

70. Instale el tornillo.

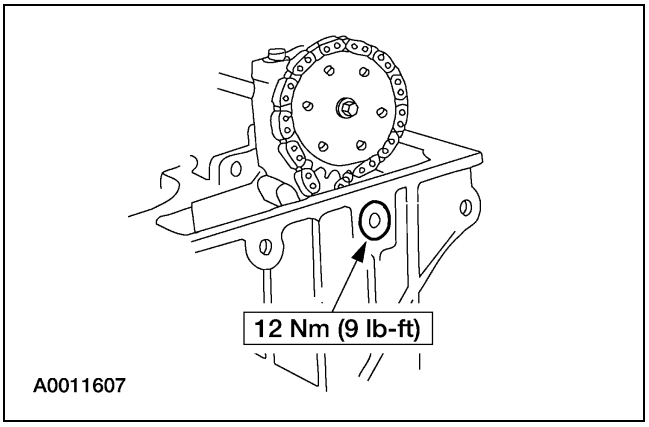


71. ⚠ **PRECAUCIÓN: La rueda dentada del árbol de levas debe girar libremente sobre el árbol de levas. No apriete el tornillo.**

    Instale el tornillo delantero izquierdo del árbol de levas.



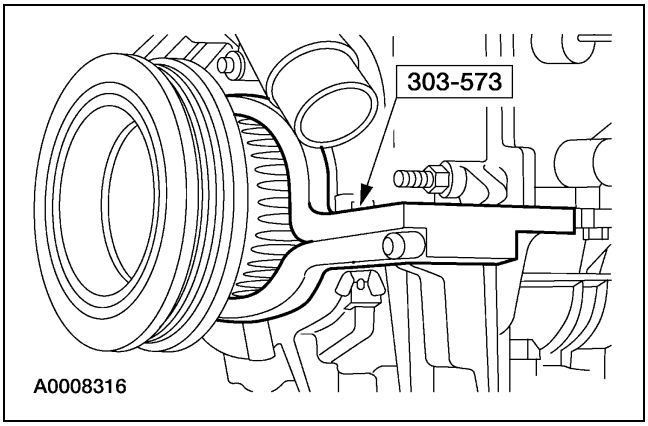
72. Instale el tornillo.



73. Gire el cigüeñal una revolución hacia la derecha.

74. **NOTA:** La herramienta especial se debe instalar en el amortiguador y debe hacer contacto con el monoblock, esto coloca al motor en el punto muerto superior (TDC).

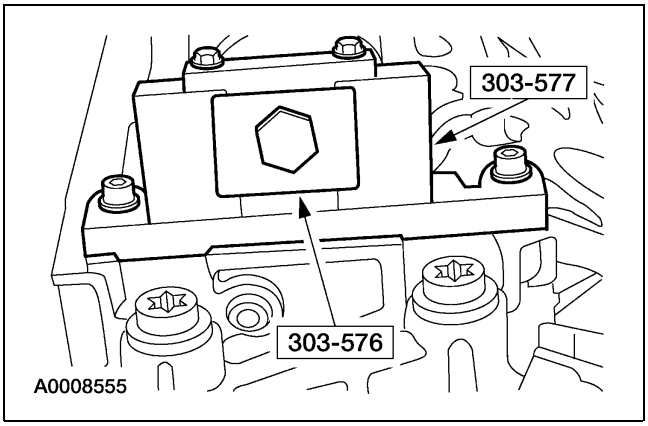
    Instale la herramienta especial.



75. **NOTA:** Las ranuras de sincronización del árbol de levas están descentradas.

    NOTA: Coloque las ranuras de sincronización del árbol de levas debajo de la línea de centro del árbol de levas para instalar correctamente las herramientas especiales.

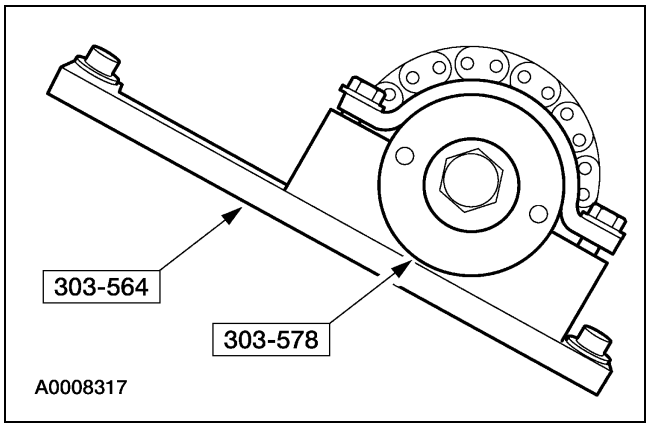
    Instale las herramientas especiales en el frente de la cabeza de cilindros derecha.



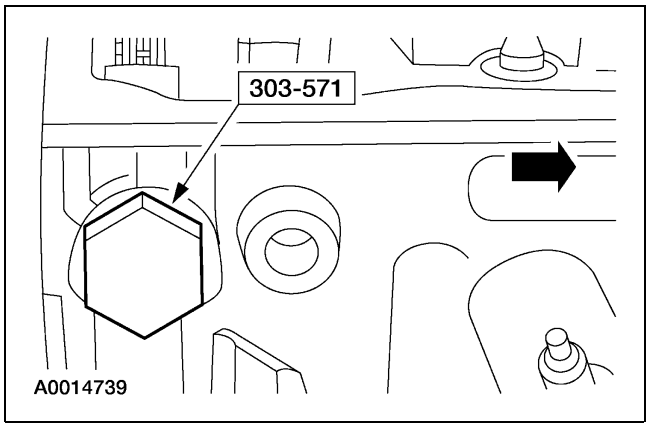
ENSAMBLE (Continuación)

76. **NOTA:** Deje flojos los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial.

    Instale las herramientas especiales en la parte trasera de la cabeza de cilindros derecha.



77. Instale la herramienta especial.

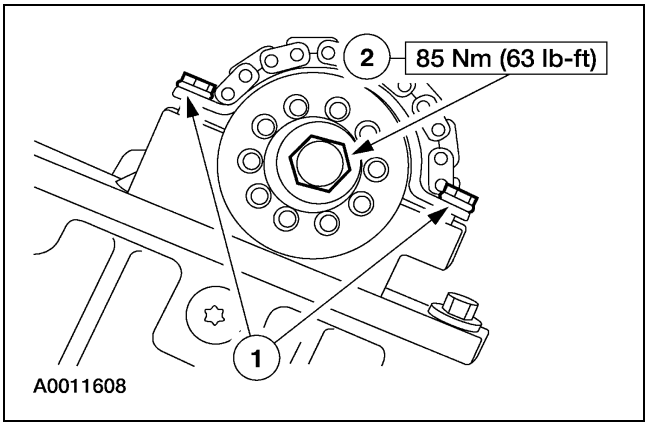


78. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo del lado derecho de la rueda dentada del árbol de levas es un tornillo de rosca izquierda.**

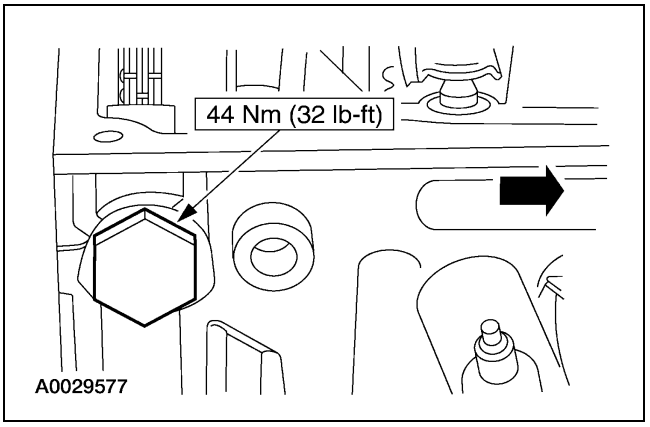
    Apriete los tornillos.

    1 Apriete los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial a 10 Nm (89 lb-in).

    2 Apriete el tornillo del árbol de levas.



79. Desmonte la herramienta especial e instale el tensor del árbol de levas derecho.

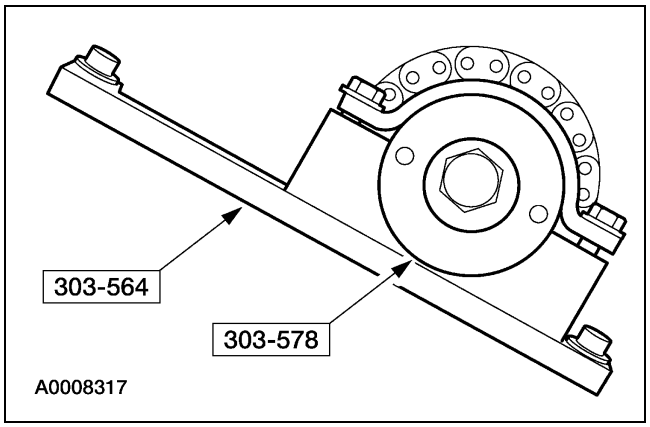


80. Desmonte las herramientas especiales de la cabeza de cilindros derecha.

ENSAMBLE (Continuación)

81. **NOTA:** No apriete los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial. La rueda dentada del árbol de levas debe girar libremente.

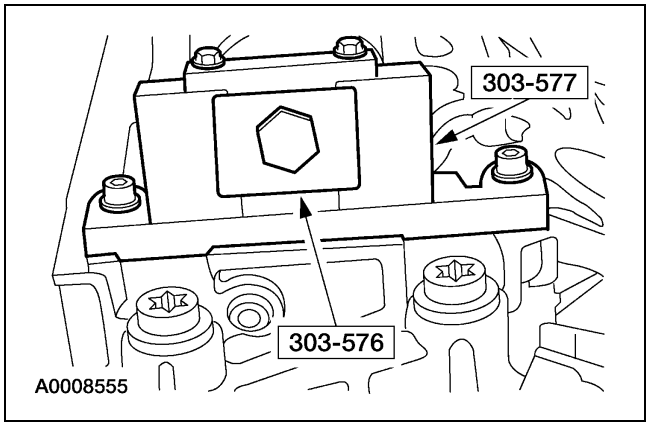
    Instale las herramientas especiales en el frente de la cabeza de cilindros izquierda.



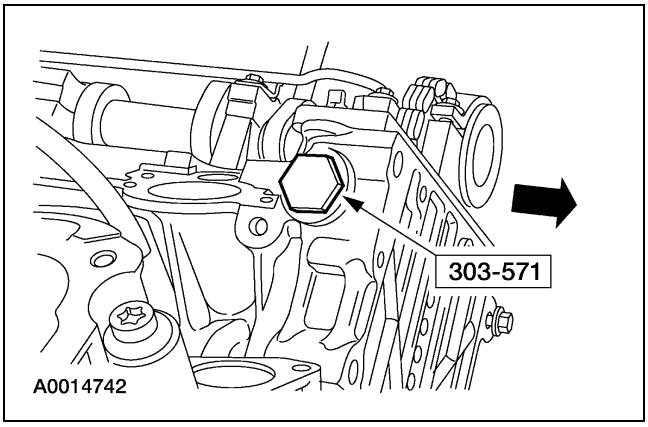
82. **NOTA:** Las ranuras de sincronización del árbol de levas están descentradas.

    NOTA: Coloque las ranuras de sincronización del árbol de levas debajo de la línea de centro del árbol de levas para instalar correctamente las herramientas especiales.

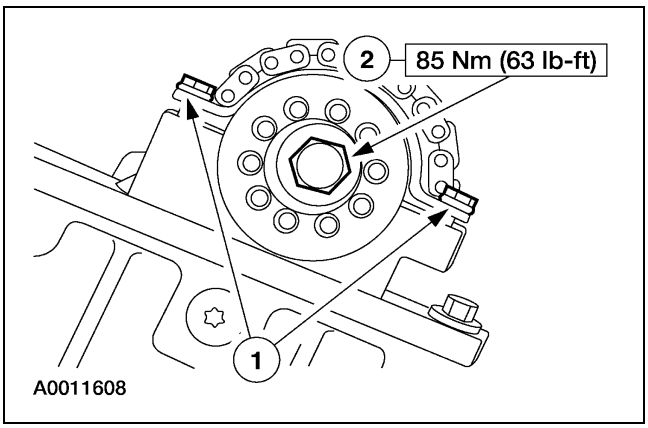
    Instale las herramientas especiales en la parte trasera de la cabeza de cilindros izquierda.



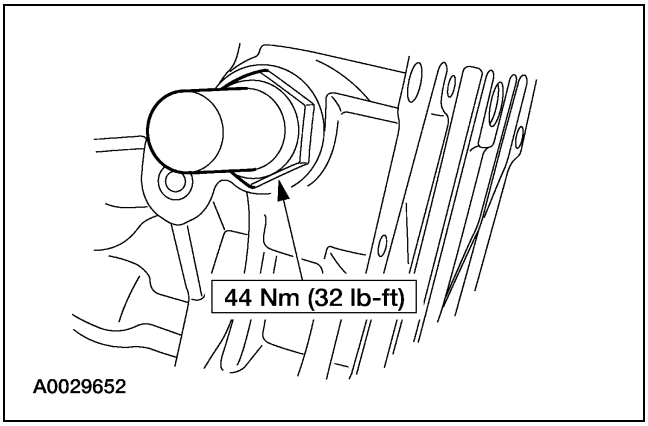
83. Instale la herramienta especial.



84. Apriete los tornillos.
    1 Apriete los dos tornillos superiores de la abrazadera de la herramienta especial a 10 Nm (89 lb-in).
    2 Apriete el tornillo del árbol de levas.



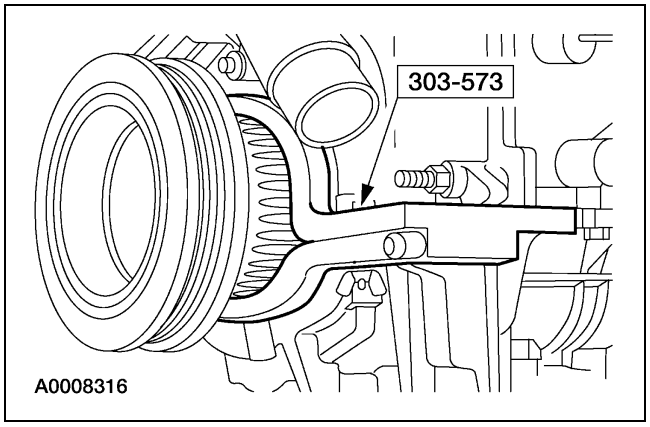
85. Desmonte la herramienta especial e instale el tensor del árbol de levas izquierdo.



86. Desmonte las herramientas especiales de la cabeza de cilindros izquierda.

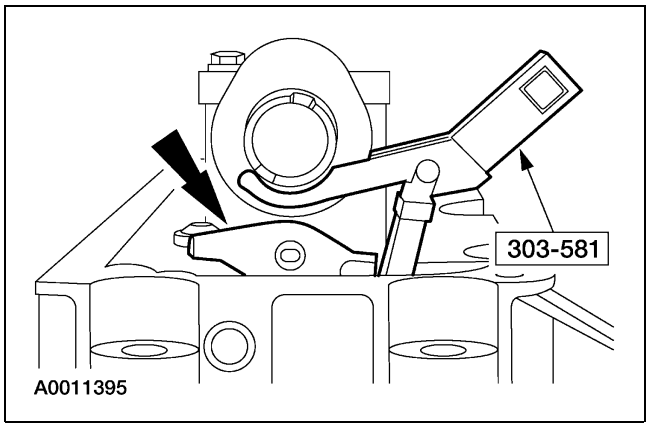
ENSAMBLE (Continuación)

87. Retire la herramienta especial.

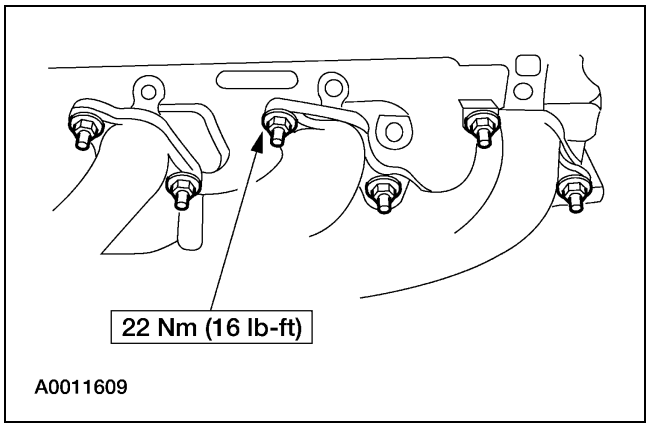


88. **NOTA:** Lubrique las partes con aceite de motor limpio antes de instalarlas.

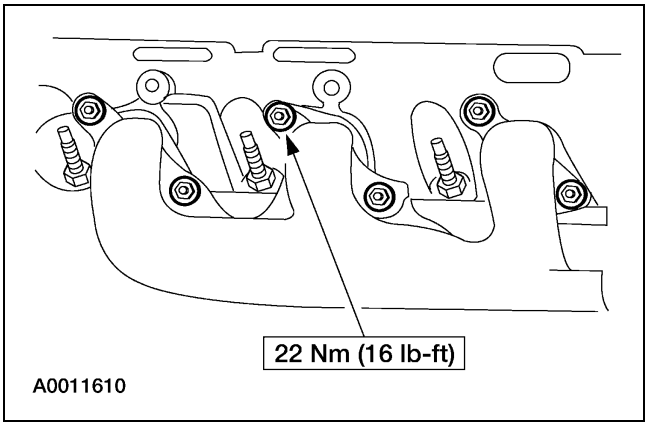
    Con la herramienta especial, instale los seguidores de rodillo en su posición original.



89. Instale la junta y el múltiple de escape izquierdo.

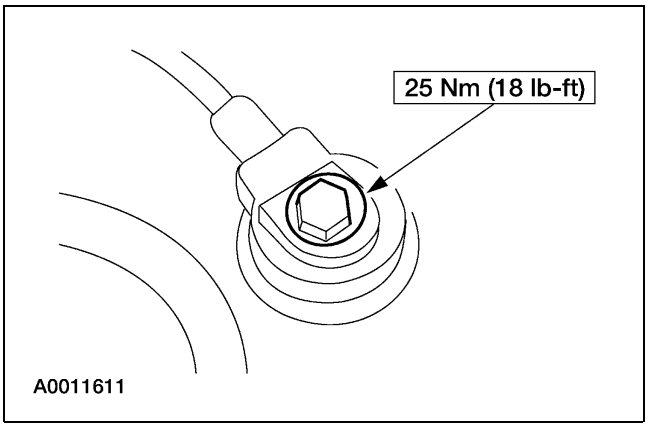


90. Instale la junta y el múltiple de escape derecho.

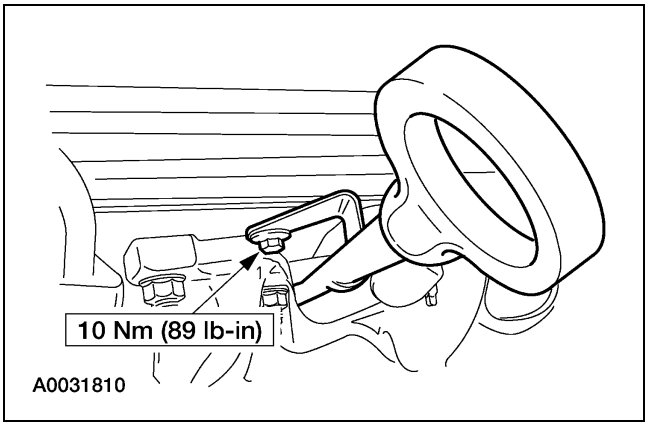


91. **NOTA:** Antes de su instalación, utilice limpiador de superficies metálicas para limpiar las superficies de acoplamiento.

    Instale el sensor de detonaciones.

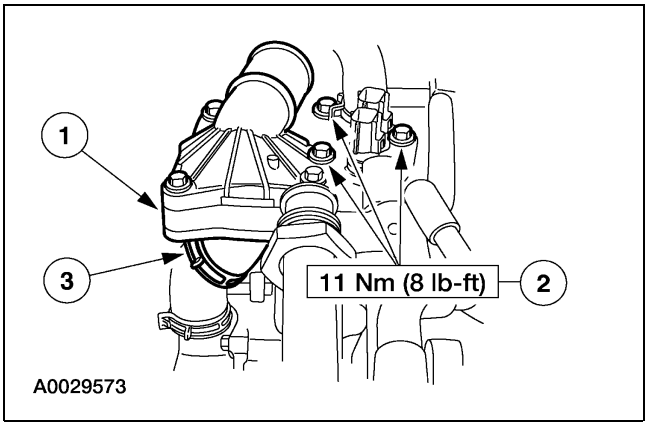


92. Instale el tubo del indicador de nivel de aceite.

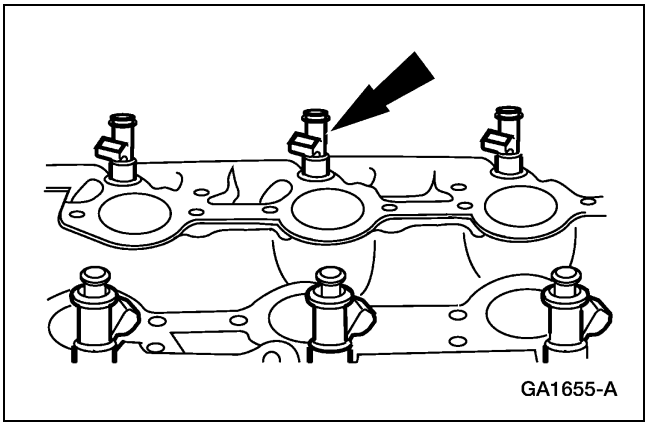


ENSAMBLE (Continuación)

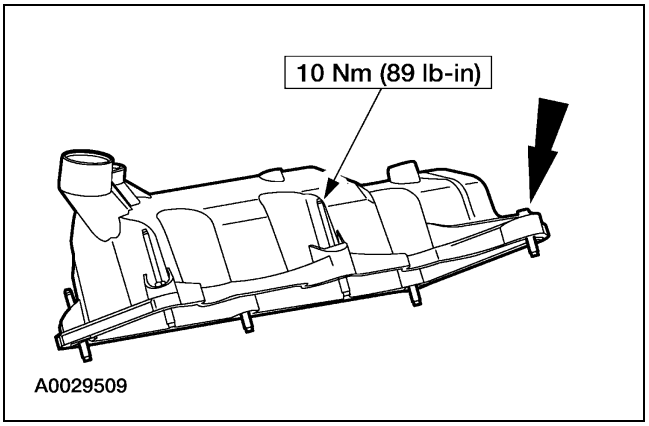
93. Instale la carcasa del termostato.
    1 Instale la carcasa dentro de la manguera de derivación.
    2 Instale los tornillos.
    3 Coloque la abrazadera de la manguera de derivación.



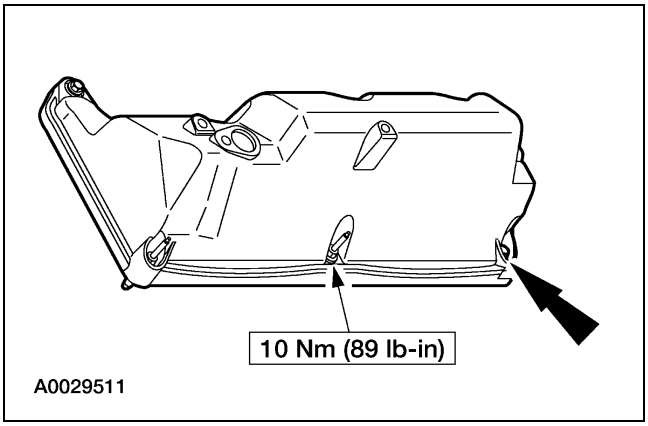
94. Instale los inyectores de combustible.
    - Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ del inyector de combustible con aceite de motor.



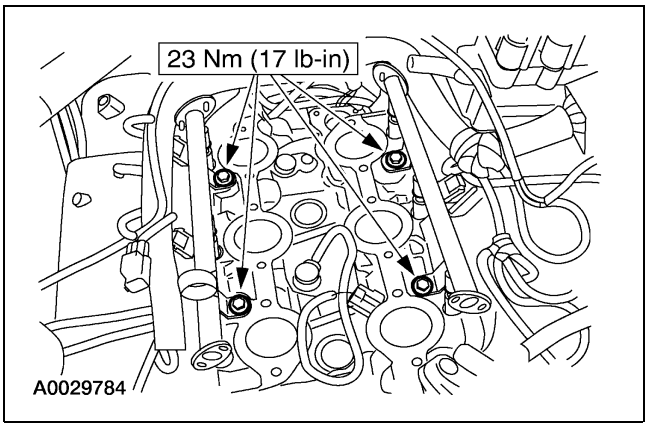
95. Instale la junta y la tapa de punterías derecha.



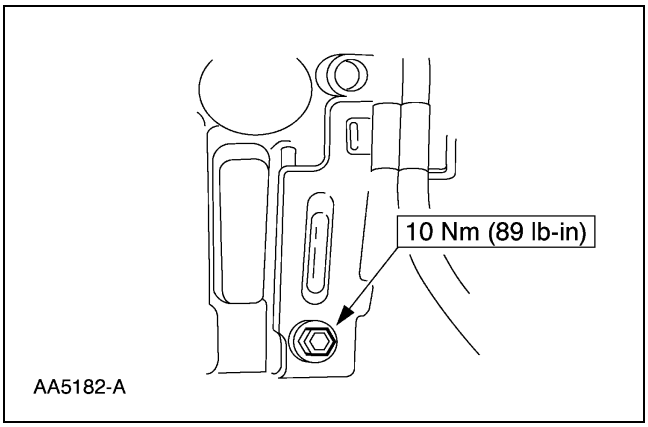
96. Instale la junta y la tapa de punterías izquierda.



97. Instale el múltiple de suministro de inyección de combustible.

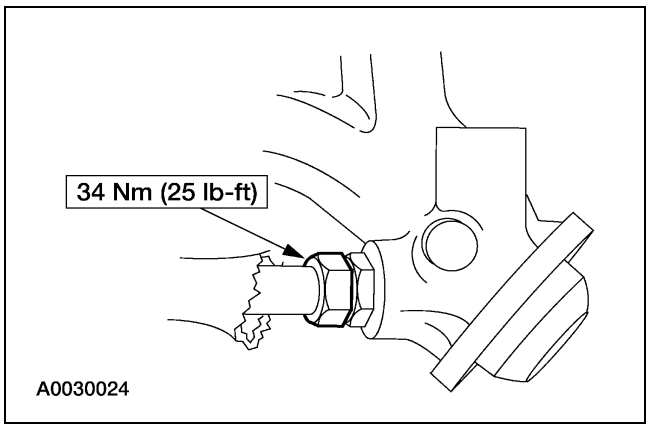


98. Instale el soporte de la tubería inferior de combustible.

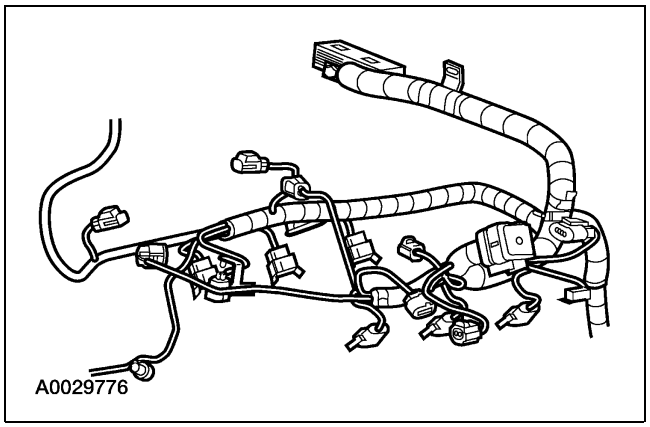


ENSAMBLE (Continuación)

99. Conecte el tubo que va de la válvula EGR al múltiple de escape en el múltiple de escape.

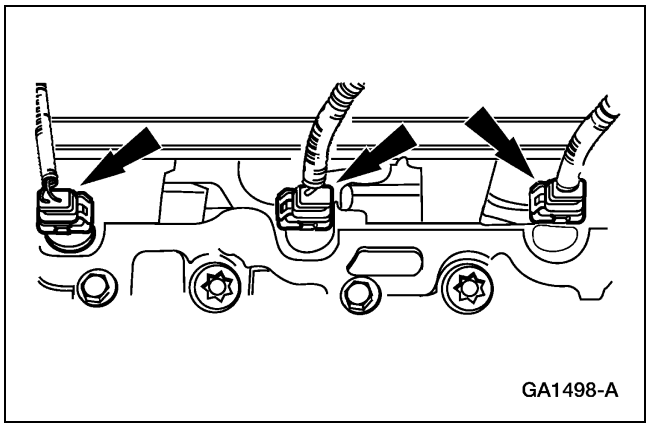


100. Instale el cableado de carga de combustible.

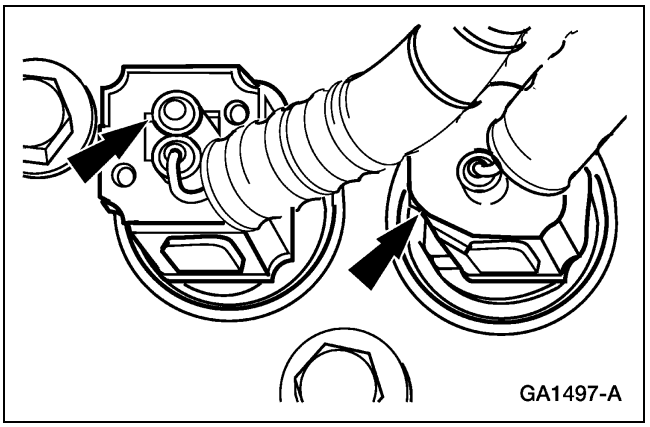


101. **NOTA:** Lado izquierdo mostrado, lado derecho similar.

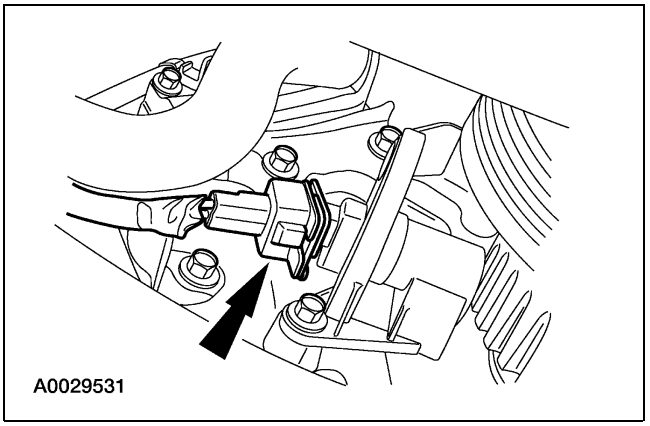
Conecte los seis conectores eléctricos de los inyectores de combustible.



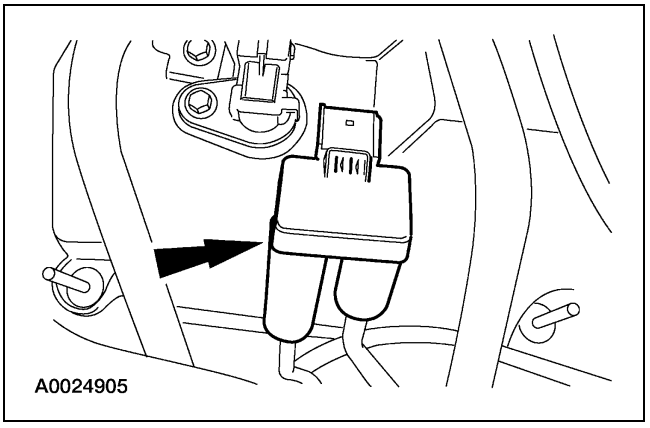
102. Conecte los conectores eléctricos de la unidad emisora del indicador de temperatura del agua y del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).



103. Conecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

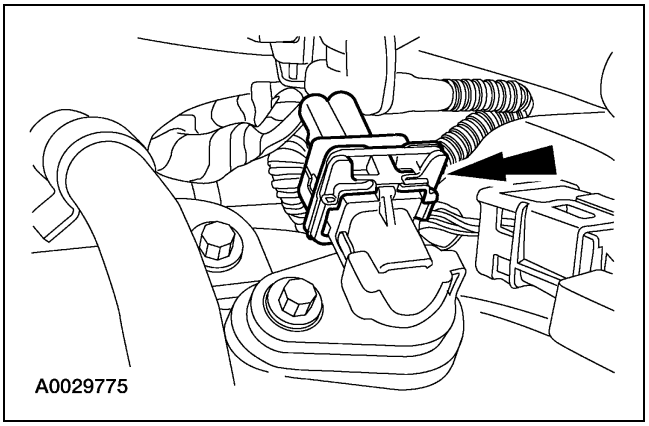


104. Conecte el transductor EGR de retroalimentación de presión diferencial.

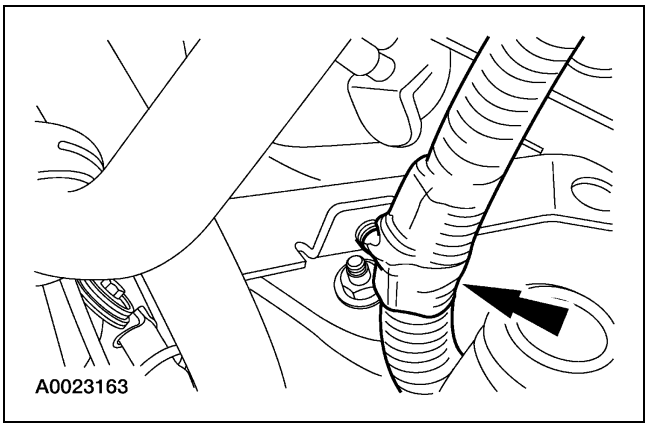


ENSAMBLE (Continuación)

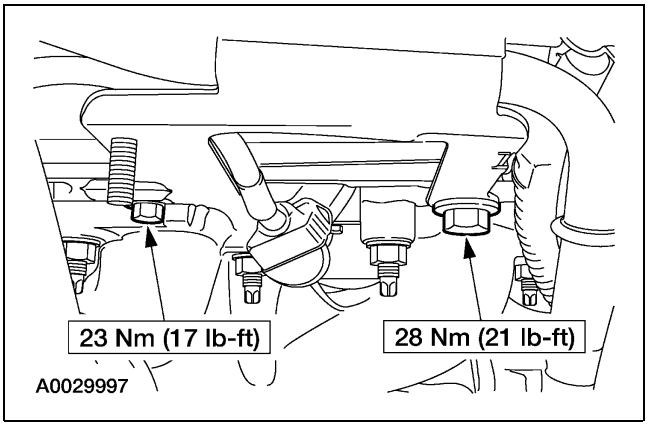
105. Conecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP).



106. Sujete el retenedor del arnés de cableado e instale el ensamble de soporte y tubo del calefactor.

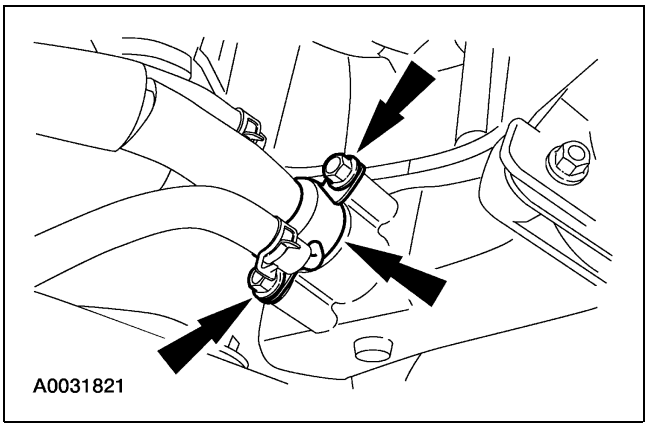


107. Instale los tornillos.

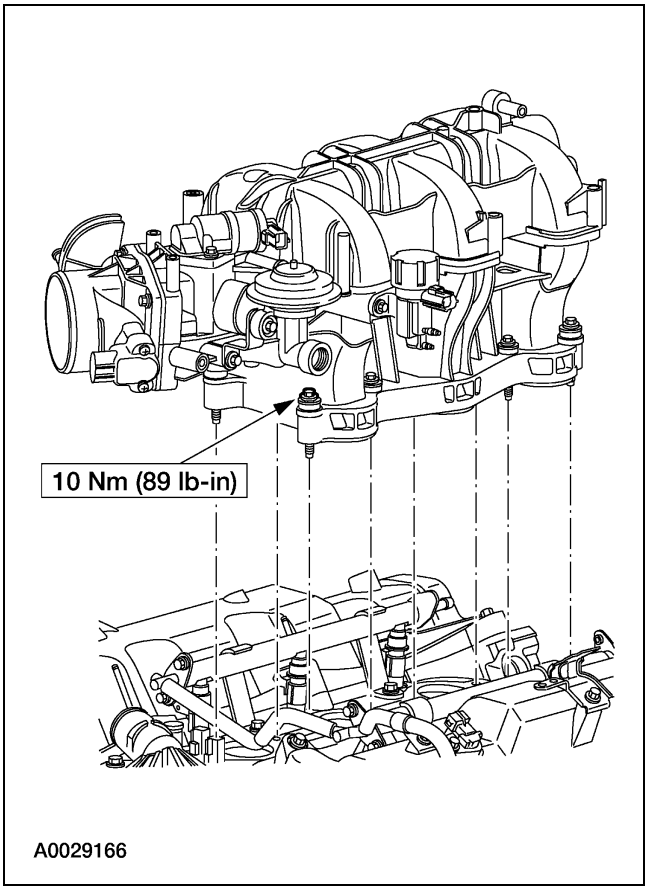


108. Coloque el múltiple de admisión cerca de la posición de instalación.

109. Instale la conexión calentada de la PCV.

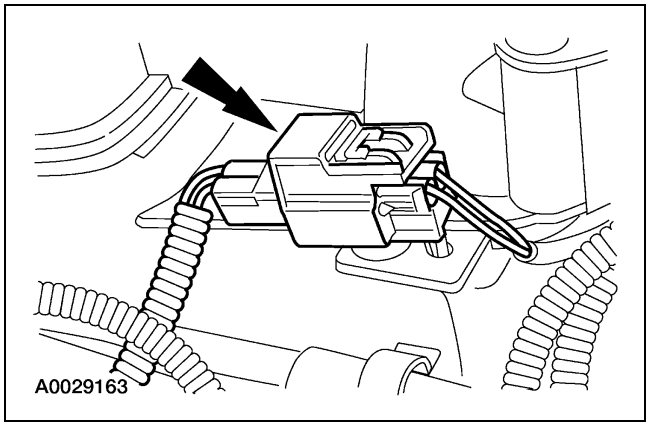


110. Instale el múltiple de admisión.

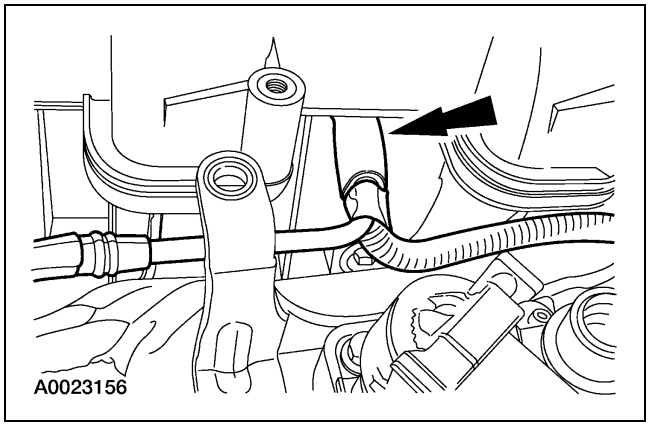


ENSAMBLE (Continuación)

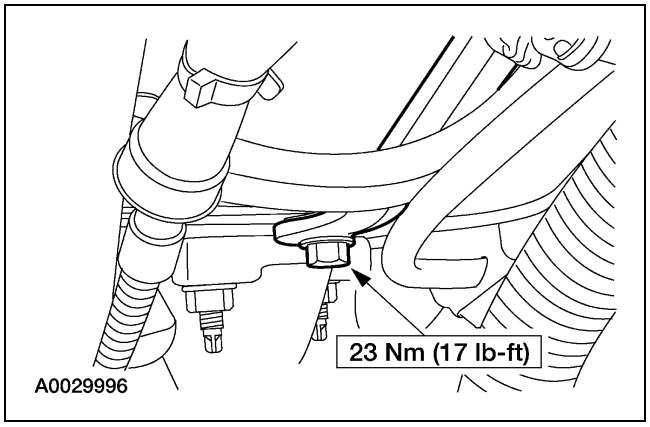
111. Conecte y sujete el conector eléctrico.



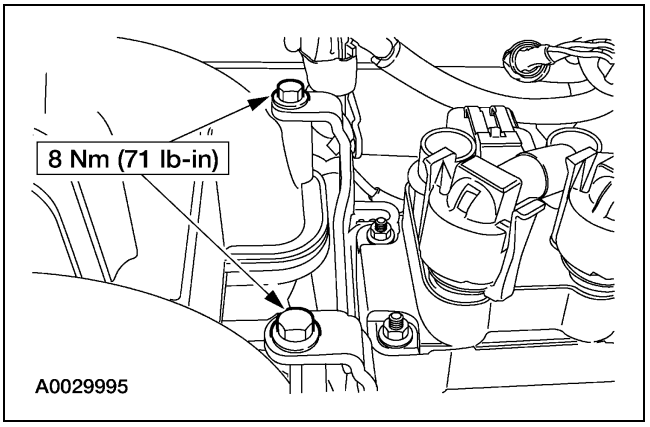
112. Conecte las mangueras de vacío.



113. Instale la bobina y el cable de encendido. Instale el tornillo.



114. Instale los tornillos.

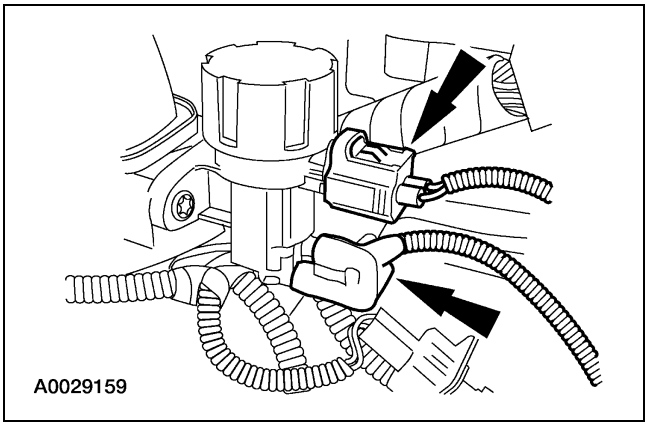


115. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de orientar las botas de las bujías para que los cables de la bujía no hagan contacto con los múltiples de escape. El contacto de un cable puede enviar picos de voltaje a otros módulos electrónicos.**

NOTA: Aplique compuesto dieléctrico en el interior de las botas de las bujías.

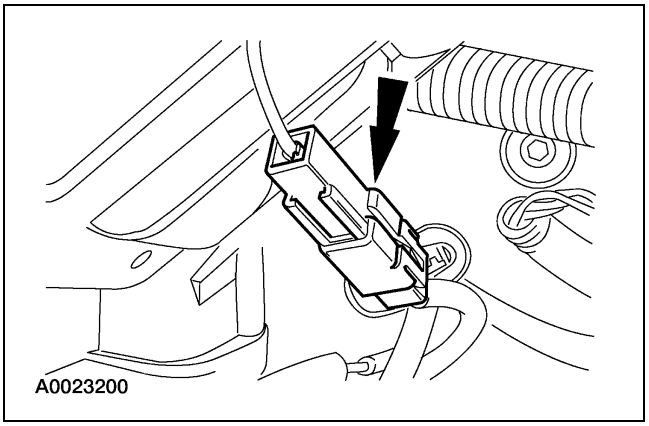
Conecte los cables de las bujías a las bujías.

116. Conecte el regulador de vacío de recirculación de gases del escape (EGR).

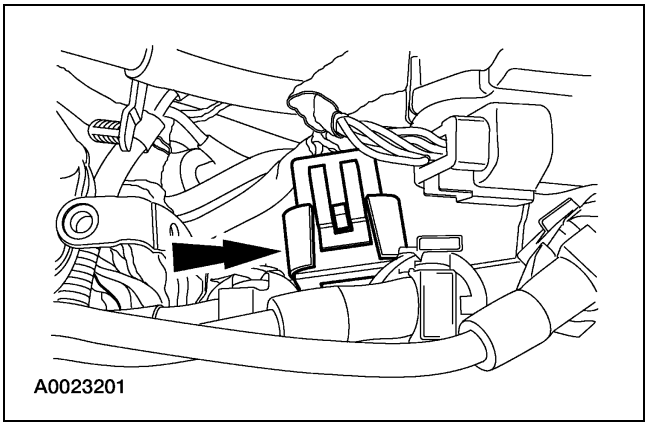


ENSAMBLE (Continuación)

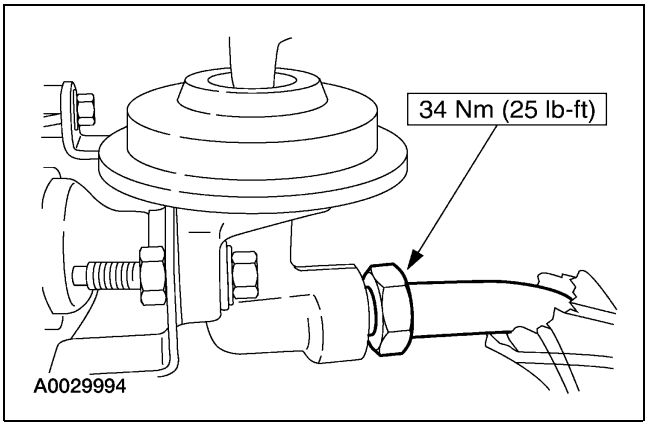
117. Conecte el conector eléctrico del capacitor de interferencia del encendido del radio.



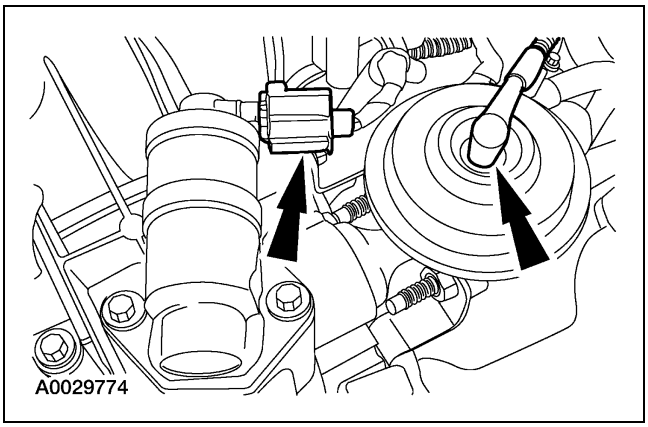
118. Conecte el conector eléctrico de la bobina de encendido.



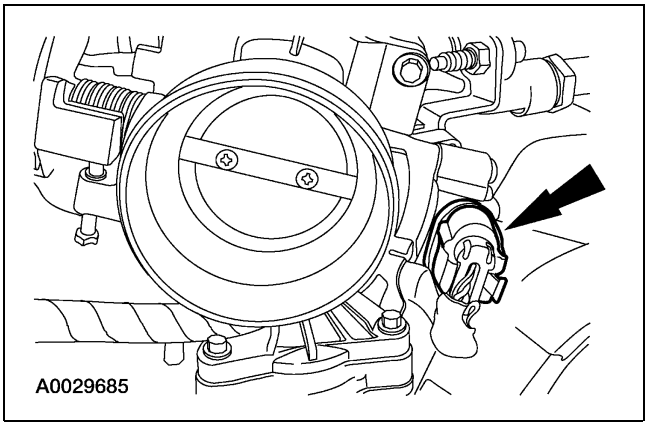
119. Conecte el tubo que va de la válvula EGR al múltiple de escape a la válvula EGR.



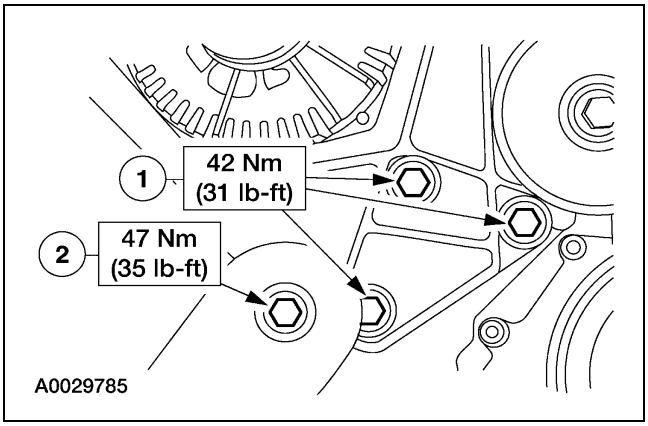
120. Conecte el conector eléctrico de la válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) y conecte la manguera de vacío de la válvula EGR.



121. Conecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa (TP).

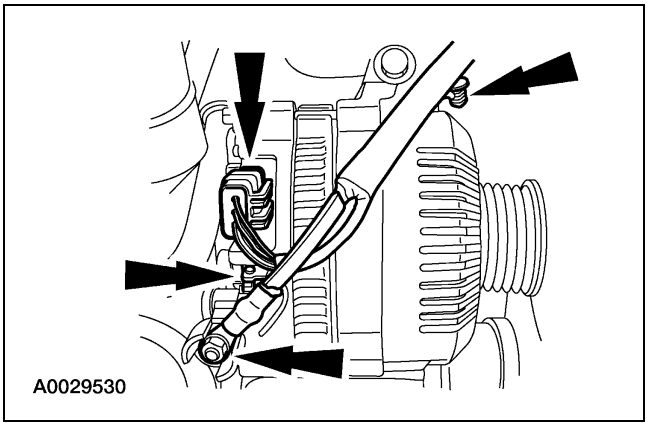


122. Instale el soporte de montaje del generador.
    1 Instale los tornillos del soporte de montaje del generador.
    2 Instale el tornillo del tensor de la banda impulsora.

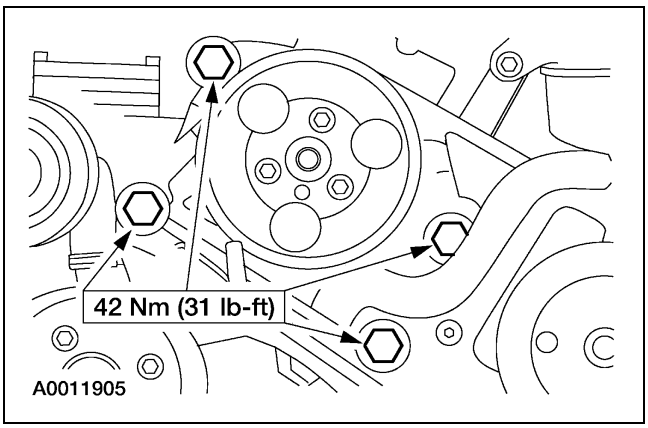


ENSAMBLE (Continuación)

123. Conecte el cableado del generador.



124. Instale el soporte de accesorios y apriete los tornillos.

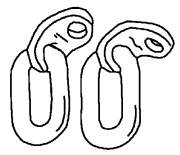
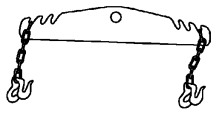


125. Gire el tensor de la banda impulsora hacia la izquierda e instale la banda impulsora.

INSTALACIÓN

Motor

Herramientas especiales

 ST1831-A	Argollas para levantar 303-D030 (D81L-6001-D) o equivalente
 ST1602-A	Barra expansora 303-D089 (D93P-6001-A3) o equivalente

Instalación

⚠ **PRECAUCIÓN: Si el múltiple de suministro de combustible se utiliza como dispositivo de palanqueo, se puede presentar daño en el múltiple de suministro. Se debe tener cuidado cuando trabaje alrededor del múltiple de suministro de combustible.**

1. **NOTA:** Las argollas para levantar se deben instalar en los birlos del múltiple de escape para los cilindros número tres y número cuatro.

   Instale las argollas para levantar.

2. Instale la barra expansora en las argollas para levantar.

3. Sujete la grúa de piso a la barra expansora y desmonte el motor, del soporte del motor.

4. Instale el sello de aceite trasero del cigüeñal. Para más información, refiérase a Sello de aceite trasero del cigüeñal en esta sección.

5. Instale la placa espaciadora.

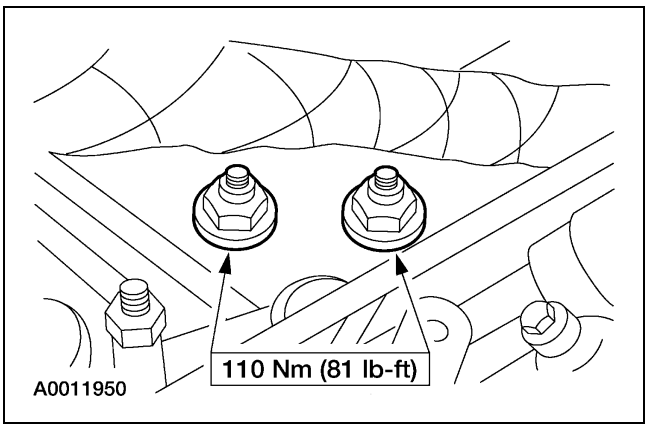
6. Instale el volante. Para más información, refiérase a Volante del motor en esta sección.

7. Instale el motor y desmonte la grúa de piso y la barra expansora.

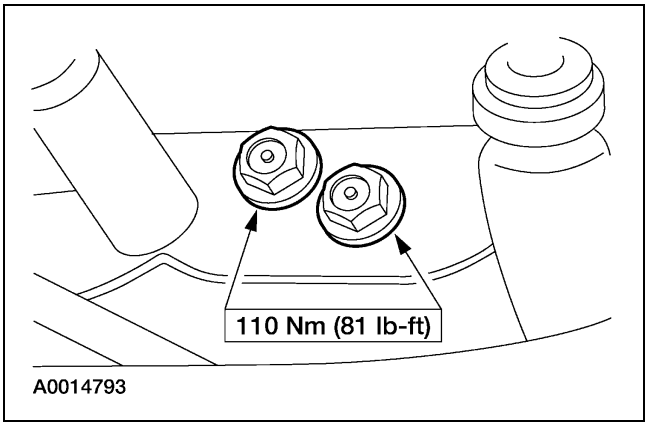
8. Quite las argollas para levantar.

INSTALACIÓN (Continuación)

9. Instale las tuercas del aislador izquierdo del motor.

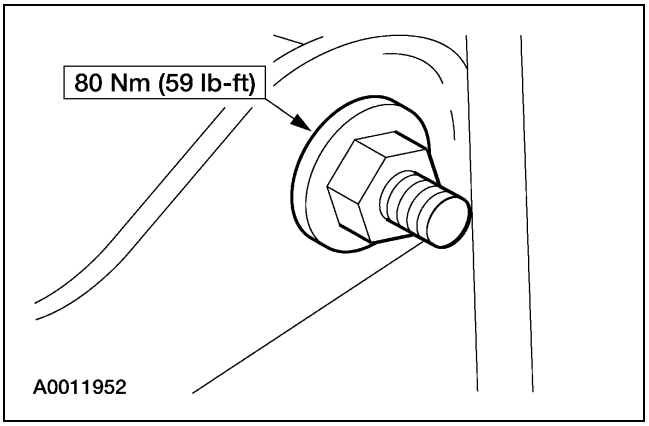


10. Instale las tuercas del aislador derecho del motor.

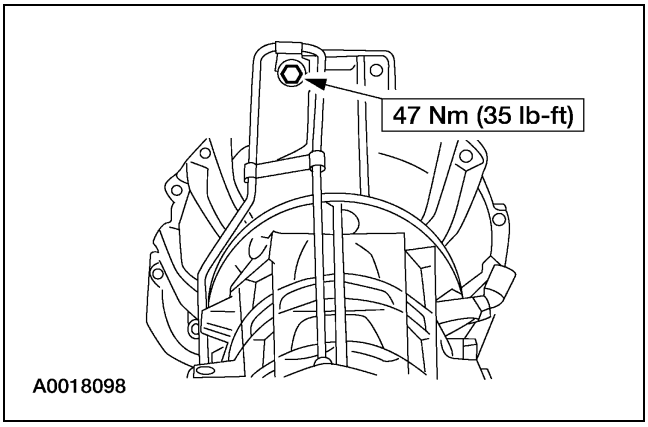


11. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

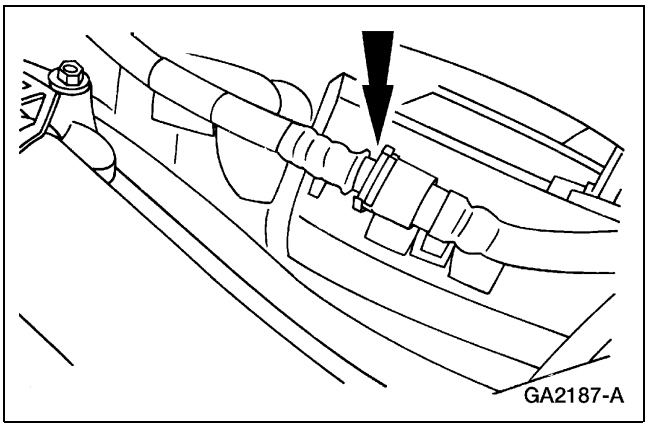
12. Instale las tuercas del aislador de los soportes izquierdo y derecho del motor.



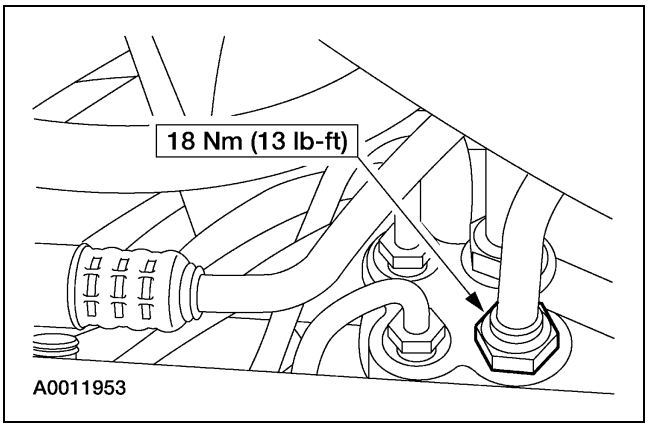
13. Instale los ocho tornillos.



14. Conecte el conector de la manguera de la válvula de manejo de vapor (VMV).

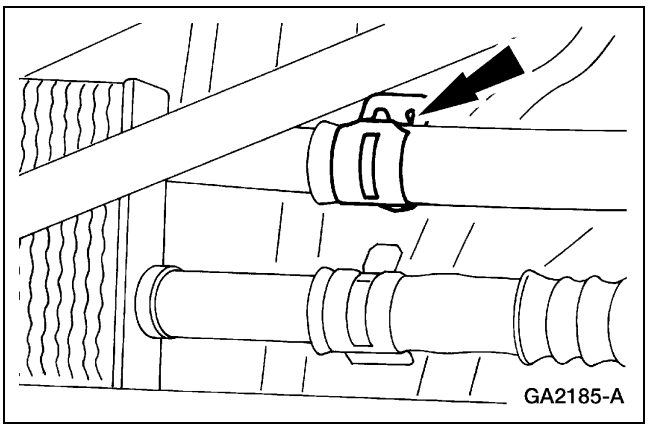


15. Conecte la manguera de presión de la dirección hidráulica.

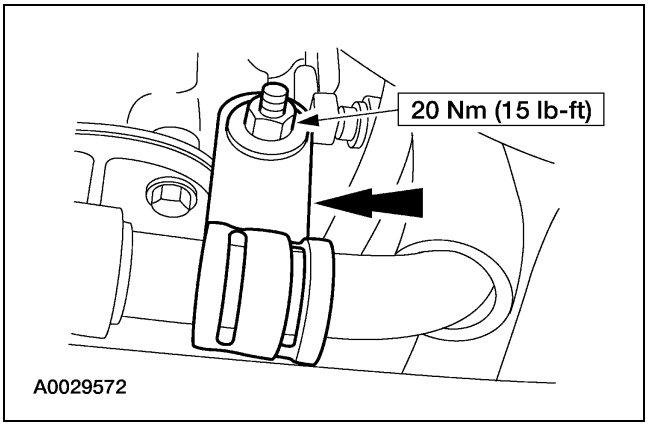


INSTALACIÓN (Continuación)

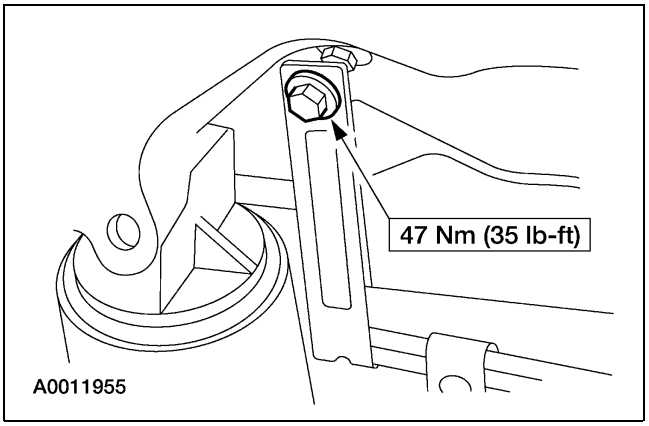
16. Conecte la manguera de retorno de la dirección hidráulica.



17. Coloque el soporte de la tubería del A/C e instale la tuerca.



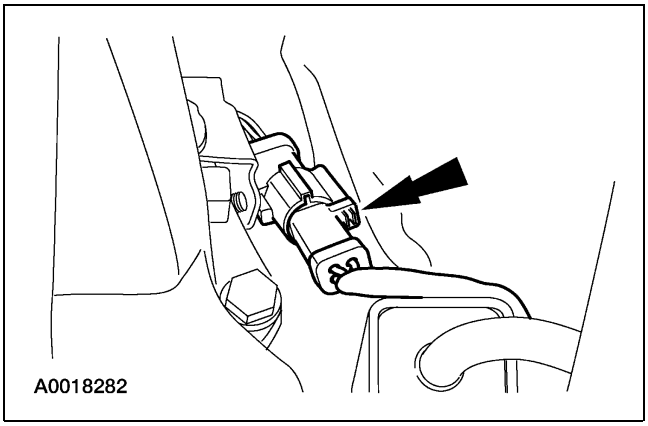
18. Coloque el soporte de la tubería de enfriamiento de la transmisión e instale el tornillo.



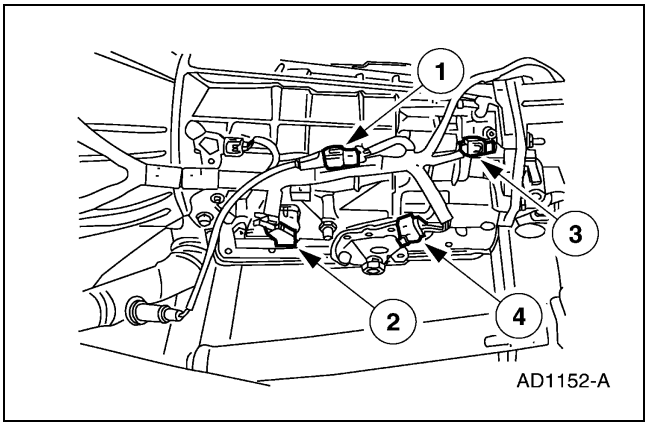
19. Enrute la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión/caja de transferencia hacia abajo, hacia la transmisión.

20. Sujete la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión/caja de transferencia a cualquiera de los pasadores de presión o broches.

21. Conecte el conector eléctrico del sensor del monitor del catalizador.

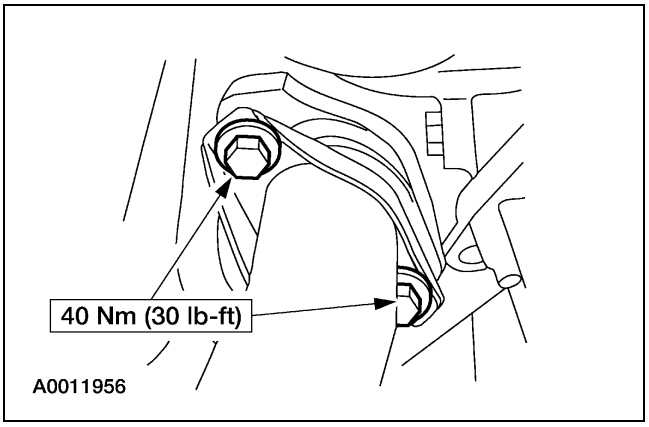


22. Conecte la parte del arnés de cableado correspondiente a la transmisión
    1 Conecte el conector del sensor calentado de oxígeno (HO2S) derecho e izquierdo.
    2 Conecte el conector de control de la transmisión.
    3 Conecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
    4 Conecte el conector del sensor digital del rango de la transmisión (TR).

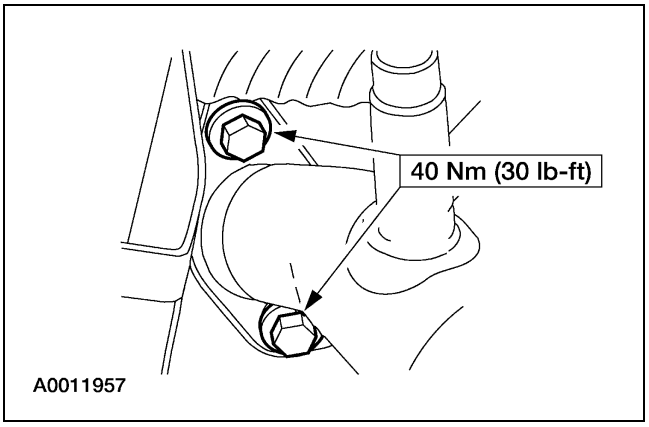


INSTALACIÓN (Continuación)

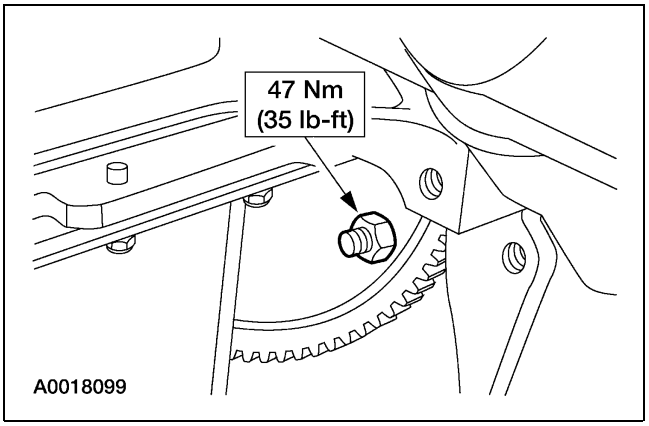
23. Instale los tornillos.



24. Instale los tornillos.



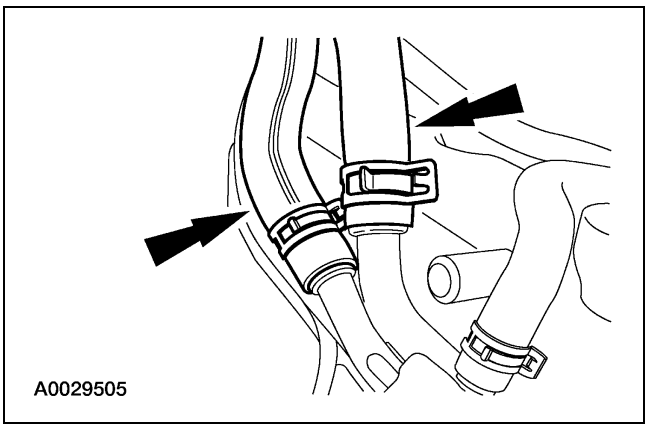
25. Instale los cuatro tornillos.



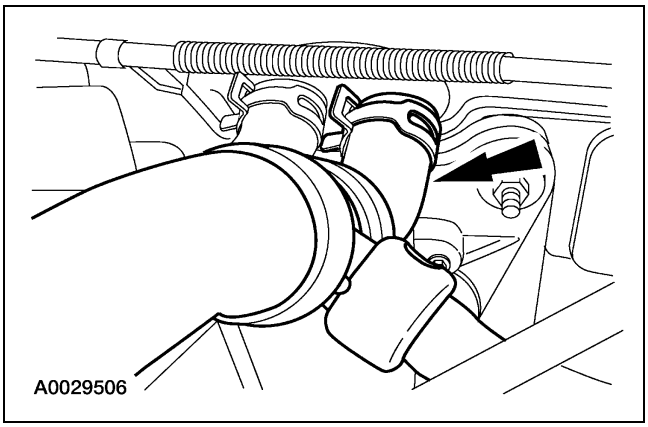
26. Instale el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06.

27. Conecte la tubería de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

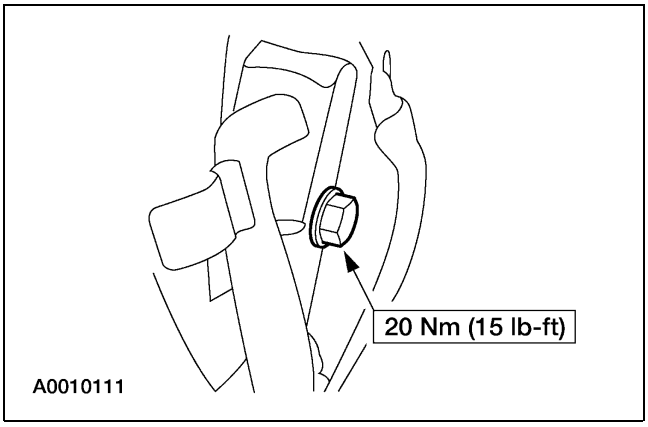
28. Conecte las dos mangueras de agua del calefactor.



29. Sujete la manguera del calefactor y coloque la abrazadera.

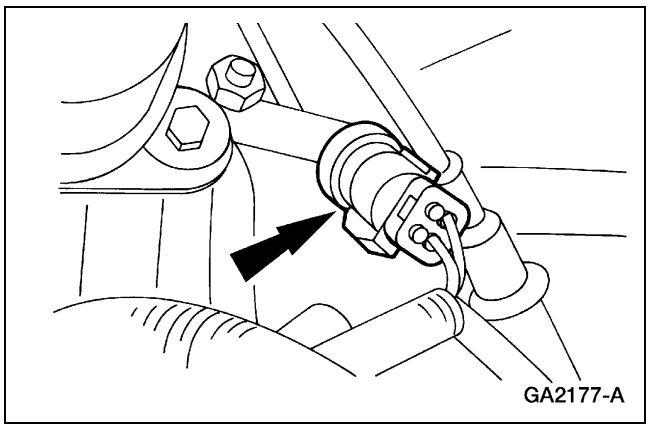


30. Coloque el tubo del múltiple del compresor del A/C e instale el tornillo.

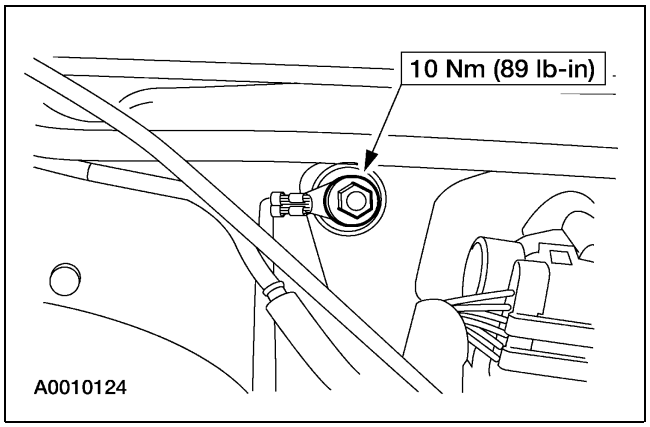


INSTALACIÓN (Continuación)

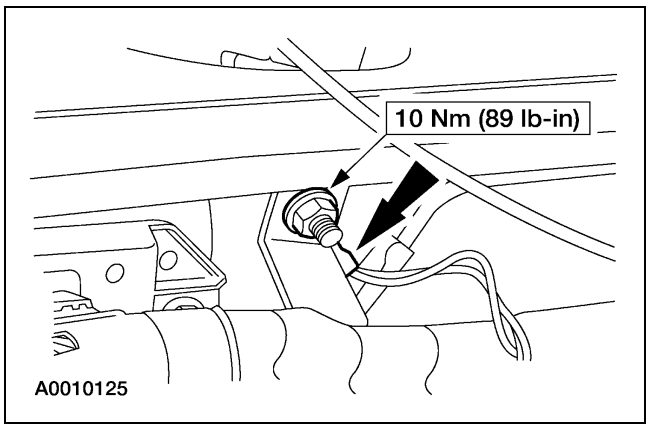
31. Conecte el conector eléctrico del interruptor de presión alta del A/C.



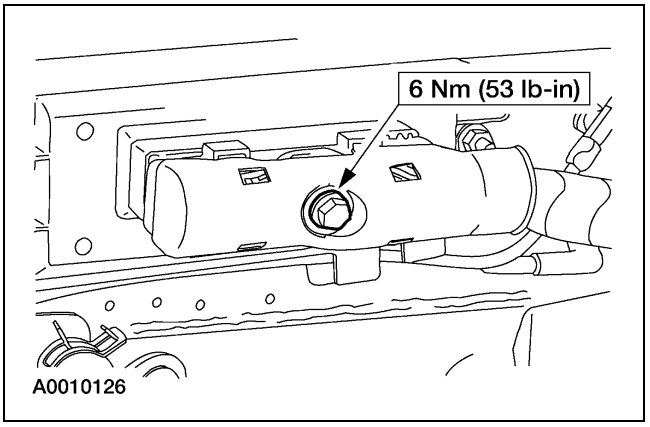
32. Conecte el cable de tierra de la batería.



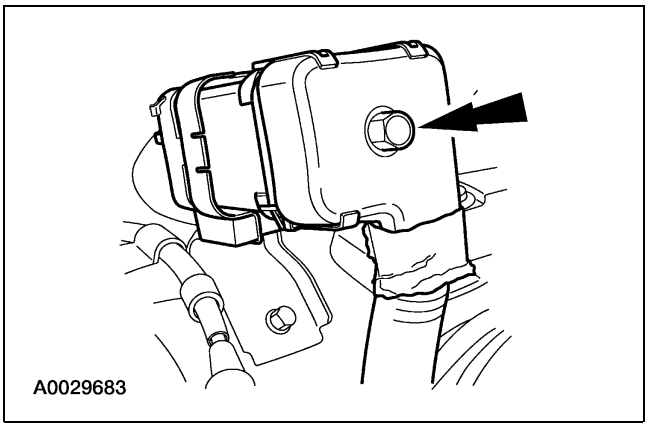
33. Conecte el cable de tierra eléctrico del PCM.



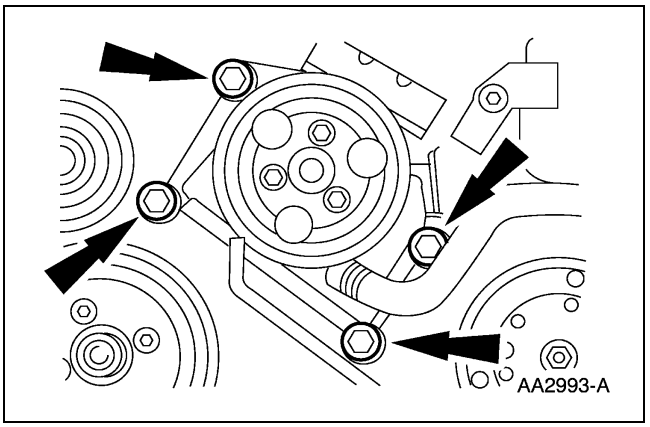
34. Conecte el conector eléctrico del PCM.



35. Conecte el conector eléctrico de la mampara del motor.

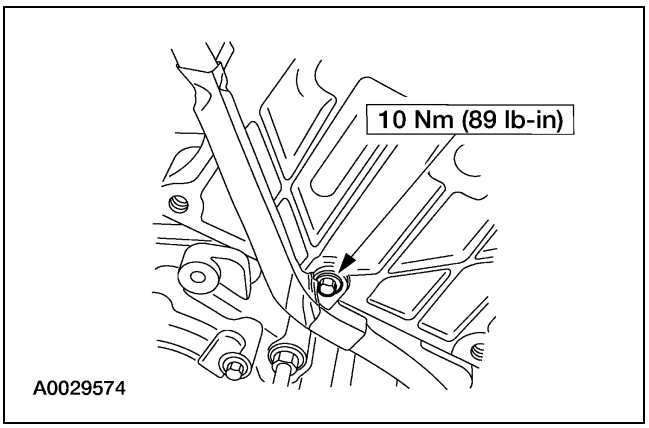


36. Quite los tornillos del soporte de accesorios y coloque el soporte a un lado.

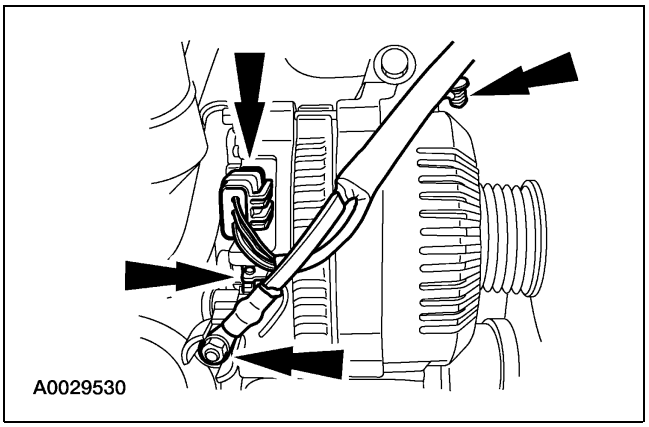


INSTALACIÓN (Continuación)

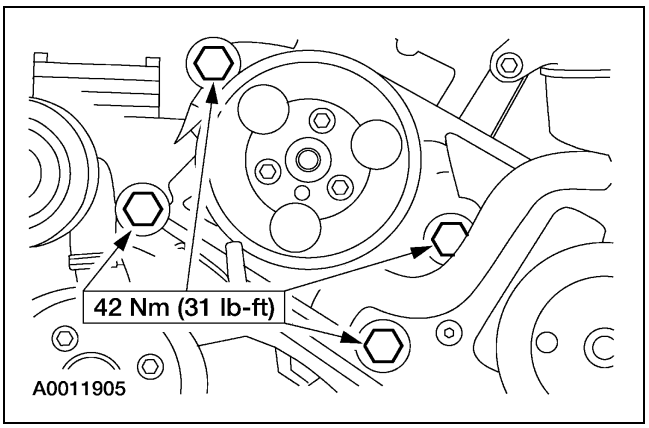
37. Coloque el arnés de cableado e instale el tornillo.



38. Conecte el cableado del generador.



39. Instale los tornillos del soporte de accesorios.



40. Instale el radiador, las aspas del ventilador y la tolva del ventilador. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

41. Conecte el cable de control de velocidad (si así está equipado). Para más información, refiérase a la Sección 310-03.

42. Conecte el cable del acelerador. Para más información, refiérase a la Sección 310-02.

43. Instale el tubo de salida del filtro de aire. Para más información, refiérase a la Sección 303-12.

44. Instale el cofre.

45. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

46. Llene el motor al nivel correcto de aceite con aceite de motor limpio.

47. Llene y purgue el sistema de enfriamiento del motor. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.

48. Recargue el sistema de A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-00.

Índice del manual

SECCIÓN 501-17 Panel de abertura del techo

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-17-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Panel de abertura del techo 501-17-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Panel de abertura del techo 501-17-1

Inspección y verificación 501-17-1

Tabla de síntomas 501-17-2

Prueba precisa 501-17-3

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Funcionamiento manual 501-17-10

Alineación del panel de abertura del techo 501-17-11

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de abertura del techo 501-17-12

Protector del panel de abertura del techo 501-17-12

Motor del panel de abertura del techo 501-17-13

Deflector de aire 501-17-14

Bastidor del panel de abertura del techo 501-17-14

Interruptor de control del panel de abertura del techo 501-17-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Alineación del panel de abertura del techo	
Borde trasero del panel del techo al panel de abertura del techo	0 - 1.5 mm (0.059 pulg.)
Borde delantero del panel del techo al panel de abertura del techo	1.5 mm (0.059 pulg.)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tornillos del bastidor del panel de abertura del techo	5	44
Tornillos del brazo elevador del panel de abertura del techo	4	35
Tornillos del motor del panel de la abertura de techo	5	44

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Panel de abertura del techo

El panel de abertura del techo consiste en los siguientes componentes:

- deflector de aire
- consola de toldo
- interruptor de control del panel de abertura del techo
- motor del panel de abertura del techo
- panel de abertura del techo
- panel de abertura del techo
- mangueras de drenaje del panel de abertura de techo
- canal de agua del panel de abertura del techo

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Panel de abertura del techo

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el panel de abertura del techo.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Panel de abertura del techo • Protector de abertura • Bastidor del panel del techo • Patas de la guía del protector de la abertura	• Fusible 20 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Fusible 12 (30A) de la caja de conexiones de la batería BJB • Circuitos. • Motor del panel de abertura del techo. • Conectores flojos o corroídos • Interruptor de control de abertura del techo

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o informado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, determine el síntoma. Vaya a Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El panel de abertura del techo tiene excesivo ruido del viento	• Ajuste incorrecto. • Sellos del panel de abertura del techo.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El panel de abertura del techo tiene fugas	• Ajuste incorrecto. • Manguera de drenaje del bastidor del panel de abertura del techo. • Sellos del panel de abertura del techo. • Bastidor del panel de abertura del techo.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El panel de abertura del techo cascabelea	• Panel de abertura del techo • Riel o guía del panel de abertura del techo. • Conjuntos del elevador trasero. • Guías delanteras. • Cubierta de toldo del panel de abertura del techo.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El panel de abertura del techo es ruidoso durante el funcionamiento	• Panel de abertura del techo • Riel y guía o canales del panel de abertura del techo. • Pasador guía trasero. • Ensambles del elevador trasero. • Motor del panel de abertura del techo	• Vaya a la prueba precisa D.
• El panel de abertura del techo no se abre ni cierra	• Fusible 20 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Fusible 12 (30A) de la caja de conexiones de la batería BJB. • Circuitos. • Interruptor de control del panel de abertura del techo. • Motor del panel de abertura del techo.	• Vaya a la prueba precisa E.
• El panel de abertura del techo no se detiene en posición nivelada desde ninguna posición	• Alineación incorrecta.	• Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa

PRUEBA PRECISA A: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO TIENE EXCESIVO RUIDO DEL VIENTO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN DE LOS SELLOS DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	

	• Compruebe los sellos del panel de abertura del techo para detectar:
	  • flojedaz
	  • grietas
	  • pellizcos
	  • obstrucción
	• ¿**Están bien los sellos?**
		Sí
		Vaya a **A2**.
		No
		Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

A2	**COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	
	• Llave en la posición ON. • Abra y cierre el panel de abertura del techo. • Compruebe el ajuste cuando el panel de abertura del techo se cierre. Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. • ¿**Está bien el ajuste?**	**Sí** Si el ruido de viento continua presente, ajuste el panel de abertura del techo a la tolerancia más cercana dentro de la especificación. Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Ajuste el panel de abertura del techo. Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO TIENE FUGAS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DEL SELLO DEL PANEL DE ABERTURA DE TECHO.**	

	• Compruebe los sellos del panel de abertura del techo para detectar:
	  • soltura
	  • grietas
	  • pellizcos
	  • obstrucción
	• ¿ **Sella correctamente el panel de abertura del techo?**
		Sí
		Vaya a **B2**.
		No
		Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

B2	**COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DE DRENAJE**	

	• Compruebe las cuatro mangueras de drenaje para detectar:
	  • grietas
	  • pellizcos
	  • obstrucción
	• ¿**Están bien las mangueras de drenaje?**
		Sí
		Vaya a **B3**.
		No
		Repare o instale una manguera de drenaje nueva según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

B3	**COMPROBACIÓN DE LOS PUNTOS DE SUJECIÓN DE LAS MANGUERAS DE DRENAJE**	
	• Compruebe los puntos de drenaje para una sujeción correcta. • ¿**Los puntos de sujeción están bien?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Repare las mangueras de drenaje o el panel de abertura del techo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO TIENE FUGAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**COMPROBACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL CANAL DE AGUA**	
	• Compruebe el canal de agua para detectar daños. • ¿**El canal de agua está bien?**	**Sí** Revise el vehículo para detectar una fuente alternativa de la fuga. Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el canal de agua. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA C: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO CASCABELEA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	
	• Compruebe el panel de abertura del techo durante el funcionamiento. • ¿**El panel de abertura del techo está flojo?**	**Sí** Ajuste el panel de abertura del techo. Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en está sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C2**.
C2	**COMPROBACIÓN DE LOS RIELES DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	
	• Abra el panel de abertura del techo. • Compruebe los rieles en busca de obstrucciones o daño. • ¿**Los rieles están bien?**	**Sí** Vaya a **C3**. **No** Retire cualquier obstrucción. Repare los rieles del panel de abertura del techo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C3	**REVISE EL CANAL Y GUÍAS DE AGUA**	
	• Revise si hay sujetadores sueltos u obstrucciones en el canal y guías de agua. • ¿**El canal y guía de agua se instalaron seguramente y libres de material extraño?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Desmonte cualquier material extraño del canal de agua e instale seguramente. Asegure las guías del canal o repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C4	**COMPROBACIÓN DEL PROTECTOR DE LA ABERTURA**	
	• Compruebe el protector de la abertura para comprobar la instalación correcta. • ¿**El protector de la abertura está instalado correctamente?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Instale correctamente el protector de la abertura. Refiérase a Protector del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C5	**COMPROBACIÓN DEL ENSAMBLE DEL DEFLECTOR DE AIRE**	
	• Compruebe si el deflector de aire tiene obstrucciones o daños. • ¿**Está bien el deflector de aire?**	**Sí** Vaya a **C6**. **No** Elimine todas las obstrucciones. Repare o instale un ensamble de deflector de aire nuevo. Refiérase a Deflector de aire en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO CASCABELEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C6	**COMPROBACIÓN DEL PANEL DE ABERTURA DE TECHO**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Repare el panel de abertura del techo según sea necesario. Refiérase a Panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Asegúrese de que el panel de abertura del techo esté libre de obstrucciones, daños y esté sujetado seguramente. • ¿**Está bien el panel de abertura del techo?**	
C7	**COMPROBACIÓN DE LOS BRAZOS DEL ELEVADOR**	**Sí** Instale un bastidor del panel de abertura del techo nuevo, refiérase a Bastidor del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Retire todas las obstrucciones de los ensambles del elevador y repare cualquier daño. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Verifique que los brazos del elevador estén libres de obstrucción y daños. • ¿**Los ensambles del elevador están bien?**	

PRUEBA PRECISA D: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO HACE RUIDO AL FUNCIONAR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPROBACIÓN DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO PARA DETECTAR CUALQUIER OBSTRUCCIÓN O DAÑO**	**Sí** Elimine todas las obstrucciones. Repare el panel de abertura del techo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **D2**.
	• Revise el panel de abertura del techo para detectar cualquier obstrucción o daño. • ¿**Hay obstrucciones o daños?**	
D2	**COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	**Sí** Ajuste el panel de abertura del techo. Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **D3**.
	• Compruebe el panel de abertura del techo durante su funcionamiento. • ¿**El panel de abertura del techo está suelto a mal ajustado?**	
D3	**COMPROBACIÓN DE LOS RIELES DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	**Sí** Vaya a **D4**. **No** Retire todas las obstrucciones. Repare cualquier daño según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Abra el panel de abertura del techo. • Compruebe si los rieles tienen obstrucciones o daños. • ¿**Los rieles están bien?**	
D4	**COMPROBACIÓN DEL PROTECTOR DEL PANEL DE ABERTURA DE TECHO**	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Retire y reinstale el protector del panel de abertura de techo. Refiérase a Protector del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Cierre el panel de la abertura de techo. • Compruebe el correcto movimiento del protector del panel de abertura de techo. • ¿**Se está moviendo correctamente el protector del panel de abertura de techo?**	

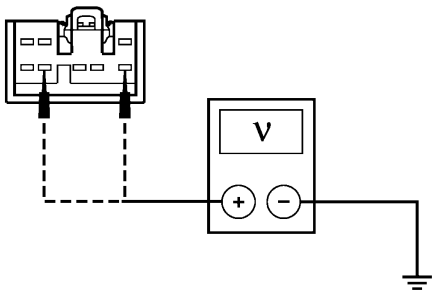
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO HACE RUIDO AL FUNCIONAR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D5	**COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	
	• Logre acceso al motor del panel de abertura del techo. • Abra el panel de abertura del techo. • ¿**El motor hace ruido excesivo?**	**Sí** Instale un motor nuevo del panel de abertura del techo. Refiérase a Panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Ajuste el panel de abertura del techo. Refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

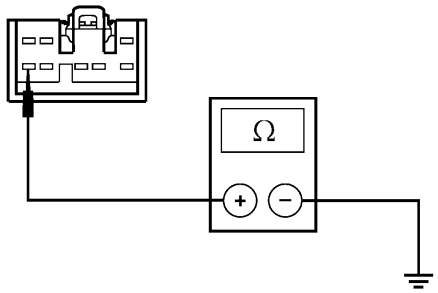
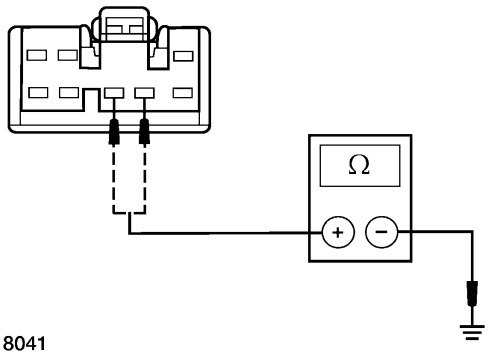
PRUEBA PRECISA E: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO NO ABRE O CIERRA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN DE LOS SEGUROS ELÉCTRICOS DE LAS PUERTAS**	
	• Compruebe el funcionamiento de los seguros eléctricos de las puertas. • ¿**Los seguros eléctricos de las puertas funcionan?**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Refiérase a la Sección 501-14.
E2	**COMPROBACIÓN DE LAS VENTANAS ELÉCTRICAS**	
	• Llave en la posición ON. • Compruebe el funcionamiento de las ventanas eléctricas. • ¿**Las ventanas eléctricas funcionan?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Refiérase a la Sección 501-11.
E3	**COMPROBACIÓN POR SI HAY VOLTAJE EN EL MOTOR DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C921 del motor del panel de abertura del techo. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 8 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 1002 (BK/PK), lado del arnés y tierra; y entre la terminal 5 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 193 (YE/LG), lado del arnés y tierra.  GR3296-A • ¿**Los voltajes son mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Repare los circuitos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

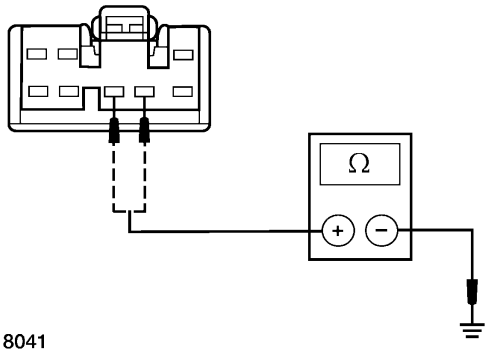
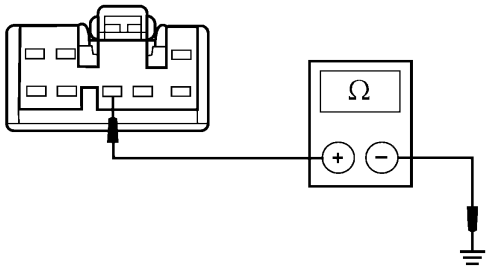
PRUEBA PRECISA E: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO NO ABRE O CIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E4	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTA LA TIERRA DEL MOTOR DEL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra.  GR3297-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E5	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 691 (DB) Y 692 (RD)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 691 (DB) lado del arnés y tierra; y entre la terminal 7 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 692 (RD), lado del arnés y tierra.  A0018041 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E7**. **No** Vaya a **E6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

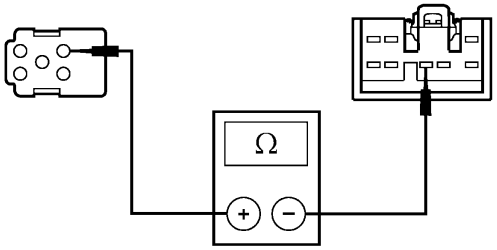
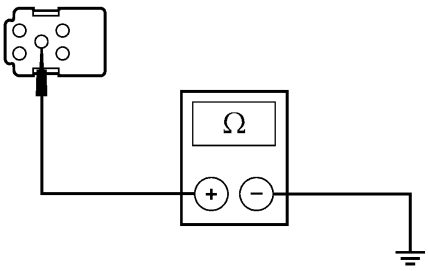
PRUEBA PRECISA E: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO NO ABRE O CIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 691 (DB) Y 692 (RD)**	
	• Desconecte el C912 del interruptor de control del panel de abertura del techo • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 691 (DB) lado del arnés y tierra; y entre la terminal 7 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 692 (RD), lado del arnés y tierra.  A0018041 • **¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de control de abertura del techo nuevo. Refiérase a Interruptor de control del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare los circuitos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E7	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA HACIA EL MOTOR DEL CIRCUITO 691 (DB)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 691 (DB) lado del arnés y tierra mientras sostiene el interruptor de control del panel de abertura del techo en la posición de abierto.  A0018042 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E10**. **No** Vaya a **E8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

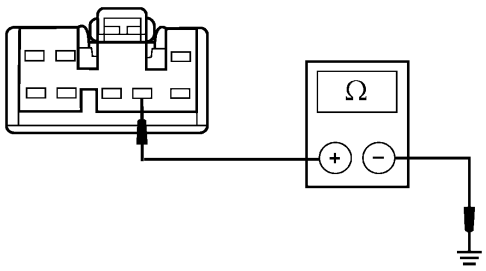
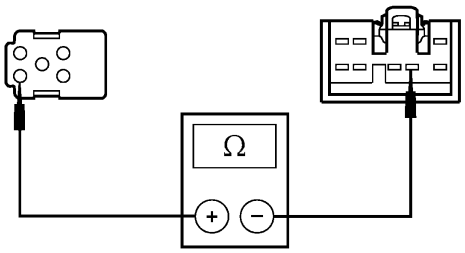
PRUEBA PRECISA E: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO NO ABRE O CIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E8	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 691 (DB)**	
	• Desconecte el C912 del interruptor de control del panel de abertura del techo. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C921 del interruptor de control del panel de abertura del techo, circuito 691 (DB) lado del arnés y la terminal 6 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 691 (DB), lado del arnés y tierra.  GR3300-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E9**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E9	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C921 del interruptor de control del panel de abertura del techo, circuito 57 (BK) lado del arnés y tierra.  GR3299-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor nuevo. Refiérase a Interruptor de control del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL PANEL DE ABERTURA DEL TECHO NO ABRE O CIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E10	**COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA HACIA EL MOTOR DEL CIRCUITO 692 (RD)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 692 (RD), lado del arnés y tierra mientras sostiene el interruptor de control del panel de abertura del techo en la posición de ventilación arriba.  A0018043 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un motor de abertura del techo nuevo. Refiérase a Motor del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente **No** Vaya a **E11**.
E11	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 692 (RD)**	
	• Desconecte el interruptor de control del panel de abertura del techo. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C921 del interruptor de control del panel de abertura del techo, circuito 692 (RD), lado del arnés y la terminal 7 del C921 del motor del panel de abertura del techo, circuito 692 (RD), lado del arnés.  GR3301-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor del control del panel de abertura del techo nuevo. Refiérase a Interruptor de control del panel de abertura del techo en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

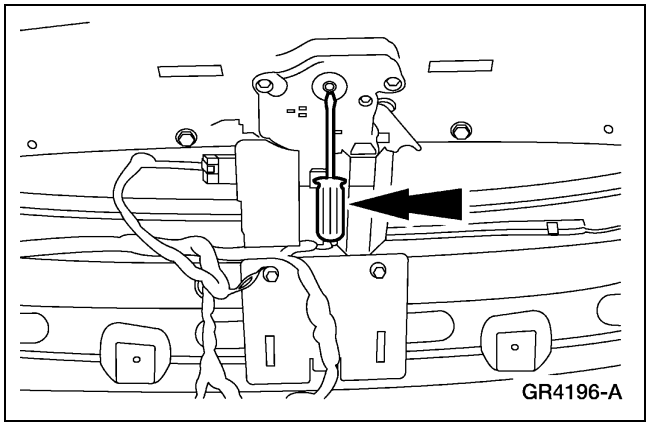
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Funcionamiento manual

1. Desmonte la consola del toldo. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

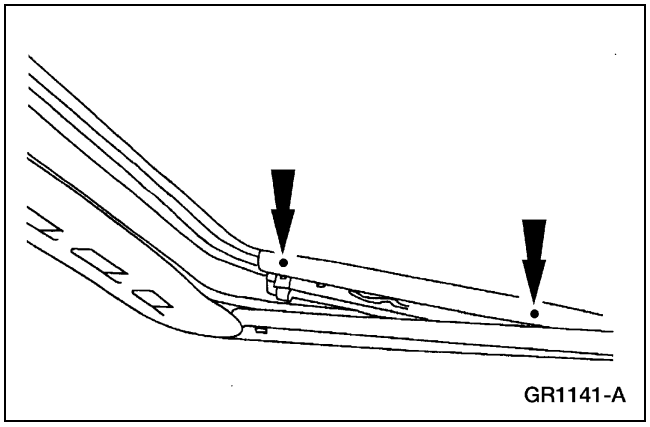
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Inserte un desarmador de cabeza plana en el centro de la ranura de funcionamiento manual para oprimir el perno de liberación. Gire el desarmador hacia la derecha hasta que el panel de abertura del techo se cierre.



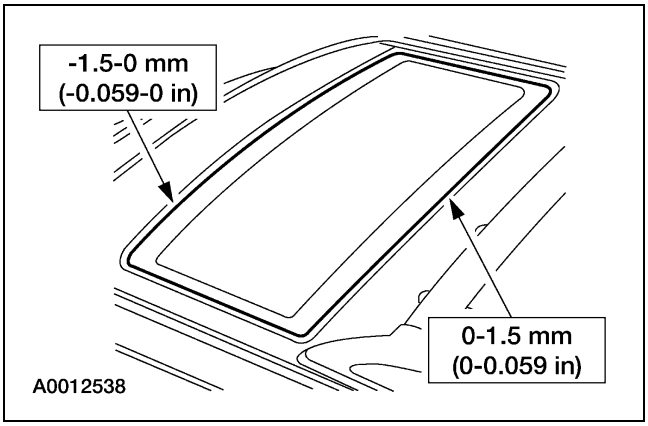
Alineación del panel de abertura del techo

1. Afloje los cuatro tornillos del panel de abertura del techo.

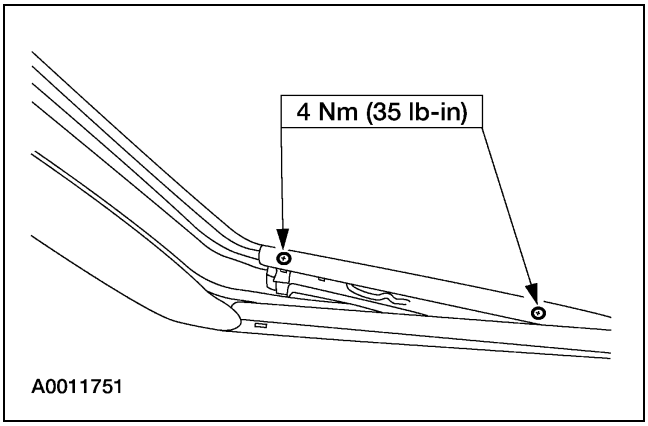


2. Cierre el panel de la abertura de techo.

3. Ajuste el panel de abertura del techo.



4. Apriete los tornillos del panel de abertura del techo.

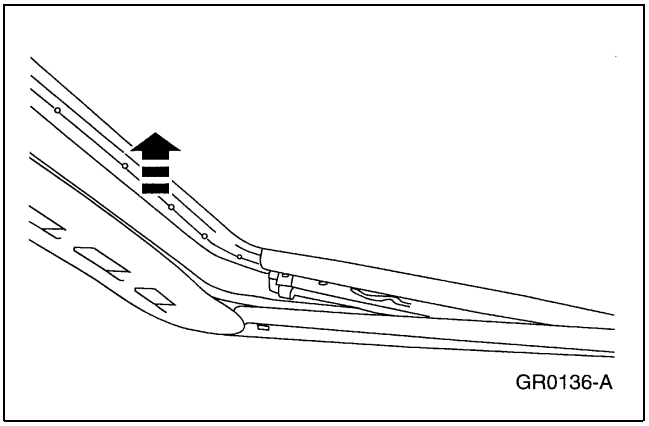


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

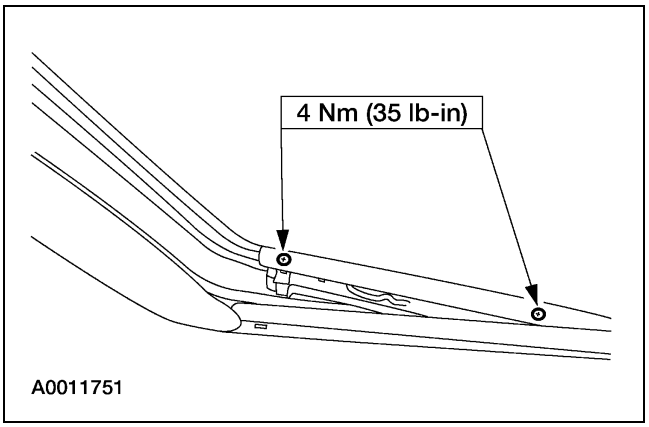
Panel de abertura del techo

Desmontaje e instalación

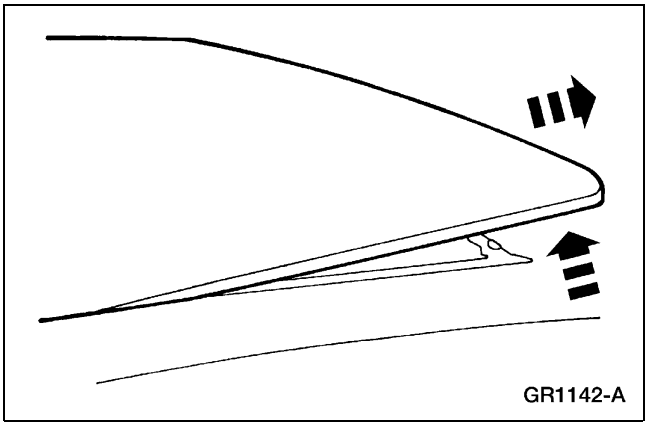
1. Abra el panel de abertura del techo a la posición de ventilación.



2. Retire los cuatro tornillos del brazo elevador.



3. Desde el exterior del vehículo, desmonte el panel de abertura del techo.



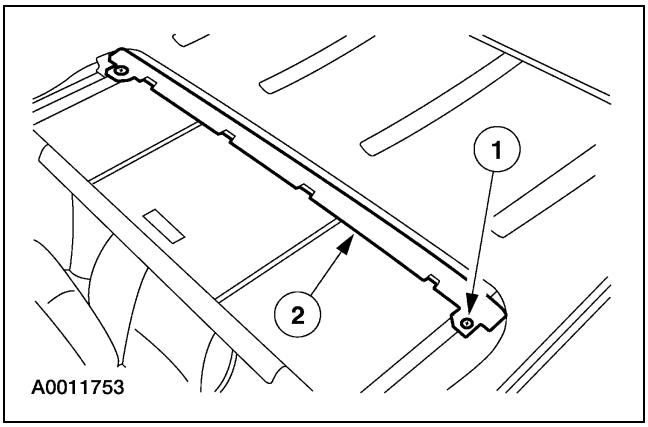
4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Compruebe la alineación correcta del panel de abertura del techo. Para más información, refiérase a Alineación del panel de abertura del techo en esta sección.

Protector del panel de abertura del techo

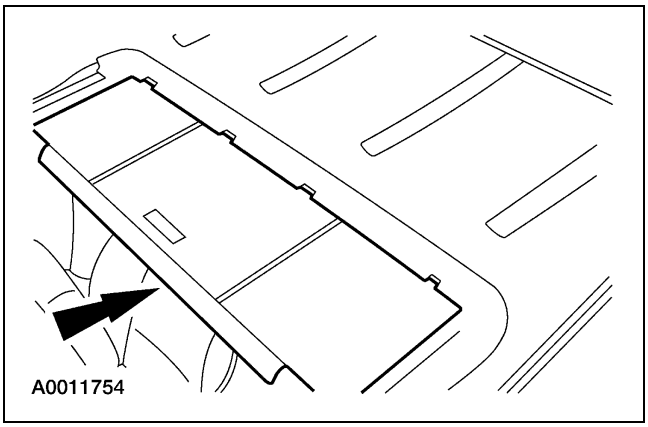
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de abertura del techo. Para más información, refiérase a Panel de abertura del techo en esta sección.

2. Desmonte el canal de agua.
   1 Retire los tornillos.
   2 Retire el canal de agua.

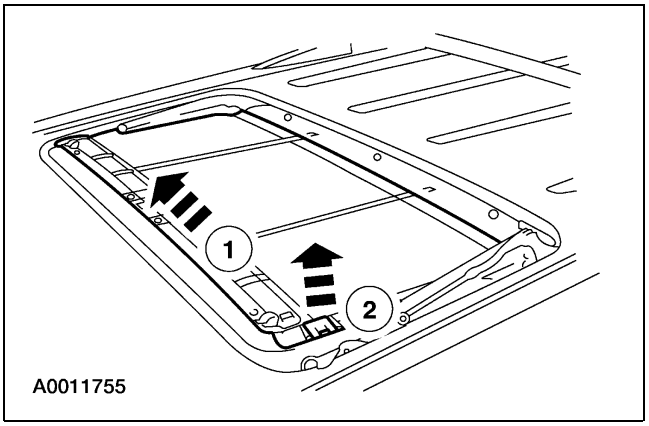


3. Deslice el protector del panel de abertura del techo hacia adelante hasta la mitad.

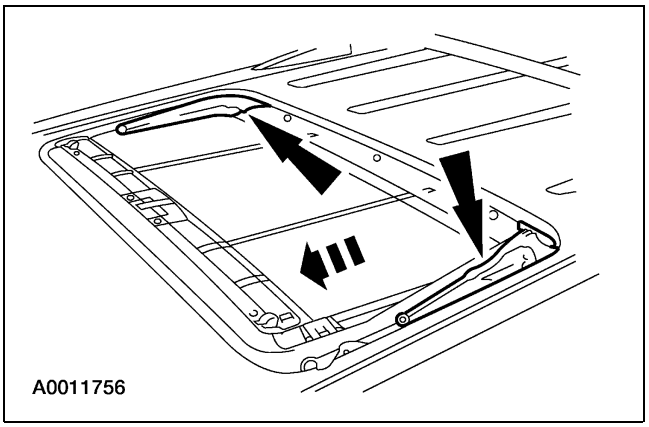


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desacople las patas de la guía de resorte del protector del panel de abertura del techo.
   1 Empuje el protector del panel de abertura del techo hacia un lado del vehículo.
   2 Levante la parte delantera del protector del panel de abertura del techo hacia arriba para desacoplar las patas de guía de resorte.



5. Deslice el protector del panel de abertura del techo hacia adelante y libere las patas de guía traseras.



6. **NOTA:** Cuando instale el canal de agua asegúrese de que el canal de agua está asentado en los broches de aseguramiento. El tornillo el canal de agua izquierdo debe instalarse primero.

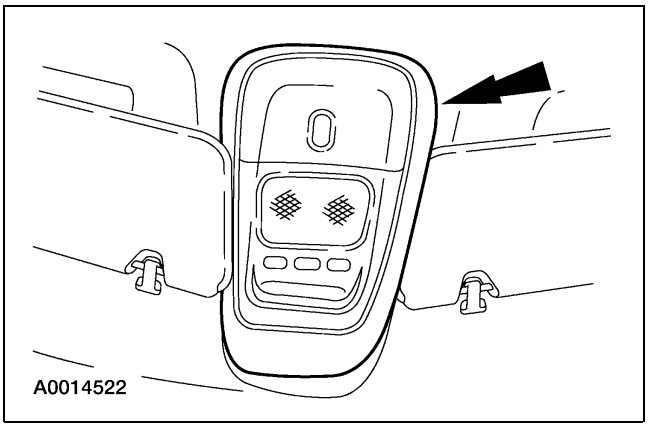
   Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Motor del panel de abertura del techo

Desmontaje

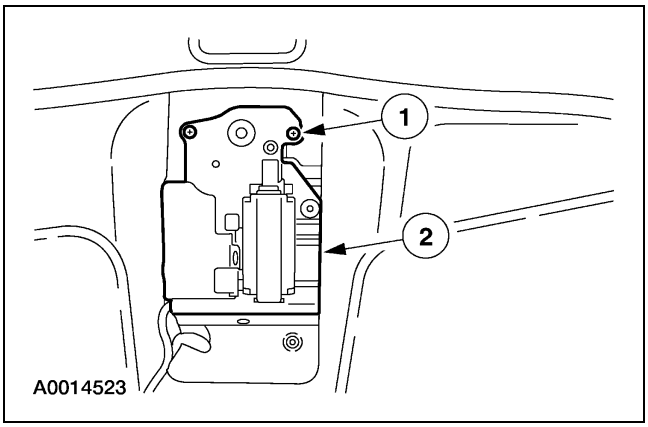
1. Cierre el panel de la abertura de techo. Si es necesario, refiérase a Funcionamiento manual en esta sección.

2. Coloque la consola de toldo a un lado.



3. **NOTA:** Asegúrese de que el motor del panel de abertura del techo esté en la posición de cerrado.

   Desmonte el motor del panel de abertura del techo.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el motor del panel de abertura del techo.
   - Desconecte el conector eléctrico.



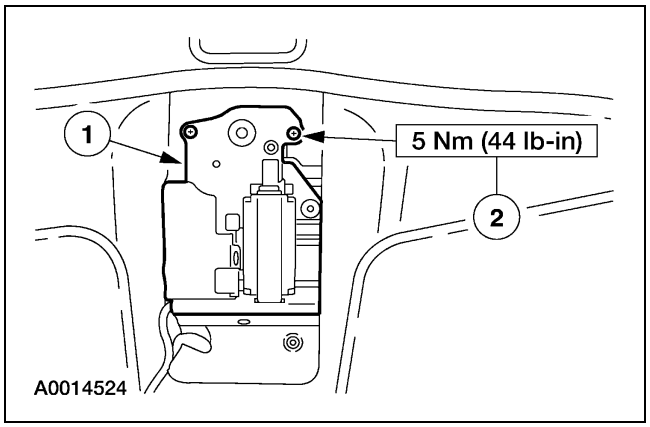
Instalación

1. Conecte el conector eléctrico del motor del panel de abertura del techo.

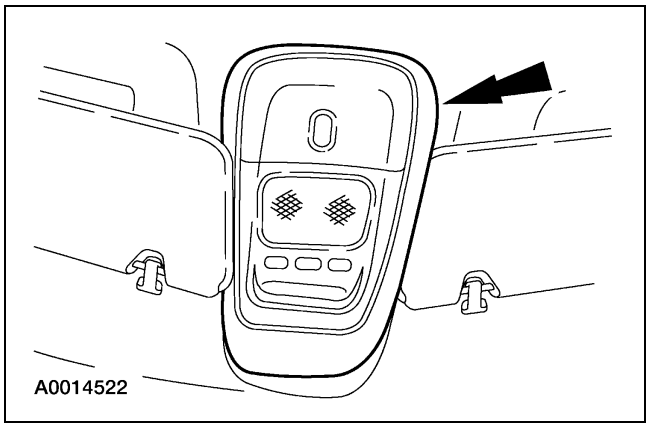
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Con el interruptor de encendido en la posición de encendido y el motor del panel de abertura del techo todavía desmontado, golpee el interruptor del panel de abertura del techo una vez solamente hacia la posición de cerrado o ventilación.

3. Instale el motor del panel de abertura de techo.
   1 Coloque el motor del panel de abertura del techo.
   2 Instale los tornillos del panel de abertura del techo.



4. Instale la consola de toldo.

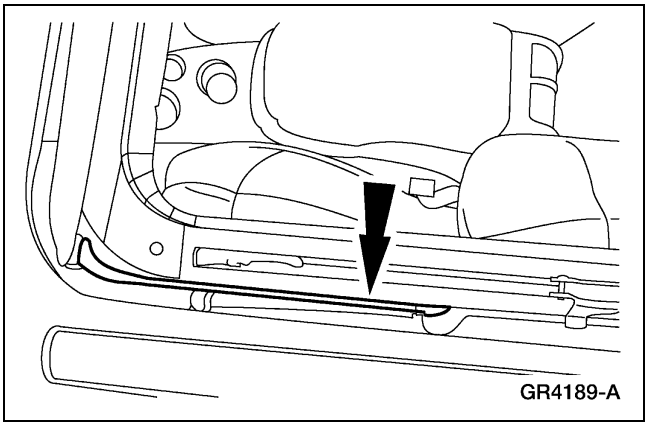


Deflector de aire

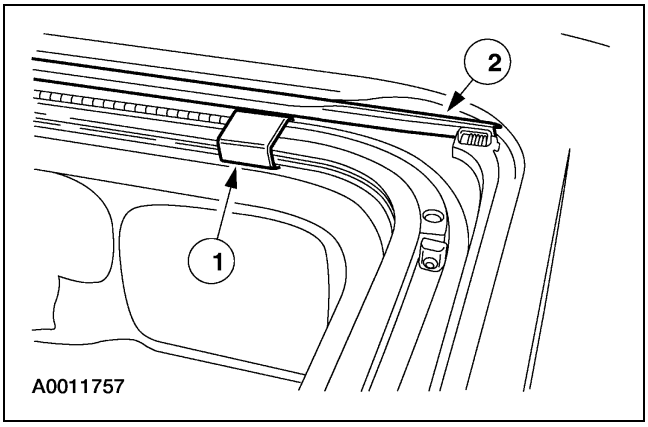
Desmontaje e instalación

1. Abra el panel de abertura del techo hasta la posición de retracción total.

2. Libere los dos brazos del deflector de aire.



3. Desmonte el deflector de aire.
   1 Desprenda los dos broches retenedores del deflector de aire del bastidor en ‘‘U’’.
   2 Desmonte el deflector de aire.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

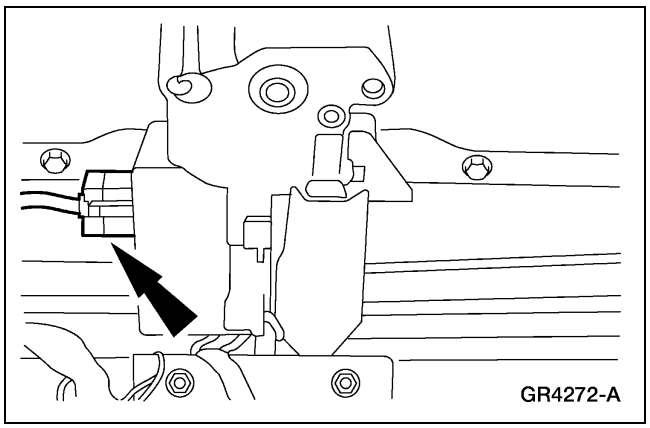
Bastidor del panel de abertura del techo

Desmontaje e instalación

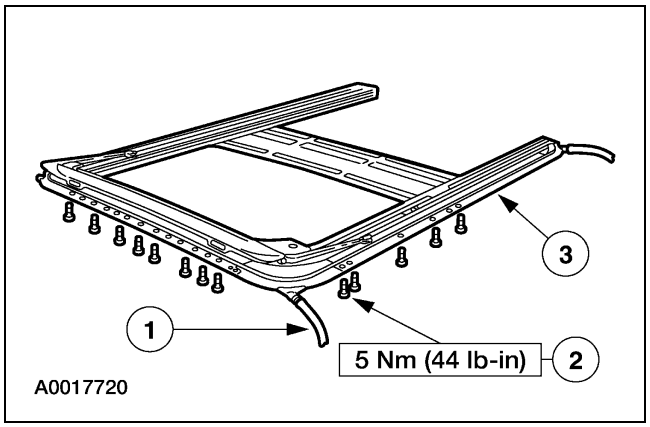
1. Desmonte el forro del toldo. Para más información, refiérase a la Sección 501-05

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desconecte el conector eléctrico del motor del panel de abertura del techo.



3. Desmonte el bastidor del panel de abertura del techo.
   1 Desconecte las cuatro mangueras de drenaje.
   2 Retire los 18 tornillos.
   3 Retire el bastidor del panel de abertura del techo.

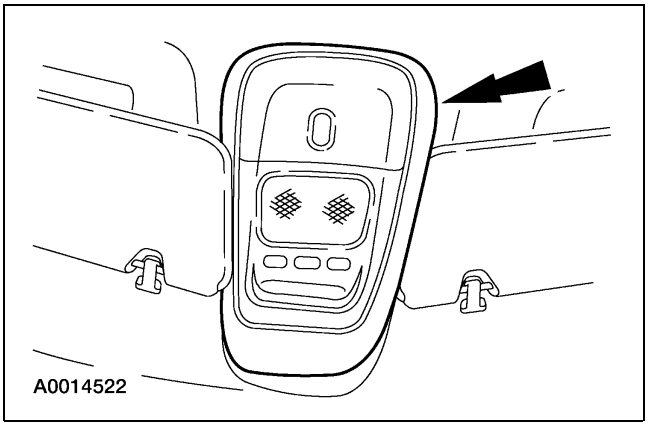


4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

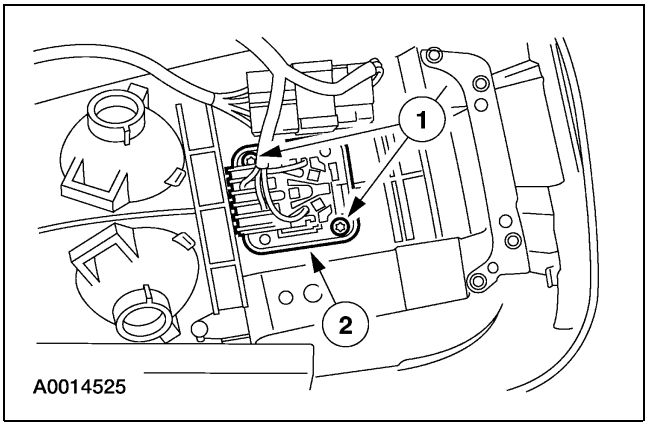
Interruptor de control del panel de abertura del techo

Desmontaje e instalación

1. Coloque la consola de toldo a un lado.



2. Desmonte el interruptor de control de la abertura del techo.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte el conector eléctrico.



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 501-20A Protección de los ocupantes — Activa

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-20A-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de protección del ocupante 501-20A-2
Sistema de protección del ocupante — Luces indicadoras y campanas 501-20A-4

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección del ocupante 501-20A-4
Inspección y verificación 501-20A-4
Tabla de síntomas 501-20A-5
Prueba de componentes 501-20A-5
Prueba funcional 501-20A-5

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) 501-20A-6
Desactivación 501-20A-6
Reactivación 501-20A-11
Limpieza del cinturón de seguridad 501-20A-14
Cinturón de seguridad con daños en las roscas de la placa de anclaje 501-20A-15
Sustitución de la tuerca de soldadura y refuerzo 501-20A-15
Ajustador de altura del cinturón de seguridad del hombro con tuercas de soldadura desprendidas 501-20A-15
Procedimiento del cinturón de seguridad después de una colisión 501-20A-17
Lengüeta del cinturón de seguridad girada en el cinturón 501-20A-17
Retractor de bloqueo automático — Evaluación de capacidad de bloqueo y liberación 501-20A-18

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Retractor del cinturón de seguridad delantero — Dos puertas 501-20A-18
Retractor del cinturón de seguridad delantero — Cuatro puertas 501-20A-20
Retractor del cinturón de seguridad trasero — Cuatro puertas 501-20A-21
Retractor del cinturón de seguridad trasero — Dos puertas 501-20A-22
Retractor del cinturón de seguridad central trasero — Cuatro puertas 501-20A-23
Ancla de la correa del asiento de seguridad para niño — Dos puertas 501-20A-24
Ajustador de altura del cinturón de seguridad de hombro 501-20A-25
Hebilla del cinturón de seguridad delantero 501-20A-25
Hebilla del cinturón de seguridad trasero — Lado izquierdo y central, cuatro puertas 501-20A-28
Hebilla del cinturón de seguridad trasero — Lado derecho, cuatro puertas 501-20A-29
Hebilla del cinturón de seguridad trasero — Dos puertas 501-20A-29

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Selladores y adhesivos	
Sellador de silicón Ultra F7TZ-19554-AA	-

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Anclaje de la correa del asiento de seguridad de niños, cuatro puertas	11	8	-
Tornillo de la hebilla del cinturón de seguridad delantero a la barra deslizante	40	30	-
Tornillo del retractor del cinturón de seguridad del ocupante central del asiento trasero y ensamble de la hebilla del cinturón de seguridad del lado del pasajero	40	30	-
Tuercas delanteras del ensamble de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero	40	30	-
Tuercas traseras del ensamble de hebilla del cinturón de seguridad del asiento trasero	48	35	-
Tornillos del anclaje del cinturón de seguridad	40	30	-
Tornillo de la barra deslizante del cinturón de seguridad al piso	40	30	-
Tornillo de la barra deslizante del cinturón de seguridad a la corredera del asiento	9	-	80

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de la barra deslizante del cinturón de seguridad a la corredera del asiento	9	-	80
Tornillo de la guía del cinturón de seguridad	40	30	-
Tornillo superior de metal laminado del retractor del cinturón de seguridad delantero, cuatro puertas	7	-	62
Tornillos del retractor del cinturón de seguridad	40	30	-
Tornillos del ajustador de altura del cinturón de seguridad de hombro	40	30	-
Tornillos del módulo de la bolsa de aire del conductor	9	-	80
Tornillos de la corredera del asiento al piso[a]	-	-	-
Tornillos del refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección	12	9	-
Tornillos del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección	3	-	27
Tornillos de la manija de liberación del cofre	3	-	27
Tornillos del pestillo de la ventana trasera	9	-	80

a Refiérase al procedimiento para la secuencia.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de protección del ocupante

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujetadores de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico calificado encuentre que los ensambles no muestran daños y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

Cuando instale la hebilla de cinturón de seguridad o ensambles del retractor nuevos, use solamente partes de instalación especificadas en el catálogo de partes maestras de la división de servicio a clientes de Ford.

El cinturón de seguridad exterior para los asientos traseros es un sistema de lazo continuo de tres puntos. El cinturón combinado de hombro y cadera (lazo continuo) usa una lengüeta y retractor deslizante común.

El retractor del arnés de hombro está diseñado para permitir que el material de nylon del cinturón de seguridad se mueva libremente hacia adentro o hacia afuera en todo momento, excepto durante un frenado duro del vehículo, una vuelta pronunciada o un impacto de 8 Km/h (5 mph) o más, cuando se bloquea automáticamente mediante un sensor de inercia activado mecánicamente.

Retractores de modo de bloqueo doble

NOTA: Cuando instale un retractor de modo de bloqueo doble nuevo, el retractor se debe comprobar para asegurar que no esté en el modo de retractor de bloqueo automático (ALR) después de la instalación en la posición de almacenamiento.

Todos los sistemas de retractores exteriores de lazo continuo, de tres puntos, excepto el de la posición del conductor, están equipados con el sistema de modo de bloqueo doble.

El modo del retractor de bloqueo de emergencia (ELR) permitirá libertad de movimiento al ocupante, apretándose para bloquearse solamente en un frenado total, vueltas pronunciadas o un impacto de aproximadamente 8 km/h (5 mph). El modo del ELR ayuda a reducir el movimiento hacia adelante del conductor y de los pasajeros. El modo del ELR está continuamente en funcionamiento en todas las posiciones de asientos.

La parte del ALR de este sistema no permite libertad del movimiento al ocupante. El modo de ALR se usa al asegurar un asiento de niños en una posición de asiento exterior o cuando se desea un ajuste apretado del cinturón. El modo de ARL se desacopla cuando el material de nylon del cinturón de seguridad tiene libertad para moverse dentro o fuera del retractor. El modo de ALR se acopla automáticamente cuando el material de nylon del cinturón de seguridad se extrae completamente del retractor y se permite entonces que se retraiga. Al retraerse el material de nylon en el carrete, hace un sonido de chasquido audible, indicando que el retractor está en el modo de ALR. El modo de ALR se desacopla automáticamente cuando la mayoría del material de nylon del cinturón de seguridad se retrae hacia atrás en el carrete.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

⚠ **ADVERTENCIA: Después de cualquier colisión del vehículo, el sistema de cinturón de seguridad en todas las posiciones de asiento exteriores (excepto el del conductor, que no tiene la característica de ‘‘retractor de bloqueo automático’’) debe revisarse por un técnico calificado para verificar que la característica de ‘‘retractor de bloqueo automático’’ de asientos para niño todavía funciona correctamente, además de otras revisiones para asegurar el funcionamiento correcto del sistema de cinturón de seguridad. Un ensamble de cinturón y retractor debe reemplazarse si la característica de ‘‘retractor de bloqueo automático’’ del ensamble de cinturón de seguridad o cualquier otra función del cinturón de seguridad no está funcionando correctamente cuando se verifica de acuerdo a los procedimientos del manual de taller. Si no se reemplaza el ensamble del cinturón y retractor puede aumentar el riesgo de lesiones en colisiones.**

Este vehículo tiene un sistema de cinturón de seguridad con una característica de administración de energía en las posiciones de asiento delantero para ayudar a reducir más ampliamente el riesgo de lesiones en el caso de una colisión de frente.

Este sistema del cinturón de seguridad tiene un ensamble de retractor que está diseñado para aflojar el material de nylon del cinturón de seguridad de una manera controlada. Esta característica está diseñada para ayudar a reducir la fuerza del cinturón que actúa en el pecho del ocupante.

Conjunto de extensión del cinturón de seguridad

En ciertos casos, el cinturón de seguridad puede resultar demasiado corto aun cuando esté totalmente extendido. Pueden agregarse aproximadamente 20 cm (8 pulgadas) a la longitud del cinturón usando una extensión de cinturón de seguridad (611C22). Las extensiones del cinturón de seguridad están disponibles sin costo en los departamentos de refacciones de los distribuidores Ford o Lincoln-Mercury. Las extensiones de cinturón de seguridad están sólo disponibles en tela gruesa negra.

Están disponibles dos ensambles de extensión, uno para las posiciones de asiento delantero y otro para las posiciones de asiento trasero y no son intercambiables.

Solamente use extensiones fabricadas por el mismo proveedor del cinturón de seguridad. La identificación del fabricante se localiza en el extremo del tejido en la etiqueta. También, solamente use la extensión del cinturón de seguridad si el cinturón está demasiado corto para el ocupante cuando está completamente extendido. No use una extensión para cambiar el ajuste del cinturón de hombro al atravesar el torso.

Asientos de seguridad sujetados con tirantes de retención

Algunos fabricantes hacen asientos de seguridad para niños que incluyen un tirante de retención que pasa sobre el respaldo del asiento del vehículo y se sujeta a un punto de anclaje. Otros fabricantes ofrecen el tirante de retención como un accesorio. Contacte al fabricante del asiento de seguridad de niño para información acerca de ordenar un tirante de retención.

Sport Trac (4 puertas)

Los anclajes del tirante de retención del asiento de seguridad de niños (3) están localizados en el metal laminado del panel trasero debajo de una cubierta marcada con el símbolo de la correa. Si los anclajes del tirante de retención estuvieron en uso durante una colisión el metal laminado del panel trasero se debe reparar a su condición original e integridad estructural.

Sport (2 puertas)

Los anclajes del tirante de retención (amarres de carga) están localizados atrás de la segunda (2ª) fila de asientos en el piso de carga. Si los anclajes del tirante de retención estuvieron en uso durante una colisión instale anclajes nuevos y repare el piso de carga a su condición original e integridad estructural.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sistema de protección del ocupante — Luces indicadoras y campanas

Indicador y campanilla de advertencia del cinturón de seguridad

El indicador y campanilla de advertencia son recordatorios para abrocharse el cinturón de seguridad. Ocurrirán las siguientes condiciones:

- si el cinturón de seguridad no se abrocha antes de que el encendido se gire a la posición de encendido, la campanilla se encenderá de cuatro a ocho segundos y el indicador se encenderá de uno a dos minutos.
- si el cinturón de seguridad se abrocha mientras el indicador está encendido y la campanilla está sonando, el indicador y la campanilla se apagarán.
- si el cinturón de seguridad se sujeta con la hebilla antes de que el encendido se gire a la posición ON, ni el indicador ni la campanilla se encenderán.

Recordatorio del cinturón (si así está equipado)

La característica de recordatorio de cinturón es una advertencia complementaria para la función de advertencia del cinturón de seguridad. Esta característica proporciona recordatorios adicionales al conductor cuando el cinturón de seguridad del conductor está desabrochado haciendo sonar una campanilla intermitente y encendiendo la luz de advertencia del cinturón de seguridad en el tablero de instrumentos.

Si...	Entonces...
El cinturón de seguridad no se ha abrochado antes de que el vehículo alcance por lo menos 5 Km/h (3 mph) y 1-2 minutos han transcurrido desde que el interruptor de encendido se puso en la posición ON ...	La característica de recordatorio del cinturón se activa - La luz de advertencia del cinturón de seguridad se ilumina y la campanilla de advertencia suena durante 6 segundos cada 30 segundos, repitiéndose durante aproximadamente 5 minutos o hasta que se abroche el cinturón de seguridad.
El cinturón de seguridad del conductor está abrochado mientras la luz indicadora del cinturón de seguridad está iluminada y la campanilla de advertencia está sonando.	La característica de recordatorio del cinturón no se activa.
El cinturón de seguridad del conductor está abrochado antes de girar el interruptor de encendido a la posición ON.	La característica de recordatorio del cinturón no se activa.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección del ocupante

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente haciendo funcionar los cinturones de seguridad.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos. Para más información, refiérase a la siguiente tabla:

Tabla de inspección visual

Mecánico
• Material de nylon de cinturón de seguridad suelto • Conjunto del retractor y lengüeta del cinturón de seguridad

3. Si el problema no es evidente visualmente, determine el síntoma. Vaya a Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Modalidad normal - Sistema de protección del ocupante sin funcionar	• Diente roto en el engranaje del sensor del retractor. • Material de nylon del cinturón de seguridad flojo.	• Refiérase a la Prueba de componentes.
• Sistema de retracción de bloqueo automático (ALR) sin funcionar	• Diente roto en el engranaje del sensor del retractor. • Material de nylon del cinturón de seguridad flojo.	• Refiérase a la Prueba de componentes.
• La campanilla de advertencia del cinturón de seguridad no funciona	• Circuitos. • Interruptor de advertencia del cinturón de seguridad. • Módulo electrónico genérico (GEM).	• Refiérase a la Sección 413-09.
• El indicador de advertencia de cinturón de seguridad no funciona	• Circuitos. • Interruptor de advertencia de cinturón de seguridad. • Tablero de instrumentos. • Foco. • GEM.	• Refiérase a la Sección 413-01.

Prueba de componentes

Prueba funcional

1. El conductor debe abrocharlo y proceder a un área de prueba segura. Si debe probarse un cinturón de seguridad delantero o un cinturón de seguridad del pasajero trasero derecho, debe abrocharse el del pasajero del asiento delantero o trasero derecho. El cinturón delantero derecho se debe probar usando un conductor solamente, siempre y cuando el conductor tenga la habilidad de tomar el cinturón de hombro delantero derecho y extenderlo aproximadamente 66 cm (25.9 pulgadas) sin comprometer el manejo seguro. Este método aplica solamente a la prueba de 8 km/h (5mph).
2. Después de llegar a un área segura para llevar a cabo paradas repentinas, el conductor debe mantener una velocidad aproximada de 8 km/h (5 mph). El conductor debe informar al pasajero (si aplica) que se está preparando para aplicar el freno fuertemente. En este momento, ambos el conductor y el pasajero deben tomar sus arneses respectivos de hombro y prepararse para inclinarse ligeramente hacia adelante en el momento en que se realice la aplicación del freno.
3. ⚠ **ADVERTENCIA: El conductor y el pasajero deben estar preparados para asegurarse ellos mismos en caso de que el retractor no se bloquee.**

   El conductor realizara una aplicación del freno máxima sin patinar la llanta. La aplicación del freno máxima debe ser en concreto seco o en una superficie de camino dura equivalente; nunca en un camino mojado o con grava.
4. El conductor y el pasajero se deben inclinar hacia adelante lentamente en el arnés de hombro. En este instante, los cinturones deben bloquearse sin que se afloje el material de nylon del cinturón de seguridad.
5. Si existe un bloqueo de ambos tirantes del cinturón, los ensambles de cinturones de seguridad están funcionando correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. **NOTA:** Si el retractor de un ensamble nuevo del cinturón de seguridad ha sido empujado hacia un área de montaje dañada o distorsionada, el nuevo retractor puede estar amarrado y puede no funcionar. Si éste es el caso, corrija la forma del metal laminado e instale un ensamble completo nuevo del cinturón de seguridad.

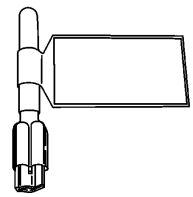
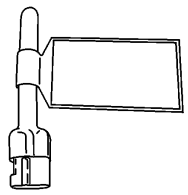
   Si alguno o ambos retractores no se bloquean a la velocidad de 8 km/h (5 mph), repita la prueba a 24 km/h (15 mph) constantes. Esta prueba se debe llevar a cabo con un pasajero delantero o trasero derecho si se van a probar los cinturones delantero o trasero derecho.

7. Si alguno o ambos cinturones de seguridad de hombro no se bloquean en la prueba de 24 km/h (15 mph), regrese el vehículo para reparar los cinturones de seguridad que están fallando. Desmonte el retractor y repare el metal laminado en la superficie de montaje del retractor. Instale el ensamble del retractor y vuelva a probar los ensambles de cinturones de seguridad.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS)

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

Desactivación

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Cargue un módulo de la bolsa de aire viva con la bolsa de aire y la cubierta de acabado apuntando lejos de su cuerpo. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca deposite un módulo de bolsa de aire viva con la cubierta de acabado hacia abajo. Ésto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.**

⚠ **ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento correcto del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en un choque, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados en el sistema de protección suplementario (SRS) si hubo o no despliegue de la bolsa de aire.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

NOTA: Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado), **el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.**

NOTA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipada) y del pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipada).

NOTA: No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se deben desmontar antes de hacer funcionar el vehículo en carretera.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en carretera.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

Todos los vehículos

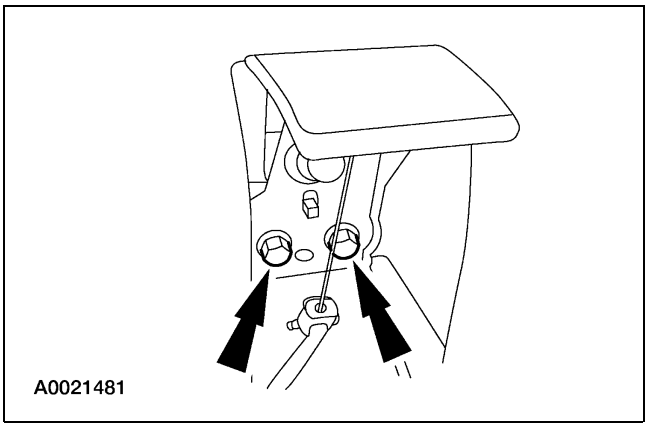
1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así están equipados).

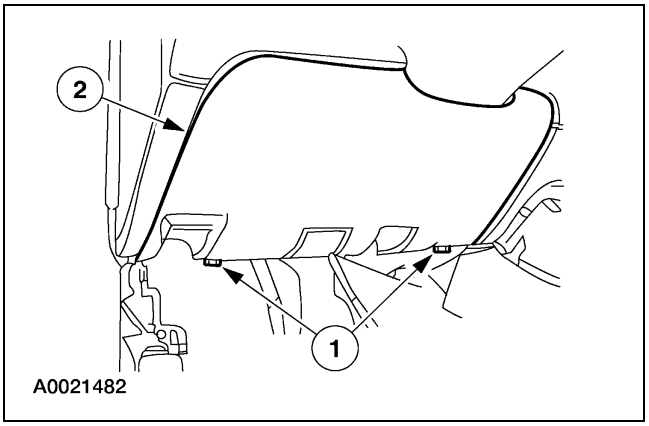
   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire los tornillos de retención y coloque a un lado la manija de liberación del cofre.

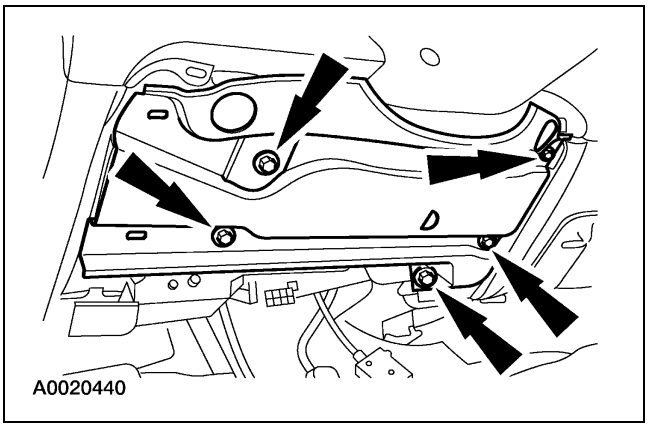


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

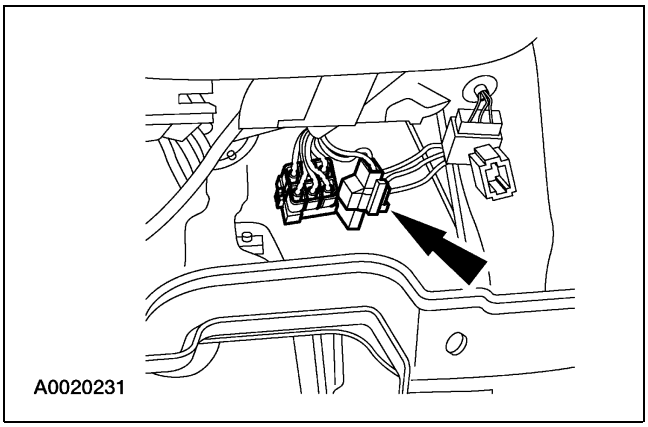
3. Desmonte el panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.
   1 Retire los dos tornillos de retención del panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.
   2 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y desmonte el panel de acabado de la abertura inferior de la columna de la dirección.



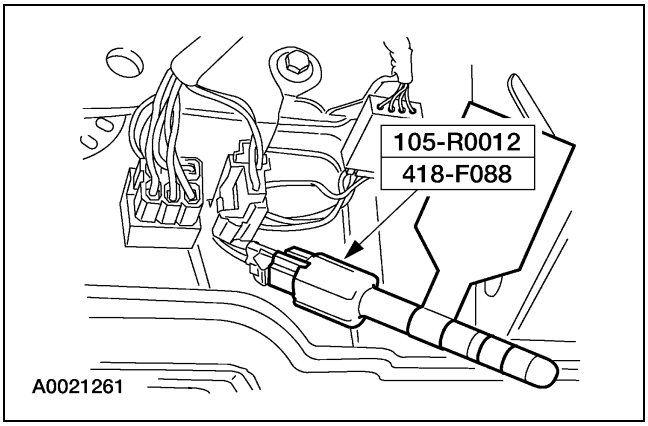
4. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



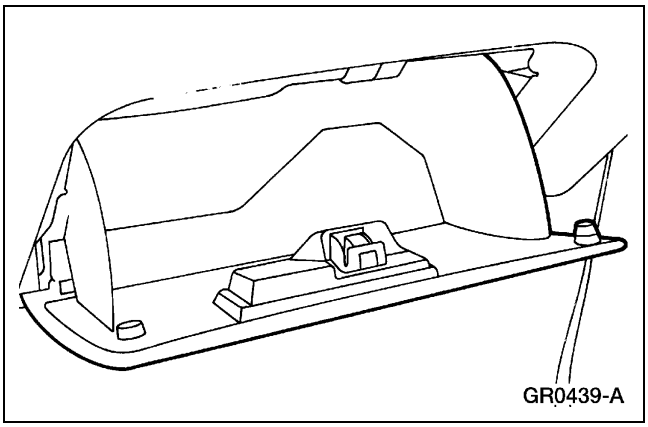
5. Desconecte el conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.



6. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del contacto deslizante.

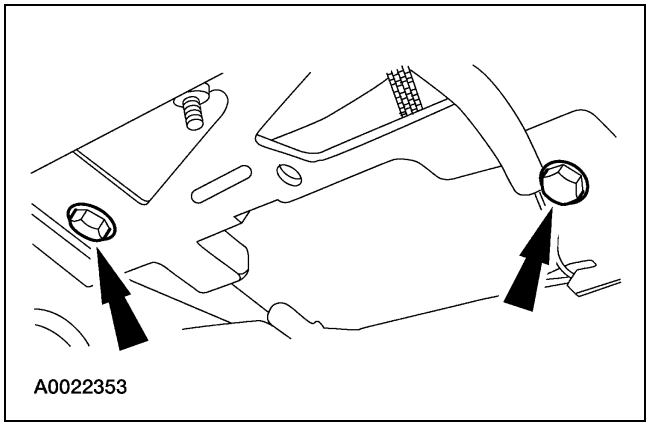


7. Abra la puerta de la cajuela de guantes después de sus topes para tener acceso a los tornillos de montaje.



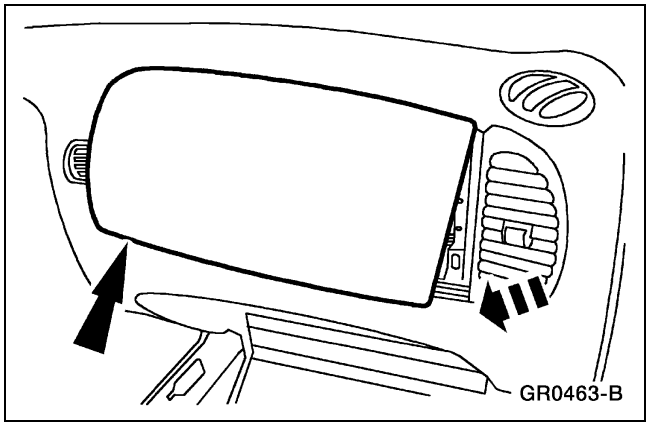
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

8. Retire los dos tornillos.

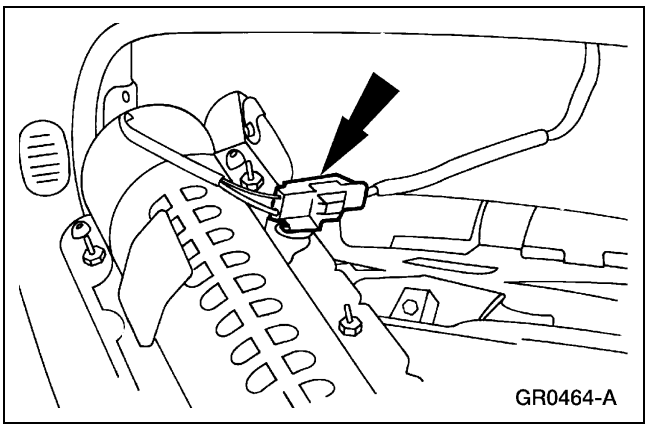


9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de la bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

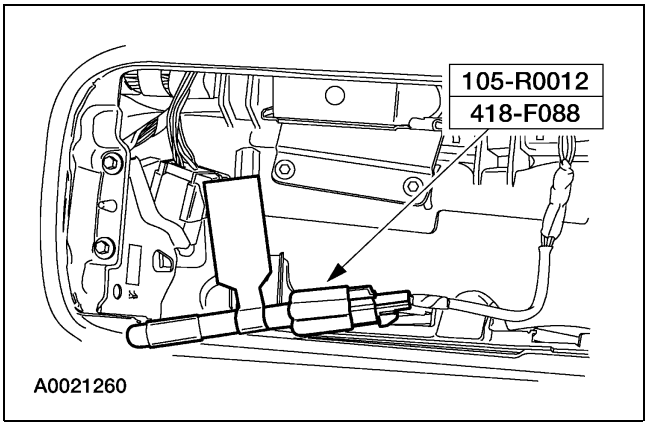
   Introduciendo una mano en la abertura de la cajuela de guantes, empuje hacia afuera el módulo de bolsa de aire del pasajero y sepárelo del tablero de instrumentos. Observe el enrutamiento del arnés del cableado para la instalación.



10. Desconecte el conector eléctrico y desmonte el módulo de bolsa de aire del pasajero.



11. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección al lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.



Vehículos sin bolsas de aire laterales del asiento

12. ⚠ **PRECAUCIÓN: No desactive el circuito del módulo de bolsa de aire lateral retirando el resistor del puente de la bolsa de aire lateral del conector del piso de la bolsa de aire lateral.**

    Si se retira el resistor del puente de la bolsa de aire lateral, el módulo de control de protecciones (RCM) generará una falla de circuito abierto.

    Si está instalada una herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector del piso de la bolsa de aire lateral, el RCM generará una falla de resistencia baja.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

y asiento eléctrico del conductor

13. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

14. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

15. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

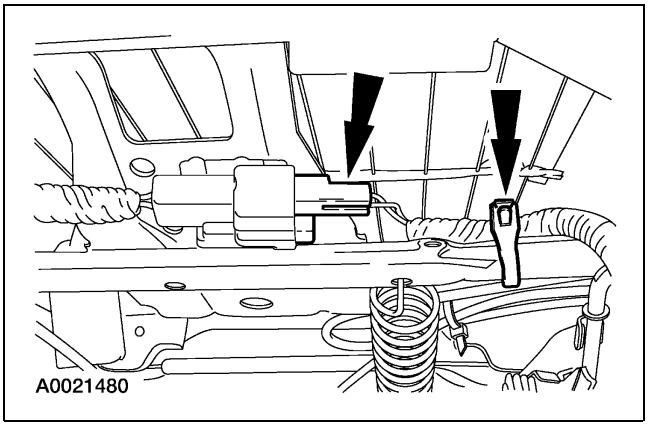
    Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

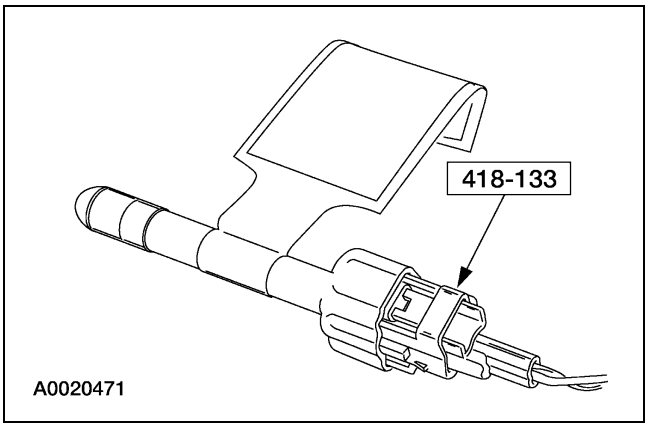
    Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

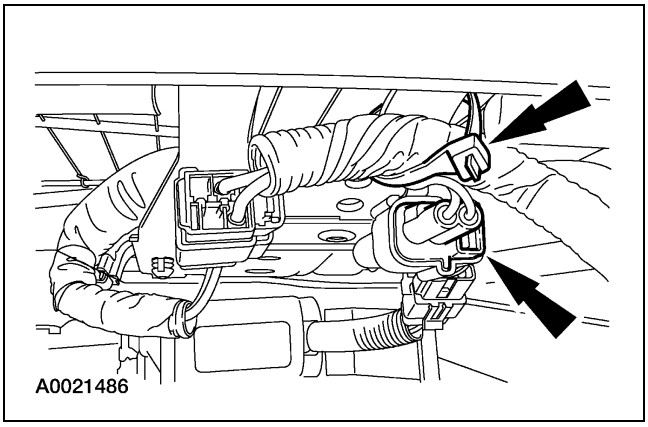
16. Desmonte el cincho de amarre y desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



17. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.

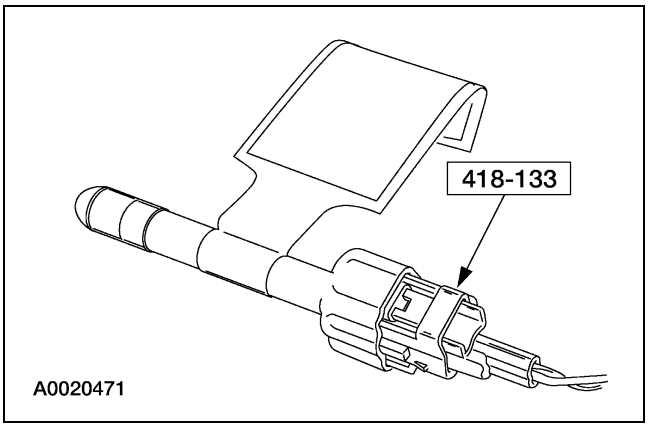


18. Retire el cincho de amarre y desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

19. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



Todos los vehículos

20. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

21. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

22. Desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

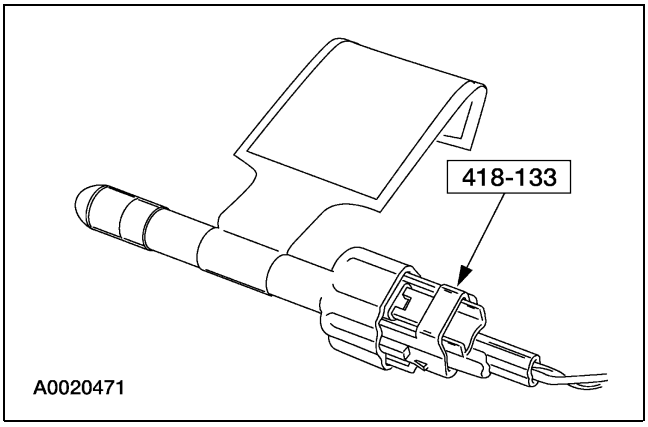
Reactivación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desactivación.**

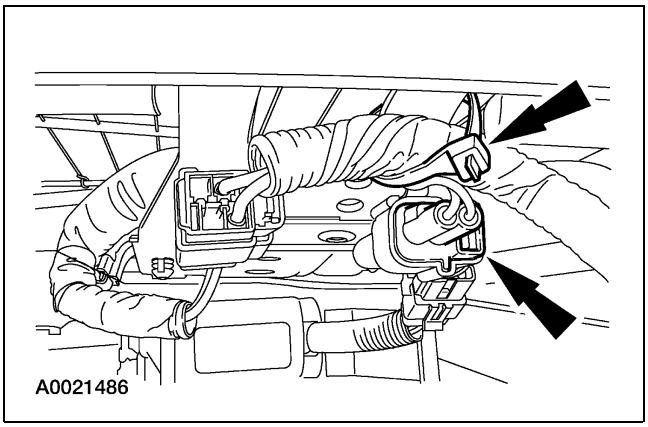
Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

1. **NOTA:** Asegurese de que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de reactivación de este procedimiento.

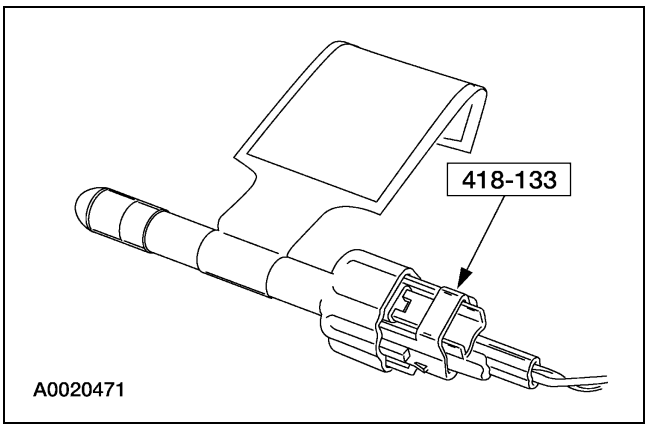
   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



2. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor y amarre el arnés del cableado.

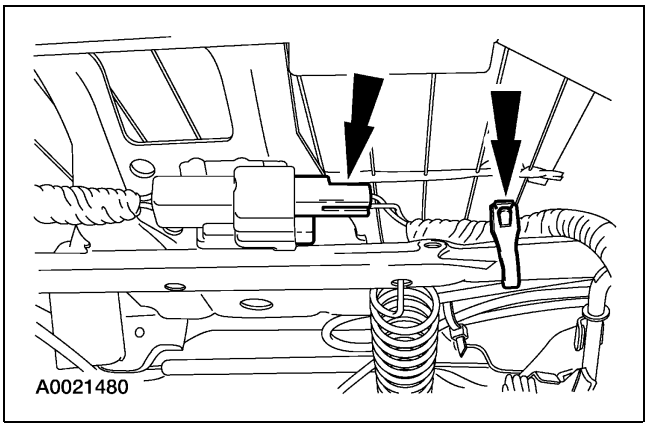


3. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y amarre el arnés del cableado.



Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

5. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

6. Coloque los asientos delanteros hacia atrás.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

7. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

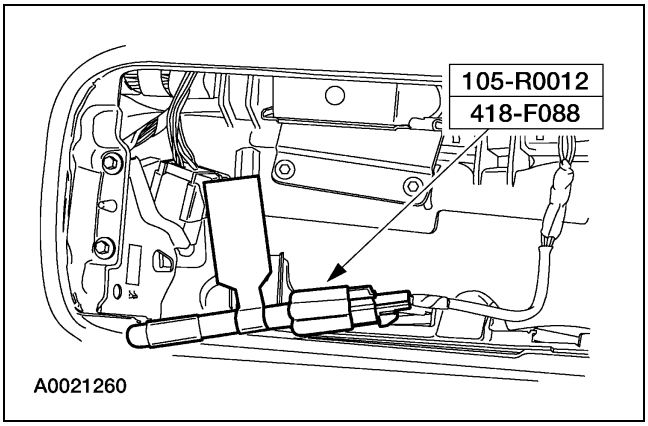
   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto por lo menos. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

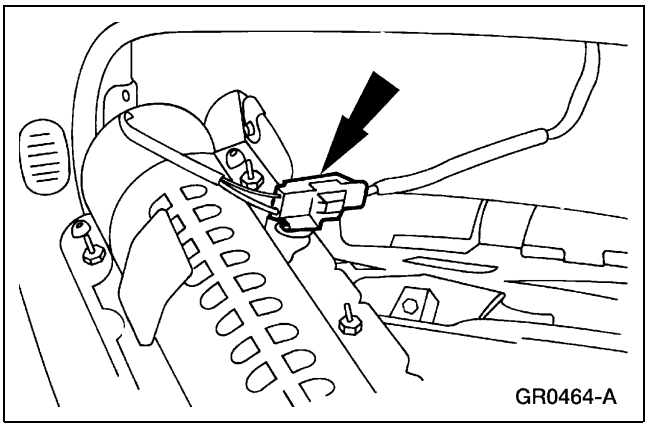
Todos los vehículos

8. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.



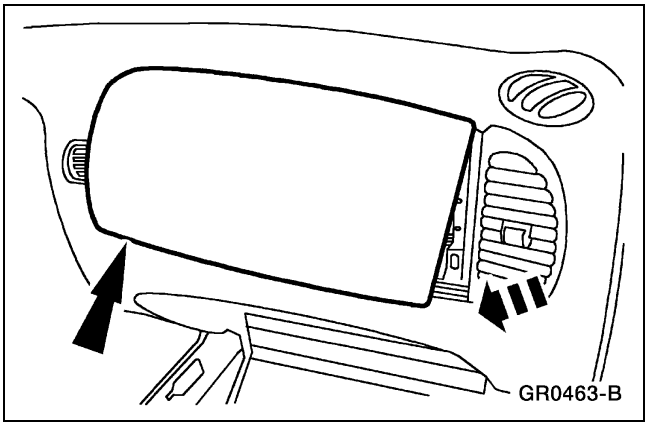
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

9. Coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero en el tablero de instrumentos (I/P) y conecte el conector eléctrico.

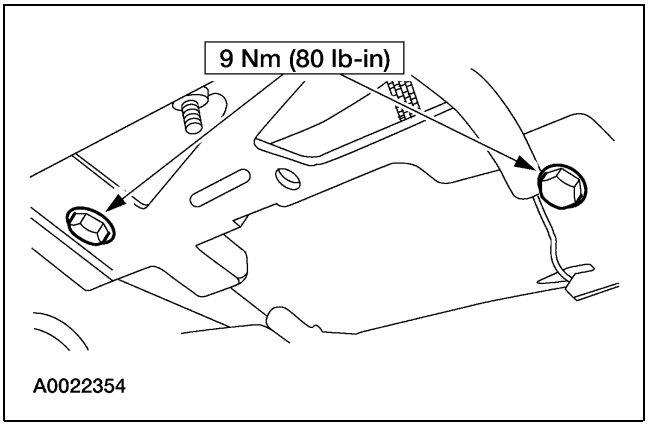


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de la bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

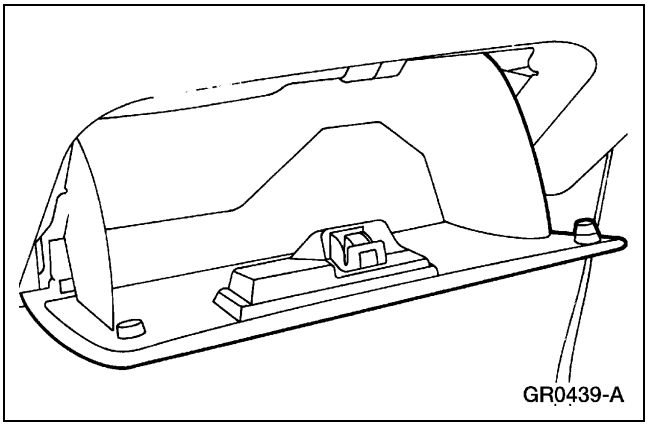
    Coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero en el tablero de instrumentos. Enrute el arnés del cableado como se observó en el desmontaje.



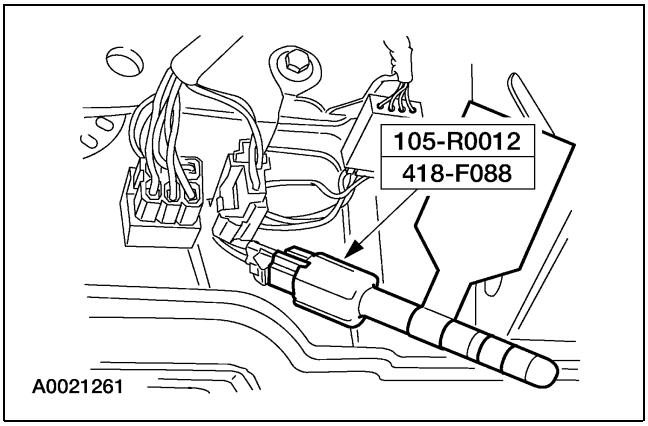
11. Instale los dos tornillos.



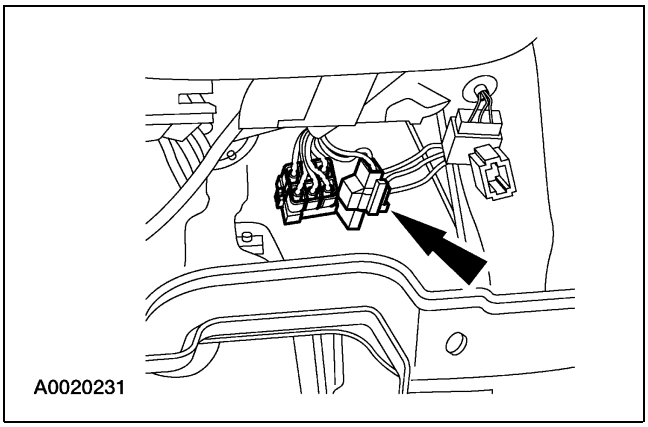
12. Cierre la puerta de la cajuela de guantes.



13. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.

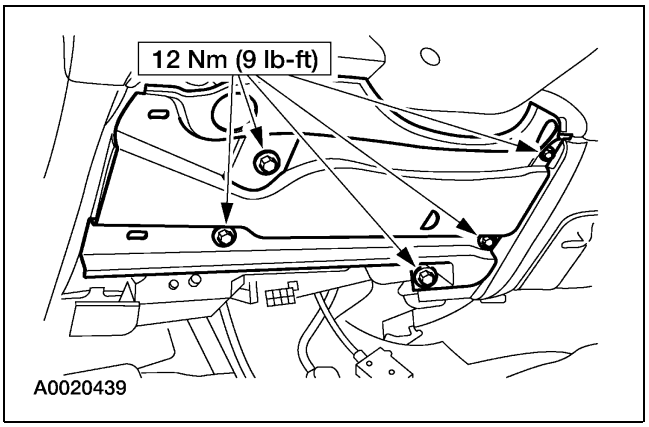


14. Conecte el conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.

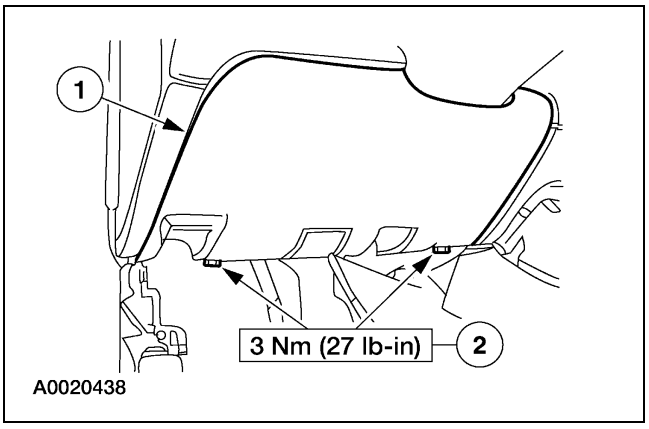


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

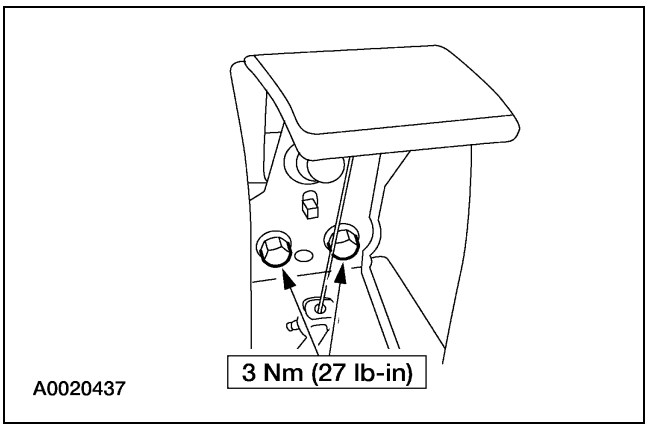
15. Coloque el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección e instale los tornillos.



16. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de dirección.
    1 Coloque el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección en el tablero de instrumentos y empújelo en la parte superior para asentar los broches de retención.
    2 Instale los tornillos.



17. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



18. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

19. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

20. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

Limpieza del cinturón de seguridad

1. ⚠ **ADVERTENCIA: No blanquee o retiña el material de nylon del cinturón de seguridad, ya que éste puede debilitarse.**

    Limpie el material de nylon del cinturón de seguridad solamente con una solución de jabón suave recomendada para la limpieza de tapicería o alfombras. Siga las instrucciones proporcionadas con el jabón.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Cinturón de seguridad con daños en las roscas de la placa de anclaje

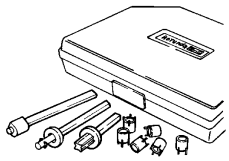
1. Retire el tornillo roto o dañado y deséchelo.
2. Taladre las roscas internas en la placa del anclaje del cinturón de seguridad con una broca de 10.7 mm (27/64 de pulgada).
3. Refresque las cuerdas de la placa del anclaje con una terraja de 1/2-13 (cinturón de seguridad).
4. Limpie las rebabas.
5. Instale las partes de sujeción. Las partes originales se reemplazan con las partes de reparación indicadas en la Guía de reemplazo de las partes del cinturón de seguridad.
6. Cuando repare un cinturón múltiple y sujeción, instale la tuerca al tornillo en el área del túnel desde el lado de abajo del piso.

Sustitución de la tuerca de soldadura y refuerzo

1. Desmonte el panel de vestidura interior para exponer el punto de anclaje que se cree que tiene una falla. Para más información, refiérase a la Sección 501-00.
2. Determine si solamente falta la tuerca soldada o la tuerca soldada y el refuerzo y la tuerca soldada. Si las tuercas o refuerzos del ancla del cinturón de seguridad del pilar B o C o D están desprendidas o faltan, se deben instalar una tuerca o refuerzo nuevos. Para instalar solamente una tuerca soldada faltante, proceda al paso 3.
3. Obtenga la tuerca soldada M12 correcta y una roldana estándar para realizar el procedimiento.
4. Taladre dos orificios de 8 mm (5/16 de pulgada) de diámetro adyacentes al orificio de holgura.
5. Consiga un pedazo de cable de soldadura de cobre y páselo a través del orificio de holgura en la abertura del bastidor de la puerta hasta que sea visible en el orificio de acceso.
6. Jale el cable para que pueda asegurarse a la tuerca soldada y roldana.
7. Jale hacia atrás el cable hacia el orificio de holgura de la tuerca soldada.
8. Sostenga la tuerca de soldadura seguramente en el lugar. Use la soldadura de alimentación de cable MIG 106-00053 para tapar con soldadura la tuerca en su lugar en los dos orificios de 8 mm (5/16 de pulgada) de diámetro previamente taladrados.
9. Retoque el metal según se requiera.
10. Verifique que la tuerca esté segura en su lugar.

Ajustador de altura del cinturón de seguridad del hombro con tuercas de soldadura desprendidas

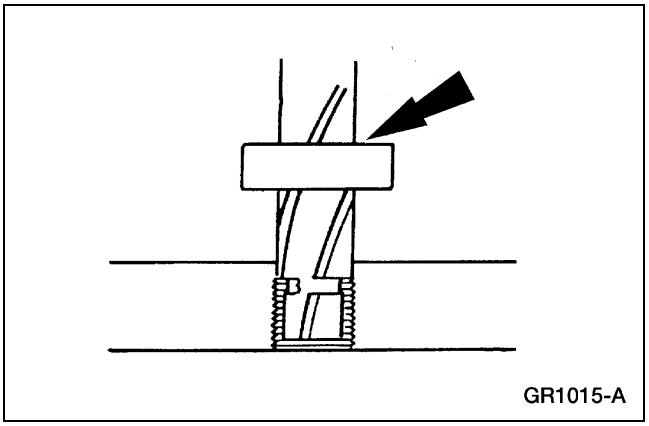
Herramientas especiales

 ST1657-A	Juego de instalación de anillo ‘‘D’’ 100-F012 (134-00018) o equivalente

1. Desmonte el panel de vestidura del pilar B. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

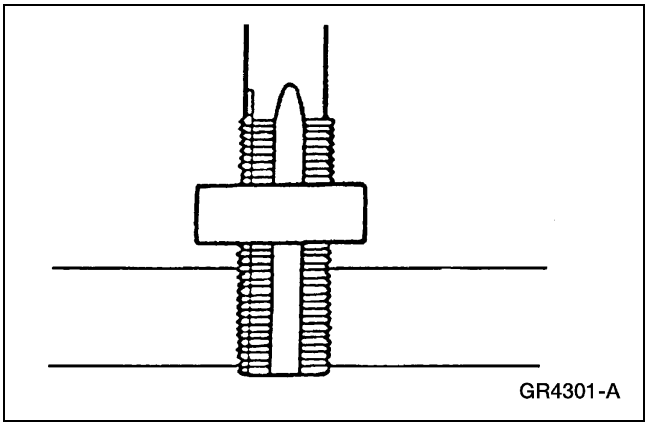
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Use el taladro de media pulgada con parada integral, el cual se encuentra en el juego de instalación de los anillos D para taladrar y retirar las cuerdas dañadas en la estructura superior del pilar.

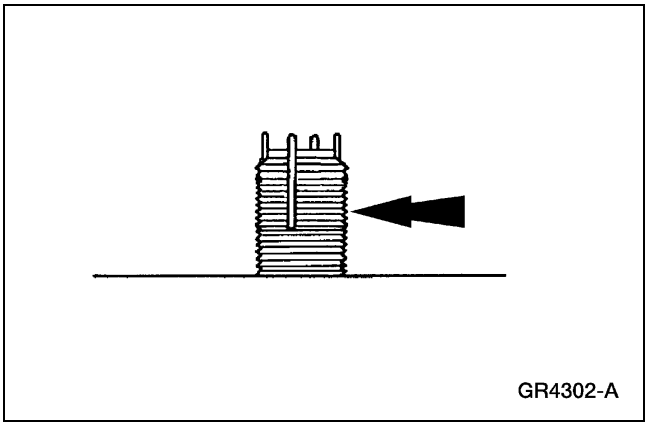


3. **NOTA:** Después de cada rotación, haga retroceder la terraja ligeramente para retirar nuevos cortes y cerciórese de despejar cualquier rebaba antes de proceder.

   Aplique un lubricante apropiado a la terraja M14 x 1.5 con parada integral, la cual se provee en el juego de instalación de los anillos D y terraje las cuerdas nuevas.

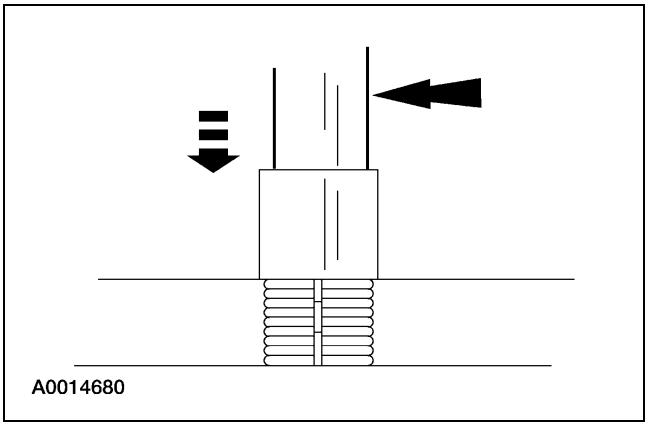


4. Use un inserto roscado (N807170-S190) proporcionado en el juego de piezas de instalación del anillo ‘‘D’’ y atorníllelo en el orificio terrajado hasta que quede ligeramente debajo de la superficie.



5. **NOTA:** Si los dos tornillos del ajustador de altura no están dañados, instale el ajustador de altura. Para más información, refiérase al procedimiento del ajustador de altura correcto en esta sección.

   Use un martillo para golpear ligeramente varias veces la herramienta de instalación proporcionada en el juego de piezas de instalación del anillo ‘‘D’’ para asentar las cuñas del inserto.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Procedimiento del cinturón de seguridad después de una colisión

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujetadores de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles de cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico calificado encuentre que los ensambles no muestran daños y que funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

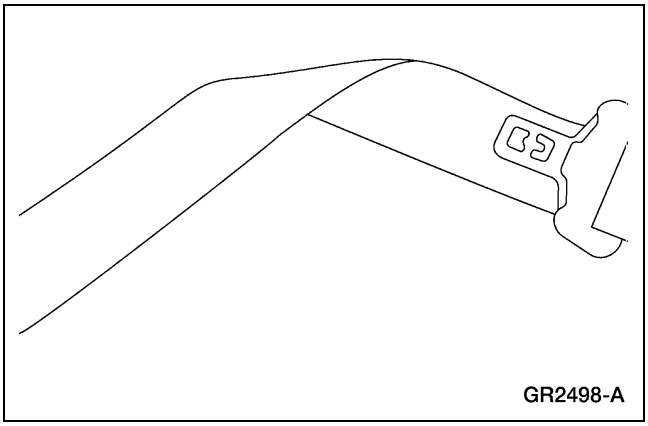
   NOTA: Los ensambles de cinturón de seguridad se deben inspeccionar periódicamente para asegurar que no han tenido daños y que permanecen en una condición de funcionamiento correcto, particularmente si han estado sujetos a tensión severa.

   Antes de instalar el ensamble del cinturón de seguridad nuevo, las áreas de sujeción se deben inspeccionar para detectar daños o distorsión. Si los puntos de sujeción están dañados y distorsionados, se debe reparar el metal laminado a su forma original e integridad estructural.

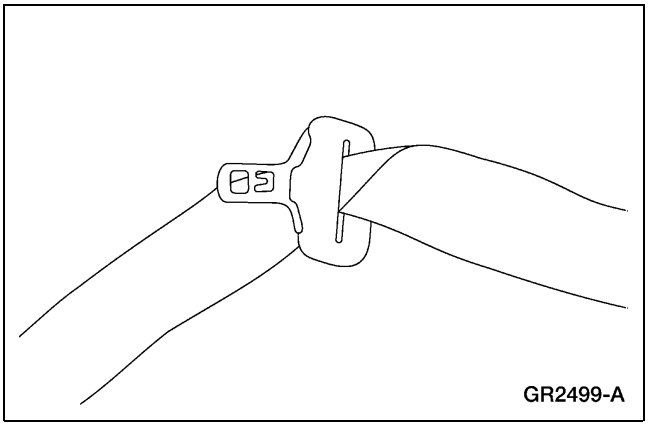
   Instale cinturones de seguridad nuevos usando las instrucciones apropiadas. Realice la Prueba de funcionamiento.

Lengüeta del cinturón de seguridad girada en el cinturón

1. Doble el cinturón de seguridad como se indica.



2. Jale la lengüeta del cinturón de seguridad sobre el doblez en el cinturón de seguridad.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Retractor de bloqueo automático — Evaluación de capacidad de bloqueo y liberación

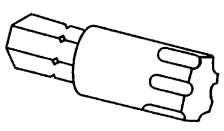
⚠ **ADVERTENCIA: Después de cualquier colisión del vehículo, el sistema de cinturón de seguridad en todas las posiciones de asiento exteriores (excepto el del conductor, que no tiene la característica de ''retractor de bloqueo automático'') debe revisarse por un técnico calificado para verificar que la característica de ''retractor de bloqueo automático'' de asientos para niño todavía funciona correctamente, además de otras revisiones para asegurar el funcionamiento correcto del sistema de cinturón de seguridad. Un ensamble de cinturón y retractor debe reemplazarse si la característica de ''retractor de bloqueo automático'' del ensamble de cinturón de seguridad o cualquier otra función del cinturón de seguridad no está funcionando correctamente cuando se verifica de acuerdo a los procedimientos del manual de taller. Si no se reemplaza el ensamble del cinturón y retractor puede aumentar el riesgo de lesiones en colisiones.**

1. Extienda el cinturón de seguridad para asegurar la lengüeta en la hebilla a través de un asiento vacío sin holgura en el cinturón de seguridad, con el asiento completamente hacia abajo y en la posición completamente hacia atrás, el respaldo del asiento en una posición vertical y si es aplicable, el anillo ''D'' ajustado en la posición completamente hacia abajo.
2. Jale el cinturón de hombro hasta que se extienda completamente para acoplar la característica del retractor de bloqueo automático del retractor (ALR). Después permita que el cinturón se retraiga libremente en el modo de ALR, y que la fuerza del retractor establezca el apriete correcto del cinturón.
3. Jale en el cinturón de hombro para comprobar que el cinturón ha permanecido en el modo de ALR. Si el cinturón no se bloquea, instale un ensamble del cinturón y retractor nuevo. El cinturón de seguridad debe permanecer bloqueado en el modo de ALR a través de un asiento vacío.
4. Para verificar que el cinturón de seguridad todavía se desacopla automáticamente del modo ALR correctamente, con el anillo D ajustado en posición completamente hacia arriba, si es aplicable, desenganche la lengüeta del cinturón de seguridad de la hebilla y permita que el cinturón de seguridad se retraiga a su posición de almacenamiento. Jale en el cinturón de hombro para verificar que el ensamble del retractor se ha convertido automáticamente fuera del modo de ALR. Si el cinturón permanece bloqueado en la posición de almacenaje, se debe instalar un ensamble del cinturón y el retractor nuevo. El cinturón de seguridad se debe extraer libremente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Retractor del cinturón de seguridad delantero — Dos puertas

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

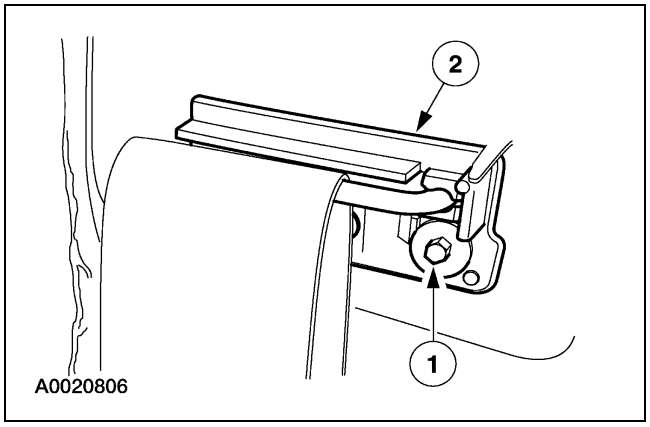
Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujeciones de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

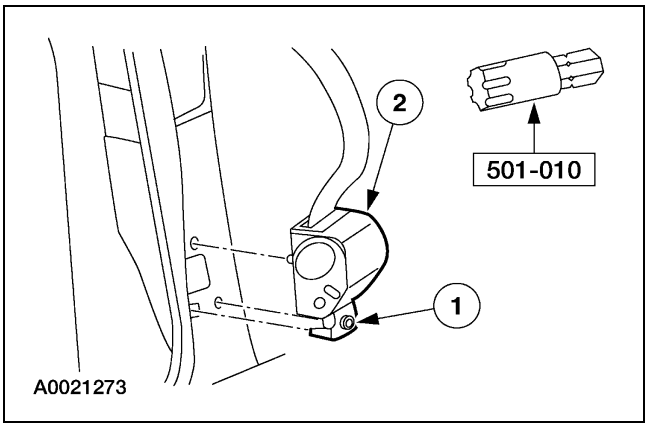
NOTA: Se muestra el lado del conductor, el lado del pasajero es similar.

1. Desmonte el panel de vestidura del cuarto trasero. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Desmonte la guía del material de nylon del cinturón de seguridad.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte la guía del material de nylon del cinturón de seguridad del pilar B.



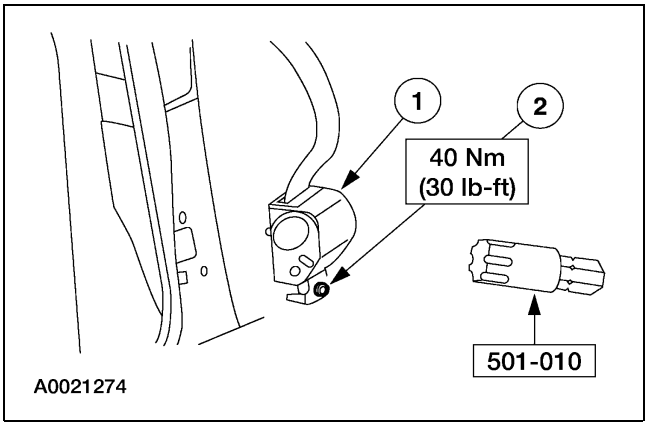
3. Desmonte el retractor del cinturón de seguridad delantero.
   1 Retire el tornillo usando la herramienta especial.
   2 Desmonte el retractor del cinturón de seguridad delantero.



Instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de apretar las tuercas y tornillos a la especificación.

   Instale el retractor del cinturón de seguridad delantero.
   1 Coloque el retractor del cinturón de seguridad delantero en el pilar B.
   2 Instale el tornillo usando la herramienta especial.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

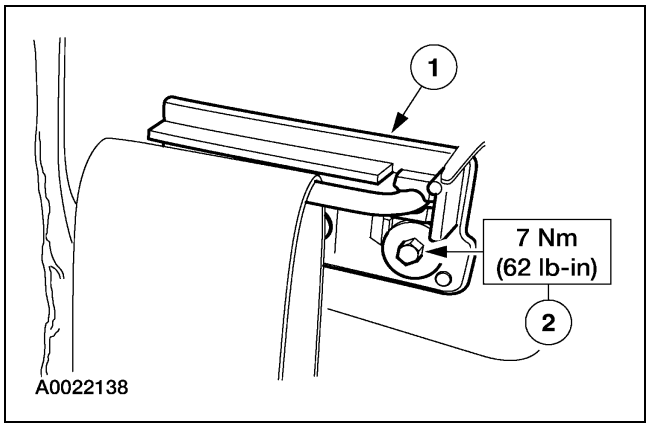
2. **NOTA:** Asegúrese de que el material de nylon del cinturón de seguridad no esté torcido antes de la instalación.

   NOTA: Asegúrese de apretar las tuercas y tornillos a la especificación.

   Instale la guía del material de nylon del cinturón de seguridad.

   1 Coloque la guía del material de nylon del cinturón de seguridad en el pilar B.

   2 Instale el tornillo.



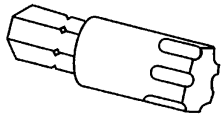
3. **NOTA:** Asegúrese de que el material de nylon del cinturón de seguridad no esté torcido antes de la instalación.

   Instale el panel de vestidura del cuarto trasero. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

4. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

Retractor del cinturón de seguridad delantero — Cuatro puertas

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujeciones de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

NOTA: Se muestra el lado del pasajero, el lado del conductor es similar.

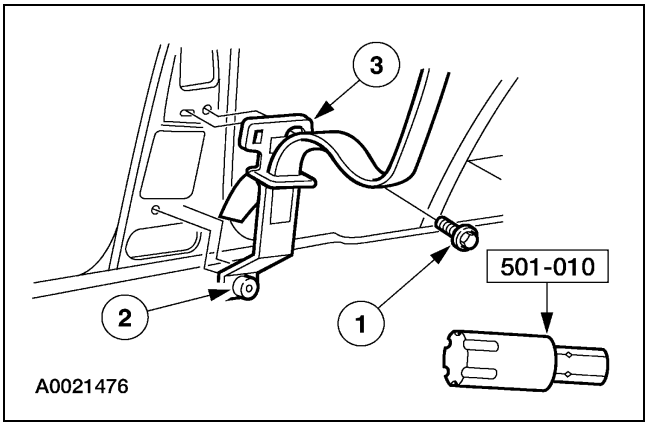
1. Desmonte el panel de vestidura del pilar B. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Desmonte el retractor del cinturón de seguridad delantero.

   1 Retire el tornillo.

   2 Retire el tornillo usando la herramienta especial.

   3 Desmonte el retractor del cinturón de seguridad delantero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

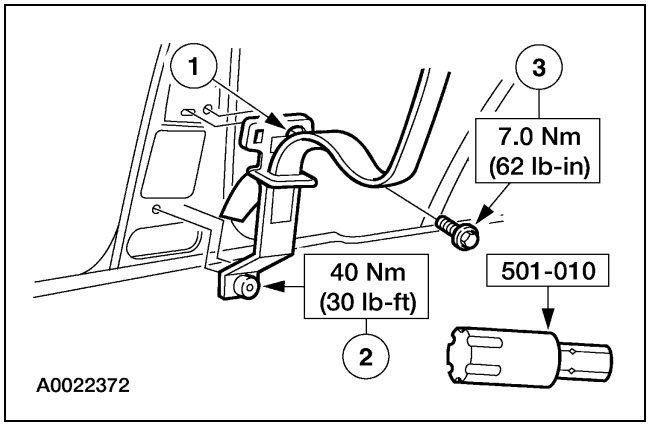
1. **NOTA:** Asegúrese de apretar las tuercas y tornillos a la especificación.

   Instale el retractor del cinturón de seguridad delantero.

   1 Coloque el retractor del cinturón de seguridad delantero en el pilar B.

   2 Usando la herramienta especial, instale el tornillo del retractor del cinturón de seguridad delantero.

   3 Instale el tornillo, teniendo cuidado de no apretarlo en exceso.

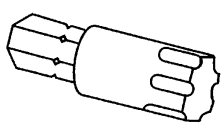


2. Instale el panel de vestidura del pilar B. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

3. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

Retractor del cinturón de seguridad trasero — Cuatro puertas

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujeciones de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

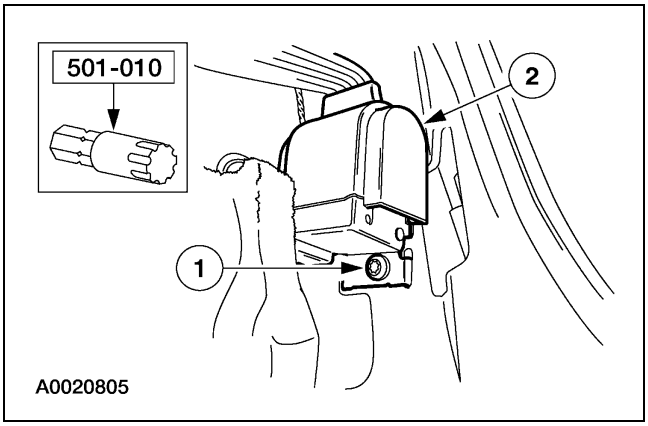
NOTA: Se muestra el lado del pasajero, el lado del conductor es similar.

1. Desmonte el panel de vestidura del pilar C. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Desmonte el retractor del cinturón trasero de seguridad.

   1 Retire el tornillo usando la herramienta especial.

   2 Desmonte el retractor del cinturón de seguridad.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

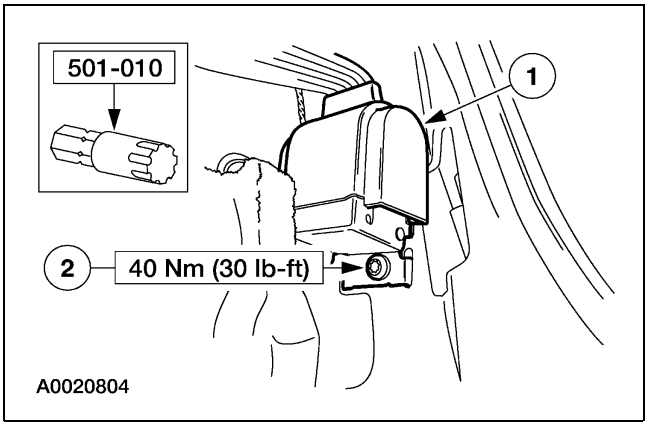
Instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de apretar las tuercas y tornillos a la especificación.

   Instale el retractor del cinturón de seguridad trasero.

   1 Coloque el retractor del cinturón de seguridad.

   2 Instale el tornillo usando la herramienta especial.



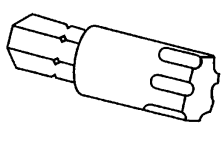
2. **NOTA:** Asegúrese de que el material de nylon del cinturón de seguridad no esté torcido antes de la instalación.

   Instale el panel de vestidura del pilar C. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

3. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

Retractor del cinturón de seguridad trasero — Dos puertas

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujeciones de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

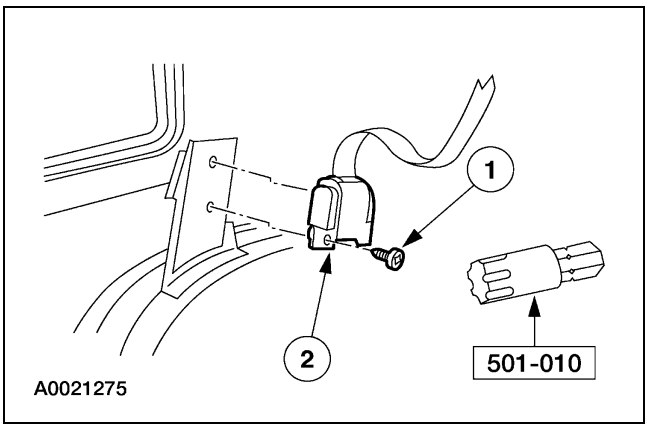
NOTA: Se muestra el lado del conductor, el lado del pasajero es similar.

1. Desmonte el panel de vestidura del cuarto trasero. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

2. Desmonte el retractor del cinturón trasero de seguridad.

   1 Retire el tornillo usando la herramienta especial.

   2 Desmonte el retractor del cinturón trasero de seguridad.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

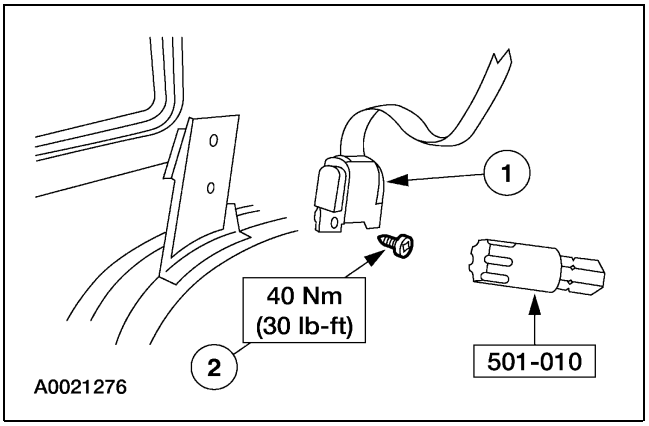
Instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de apretar las tuercas y tornillos a la especificación.

   Instale el retractor del cinturón de seguridad trasero.

   1 Coloque el retractor del cinturón de seguridad trasero en el pilar B.

   2 Instale el tornillo usando la herramienta especial.



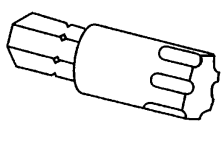
2. **NOTA:** Asegúrese de que el material de nylon del cinturón de seguridad no esté torcido antes de la instalación.

   Instale el panel de vestidura del cuarto trasero. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

3. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

Retractor del cinturón de seguridad central trasero — Cuatro puertas

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje e instalación

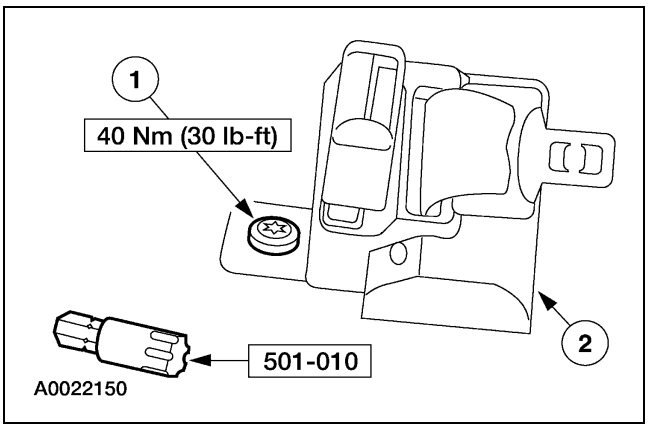
⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujetadores de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

1. Doble el asiento trasero hacia abajo para poner en la posición de piso.

2. Desmonte el conjunto de hebilla y retractor del cinturón de seguridad trasero.

   1 Retire el tornillo usando la herramienta especial.

   2 Desmonte el conjunto de hebilla y retractor del cinturón de seguridad trasero.



3. **NOTA:** Asegúrese de que el material de nylon del cinturón de seguridad no esté torcido antes de la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

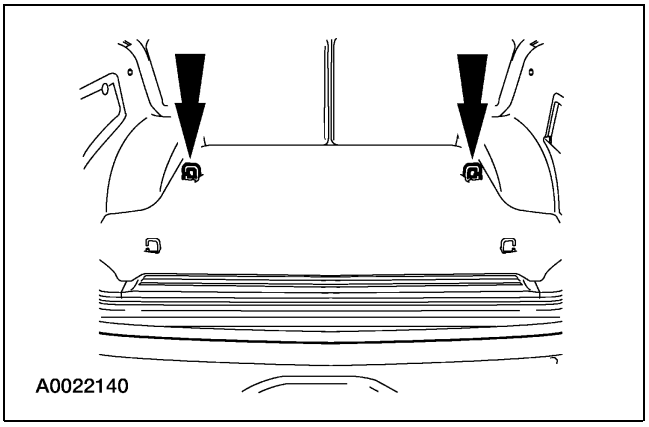
4. Compruebe que el sistema de protección funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

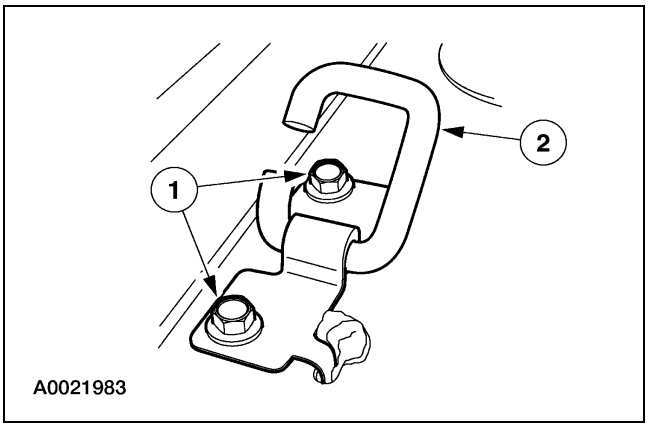
Ancla de la correa del asiento de seguridad para niño — Dos puertas

Desmontaje

1. Coloque el respaldo de alfombra, en el área de almacenamiento trasera, para accesar los anclajes de la correa del asiento de seguridad de niños (amarres de carga).



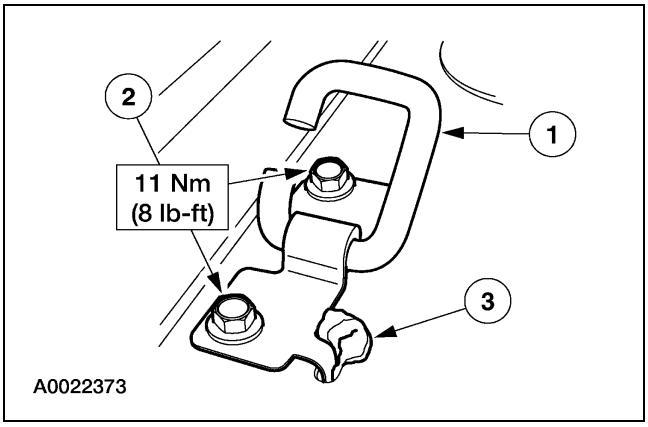
2. Desmonte el anclaje de la correa del asiento de seguridad de niños (amarre de carga).
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el anclaje de la correa del asiento de seguridad de niños.



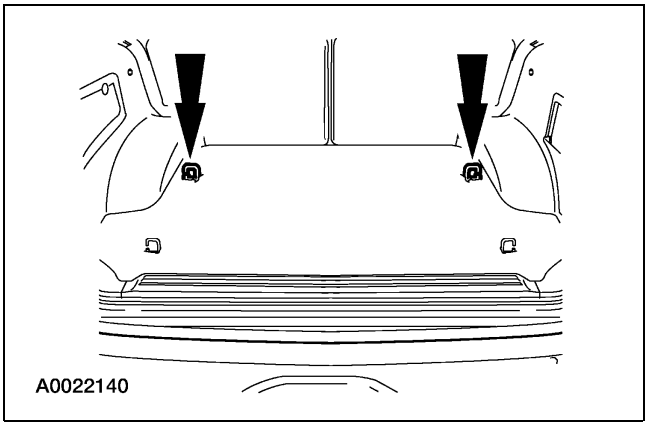
Instalación

1. **NOTA:** Repare el metal laminado a su condición original e integridad estructural.

   Instale el anclaje de la correa del asiento de seguridad de niños (amarre de carga).
   1 Coloque el anclaje de la correa del asiento de seguridad de niños (amarre de carga).
   2 Instale los tornillos.
   3 Aplique sellador de silicón Ultra F7TZ-19554-AA o equivalente.



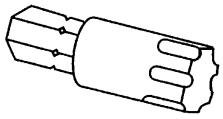
2. Coloque el respaldo de alfombra en el área de almacenamiento trasera.
   - Los anclajes de la correa del asiento de seguridad de niños (amarres de carga) se deben colocar a través de las aberturas en la alfombra, permitiendo accesibilidad.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Ajustador de altura del cinturón de seguridad de hombro

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje e instalación

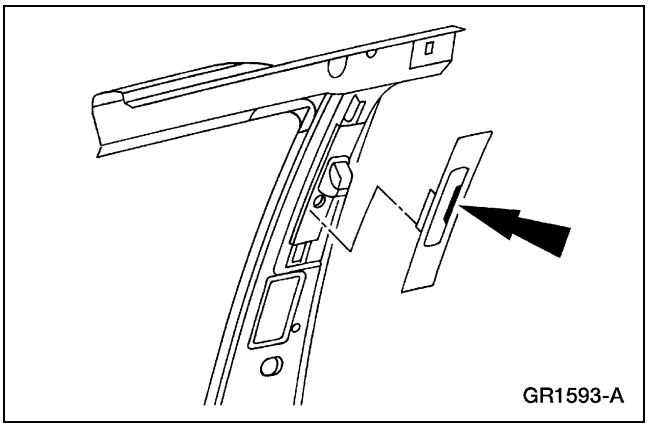
Sport Trac (4 puertas)

1. Desmonte el panel de vestidura del pilar B. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

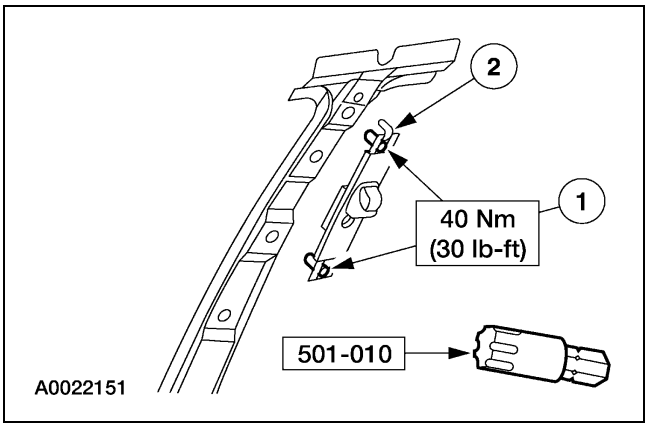
Explorer Sport (2 puertas)

2. Desmonte el panel de vestidura del cuarto. Para más información, refiérase a la Sección 501-05

3. Desmonte la cubierta del ajustador de altura (602B90).



4. Desmonte el ajustador de altura del cinturón de seguridad de hombro (602B82).
   1 Usando la herramienta especial, retire los dos tornillos.
   2 Desmonte el ajustador de altura del cinturón de seguridad de hombro.

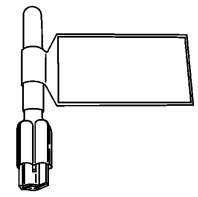
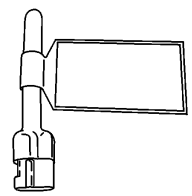


5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

6. Compruebe que el sistema de protección funcione correctamente.

Hebilla del cinturón de seguridad delantero

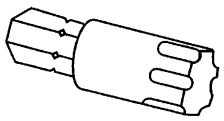
Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (se requieren 2) 418-133 (40-009)

(Continuación)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. No desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujeciones de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

NOTA: Se muestra el lado del conductor, el lado del pasajero es similar.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cercanos a los sensores de las bolsas de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de la batería a tierra y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere un minuto por lo menos. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase aDesactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

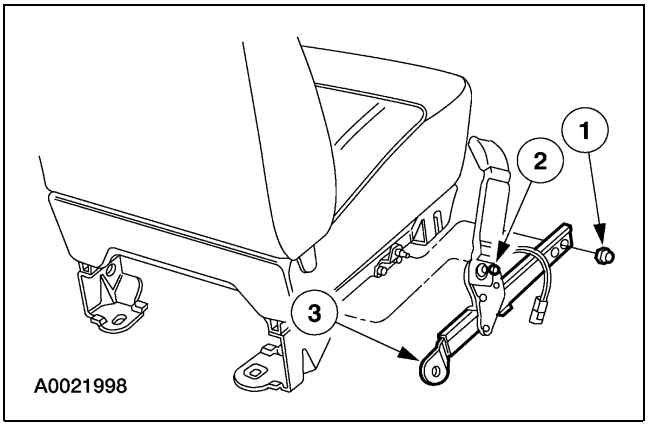
Todos los vehículos

3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Desmonte el asiento delantero del conductor o del pasajero del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

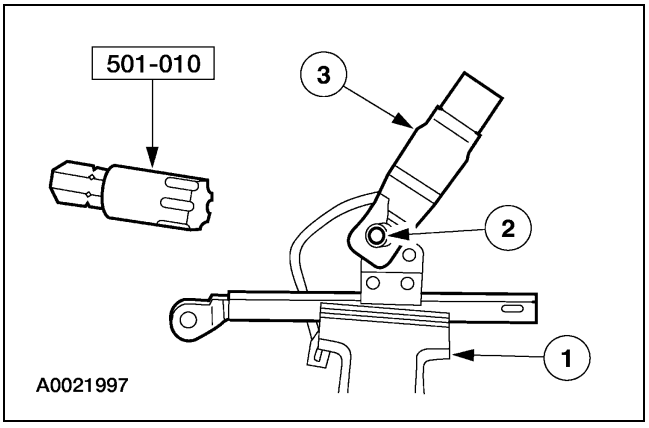
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   1 Retire la tuerca.
   2 Retire el tornillo.
   3 Desmonte el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.



5. **NOTA:** Sujete el collar del ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en un tornillo de banco a lo largo de la línea de ruptura solamente.

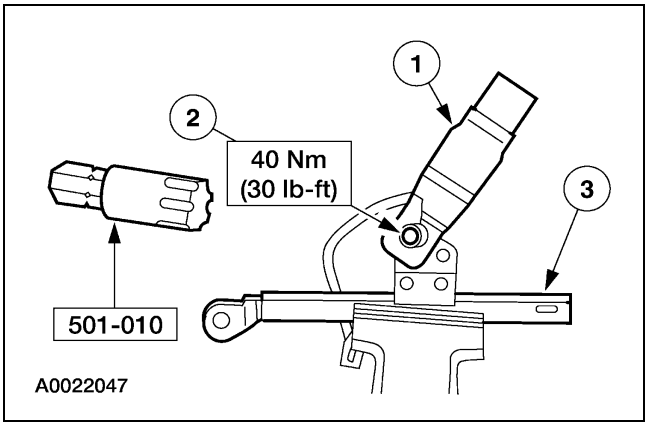
   Desmonte la hebilla del cinturón de seguridad.
   1 Sujete el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en un tornillo de banco adecuado.
   2 Usando la herramienta especial, retire el tornillo de la hebilla del cinturón de seguridad.
   3 Desmonte la hebilla del cinturón de seguridad.



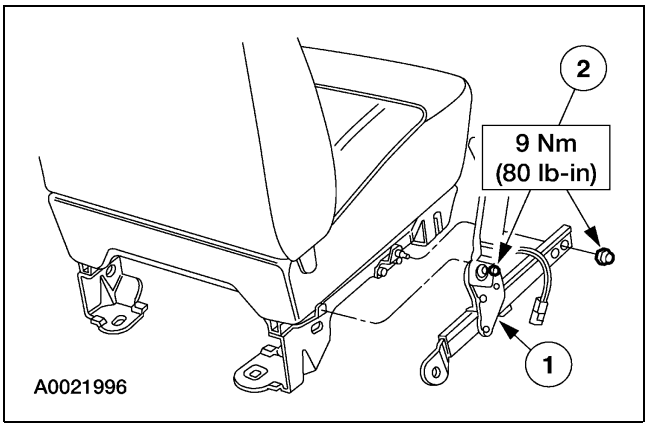
Instalación

Todos los vehículos

1. Instale la hebilla del cinturón de seguridad en el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   1 Coloque la hebilla del cinturón de seguridad en el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad.
   2 Usando la herramienta especial, instale el tornillo de la hebilla del cinturón de seguridad.
   3 Desmonte el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del tornillo de banco.



2. Instale el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en el asiento.
   1 Coloque el ensamble del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad en el asiento.
   2 Instale la tuerca y el tornillo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

3. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Instale el asiento delantero del conductor y del pasajero en el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

4. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

5. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

Todos los vehículos

6. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

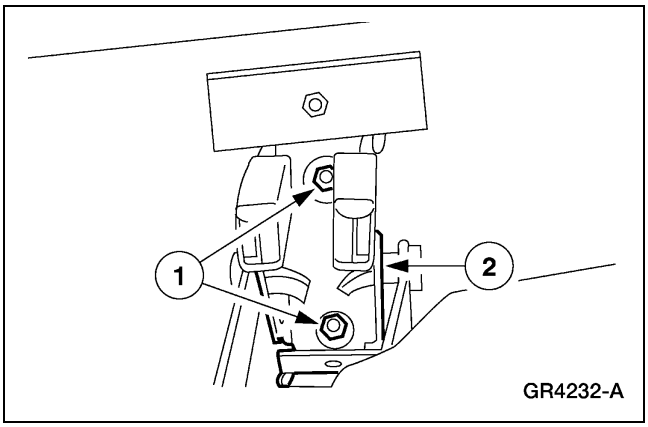
Hebilla del cinturón de seguridad trasero — Lado izquierdo y central, cuatro puertas

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujetadores de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

1. Desmonte los asientos traseros. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

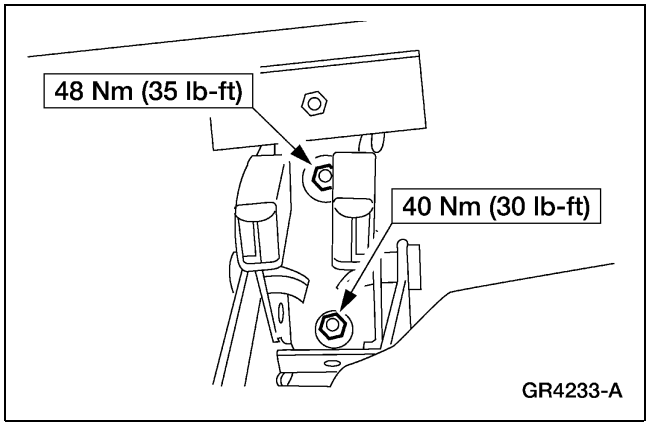
2. Desmonte el conjunto de hebilla del cinturón de seguridad trasero.
   1 Retire las tuercas.
   2 Desmonte el conjunto de hebilla del cinturón de seguridad trasero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Compruebe que el sistema de protección funcione correctamente.

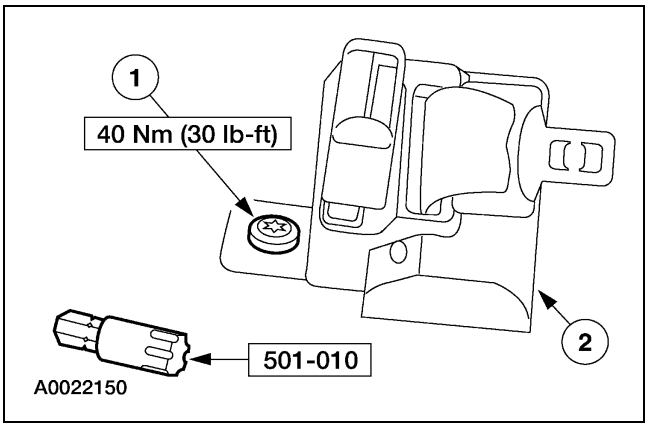


Hebilla del cinturón de seguridad trasero — Lado derecho, cuatro puertas

Desmontaje e instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujeciones de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

1. Doble el asiento trasero hacia abajo para poner en la posición de piso.
2. Desmonte el ensamble de hebilla y retractor del cinturón de seguridad trasero.
   1 Retire el tornillo usando la herramienta especial.
   2 Desmonte el ensamble de hebilla y retractor del cinturón de seguridad trasero.



3. **NOTA:** Asegurese de que el material de nylon del cinturón de seguridad no esté torcido antes de la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

4. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente.

Hebilla del cinturón de seguridad trasero — Dos puertas

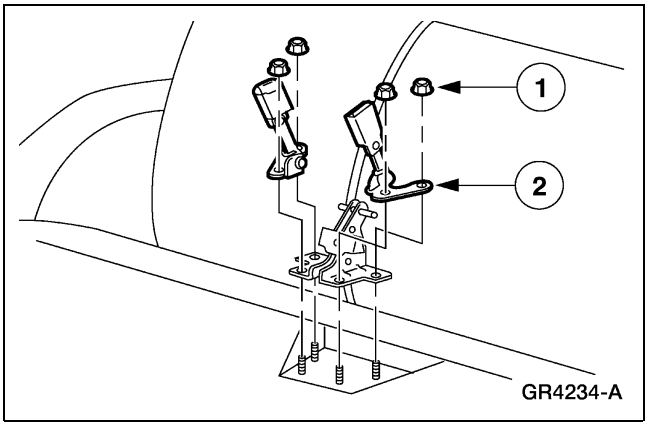
Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Todos los ensambles de cinturones de seguridad incluyendo retractores, hebillas, ensambles del soporte de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero (barra deslizante), ajustadores de altura del cinturón de hombro (si así está equipado), sujetadores de la correa del asiento de seguridad para niños y herraje de sujeción se deben inspeccionar después de cualquier colisión. Todos los ensambles del cinturón se deben reemplazar a menos que un técnico encuentre que los ensambles no están dañados y funcionan correctamente. Los ensambles de cinturón que no se usen durante una colisión también se deben inspeccionar y reemplazar si se observan ya sea daños o un funcionamiento incorrecto.**

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

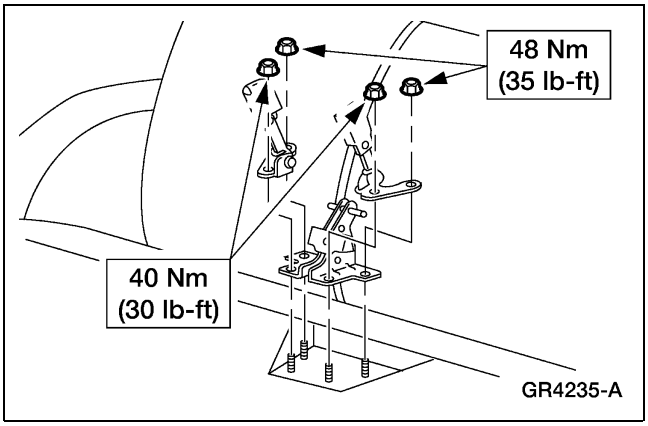
1. Desmonte los asientos traseros. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

2. Desmonte las hebillas del cinturón de seguridad trasero.
   1 Retire las tuercas.
   2 Desmonte las hebillas del cinturón de seguridad trasero.



Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento del desmontaje en orde inverso.
   - Compruebe que el sistema de protección funcione correctamente.



Índice del manual

SECCIÓN 501-20B Protección de los ocupantes — Pasiva — Sist. supl. de bolsa de aire

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-20B-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) 501-20B-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) 501-20B-7
Diagnóstico de problemas del cliente sin códigos de diagnóstico de falla permanentes (DTC) 501-20B-7
Diagnóstico de problemas de clientes con códigos de diagnóstico de falla (DTC) permanentes 501-20B-7
Procedimientos de desactivación 501-20B-8
Procedimiento de desactivación - Asientos desmontados 501-20B-8
Procedimiento de reactivación - Asientos desmontados 501-20B-9
Procedimiento de desactivación - Asientos no desmontados 501-20B-11
Procedimiento de reactivación - Asientos no desmontados 501-20B-12
Glosario 501-20B-14
Lista de verificación de reconexión de la bolsa de aire 501-20B-14
Instrucciones de diagnóstico — Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) 501-20B-14
Modos de prueba de diagnóstico 501-20B-15
Recupere y borre los DTC continuos. 501-20B-15
Autoprueba por demanda 501-20B-15
Control y registro de PID y datos 501-20B-15
Comandos activos 501-20B-16
Inspección y verificación 501-20B-18
Tabla de síntomas 501-20B-19
Pruebas precisas — Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) 501-20B-20
Causas posibles 501-20B-105
Prueba precisa AD: No hay comunicación con el módulo de control de protecciones (RCM) 501-20B-122

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) 501-20B-125
Desactivación 501-20B-125
Reactivación 501-20B-130
Inspección y reparación después del despliegue del sistema de protección suplementario (SRS) 501-20B-134
Desecho de la bolsa de aire — Bolsa de aire desplegada 501-20B-135
Desecho de la bolsa de aire — Sin desplegar, inoperante 501-20B-135
Desecho de la bolsa de aire — Vehículo fuera de uso, bolsa del conductor, sin desplegar 501-20B-136
Despliegue remoto 501-20B-136
Desecho de la bolsa de aire — Vehículo fuera de uso, bolsa del pasajero, sin desplegar 501-20B-137
Desecho de la bolsa de aire — Vehículo fuera de uso, bolsa lateral sin desplegar 501-20B-138

CONTENIDO **PÁGINA**

Tuercas soldadas de rosca pesada — Tuerca ‘‘J’’, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral....501-20B-139
Tuercas soldadas de rosca pesada — Tuerca soldada faltante, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral....501-20B-140
Tuercas soldadas de rosca pesada — Tuerca soldada desprendida, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral....501-20B-141
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Sensor de impacto lateral — Lado del conductor....501-20B-142
Sensor de impacto lateral — Lado del pasajero....501-20B-145
Módulo de control de protecciones (RCM)....501-20B-148
Módulo de bolsa de aire del conductor....501-20B-151
Módulo de bolsa de aire del pasajero....501-20B-156
Módulo de bolsa de aire lateral....501-20B-164
Resistencia puente de la bolsa de aire lateral — Lado del conductor....501-20B-175
Resistencia puente de la bolsa de aire lateral — Lado del pasajero....501-20B-177
Muelle de reloj....501-20B-178
Arnés de cableado de la bolsa de aire lateral....501-20B-189

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del sensor de impacto lateral	12	9	-
Tornillo de la barra deslizante	40	30	-
Tornillos del módulo de control de protecciones	12	9	-
Tornillos del módulo de la bolsa de aire del conductor	9	-	80
Tornillos del módulo de la bolsa de aire del pasajero	9	-	80
Tornillos del módulo de la bolsa de aire lateral[a]	-	-	-
Tornillo pivote del respaldo del asiento	29	21	-
Tornillos del reclinador del respaldo del asiento	52	38	-
Tornillos de la corredera al bastidor del cojín	20	15	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la corredera del asiento al piso[a]	-	-	-
Tuercas delanteras y traseras de la columna de la dirección	15	11	-
Tornillos de refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección	12	9	-
Tornillos del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección	3	-	27
Tornillos de la manija de liberación del cofre	3	-	27
Tornillo de reparación de tuercas soldadas (8 mm) (N802455-S190)	12	9	-
Tornillo a tierra (6 mm) (N806327-S190)	12	9	-

a Refiérase al procedimiento para la secuencia.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

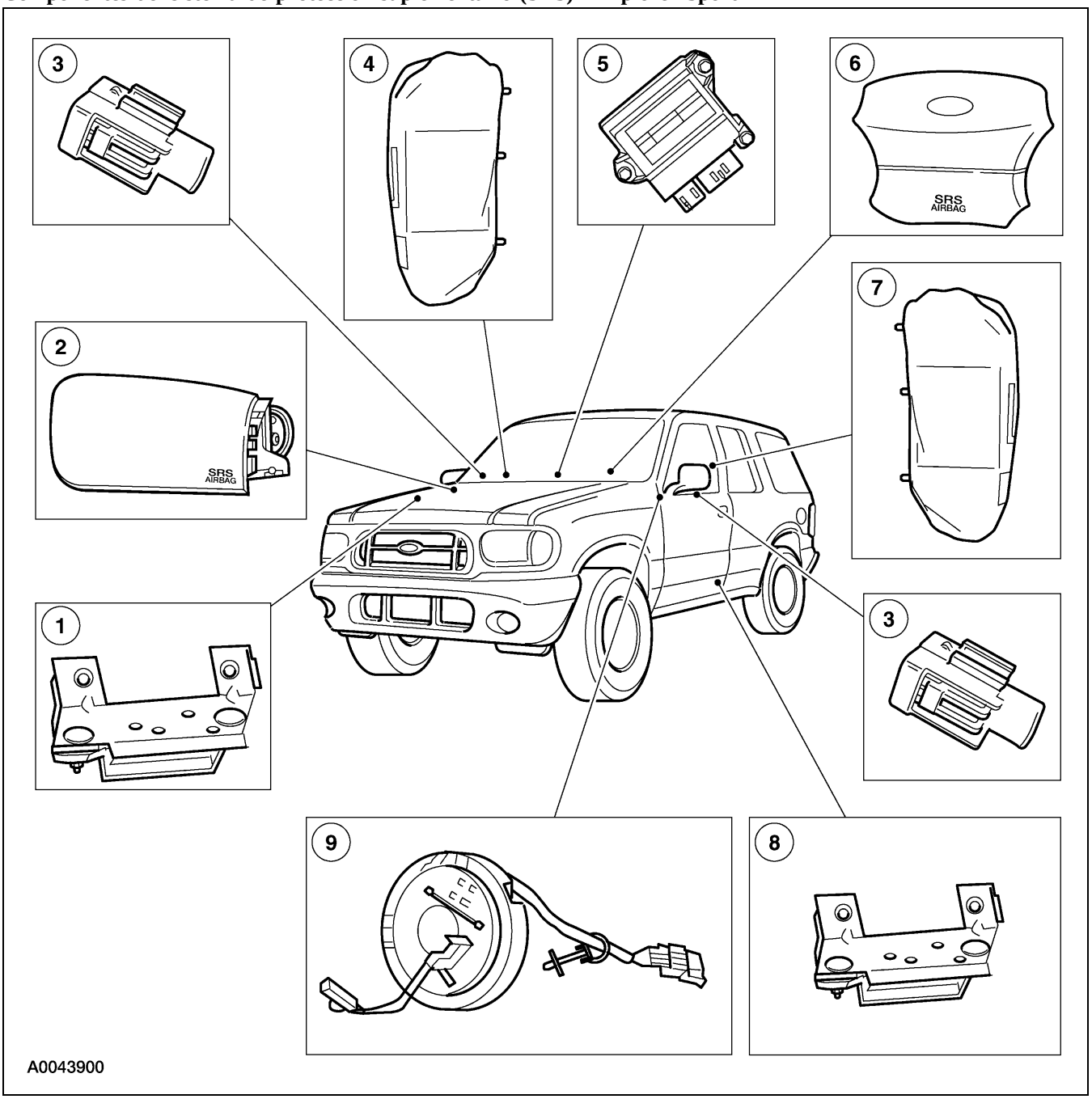
Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)

El sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) está diseñado para proporcionar protección adicional en colisiones para los ocupantes del asiento delantero, en adición a la proporcionada por el sistema del cinturón de seguridad de tres puntos. El uso del cinturón de seguridad es necesario para obtener la mejor protección de los ocupantes y para recibir todas las ventajas del SRS.

Los componentes del sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) se muestran en la siguiente ilustración.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes del sistema de protección suplementario (SRS) - Explorer Sport



Ref.	N° de parte	Descripción
1	14B345	Sensor de impacto lateral (derecho) (vehículos con bolsas de aire laterales)
2	044A74	Módulo de la bolsa de aire del pasajero
3	—	Resistor de supresión de la bolsa de aire lateral (vehículos sin bolsas de aire laterales)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
4	98611D10	Módulo de la bolsa de aire del pasajero (vehículos con bolsas de aire laterales)
5	14B321	Módulo de control de protecciones (RCM)
6	043B13	Módulo de la bolsa de aire del conductor

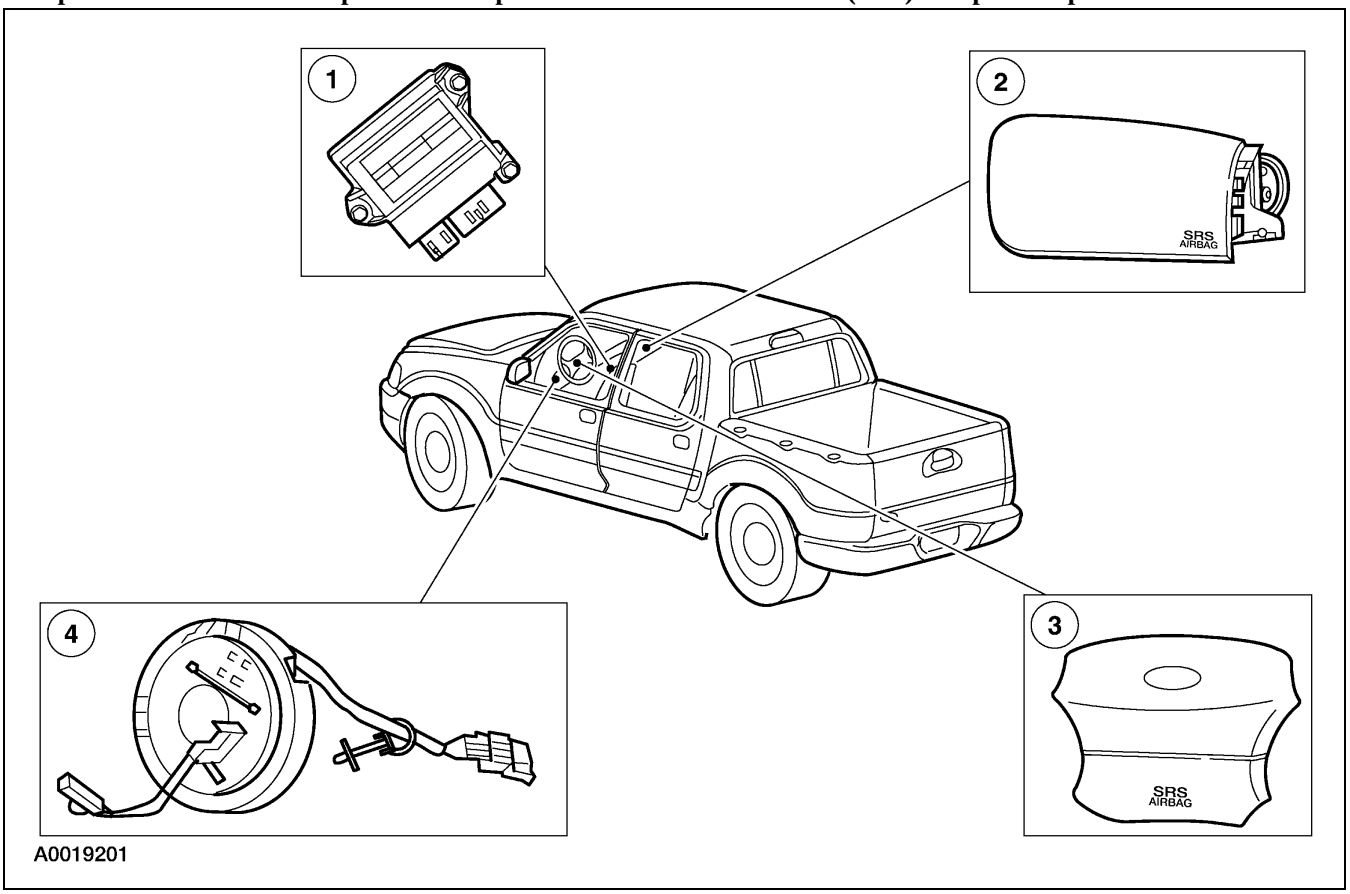
(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
7	78611D11	Módulo de la bolsa de aire del conductor (vehículos con bolsas de aire laterales)
8	14B345	Sensor de impacto lateral (izquierdo) (vehículos con bolsas de aire laterales)
9	14A664	Muelle tipo reloj

(Continuación)

Componentes del sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) - Explorer Sport Trac



Ref.	N° de parte	Descripción
1	14B321	Módulo de control de protecciones (RCM)
2	044A74	Módulo de la bolsa de aire del pasajero

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	043B13	Módulo de la bolsa de aire del conductor
4	14A664	Muelle tipo reloj

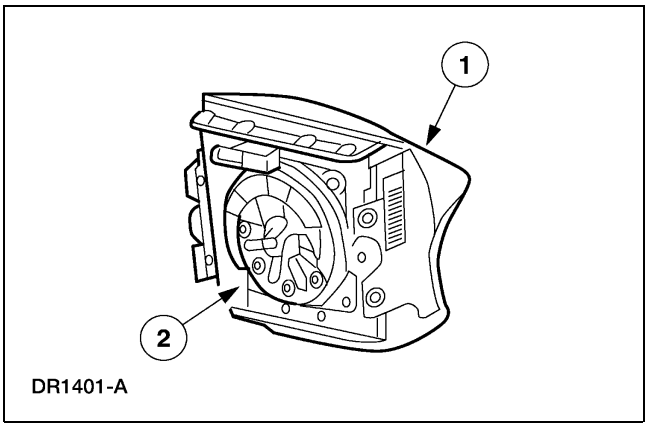
Módulo de la bolsa de aire del conductor

NOTA: Las referencias al módulo de la bolsa de aire del conductor no se deben confundir con los componentes de la bolsa de aire instalados en el asiento del sistema de protección suplementario (SRS).

El módulo de la bolsa de aire del conductor:

- Se instala nuevo como un ensamble.
- Está instalado en el centro del volante de la dirección.

El módulo de la bolsa de aire del conductor:



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Cubierta de vestidura (parte de 043B13)
2	043B13	Módulo de la bolsa de aire del conductor

Muelle tipo reloj

El muelle de reloj:

- está instalado en la columna de la dirección, detrás del volante de la dirección.
- proporciona una trayectoria eléctrica continua entre el módulo de control de protecciones (RCM) y el módulo de la bolsa de aire del conductor.

Módulo de la bolsa de aire del conductor

NOTA: Las referencias a los módulos de bolsa de aire lateral se refieren a aquellos instalados en el asiento y no a los componentes de la bolsa de aire instalados en el volante de la dirección o en el tablero de instrumentos del sistema de protección suplementario (SRS).

El módulo de la bolsa de aire del conductor:

- no tiene partes reparables por separado y se instala como un ensamble.
- está instalado en el respaldo del asiento del conductor.

Módulo de la bolsa de aire del pasajero

NOTA: Las referencias a los módulos de bolsa de aire lateral se refieren a los instalados en el asiento y no a los componentes de la bolsa de aire del sistema de protección suplementario (SRS) instalados en el volante de la dirección o en el panel de instrumentos.

El módulo de la bolsa de aire del pasajero:

- no tiene partes reparables por separado y se instala como un ensamble.
- está instalado en el respaldo del asiento del pasajero.

Módulo de la bolsa de aire del pasajero

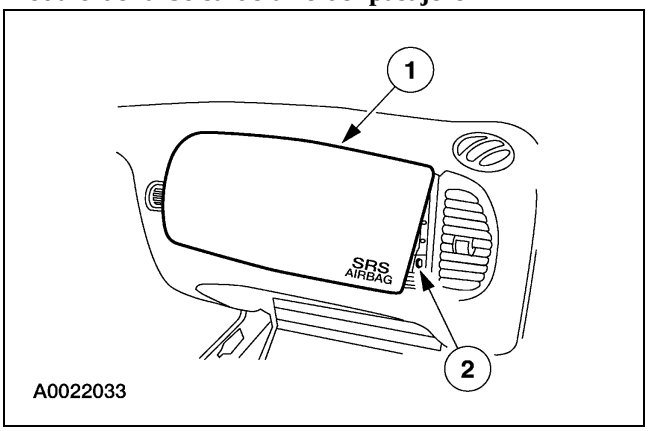
NOTA: Las referencias al módulo de la bolsa de aire del pasajero no se deben confundir con los componentes de la bolsa de aire instalada en el asiento del sistema de protección suplementario (SRS).

El módulo de la bolsa de aire del pasajero:

- no tiene partes reparables por separado y se instala como un ensamble.
- está instalado en el lado derecho del panel de instrumentos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Módulo de la bolsa de aire del pasajero



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Compuerta de despliegue (parte de 044A74)
2	044A74	Módulo de la bolsa de aire del pasajero

Módulo de control de protecciones (RCM)

El módulo de control de protecciones (RCM) realiza las siguientes funciones:

- indica a los infladores que desplieguen las bolsas de aire en caso de una colisión desplegable.
- monitorea el sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) para detectar fallas.
- si se detecta una falla, se ilumina el indicador de la bolsa de aire.
- el indicador de la bolsa de aire destella para indicar que se ha detectado un código de falla de la luz (LFC).
- Comunica a través del conector de comunicaciones de datos (DLC) los códigos de falla (DTC) actuales o históricos.
- Le indica al módulo electrónico genérico (GEM) activar una campana si el indicador de la bolsa de aire no está disponible y hay otra falla del SRS.

NOTA: El sensor de activación está en el interior del RCM y no se le da servicio por separado.

El RCM monitorea el SRS para detectar posibles fallas. Si se detecta una falla mientras el interruptor de encendido está en la posición de marcha, el RCM destellara el indicador de la bolsa de aire localizado en el tablero de instrumentos.

Cuando el encendido se cicla (se apaga y después se enciende), el indicador de la bolsa de aire verifica iluminándose por seis segundos y después se apaga por dos segundos. Después de la aprobación, el indicador de la bolsa de aire destellará entonces el LFC de dos dígitos para cualquier falla actual del SRS. Si hay una falla del SRS, el indicador de la bolsa de aire parpadeará el LFC cinco veces, y después permanecerá iluminado durante el resto del ciclo de la llave. El RCM también comunicará los DTC actuales e históricos a través del DLC, a la herramienta de exploración. Si el indicador de la bolsa de aire no funciona y el sistema detecta una condición de falla, el RCM indicará al GEM que active una campana audible. La campana es una serie de cinco grupos de cinco emisiones de tonos. Si se escucha la campana, el SRS y el indicador de la bolsa de aire requieren reparación.

Los LFC están priorizados. Si dos o más fallas ocurren al mismo tiempo, se desplegara la falla que tenga la prioridad más alta. Después de que la falla haya ocurrido, se desplegará la siguiente falla de prioridad más alta.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El RCM incluye un suministro de energía de respaldo. Está característica proporciona suficiente energía de respaldo para desplegar las bolsas de aire en caso de que el circuito de encendido se dañe en una colisión antes de que los sensores de seguridad y bolsa de aire determinen que se requiere un despliegue. El suministro de energía de respaldo agotará su energía almacenada aproximadamente un minuto después de que se desconecte el cable de tierra de la batería.

Sistema eléctrico

El sistema eléctrico que soporta el sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS):

- se energiza desde la batería a través del circuito de encendido.
- proporciona la trayectoria eléctrica del módulo de control de protecciones (RCM) a los módulos de bolsas de aire.
- proporciona la trayectoria eléctrica del módulo de control de protecciones (RCM) a los sensores de colisión lateral (si así está equipado).
- proporciona la trayectoria eléctrica del RCM al indicador de la bolsa de aire.
- proporciona la trayectoria eléctrica del RCM al conector del comunicación de datos (DLC).
- proporciona la trayectoria eléctrica del RCM al módulo electrónico genérico (GEM).

Sensores de impacto

⚠ ADVERTENCIA: La orientación del montaje de los sensores de impacto y del RCM (Módulo de control de protecciones) es crítica para un funcionamiento correcto del sistema. Si un vehículo estuvo involucrado en una colisión en la que se dañó el área del túnel central, inspeccione si hay deformación en el área de montaje del RCM. Inspeccione si está dañada el área de montaje del sensor de impacto. Si está dañada, el RCM y los sensores deben reemplazarse se hayan o no desplegado las bolsas de aire. Además, asegure que el área de montaje del RCM y los sensores de impacto se restablezcan a la configuración original de producción.

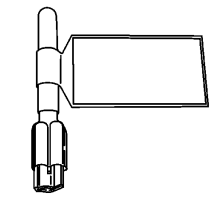
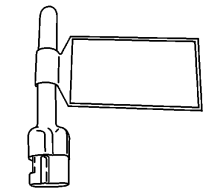
Los sensores de impacto proporcionan datos para uso del RCM para calcular la severidad del impacto. Esto se logra usando diferentes sensores eléctricos y electromecánicos localizados en todo el vehículo. Los sensores de impacto lateral se localizan en los pilares B izquierdo y derecho.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 46 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

Advertencia de la herramienta de diagnóstico del sistema de protección

⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.

Diagnóstico de problemas del cliente sin códigos de diagnóstico de falla permanentes (DTC)

Si el cliente reporta un código de falla de luz (LFC) pero no está presente cuando el vehículo llega para reparación, siga el procedimiento de Instrucciones de diagnóstico en esta sección para identificar el código de diagnóstico de fallas intermitentes (DTC).

Una vez que se conoce el DTC, lea la sección Funcionamiento correcto para el código implicado.

- Siga el procedimiento de desactivación en esta sección.
- Determine la ubicación de los componentes implicados en la creación de ese código.
- Realice una inspección visual a través de:
  - — componentes.
  - — conectores.
  - — empalmes y arneses de cableado.
  - — cables torcidos.
  - — aisladores o conductores desgastados.
  - — aberturas, cortocircuitos o sensores instalados flojamente.

Refiérase a Causas posibles, que enumeran los problemas comunes que se relacionan con un código en particular. Los problemas se enumeran de acuerdo a la prioridad.

Diagnóstico de problemas de clientes con códigos de diagnóstico de falla (DTC) permanentes

Los procedimientos de diagnóstico del sistema de protección suplementario (SRS) de bolsas de aire requerirán desactivación y reactivación del SRS. La desactivación requerirá lo siguiente:

- Desmontaje de las bolsas de aire del conductor y del pasajero.
- Desmontaje del asiento para fallas del SRS relacionadas con el asiento.
- Desconexión de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipada) para fallas del SRS no relacionadas con el asiento.
- Instalación de las herramientas de diagnóstico del sistema de protección.

Esto reduce el riesgo de despliegue de los módulos de bolsas de aire y de los pretensores de los cinturones de seguridad mientras se realiza el diagnóstico.

Si el indicador de bolsa de aire se ilumina cuando el vehículo entra a servicio, refiérase a Inspección y verificación en esta sección.

Se requieren herramientas de diagnóstico del sistema de protección para el diagnóstico y comprobaciones del SRS. No es aceptable poner las conexiones del módulo de bolsa de aire en cortocircuito con un cable puente. Si se usa un cable puente para poner en cortocircuito las conexiones del modulo de bolsa de aire, se desplegará un código de falla de luz (LFC).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

⚠ ADVERTENCIA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire deben desmontarse y los módulos de bolsas de aire y los pretensores deben reconectarse cuando el sistema se reactiva para evitar que no haya despliegue en una colisión, resultando en una posible lesión personal.

El procedimiento de reactivación requiere el desmontaje de algunas de las herramientas de diagnóstico del sistema de protección y la reconexión de algunos de los módulos de bolsa de aire desconectados.

Procedimientos de desactivación

Existen dos procedimientos de desactivación y reactivación.

- Un procedimiento requiere el desmontaje de los asientos delanteros. Este procedimiento se usará cuando se diagnostica o repara un problema de bolsa de aire lateral del asiento. Este procedimiento también se usará al diagnosticar o reparar cualquier componente en el asiento o instalado en el asiento de un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento. El asiento debe desmontarse cuando se realizan reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento.
- El otro procedimiento no requiere el desmontaje del asiento delantero durante el procedimiento de diagnóstico y reparación. Este procedimiento se usará al diagnosticar o reparar un problema que no está relacionado con un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento.

Procedimiento de desactivación - Asientos desmontados

⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.

NOTA: No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

   Los sensores de las bolsas de aire laterales se ubican en o cerca de la base del pilar B.

   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Espere por lo menos un minuto para que el suministro de energía de respaldo del módulo de control de protecciones (RCM) agote la energía almacenada.
3. Desmonte el módulo de bolsa de aire del conductor. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del conductor en esta sección.
4. Conecte una herramienta de diagnóstico del sistema de protección 418-F088 (105-R0012) al lado del contacto deslizante del conector del módulo de bolsa de aire del conductor.
5. Desmonte el módulo de bolsa de aire del pasajero. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del pasajero en esta sección.
6. Conecte una herramienta de diagnóstico del sistema de protección 418-F088 (105-R0012) al lado del arnés del vehículo del conector de la bolsa de aire del pasajero.
7. Si está equipado con un asiento eléctrico delantero del conductor, vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
8. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.
9. Si está equipado con un asiento eléctrico delantero del conductor, desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
10. Desmonte los asientos delanteros afectados. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.
11. Desconecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero (de ser necesario) y conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección 418-133 (40-009) al lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
12. Desconecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor (de ser necesario) y conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección 418-133 (40-009) al lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
13. Reconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Procedimiento de reactivación - Asientos desmontados

⚠ **ADVERTENCIA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire deben desmontarse y los módulos de bolsas de aire y los pretensores deben reconectarse cuando el sistema se reactiva para evitar que no haya despliegue en una colisión, resultando en una posible lesión personal.**

1. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
3. Espere por lo menos un minuto para que el suministro de energía de respaldo del módulo de control de protecciones (RCM) agote la energía almacenada.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.

5. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.

6. Instale los asientos delanteros afectados. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.
7. Conecte los conectores eléctricos del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
8. Conecte los conectores eléctricos del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
9. Si está equipado con un asiento eléctrico delantero del conductor, vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
10. Mueva los asientos delanteros hacia atrás.
11. Si está equipado con un asiento eléctrico delantero del conductor, desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
12. **ADVERTENCIA: La herramienta del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire del pasajero (de ser necesario).

13. Instale el módulo de bolsa de aire del pasajero. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del pasajero en esta sección.
14. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector del muelle de reloj.

15. Instale el módulo de bolsa de aire del conductor. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del conductor en esta sección.
16. Reconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
17. Pruebe el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Procedimiento de desactivación - Asientos no desmontados

⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.**

Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.

NOTA: No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Espere por lo menos un minuto para que el suministro de energía de respaldo del módulo de control de protecciones (RCM) agote la energía almacenada.
3. Desmonte el módulo de bolsa de aire del conductor. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del conductor en esta sección.
4. Conecte una herramienta de diagnóstico del sistema de protección 418-F088 (105-R0012) al lado del contacto deslizante del conector del módulo de bolsa de aire del conductor.
5. Desmonte el módulo de bolsa de aire del pasajero. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del pasajero en esta sección.
6. Conecte una herramienta de diagnóstico del sistema de protección 418-F088 (105-R0012) al lado del arnés del vehículo del conector de la bolsa de aire del pasajero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

7. Si está equipado con bolsas de aire laterales del asiento y un asiento eléctrico delantero del conductor, vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
8. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.
9. Si está equipado con bolsas de aire laterales del asiento y un asiento eléctrico delantero del conductor, desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
10. **⚠ PRECAUCIÓN: En vehículos sin bolsas de aire laterales, no desactive el circuito del módulo de bolsa de aire lateral retirando la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del conector del piso de la bolsa de aire lateral.**

    Si se retira la resistencia puente de la bolsa de aire lateral, el módulo de control de protecciones (RCM) generará una falla de circuito abierto.

    Si está instalada una herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector del piso de la bolsa de aire lateral, el RCM generará una falla de resistencia baja.

    Si está equipado con bolsas de aire laterales del asiento, desconecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y conecte la herramienta del sistema de protección 418-133 (40-009) al lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
11. **⚠ PRECAUCIÓN: En vehículos sin bolsas de aire laterales, no desactive el circuito del módulo de bolsa de aire lateral retirando la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del conector del piso de la bolsa de aire lateral.**

    Si se retira la resistencia puente de la bolsa de aire lateral, el módulo de control de protecciones (RCM) generará una falla de circuito abierto.

    Si está instalada una herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector del piso de la bolsa de aire lateral, el RCM generará una falla de resistencia baja.

    Si está equipado con bolsas de aire laterales del asiento, desconecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor y conecte la herramienta del sistema de protección 418-133 (40-009) al lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
12. Reconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Procedimiento de reactivación - Asientos no desmontados

⚠ ADVERTENCIA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire deben desmontarse y los módulos de bolsas de aire y los pretensores deben reconectarse cuando el sistema se reactiva para evitar que no haya despliegue en una colisión, resultando en una posible lesión personal.

1. Si está equipado con bolsas de aire laterales del asiento, mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia delante.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
3. Espere por lo menos un minuto para que el suministro de energía de respaldo del módulo de control de protecciones (RCM) agote la energía almacenada.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla puede ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Si está equipado con bolsas de aire laterales del asiento:

   1 Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.

   2 Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.

   3 Conecte los conectores eléctricos del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.

   4 Conecte los conectores eléctricos del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.

   5 Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

   6 Mueva los asientos delanteros hacia atrás.

   7 Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

5. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire del pasajero (de ser necesario).

6. Instale el módulo de bolsa de aire del pasajero. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del pasajero en esta sección.

7. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector del contacto deslizante.

8. Instale el módulo de bolsa de aire del conductor. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire del conductor en esta sección.

9. Reconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

10. Pruebe el sistema.

Pruebe el procedimiento

Gire el interruptor de encendido de la posición de apagado a marcha y monitoree visualmente el indicador de la bolsa de aire con las herramientas de diagnóstico del sistema de los módulos de la bolsa de aire o de protección instaladas. El indicador de la bolsa de aire se iluminara continuamente durante seis segundos aproximadamente y después se apagará. Si está presente una falla en un sistema de protección suplementario (SRS), el indicador de la bolsa de aire:

- no se iluminará.
- permanecerá encendido continuamente.
- destellará.

El destello pudiera no ocurrir hasta aproximadamente 30 segundos después de que el interruptor de encendido se haya girado de la posición de OFF (apagado) a RUN (marcha). Este es el tiempo requerido para que el módulo de control de protecciones (RCM) complete la prueba del SRS. Si el indicador de la bolsa de aire no funciona y hay una falla del SRS, sonará una campana en un patrón de cinco grupos o cinco tonos. Si esto ocurre, el indicador de la bolsa de aire debe ser reparado antes de poder continuar el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Glosario

Herramientas de diagnostico del sistema de protección

Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se usan para simular las conexiones del módulo de la bolsa de aire al sistema.

Desconecte el componente

Desconectar el componente significa desconectar el conector del arnés del vehículo del componente. Esto no significa desmontar el componente. No reconecte un componente desconectado a menos que se le indique que lo haga.

Desactive el sistema

Desactivar el sistema significa llevar a cabo el procedimiento de desactivación. Refiérase al Procedimiento de desactivación en esta sección.

Pruebe el sistema

Probar el sistema significa girar el interruptor de encendido de la posición de OFF a ON y monitorear visualmente el indicador de bolsas de aire con los módulos de las bolsas de aire instalados. Refiérase a Procedimiento de prueba en esta sección.

Reactive el sistema

Reactivar el sistema significa llevar a cabo el procedimiento de reactivación. Refiérase al Procedimiento de reactivación en esta sección.

Reconecte el sistema

Reconectar el sistema significa reconectar todos los componentes del sistema. Refiérase a la Lista de verificación de reconexión de la bolsa de aire en esta sección.

Instalación de un nuevo componente

Instalar un componente nuevo significa retirar el componente existente e instalar una parte nueva autorizada que se obtiene de la División de servicio a clientes de Ford.

Verifique el sistema

Verificar el sistema significa probar el sistema con herramientas de diagnóstico del sistema de protección para los módulos de la bolsa de aire en lugar de los componentes.

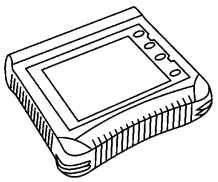
Lista de verificación de reconexión de la bolsa de aire

La lista de verificación a continuación, se debe completar siguiendo el diagnóstico o reparación de cualquier problema del sistema de la bolsa de aire:

1. ¿Está conectado el conector de tres vías en la base de la columna de la dirección?
2. ¿Los módulos de la bolsa de aire están conectados?
3. ¿Está conectado del módulo de control de protecciones (RCM)?
4. ¿Está conectada la batería del vehículo?

Instrucciones de diagnóstico — Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

La tabla de síntomas se puede usar para ayudar a localizar los problemas del sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) si no se recuperaron códigos de diagnóstico de falla (DTC) y se observaron los síntomas listados. Ya sea que se hayan observado o no los síntomas listados, siempre lleve a cabo lo siguiente:

1. Recupere todos los DTC almacenados en la memoria del módulo de control de protecciones (RCM). Refiérase a Recuperar/borrar los DTC continuos en esta sección.
2. Lleve a cabo la autoprueba por demanda para determinar cuáles son los DTC que se captan actualmente por el RCM; refiérase a la autoprueba por demanda en esta sección.
3. Si los DTC almacenados son diferentes de los DTC actuales, siempre repare primero los DTC actuales.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Si la memoria despliega diferentes DTC continuos que la autoprueba por demanda, proceda en el siguiente orden:
   - Autodiagnóstico por demanda.
   - Memoria (recupere/borre los DTC continuos).

Un DTC puede indicar varios problemas. Los DTC son para ayudar en el diagnóstico del sistema y no se consideran definitivos. Siempre refiérase a la prueba precisa que corresponda al DTC para determinar donde recae el problema y reparar el problema correctamente.

Los diagnósticos del SRS se pueden dividir en tres secciones:

- Modos de prueba de diagnóstico.
- Monitor y registro de la PID/datos.
- Modo de comandos activos.

Modos de prueba de diagnóstico

Están disponibles dos opciones de menú en las modalidades de prueba de diagnóstico:

- Recupere/borre los DTC continuos.
- Autodiagnóstico por demanda.

Recupere y borre los DTC continuos.

Durante el funcionamiento del vehículo el módulo de control de protecciones (RCM) detectará y almacenará ambos, DTC intermitentes y de falla permanente en la memoria no volátil. La estrategia del DTC empleada por el RCM incorpora un esquema de tiempo transcurrido para determinar si hay un problema en el sistema. Esto requiere que un problema exista en el sistema hasta un minuto antes de que el RCM lo detecte. Para que el RCM determine que ya no hay un problema, el problema debe estar ausente hasta un minuto. La detección real de tiempos transcurridos varía con cada DTC. Los DTC pueden recuperarse con la herramienta de exploración. Cualquier DTC almacenado en el RCM se mostrará en la herramienta de diagnóstico junto con una breve descripción del DTC. Si no hay DTC presentes, la herramienta de detección mostrará un mensaje de SYSTEM PASSED. La herramienta de exploración también puede usarse para borrar los DTC de la memoria del RCM, siempre y cuando el problema ya no exista. Una vez que se registren 254 ciclos de llave desde que se detectó el problema por última vez, el DTC se borrará automáticamente de la memoria.

Para recuperar o borrar los DTC, conecte la herramienta de exploración al conector de comunicación de datos (DLC). Siga las instrucciones para la herramienta de exploración que se está usando. Todos los DTC continuos se mostrarán en la pantalla. Antes de proceder con la función de borrado, tome nota de los DTC mostrados, porque una vez borrados no se pueden recuperar. Los DTC permanentes se desplegarán nuevamente después de borrar los DTC ya que no se pueden borrar del RCM.

Autoprueba por demanda

Se utiliza la opción de autoprueba por demanda para verificar que no existen problemas eléctricos con el sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS). Al entrar al autodiagnóstico, el módulo de control de protecciones (RCM) hará una verificación eléctrica de cada componente eléctrico en el sistema. Si se detecta un problema, se mostrará un DTC en la herramienta de diagnóstico con una breve descripción del DTC. Los problemas detectados durante la autoprueba no se almacenan en la memoria, a menos que el mismo problema también haya sido detectado durante el funcionamiento correcto del vehículo. La autoprueba se debe correr siempre después de cualquier reparación para verificar que la reparación fue satisfactoria.

Para conducir el autodiagnóstico por demanda, conecte la herramienta de exploración al conector de comunicación de datos (DLC). Siga las instrucciones de la herramienta de exploración que está usando. El RCM correrá la autoprueba por demanda y desplegará los DTC por demanda (reflejando los problemas permanentes del sistema) en la pantalla.

Control y registro de PID y datos

La opción de control y registro de PID y datos, permite al operador de la herramienta de diagnóstico leer el estado de los varios ID de parámetros (PID) para ayudar a diagnosticar el sistema. Las PID son mediciones de los parámetros en tiempo real como voltajes, resistencias, etc., calculados por el módulo de control de protecciones (RCM) y enviadas a la herramienta de diagnóstico para su visualización. Muchos de los PID soportados por el RCM se calculan periódicamente y, por lo tanto, no son lecturas en tiempo real verdaderas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Para recuperar los PID, conecte la herramienta de exploración al conector de comunicación de datos (DLC). Siga las instrucciones de la herramienta de exploración que está usando. Las PID se actualizan continuamente en la pantalla.

Comandos activos

Este comando permite al técnico verificar el funcionamiento del indicador de la bolsa de aire y la campana. Cuando se ejecuta el comando de salida de la bolsa de aire, el indicador y la campana se activan simultáneamente durante cuatro segundos aproximadamente. Ambos dispositivos se desactivan automáticamente.

Tabla de prioridades de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM)

DTC[a]	LFC[b]	Prioridad del LFC	Descripción	Acción a tomar
-	-	1	RCM desconectado, no funciona o alimentación de encendido perdida/ baja	Vaya a la prueba precisa A.
B1231	19	3	Memoria de datos de colisión del RCM llena	Instale un RCM y sensores de impacto nuevos, si están equipados.
B1342	24	2	El RCM está fallando	Instale un RCM nuevo.
B1869	Tono[c]	30	Indicador de bolsa de aire no funciona	Vaya a la prueba precisa B.
B1870	Tono[c]	31	Corto a la batería del indicador de bolsas de aire	Vaya a la prueba precisa C.
B1887	15	6	Corto a tierra del circuito de la bolsa de aire del conductor	Vaya a la prueba precisa D.
B1888	16	7	Corto a tierra del circuito de la bolsa de aire del pasajero	Vaya a la prueba precisa E.
B1891	-	29	Corto a la batería o al encendido del circuito del indicador de advertencia de tonos de bolsas de aire	Vaya a la prueba precisa F.
B1892	-	28	Circuito del indicador de advertencia de tonos de la bolsas de aire en corto a tierra o abierto	Vaya a la prueba precisa G.
B1916	15	8	Corto a la batería o el encendido del circuito de la bolsa de aire del conductor	Vaya a la prueba precisa H.
B1921	21	4	Resistencia alta de la tierra del soporte del RCM	Vaya a la prueba precisa I.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de prioridades de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) (Continuación)

DTC[a]	LFC[b]	Prioridad del LFC	Descripción	Acción a tomar
B1925	16	9	Corto a la batería o el encendido del circuito de la bolsa de aire del pasajero	Vaya a la prueba precisa J.
B1932	32	10	Resistencia alta del circuito de la bolsa de aire del conductor	Vaya a la prueba precisa K.
B1933	33	11	Resistencia alta del circuito de la bolsa de aire del pasajero	Vaya a la prueba precisa L.
B1934	34	12	Resistencia baja de la bolsa de aire del conductor	Vaya a la prueba precisa M.
B1935	35	13	Resistencia baja de la bolsa de aire del pasajero	Vaya a la prueba precisa N.
B1992	36	21	Circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor en corto a la batería o al encendido	Vaya a la prueba precisa O.
B1993	36	20	Circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor en corto a tierra	Vaya a la prueba precisa P.
B1994	36	22	Resistencia alta en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor	Vaya a la prueba precisa Q.
B1995	36	23	Resistencia baja en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor	Vaya a la prueba precisa R.
B1996	37	25	Circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero en corto a la batería o al encendido	Vaya a la prueba precisa S.
B1997	37	24	Corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero	Vaya a la prueba precisa T.
B1998	37	26	Resistencia alta en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero	Vaya a la prueba precisa U.
B1999	37	27	Resistencia baja en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero	Vaya a la prueba precisa V.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de prioridades de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) (Continuación)

DTC[a]	LFC[b]	Prioridad del LFC	Descripción	Acción a tomar
B2440	43	17	Falla de montaje del sensor de impacto lateral del pasajero	Vaya a la prueba precisa W.
B2441	42	16	Falla de montaje del sensor de impacto lateral del conductor	Vaya a la prueba precisa X.
B2444	48	14	Falla del sensor de impacto lateral del conductor	Vaya a la prueba precisa Y.
B2445	49	15	Falla del sensor de impacto lateral del pasajero	Vaya a la prueba precisa Z.
C1414	29	5	Código de identificación del vehículo incorrecto	Vaya a la prueba precisa AA.
U2017	44	18	Falla de comunicación del sensor de impacto lateral del conductor	Vaya a la prueba precisa AB.
U2018	45	19	Falla de comunicación del sensor de impacto lateral del pasajero	Vaya a la prueba precisa AC.

a DTC: código de falla, recuperado utilizando la herramienta de exploración.
b LFC: Código de falla de luz, que destella en el indicador de la bolsa de aire.
c El tono sonará sólo si están presentes DTC adicionales.

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente revisando el indicador de la bolsa de aire en el tablero de instrumentos. Refiérase a Prueba del sistema en esta sección.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos usando la siguiente tabla.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Soporte del módulo de control de protecciones dañado (RCM) • Montaje del componente flojo.	• Fusibles abiertos. • Arnés de cableado dañado • Conectores flojos o corroídos • Circuitos abiertos o en corto • Tapones de cortocircuito dañados

3. Si el problema no es evidente visualmente, use la herramienta de exploración para recuperar los códigos de falla (DTC) y lleve a cabo un autodiagnóstico por demanda.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   NOTA: Si se le da servicio a un asiento equipado con un sistema de bolsa de aire lateral instalado en el asiento el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar usando el procedimiento de desactivación apropiado en esta sección.

   NOTA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se **DEBEN**instalar debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral.

   NOTA: No deben llevarse a cabo diagnósticos o reparaciones en un sistema de bolsa de aire lateral con los asientos en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar/reparar el sistema de la bolsa de aire lateral, los asientos se deben desmontar del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se deben instalar en los conectores al piso de la bolsa de aire lateral. Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se deben desmontar antes de hacer funcionar el vehículo en carretera.

   NOTA: Se pueden realizar diagnósticos en los sistemas de asientos que no sean el sistema de bolsa de aire lateral (lumbar, clima controlado, calefactor, corredera del asiento eléctrico) con el asiento instalado en el vehículo siempre y cuando las herramientas de diagnóstico del sistema de protección estén instaladas debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral.

   NOTA: Después de diagnosticar/reparar un sistema de asientos las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se deben desmontar antes de hacer funcionar el vehículo en carretera.

   Si pasa el autodiagnóstico en demanda y no se recuperan DTC, Vaya a Tabla de síntomas - la Tabla de sntomas.

5. Si se recuperan DTC, refiérase a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM).

Tabla de síntomas

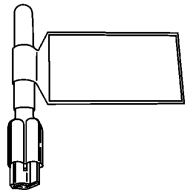
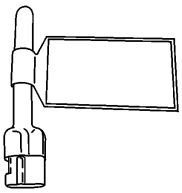
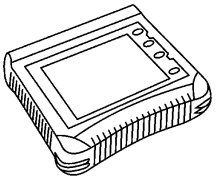
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El indicador de advertencia de la bolsa de aire se enciende continuamente	• Circuitos del encendido. • Circuitos a tierra. • RCM. • Tapón de cortocircuito del conector. • Viga de levas del RCM. • RCM desconectado. • Otros circuitos. • Tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Destello del indicador de bolsa de aire	• Falla del sistema SRS de la bolsa de aire.	• Refiérase a la tabla de prioridades de los DTC.
• Tono audible - DTC recuperados	• Falla del sistema del SRS de la bolsa de aire.	• Vaya a la prueba precisa B. • Vaya a la prueba precisa C.
• No hay comunicación con el módulo de control de protección (RCM)	• Herramienta de diagnóstico. • Conector de comunicaciones de datos (DLC). • RCM. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa AD.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas — Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente
 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente

Advertencia de la herramienta de diagnóstico del sistema de protección

⚠ **ADVERTENCIA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección son para servicio únicamente. Las herramientas deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino. El no desmontar las herramientas de diagnóstico podría resultar en lesión y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

Prueba precisa A: El Indicador de advertencia se ilumina continuamente - RCM desconectado, que no funciona o alimentación de encendido perdida/baja

Funcionamiento correcto

NOTA: Durante el funcionamiento correcto el indicador de la bolsa de aire se encenderá continuamente durante 6 segundos después de que el interruptor de encendido se colocó en la posición de marcha y después de cinco ciclos de un código de falla de luz (LFC) si hay una falla. Asegúrese de ciclar el interruptor de encendido y ver una prueba del indicador durante 6 segundos sin LFC.

El módulo de control de protecciones (RCM) comunicará los códigos de diagnóstico de fallas (DTC) a la herramienta de diagnóstico a través del conector de comunicación de datos (DLC). Si la herramienta de exploración despliega NO COMMUNICATION al recuperar DTC continuos, Vaya a la prueba precisa AD para diagnosticar las fallas del sistema.

Causas posibles

Un indicador de la bolsa de aire que se ilumina continuamente puede ser ocasionado por uno de los siguientes:

- circuito del encendido dañado.
- RCM desconectado del arnés del vehículo.
- pérdida de la tierra del RCM.
- otros circuitos.
- tapón de cortocircuito o viga de levas desgastado o dañado.
- falla en el RCM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

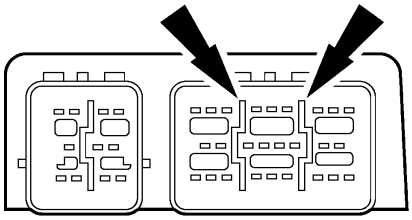
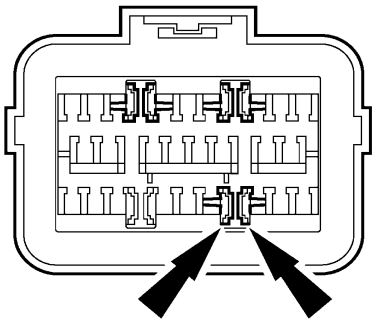
PRUEBA PRECISA A: UN INDICADOR DE ADVERTENCIA DE LA BOLSA DE AIRE ESTÁ ILUMINADO CONTINUAMENTE - RCM DESCONECTADO, QUE NO FUNCIONA O ALIMENTACIÓN DE ENCENDIDO PERDIDA/BAJA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC CONTINUOS O DE AUTODIAGNÓSTICO POR DEMANDA**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó algún DTC continuo o de autoprueba por demanda?**	**Sí** Si se recuperó algún DTC, vaya a la Tabla de prioridades de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del Módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para la dirección de prueba precisa **No** Vaya a **A2**.
A2	**COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL RCM**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Conecte: C2041a del RCM. Asegúrese de que el C2041a del RCM esté completamente conectado y que la lengüeta de seguridad roja esté acoplada. • **¿El C2041a del RCM está completamente conectado y la lengüeta de aseguramiento roja está acoplada?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Conecte el C2041a y acople la lengüeta de aseguramiento. Vaya a **A7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

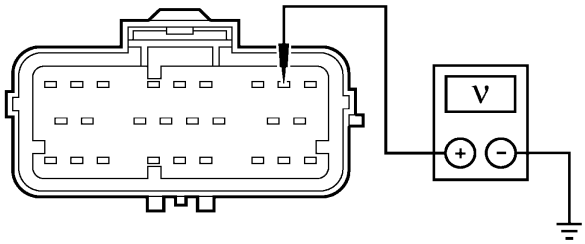
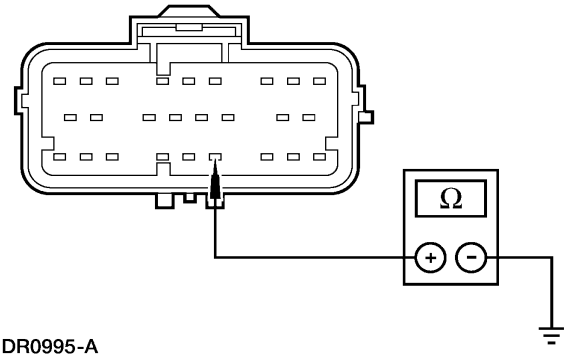
PRUEBA PRECISA A: UN INDICADOR DE ADVERTENCIA DE LA BOLSA DE AIRE ESTÁ ILUMINADO CONTINUAMENTE - RCM DESCONECTADO, QUE NO FUNCIONA O ALIMENTACIÓN DE ENCENDIDO PERDIDA/BAJA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**COMPROBACIÓN DEL CONECTOR DEL RCM**	
• Desconecte: C2041a del RCM. • Inspeccione el lado del componente del C2041a para detectar una viga de levas desgastada o dañada. Inspeccione para detectar material extraño.  DR1540-A • **NOTA:** A los tapones de cortocircuito se pueden acceder haciendo palanca para retirar la cubierta azul del lado del arnés del conector. Inspeccione el lado del arnés del C2041a para detectar desgaste, daños o tapón de corto desalojado en la terminales 21 y 21. Inspeccione para detectar material extraño.  DR1541-A • **¿Se encontraron problemas en los conectores?**		**Sí** Corrija los problemas en los conectores. Vaya a **A7**. **No** Vaya a **A4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

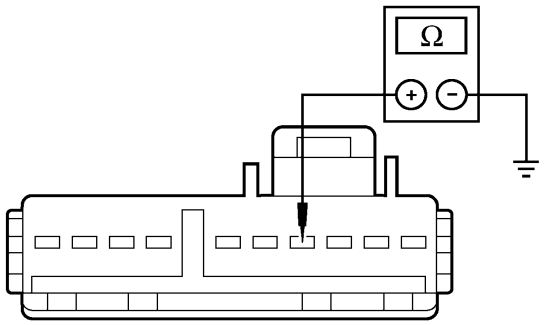
PRUEBA PRECISA A: UN INDICADOR DE ADVERTENCIA DE LA BOLSA DE AIRE ESTÁ ILUMINADO CONTINUAMENTE - RCM DESCONECTADO, QUE NO FUNCIONA O ALIMENTACIÓN DE ENCENDIDO PERDIDA/BAJA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A4	**COMPROBACIÓN DE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 364 (BK/LG) DEL ENCENDIDO**	
• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C2041a del RCM, circuito 364 (BK/LG) del lado del arnés y tierra.  DR0994-A • **¿Se encontró la lectura de voltaje entre 9 y 16 voltios?**		**Sí** Vaya a **A5**. **No** Repare el circuito. Vaya a **A7**.
A5	**COMPROBACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 649 (BK/OG) A TIERRA**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 21 del C2041a del RCM, del circuito 649 (BK/OG) del lado del arnés y una tierra del metal laminado cerca del RCM.  DR0995-A • **¿Es la resistencia menor de 10 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A6**. **No** Repare el circuito. Vaya a **A7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: UN INDICADOR DE ADVERTENCIA DE LA BOLSA DE AIRE ESTÁ ILUMINADO CONTINUAMENTE - RCM DESCONECTADO, QUE NO FUNCIONA O ALIMENTACIÓN DE ENCENDIDO PERDIDA/BAJA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 608 (BK/YE)**	
• Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Conecte: C2041a del RCM. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 608 (BK/YE), del lado del arnés y tierra.  DR1607-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **A7**. **No** Repare el circuito. Vaya a **A7**.
A7	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso A1. • **¿Se recuperaron algunos DTC continuos durante el paso A1?**		**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS). Borre todos los DTC.

Prueba precisa B: DTC B1869 - El indicador de bolsas de aire no funciona

Funcionamiento correcto

El indicador de bolsas de aire está diseñado para iluminarse durante 6 (+/-2) segundos cuando el interruptor de encendido se gira a la posición de marcha. Estos 6 segundos iniciales de iluminación se consideran un funcionamiento correcto y se llama aprobación del indicador de bolsas de aire. El indicador de bolsas de aire se usa entonces para advertir al conductor que hay una falla en el sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS).

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea el indicador de bolsas de aire para detectar condiciones de circuito abierto y en corto a tierra. Si el RCM detecta una condición del circuito del indicador de bolsas de aire abierto o en corto a tierra, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1869 en la memoria.

Si el RCM detecta una falla del indicador de bolsas de aire además de otra falla del SRS, el RCM enviará una señal al módulo electrónico genérico (GEM) para producir cinco grupos de cinco tonos intermitentes.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Causas posibles

Una condición del indicador de bolsas de aire que no funciona puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 608 (BK/YE).
- un indicador de bolsas de aire dañado o fundido.
- una falla en el tablero de instrumentos.
- falla en el RCM.

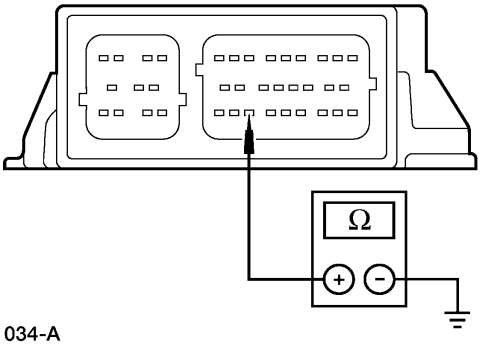
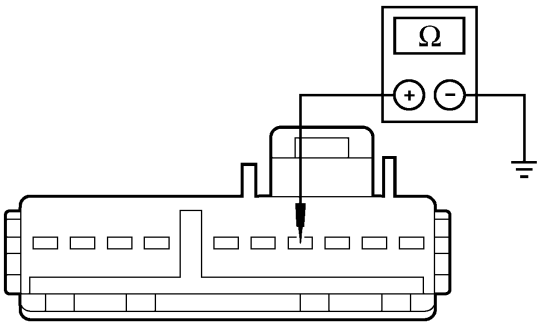
PRUEBA PRECISA B: DTC B1869 - EL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1869 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de la falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda, Vaya a **B2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **B5**.
B2	**COMPROBACIÓN DEL RCM**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Desconecte: C2041a del RCM.	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **B6**. **No** Vaya a **B3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

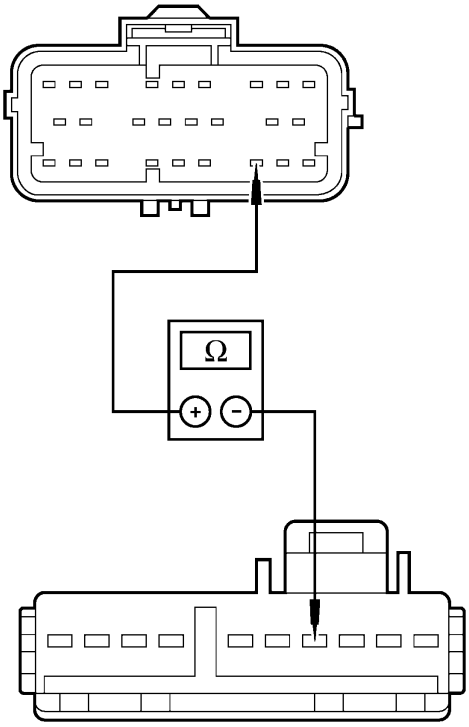
PRUEBA PRECISA B: DTC B1869 - EL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPROBACIÓN DEL RCM (Continuación)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 20 del C2041a del RCM, del lado del componente, y una tierra del chasis que se sepa que está bien.  DR1034-A • **¿Es la resistencia menor de 100 ohmios?**		
B3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 608 (BK/YE)**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Repare el circuito. Vaya a **B6**.
• Llave en la posición OFF. • Conecte: C2041a del RCM. • Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 608 (BK/YE), del lado del arnés y tierra.  DR1607-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: DTC B1869 - EL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO 608 (BK/YE) ABIERTO**	
• Desconecte: C2041a del RCM. • Mida la resistencia entre la terminal 20 del C2041a del RCM, del circuito 608 (BK/YE) del lado del arnés y la terminal 4 del C220C del tablero de instrumentos, circuito 608 (BK/YE) del lado del arnés.  DR1400-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Repare el tablero de instrumentos. Vaya a **B6**. **No** Repare el circuito. Vaya a **B6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: DTC B1869 - EL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Compruebe si hay causas de corto a tierra o circuito abierto intermitente en el circuito 608 (BK/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **B6**.
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1869 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
B6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso B1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso B1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa C: DTC B1870 - Corto a la batería del indicador de bolsa de aire

Funcionamiento correcto

El indicador de bolsas de aire está diseñado para iluminarse durante 6 (+/-2) segundos cuando el interruptor de encendido se gira a la posición de RUN (marcha). Estos 6 segundos iniciales de iluminación se considera un funcionamiento correcto y se llama aprobación del indicador de bolsas de aire. El indicador de bolsas de aire se usa entonces para advertir al conductor que hay una falla en el sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS).

Mientras se activa el indicador de bolsas de aire, el módulo de control de protecciones (RCM) monitorea el indicador de bolsas de aire para detectar condiciones de corto a la batería. Si el RCM detecta una condición de corto a la batería en el circuito del indicador de bolsas de aire, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1870 en la memoria.

Si el RCM detecta una falla del indicador de bolsas de aire además de otra falla del SRS, el RCM enviará una señal al módulo electrónico genérico (GEM) para producir cinco grupos de cinco tonos intermitentes.

Causas posibles

Una condición de corto a la batería del indicador de bolsas de aire puede ser ocasionada por:

- un corto a la batería en el circuito 608 (BK/YE).
- un tablero de instrumentos dañado o que no funciona.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA C: DTC B1870 - CORTO A LA BATERÍA DEL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1870 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda, Vaya a **C2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **C4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC B1870 - CORTO A LA BATERÍA DEL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **C5**. **No** Vaya a **C3**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. • Desconecte: C2041a del RCM. • Llave en la posición ON. • ¿**Se ilumina el indicador de bolsas de aire?**	
C3	**COMPROBACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	**Sí** Repare el circuito 608 (BK/YE). Vaya a **C5** **No** Repare el tablero de instrumentos. Vaya a **C5**.
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C2041a del RCM. • Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1870 durante el autodiagnóstico en demanda?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: DTC B1870 - CORTO A LA BATERÍA DEL INDICADOR DE BOLSAS DE AIRE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C4	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Compruebe si hay un corto intermitente a la batería en el circuito 608 (BK/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **C5**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1870 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
C5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso C1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso C1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa D: LFC 15/DTC B1887 - Corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire del conductor

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) revisa si hay cortos a tierra en el circuito de la bolsa de aire del conductor monitoreando el voltaje de los circuitos 614 (GY/OG) y 615 (GY/WH) en las terminales 3 y 4. Si el RCM detecta un corto a tierra en cualquiera de estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1887 en la memoria y destellara un código de falla de luz (LFC) 15 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Un corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire del conductor puede ser ocasionado por:

- un corto a tierra en el circuito 614 (GY/OG).
- un corto a tierra en el circuito 615 (GY/WH).
- un corto a tierra en el contacto deslizante (14A664) .
- un corto a tierra en el módulo de bolsa de aire del conductor.
- falla en el RCM.

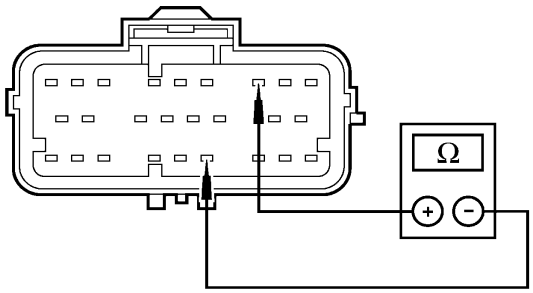
PRUEBA PRECISA D: LFC 15/DTC B1887 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A TIERRA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1887 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **D2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **D5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: LFC 15/DTC B1887 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A TIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Instale un módulo de la bolsa de aire del conductor nuevo. Vaya a **D6**.
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1887?**	
D3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **D6**. **No** Está presente una falla de corto a tierra. Vaya a **D4**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • **NOTA:** No separe ni retire los tapones de cortocircuito del C2041a del RCM. Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2041a del RCM, , circuito 614 (GY/OG), lado del arnés y la terminal 21 del C2041a del RCM, circuito 649 (BK/OG), lado del arnés.  DR0999-B	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: LFC 15/DTC B1887 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A TIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
D4	**COMPROBACIÓN DEL CABLEADO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE Y EL MUELLE TIPO RELOJ**	
	• Desconecte: C218b del contacto deslizante. • Inspeccione todos los pliegues, terminales, cableados y conectores en el circuito 614 (GY/OG) que alimenta la terminal 3 del RCM, circuito 615 (GY/WH) que alimenta la terminal 4, el ensamble del contacto deslizante y el C218b del conector del contacto deslizante. Compruebe si hay cables pellizcados y terminales de conectores dañadas. • **¿Se encontró algún daño?**	**Sí** Repare según sea necesario. Vaya a **D6**. **No** Vaya a **D5**.
D5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1887 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Compruebe para detectar causas de corto a tierra intermitente en el circuito 614 (GY/OG), circuito 615 (GY/WH) y el ensamble del muelle de reloj. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **D6**.
D6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso D1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso D1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa E: LFC 16/DTC B1888 - Corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) comprueba para detectar cortos a tierra en el circuito de la bolsa de aire del pasajero monitoreando el voltaje de los circuitos 607 (LB/OG) y 616 (PK/BK) en las terminales 6 y 7. Si el RCM detecta un corto a tierra en cualquiera de estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1888 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 16 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

Un corto a tierra del circuito de la bolsa de aire del pasajero puede ser ocasionado por:

- un corto a tierra en el circuito 607 (LB/OG).
- un corto a tierra en el circuito 616 (PK/BK).
- un corto a tierra en el módulo de la bolsa de aire del pasajero.
- falla en el RCM.

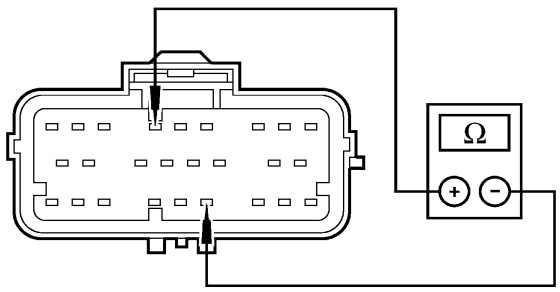
PRUEBA PRECISA E: LFC 16/DTC B1888 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A TIERRA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1818 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **E2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **E5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: LFC 16/DTC B1888 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A TIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1888?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Instale un módulo nuevo de la bolsa de aire del pasajero. Vaya a **E6**.
E3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • **NOTA:** No separe ni retire los tapones de cortocircuito del C2041a del RCM. Mida la resistencia entre la terminal 6 del C2041a del RCM, del circuito 607 (LB/OG) del lado del arnés y la terminal 21 del C2041a del RCM, del circuito 649 (BK/OG) del lado del arnés.  DR1000-B	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **E6**. **No** Está presente una falla de corto a tierra. Vaya a **E4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: LFC 16/DTC B1888 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A TIERRA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
E4	**COMPROBACIÓN DEL CABLEADO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	• Desconecte: C256 del módulo de la bolsa de aire. • Inspeccione todos los pliegues, terminales, cableados y conectores en el circuito 607 (LB/OG) que alimenta la terminal 6 del RCM, circuito 616 (PK/BK) que alimenta la terminal 7. Compruebe para detectar cables pellizcados y terminales de conectores dañadas. • **¿Se encontró algún daño?**	**Sí** Repare según sea necesario. Vaya a **E6**. **No** Vaya a **E5**.
E5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1888 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Compruebe en busca de causas de corto a tierra intermitente en el circuito 607 (LB/OG) y en el circuito 616 (PK/BK). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **E6**.
E6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso E1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso E1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa F: DTC B1891 - Corto a la batería o al encendido del circuito del indicador de advertencia de tono de bolsas de aire

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea su conexión al módulo electrónico genérico (GEM) en la terminal 20. Esta conexión se usa para señalar a una campana si el indicador de bolsas de aire no funciona y existe otra falla del SRS. Si el RCM detecta un corto a la batería o al encendido en la conexión en el GEM, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1891 en la memoria.

Causas posibles

Un corto a la batería o al encendido en el circuito del indicador de advertencia de tono de la bolsa de aire puede ser ocasionado por:

- un corto a la batería o al encendido en el circuito 1083 (LB/BK).
- un GEM dañado o que no funciona.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA F: DTC B1891 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A LA BATERIA O AL ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPROBACIÓN DE UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda.. • ¿**Se recuperó el DTC B1891 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda, Vaya a **F2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **F4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: DTC B1891 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A LA BATERIA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Repare el circuito 1083 (LB/BK). Vaya a **F5**

ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.

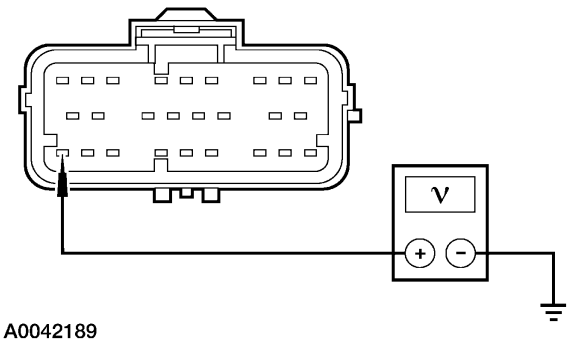
NOTA: No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

- Llave en la posición OFF.
- Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección.
- Desconecte: C2041a del RCM.
- Desconecte: C201a del GEM.
- Llave en la posición ON.
- Mida el voltaje entre la terminal 26 del C2041a del RCM, circuito 1083 (LB/BK), lado del arnés y tierra.



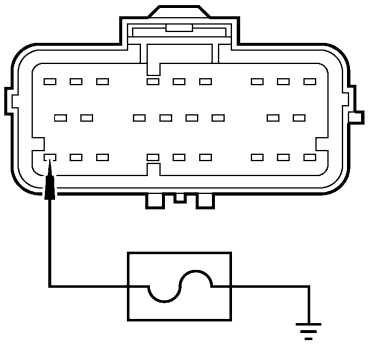
A0042189

- **¿Es el voltaje mayor de 0.2 voltios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: DTC B1891 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A LA BATERIA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles entre la terminal 26 del C2041a del RCM, circuito 1083 (LB/BK), lado del arnés a tierra.  DR1043-A • **¿Genera el GEM genera un tono?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **F5**. **No** Instale un GEM nuevo. Vaya a **F5**.
F4	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1891 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Compruebe si hay un corto a tierra o circuito abierto intermitente en el circuito 1083 (LB/BK). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **F5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: DTC B1891 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A LA BATERIA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F5	**COMPROBACIÓN DE DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso F1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso F1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa G: B1892 - Circuito del indicador de advertencia de tono de bolsas de aire en corto a tierra o abierto

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea su conexión en el módulo electrónico genérico (GEM) en la terminal 20 del C201a. Esta conexión se usa para señalar a una campana si el indicador de bolsas de aire no funciona y existe otra falla del SRS. Si el RCM detecta un corto a tierra o está abierto en la conexión en el GEM, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1892 en la memoria.

Causas posibles

Un corto a tierra o circuito abierto en el circuito del indicador de advertencia de tono de la bolsa de aire puede ser ocasionado por:

- un corto a tierra o circuito abierto en el circuito 1083 (LB/BK).
- un GEM dañado o que no funciona.
- falla en el RCM.

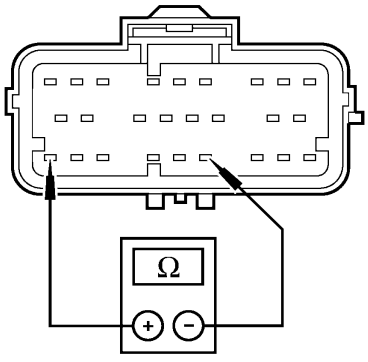
PRUEBA PRECISA G: DTC B1892 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A TIERRA O ABIERTO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPROBACIÓN DE UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1892 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda, Vaya a **G2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **G5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

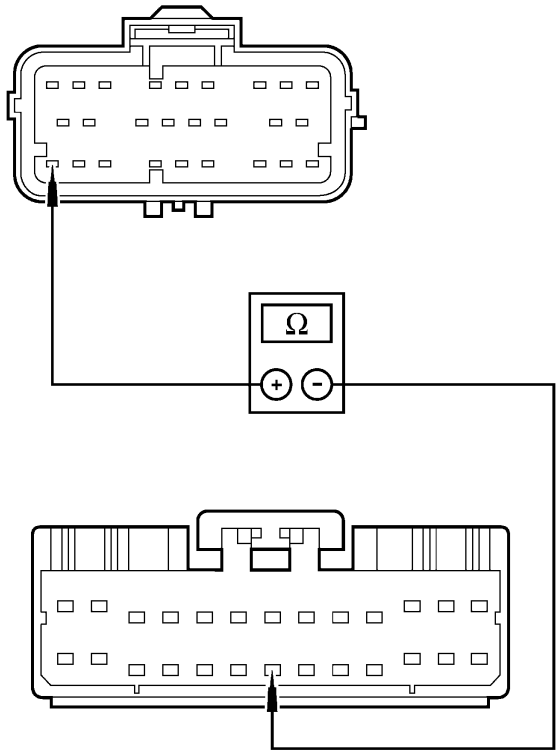
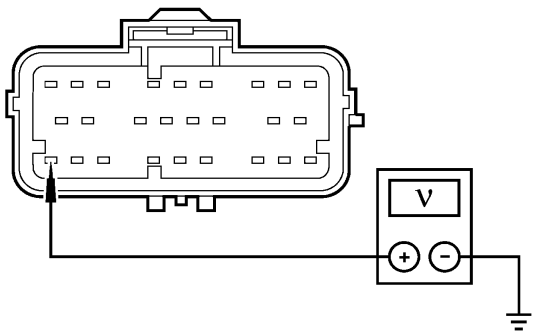
PRUEBA PRECISA G: DTC B1892 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A TIERRA O ABIERTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Desconecte: C2041a del RCM. • Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 26 del C2041a del RCM, circuito 1083 (LB/BK) del lado del arnés y la terminal 21 del C2041a del RCM, circuito 649 (BK/OG) del lado del arnés.  DR1013-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Repare el circuito 1083 (LB/BK). Vaya a **G6**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: DTC B1892 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A TIERRA O ABIERTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 26 del C2041a del RCM, circuito 1083 (LB/BK) del lado del arnés y la terminal 20 del C201a del GEM, circuito 1083 (LB/BK) del lado del arnés.  DR1399-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Repare el circuito 1083 (LB/BK). Vaya a **G6**
G4	**COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE**	
	• Conecte: C201a del GEM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 26 del C2041a del RCM, circuito 1083 (LB/BK), lado del arnés y tierra.  DR1042-A • **¿Es el voltaje menor de 1.0 voltios?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Vaya a **G6**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **G6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: DTC B1892 - CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TONO DE LA BOLSA DE AIRE EN CORTO A TIERRA O ABIERTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G5	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Compruebe si hay causas de cortocircuito a tierra o abertura intermitente en el circuito 1083 (LB/BK). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **G6**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1892 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
G6	**COMPROBACIÓN DE DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso G1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso G1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa H: LFC 15/DTC B1916 - circuito de la bolsa de aire del conductor en corto a la batería o el encendido

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) comprueba los cortos a batería o encendido del circuito de la bolsa de aire del conductor monitoreando el voltaje del circuito 614 (GY/OG) y 615 (GY/WH) en las terminales 3 y 4. Si el RCM detecta un corto a batería o en el encendido en cualquiera de estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1916 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 15 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

Un corto a batería o al encendido del circuito de la bolsa de aire del conductor puede ser ocasionado por:

- un corto a la batería o al encendido en el circuito 614 (GY/OG).
- un corto a la batería o al encendido en el circuito 615 (GY/WH).
- un corto a la batería o al encendido en el muelle de reloj.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA H: LFC 15/DTC B1916 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1916 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de la falla está todavía presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **H2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **H5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

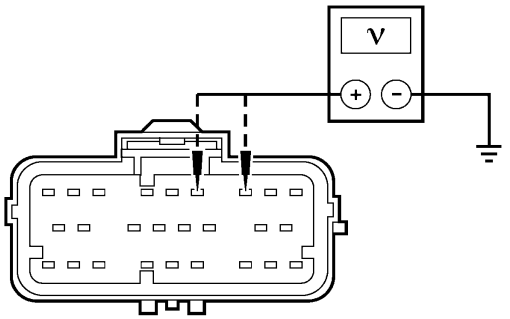
PRUEBA PRECISA H: LFC 15/DTC B1916 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1916?**	**Sí** Vaya a **H3**. **No** Vaya a **H5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: LFC 15/DTC B1916 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • Llave en la posición ON. • **NOTA:** No separe ni retire los tapones de cortocircuito del C2041a del RCM. Mida el voltaje entre la terminal 3 del C2041a del RCM, circuito 614 (GY/OG), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 4 del C2041 del RCM, circuito 615 (GY/WH), del lado del arnés y tierra.  A0042186 • **¿Son los voltajes menores de 0.2 voltio?**	**Sí** Vaya a **H4**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **H6**.
H4	**COMPROBACIÓN DEL CABLEADO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR Y EL MUELLE TIPO RELOJ**	
	• Desconecte: C218b del contacto deslizante. • Inspeccione todos los pliegues, terminales, cableados y conectores en el circuito 614 (GY/OG) que alimenta la terminal 3 del RCM, circuito 615 (GY/WH) que alimenta la terminal 4, el ensamble del contacto deslizante y el C218b del conector del contacto deslizante. Compruebe para detectar cables pellizcados y terminales de conectores dañadas. • **¿Se encontró algún daño?**	**Sí** Repare según sea necesario. Vaya a **H6**. **No** Vaya a **H6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: LFC 15/DTC B1916 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **H3**. **No** Compruebe para detectar las causas del corto intermitente a la batería o al encendido en el circuito 614 (GY/OG), circuito 615 (GY/WH) y el ensamble del muelle de reloj. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **H6**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1916 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
H6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en este sección para la dirección de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso H1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso H1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa I: LFC 21/DTC B1921 - Resistencia alta de la tierra del soporte del RCM

Funcionamiento correcto

⚠ **ADVERTENCIA: La torsión de apriete de los tornillos de retención del módulo de control de protecciones (RCM) es básica para el funcionamiento correcto del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire. Refiérase a Módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para valores correctos de torsión.**

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia entre las conexiones a tierra en su alojamiento y la tierra de referencia en la terminal 21. Si el RCM detecta una resistencia mayor de 100 ohmios, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1921 en la memoria y destellará un código de falla de luz (LFC) 21 (o un código de prioridad más alto si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

La resistencia alta entre la tierra del alojamiento del RCM y la tierra de la terminal puede ser ocasionada por:

- asentamiento incorrecto de los tornillos de retención del RCM.
- torque de apriete incorrecto de los tornillos de retención del RCM.
- alta resistencia en el circuito 649 (BK/OG) a tierra lógico del RCM.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA I: LFC 21/DTC B1921 - RESISTENCIA ALTA DE LA TIERRA DEL SOPORTE DEL RCM

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPROBACIÓN DE UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1921 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda, Vaya a I2. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a I6.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

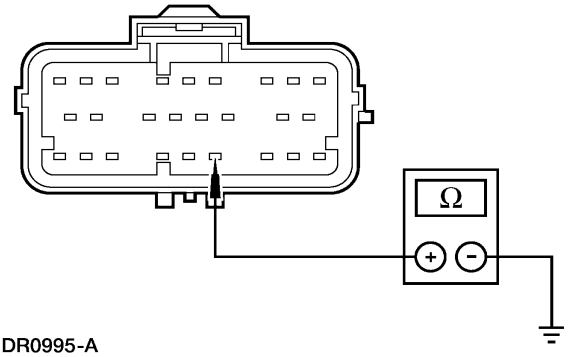
PRUEBA PRECISA I: LFC 21/DTC B1921 - RESISTENCIA ALTA DE LA TIERRA DEL SOPORTE DEL RCM (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**INSPECCIÓN DEL MONTAJE, EL SOPORTE DE MONTAJE Y LA SUPERFICIE DEL MONTAJE DEL RCM**	**Sí** Asegúrese de que el RCM, el soporte de montaje y la superficie de montaje estén libres de daños, corrosión o material extraño y que los tres tornillos de retención se puedan asentar por completo y se puedan apretar correctamente. Vuelva a sujetar el RCM y el soporte de montaje a la superficie de montaje. Vaya a **I7**. **No** Vaya a **I3**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Retire el RCM. Refiérase a Módulo de control de protecciones (RCM) en está sección. • Inspeccione visualmente el RCM, el soporte de montaje y la superficie de montaje para ver si hay daños, corrosión o material extraño. • Inspeccione el montaje del RCM y asegúrese de que los tornillos de retención se puedan asentar y apretar por completo correctamente. Refiérase a Módulo de control de protecciones (RCM) en está sección para el torque de apriete. • **¿Se encontró una cantidad significante de corrosión o material extraño, el soporte de montaje del RCM está conectado a la superficie de montaje incorrectamente o existió un problema en el tornillo de retención del RCM?**	
I3	**COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL ARNÉS DEL RCM**	**Sí** Vaya a **I4**. **No** Sujete correctamente los conectores del arnés del RCM. Vaya a **I7**.
	• Inspeccione las terminales del arnés de RCM y compruebe la conexión del arnés de RCM. • **¿Están bien las terminales del arnés de RCM y los conectores del arnés de RCM están conectados correctamente con los broches de traba rojos acoplados?**	
I4	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA DEL CHASIS DEL VEHÍCULO**	**Sí** Repare el sistema de tierra del chasis. Vaya a **I7**. **No** Vaya a **I5**.
	• Mida la resistencia entre una tierra del chasis que se sepa que está bien y la superficie de montaje del RCM. • **¿Es la resistencia mayor de 100 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: LFC 21/DTC B1921 - RESISTENCIA ALTA DE LA TIERRA DEL SOPORTE DEL RCM (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I5	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 649 (BK/OG) A TIERRA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • Mida la resistencia entre la terminal 21 del C2041a del RCM, circuito 649 (BK/OG) del lado del arnés, y la tierra del metal laminado cerca del RCM.  DR0995-A • **¿Es la resistencia menor de 100 ohmios?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **I7**. **No** Repare el circuito. Vaya a **I7**.
I6	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1921 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Vaya a **I2**. **No** Compruebe si hay causas de resistencia alta intermitente en el circuito 649 (BK/OG). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **I7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: LFC 21/DTC B1921 - RESISTENCIA ALTA DE LA TIERRA DEL SOPORTE DEL RCM (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I7	**COMPROBACIÓN DE DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso I1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso I1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa J: LFC 16/DTC B1925 - Corto a la batería o al encendido en el circuito de la bolsa de aire del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) comprueba para detectar cortos a la batería o al encendido del circuito de la bolsa de aire del pasajero monitoreando el voltaje de los circuitos 607 (LB/OG) y 616 (PK/BK) en las terminales 6 y 7. Si el RCM detecta un corto a batería o en el encendido en cualquiera de estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1925 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 16 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

Un corto a batería o al encendido del circuito de la bolsa de aire del pasajero puede ser ocasionado por:

- un corto a la batería o al encendido en el circuito 607 (LB/OG).
- un corto a la batería o al encendido en el circuito 616 (PK/BK).
- un corto a la batería o al encendido en el módulo de la bolsa de aire del pasajero.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA J: LFC 16/DTC B1925 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A LA BATERIA O AL ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1925 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **J2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **J5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

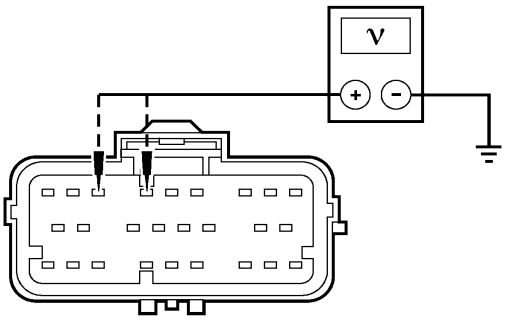
PRUEBA PRECISA J: LFC 16/DTC B1925 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1925?**	**Sí** Vaya a **J3**. **No** Vaya a **J5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: LFC 16/DTC B1925 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • Llave en la posición ON. • **NOTA:** No separe ni retire los tapones de cortocircuito del C2041a del RCM. Mida el voltaje entre la terminal 6 del C2041a del RCM 6, circuito 607 (LB/OG), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 7 del C2041 del RCM circuito 616 (PK/BK), del lado del arnés y tierra.  A0042187 • **¿Son los voltajes menores de 0.2 voltio?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **J6**. **No** Vaya a **J4**.
J4	**COMPROBACIÓN DEL CABLEADO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C256 del módulo de la bolsa de aire. • Inspeccione todos los pliegues, terminales, cables y conectores del circuito 607 (LB/OG) que alimenta la terminal 6 del RCM y del circuito 616 (PK/BK) que alimenta al terminal 7. Compruebe para encontrar cables pellizcados y terminales de conectores dañadas. • **¿Se encontró algún daño?**	**Sí** Repare como se requiera. Vaya a **J6**. **No** Vaya a **J6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: LFC 16/DTC B1925 - CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO EN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a J3. **No** Compruebe en busca de causas de corto a la batería o a encendido intermitente en el circuito 607 (LB/OG) y en el circuito 616 (PK/BK). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a J6.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1925 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
J6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso J1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso J1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa K: LFC 32/DTC B1932 - Resistencia alta en el circuito de la bolsa de aire del conductor

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia para el disparador de la bolsa de aire del conductor midiendo la resistencia entre las terminales 3 y 4. Si el RCM detecta una resistencia alta entre estás terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1932 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 32 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

La alta resistencia de la bolsa de aire del conductor puede ser ocasionada por:

- una conexión deficiente o corrosión en los circuitos del módulo de la bolsa de aire del lado del conductor o el muelle de reloj.
- un circuito abierto o resistencia alta en los devanados del muelle de reloj.
- un circuito abierto o resistencia alta en el arnés de cableado.
- un circuito abierto o resistencia alta en el módulo de la bolsa de aire del conductor.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA K: LFC 32/DTC B1932 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1932 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **K2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **K5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

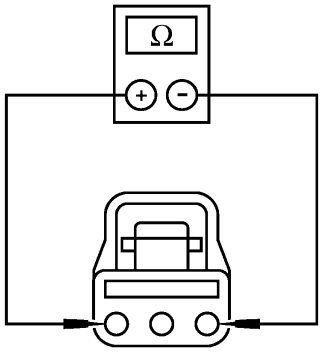
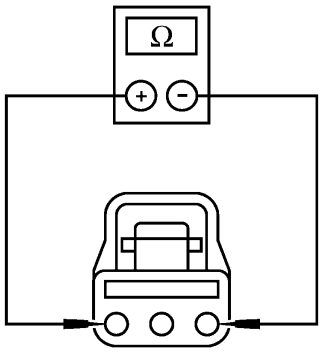
PRUEBA PRECISA K: LFC 32/DTC B1932 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **K3**. **No** Instale un módulo de la bolsa de aire del conductor nuevo. Vaya a **K6**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1932?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LFC 32/DTC B1932 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire del conductor. • **NOTA:** Desconectando el conector del RCM, el circuito 614 (GY /OG) y el circuito 615 (GY/WH) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre el módulo de bolsa de aire del conductor, circuito 614 (GY/OG), del lado del arnés y el circuito 615 (GY/WH), del lado del arnés.  DR0292-B • **¿Es la resistencia menor de 0.5 ohmio?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **K6**. **No** Vaya a **K4**.
K4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE**	
	• Desconecte: C218b del contacto deslizante. • Mida la resistencia entre el C218b del contacto deslizante, circuito 614 (GY/OG), del lado del arnés y el circuito 615 (GY/WH), del lado del arnés.  DR0292-B • **¿Es la resistencia menor de 0.5 ohmio?**	**Sí** Instale un muelle de reloj nuevo. Vaya a **K6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **K6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: LFC 32/DTC B1932 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **K3**. **No** Compruebe las causas de resistencia alta intermitente en el circuito 614 (GY/OG), circuito 615 (GY/WH) y el ensamble del muelle de reloj. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **K6**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1932 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
K6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso K1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso K1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa L: LFC 33/DTC B1933 - Resistencia alta en el circuito de la bolsa de aire del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia del disparador de la bolsa de aire del pasajero midiendo la resistencia entre las terminales 6 y 7. Si el RCM detecta una resistencia alta entre estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1933 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 33 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

Una alta resistencia de la bolsa de aire del pasajero puede ser ocasionada por:

- una conexión pobre o corrosión en los circuitos del módulo de la bolsa de aire del pasajero.
- un circuito abierto o resistencia alta en el arnés de cableado.
- un circuito abierto o resistencia alta en el módulo de la bolsa de aire del pasajero.
- falla en el RCM.

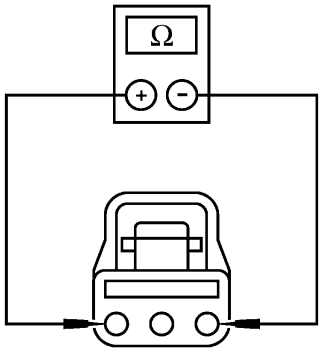
PRUEBA PRECISA L: LFC 33/DTC B1933 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

	Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1933 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **L2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **L4**.
L2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.	**Sí** Vaya a **L3**. **No** Instale un módulo de la bolsa de aire del pasajero nuevo. Vaya a **L5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LFC 33/DTC B1933 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO (Continuación)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1933?**	
L3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **L5**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **L5**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041a del RCM. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire del pasajero. • **NOTA:** Desconectando el conector del RCM, el circuito 607 (LB/OG) y el circuito 616 (PK/BK) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre el C256 del módulo de bolsa de aire del pasajero, circuito 607 (LB/OG), del lado del arnés y el circuito 616 (PK/BK) del lado del arnés.  DR0292-B • **¿Es la resistencia menor de 0.5 ohmio?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LFC 33/DTC B1933 - ALTA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L4	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **L3**. **No** Compruebe en busca de causas de alta resistencia intermitente en el circuito 607 (LB/OG) y en el circuito 616 (PK/BK). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **L5**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1933 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
L5	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso L1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso L1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa M: LFC 34/DTC B1934 - Resistencia baja en el circuito de la bolsa de aire del conductor

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia del disparador de la bolsa de aire del conductor midiendo la resistencia en las terminales 3 y 4. Si el RCM detecta una resistencia baja entre estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1934 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 34 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

La resistencia baja del módulo de bolsa de aire del conductor puede ser ocasionada por:

- un corto en los devanados del muelle de reloj.
- un corto en el arnés de cableado.
- una resistencia baja en el módulo de la bolsa de aire del conductor.
- un tapón de cortocircuito del conector desgastado o dañado (lado del arnés).
- una viga de levas del conector desgastada o dañada (lado del componente).
- falla en el RCM.

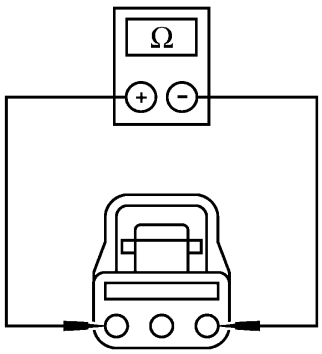
PRUEBA PRECISA M: LFC 34/DTC B1934 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1934 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **M2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **M5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

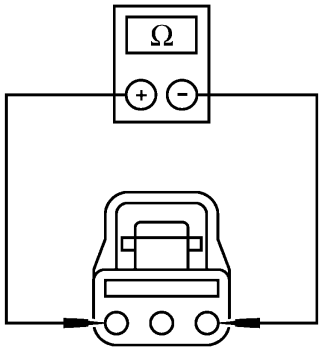
PRUEBA PRECISA M: LFC 34/DTC B1934 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **M3**. **No** Instale un módulo de la bolsa de aire del conductor nuevo. Vaya a **M6**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1934?**	
M3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **M4**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **M6**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire del conductor. • Mida la resistencia entre el módulo de bolsa de aire del conductor, circuito 614 (GY/OG), del lado del arnés y el circuito 615 (GY/WH), del lado del arnés.  DR0292-B • **¿Es la resistencia mayor de 10.000 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: LFC 34/DTC B1934 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M4	**COMPROBACIÓN DEL MUELLE TIPO RELOJ**	
	• Desconecte: C218b del contacto deslizante. • Mida la resistencia entre el C218b del contacto deslizante, circuito 614 (GY/OG), del lado del arnés y el circuito 615 (GY/WH), del lado del arnés.  DR0292-B • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un muelle de reloj nuevo. Vaya a **M6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **M6**.
M5	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1934 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Vaya a **M3**. **No** Compruebe para detectar las causas de resistencia baja intermitente en el circuito 614 (GY/OG), circuito 615 (GY/WH), y el ensamble del muelle de reloj. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **M6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: LFC 34/DTC B1934 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso M1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso M1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa N: LFC 35/DTC B1935 - Resistencia baja en el circuito de la bolsa de aire del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia del disparador de la bolsa de aire del pasajero midiendo la resistencia entre las terminales 6 y 7. Si el RCM detecta una resistencia baja entre estas terminales, almacenará un código de diagnóstico de falla (DTC) B1935 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 35 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de la bolsa de aire.

Causas posibles

La baja resistencia de la bolsa de aire del pasajero puede ser ocasionada por:

- un corto en el arnés de cableado.
- una resistencia baja en el módulo de la bolsa de aire del pasajero.
- un tapón de cortocircuito desgastado o dañado.
- una viga de levas del conector desgastada o dañada (lado del componente).
- falla en el RCM.

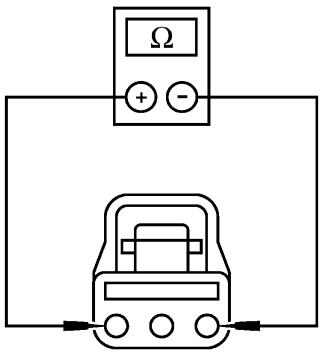
PRUEBA PRECISA N: LFC 35/DTC B1935 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1935 durante la autoprueba por demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **N2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **N4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: LFC 35/DTC B1935 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1935?**	**Sí** Vaya a **N3**. **No** Instale un módulo de la bolsa de aire del pasajero nuevo. Vaya a **N5**.
N3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire del pasajero. • Mida la resistencia entre el C256 del módulo de bolsa de aire del pasajero, circuito 607 (LB/OG), del lado del arnés y el circuito 616 (PK/BK), del lado del arnés.  DR0292-B • **¿Es la resistencia mayor de 10.000 ohmios?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **N5**. **No** Repare el circuito según sea necesario.Vaya a **N5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: LFC 35/DTC B1935 - BAJA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N4	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **N3**. **No** Compruebe en busca de causas de baja resistencia intermitente en el circuito 607 (LB/OG) y en el circuito 616 (PK/BK). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **N5**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1935 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
N5	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso N1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso N1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa O: LFC 36/DTC B1992 - Corto a la batería o al encendido en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea los circuitos del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor en las terminales 2 y 3 del C2041b del RCM para corto a la batería o al encendido. Si se detecta voltaje de la batería o del encendido, el RCM almacenará el código de falla (DTC) B1992 y destellará el código de falla de luz (LFC) 36.

Causas posibles

Un corto a la batería o al encendido en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor puede ser ocasionado por:

- voltaje en la batería o en el encendido en el circuito 1257 (WH/LB).
- voltaje en la batería o en el encendido en el circuito 1258 (BN/LB).
- falla en el RCM.

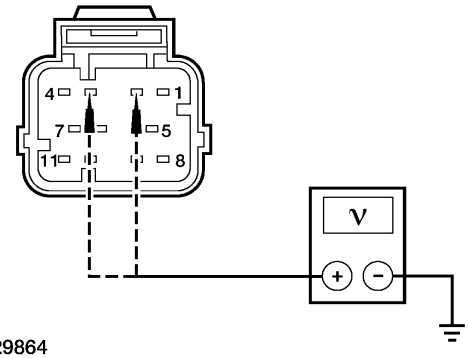
PRUEBA PRECISA O: LFC 36/DTC B1992 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

	Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
O1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1992 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda, Vaya a **O2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **O5**.
O2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.	**Sí** Vaya a **O4**. **No** Vaya a **O3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

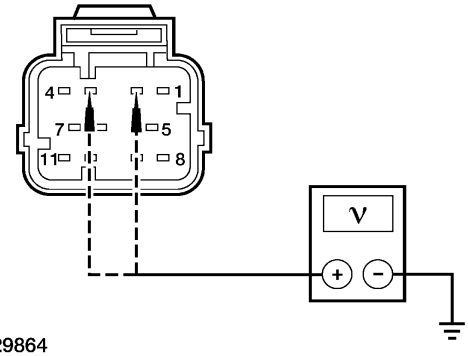
PRUEBA PRECISA O: LFC 36/DTC B1992 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1992?**	
O3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Coloque el asiento del conductor en el vehículo. **No**reactive el sistema en este momento. • Conecte: C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Conecte: Conectores eléctricos del asiento del conductor. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM. • Llave en la posición ON. • **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida el voltaje entre la terminal 2 del C2041b del RCM, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 3 del C2041b del RCM, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés y tierra.  A0029864 • **¿Son los voltajes menores de 0.2 voltio?**	**Sí** Compruebe si hay un corto intermitente a la batería o al encendido en el circuito 1257 (WH/LB) y en el circuito 1258 (BN/LB). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **O6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **O6**.
O4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM. • Llave en la posición ON.	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **O6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **O6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA O: LFC 36/DTC B1992 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO (Continuación)**	
	• **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida el voltaje entre la terminal 2 del C2041b del RCM, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 3 del C2041b del RCM, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés y tierra.  A0029864 • **¿Son los voltajes menores de 0.2 voltio?**	
O5	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **O4**. **No** Compruebe si hay causas de cortocircuito intermitente a la batería o al encendido en el circuito 1257 (WH/LB) y en el circuito 1258 (BN/LB). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **O6**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA O: LFC 36/DTC B1992 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O5	**COMPROBACIÓN DE FALLA INTERMITENTE (Continuación)**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1992 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
O6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso O1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso O1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa P: LFC 36/DTC B1993 - Circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor en corto a tierra

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia a tierra en las terminales 2 y 3 del C2041b del RCM. Si la resistencia es menor de 1,000 ohmios en cualquier terminal, el RCM lo interpretará como un corto a tierra, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) B1993 y destellará un código de falla de luz (LFC) 36.

Causas posibles

Un corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor puede ser ocasionado por:

- cableado a tierra en el circuito 1257 (WH/LB).
- cableado dañado en el circuito 1258 (BN/LB).
- corto a tierra en el módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA P: LFC 36/DTC B1993 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1993 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **P2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **P5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

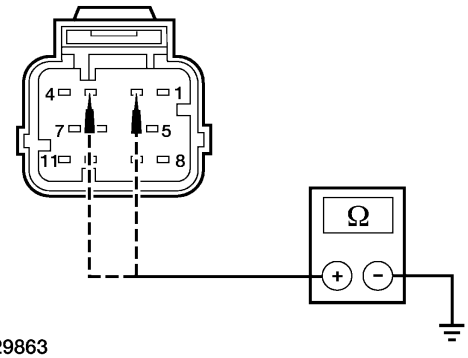
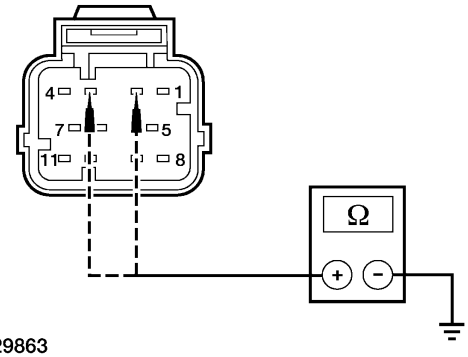
PRUEBA PRECISA P: LFC 36/DTC B1993 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **P4**. **No** Vaya a **P3**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1993?**	
P3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	**Sí** Instale un módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor nuevo. Vaya a **P6**. **No** Repare los circuitos según sea necesario, Vaya a **P6**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Coloque el asiento del conductor en el vehículo. **No**reactive el sistema en este momento. • Conecte: C314 del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Conecte: Conectores eléctricos del asiento del conductor. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA P: LFC 36/DTC B1993 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)**	
	• **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2041b del RCM, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 3 del C2041b del RCM, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés y tierra.  A0029863 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
P4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO**	**Sí** Repare los circuitos según sea necesario, Vaya a **P6**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **P6**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM. • **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2041b del RCM, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 3 del C2041b del RCM, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés y tierra.  A0029863 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA P: LFC 36/DTC B1993 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P5	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **P4**. **No** Compruebe si hay causas de cortocircuito a tierra intermitente en el circuito 1257 (WH/LB) y en el circuito 1258 (BN/LB). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **P6**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1993 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
P6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso P1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso P1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa Q: LFC 36/DTC B1994 - Resistencia alta en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia de anillo del circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor y el encendedor del módulo de bolsa de aire en las terminales 2 y 3 del C2041b del RCM. Si la resistencia es mayor de 3.6 ohmios, el RCM almacenará el código de falla (DTC) B1994 y destellará el código de falla de luz (LFC) 36.

Causas posibles

Una resistencia alta en el circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 1257 (WH/LB).
- cableado dañado en el circuito 1258 (BN/LB).
- módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor dañado.
- falla en el RCM.

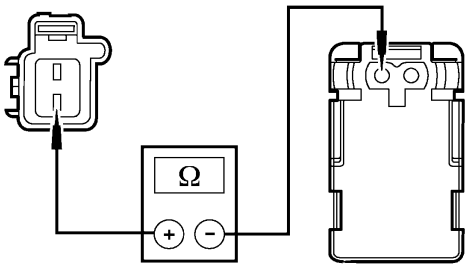
PRUEBA PRECISA Q: LFC 36/DTC B1994 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

	Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
Q1	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1994 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **Q2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **Q7**.
Q2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF.	**Sí** Vaya a **Q5**. **No** Vaya a **Q3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

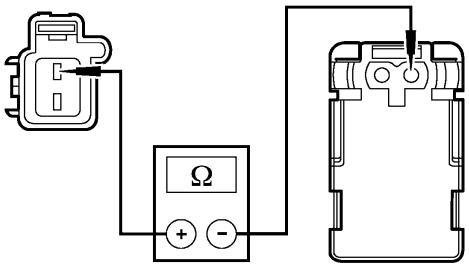
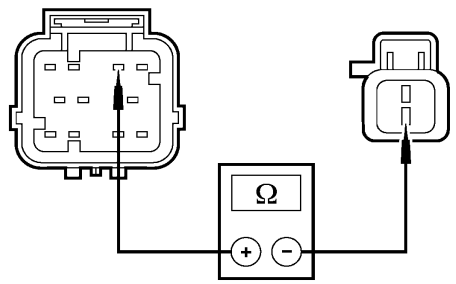
PRUEBA PRECISA Q: LFC 36/DTC B1994 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)**	
	• Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1994?**	
Q3	**COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO 1257 (WH/LB) DEL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • **NOTA:** Al desconectar el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y el C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés.  A0047023 • **¿Es la resistencia menor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Vaya a **Q4**. **No** Repare el circuito 1257 (WH/LB). Vaya a **Q8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

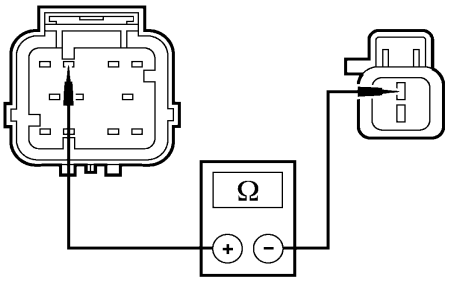
PRUEBA PRECISA Q: LFC 36/DTC B1994 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q4	**COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO 1258 (BN/LB) DEL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	
	• **NOTA:** Al desconectar el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés y el C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés.  A0047024 • **¿Es la resistencia mayor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Repare el circuito 1258 (BN/LB). Vaya a **Q8**. **No** Instale un módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor nuevo. Vaya a **Q8**.
Q5	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 1257 (WH/LB) DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041b del RCM. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • **NOTA:** Al desconectar el C2041b del RCM, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) del conector del RCM se ponen en corto mediante un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2041b del RCM, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés.  A0047025 • **¿Es la resistencia menor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Vaya a **Q6**. **No** Repare el circuito 1257 (WH/LB). Vaya a **Q8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA Q: LFC 36/DTC B1994 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q6	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 1258 (BN/LB) DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• **NOTA:** Al desconectar el C2041b del RCM, el circuito 1257 (WH/LB) y el circuito 1258 (BN/LB) del conector del RCM se ponen en corto mediante un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2041b del RCM, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés y el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés.  A0047026 • **¿Es la resistencia menor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **Q8**. **No** Repare el circuito 1258 (BN/LB). Vaya a **Q8**.
Q7	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON.	**Sí** Vaya a **Q5**. **No** Compruebe si hay causas de resistencia alta intermitente en el circuito 1257 (WH/LB) y en el circuito 1258 (BN/LB). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **Q8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA Q: LFC 36/DTC B1994 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q7	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE (Continuación)**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1994 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
Q8	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso Q1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso Q1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa R: LFC 36/DTC B1995 - Resistencia baja en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia de anillo del circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor y el encendedor del módulo de bolsa de aire en las terminales 2 y 3 del C2041b del RCM. Si la resistencia es menor de 1.4 ohmios, el RCM almacenará el código de falla (DTC) B1995 y destellará el código de falla de luz (LFC) 36.

Causas posibles

Una resistencia baja en el circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 1257 (WH/LB).
- cableado dañado en el circuito 1258 (BN/LB).
- módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor dañado.
- tapón de cortocircuito o viga de levas desgastada o dañada en el C2041b o C314.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA R: LFC 36/DTC B1995 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R1	**COMPROBACIÓN DE UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1995 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **R2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **R5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

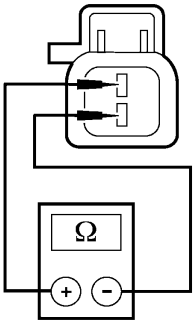
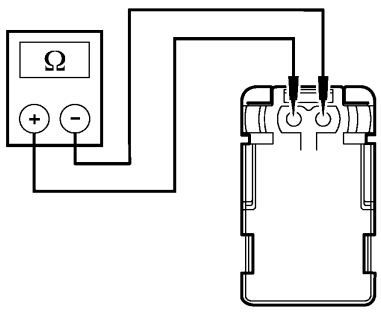
PRUEBA PRECISA R: LFC 36/DTC B1995 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1995?**	**Sí** Vaya a **R3**. **No** Vaya a **R4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA R: LFC 36/DTC B1995 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Mida la resistencia entre el C314 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y el circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés.  A0029887 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **R6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **R6**.
R4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Coloque el asiento del conductor en el vehículo. **No**reactive el sistema en este momento. • Conecte: C314 del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor. • Conecte: Conectores eléctricos del asiento del conductor. • Mida la resistencia entre el C367 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor, circuito 1257 (WH/LB), del lado del arnés y el circuito 1258 (BN/LB), del lado del arnés.  A0030623 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un módulo de bolsa de aire lateral del asiento del conductor nuevo. Vaya a **R6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **R6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA R: LFC 36/DTC B1995 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R5	**COMPROBACIÓN POR SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **R3**. **No** Compruebe si hay causas de baja resistencia intermitente en el circuito 1257 (WH/LB) y en el circuito 1258 (BN/LB). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **R6**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del conductor y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1995 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
R6	**COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso R1. • **¿Se recuperó un DTC continuo durante el paso R1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa S: LFC 37/DTC B1996 - Circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero en corto a la batería o al encendido

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea los circuitos del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero en las terminales 5 y 6 del C2041b del RCM para un corto a la batería o al encendido. Si se detecta voltaje de la batería o del encendido, el RCM almacenará el código de falla (DTC) B1996 y destellará el código de falla de luz (LFC) 37.

Causas posibles

Un corto a la batería o al encendido en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero puede ser ocasionado por:

- voltaje de la batería o del encendido en el circuito 1259 (WH/YE).
- voltaje de la batería o del encendido en el circuito 1260 (BN/YE).
- falla en el RCM.

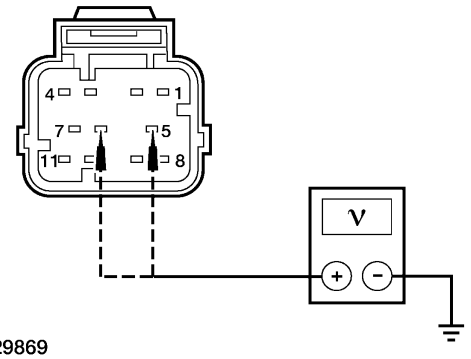
PRUEBA PRECISA S: LFC 37/DTC B1996 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S1	**COMPROBACIÓN DE UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1996 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de la falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **S2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Vaya a **S5**.
S2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF.	**Sí** Vaya a **S4**. **No** Vaya a **S3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

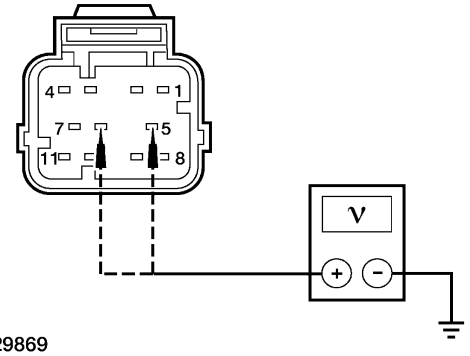
PRUEBA PRECISA S: LFC 37/DTC B1996 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)**	
	• Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1996?**	
S3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Coloque el asiento del pasajero en el vehículo. **No**reactive el sistema en este momento. • Conecte: C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM. • Llave en la posición ON. • **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida el voltaje entre la terminal 5 del C2041b del RCM, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 6 del C2041b del RCM, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés y tierra.  A0029869 • **¿Son los voltajes menores de 0.2 voltio?**	**Sí** Compruebe si hay causas de cortocircuito intermitente a la batería o al encendido en el circuito 1259 (WH/YE) y en el circuito 1260 (BN/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **S6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **S6**.
S4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM. • Llave en la posición ON.	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **S6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **S6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA S: LFC 37/DTC B1996 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO (Continuación)**	
	• **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida el voltaje entre la terminal 5 del C2041b del RCM, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 6 del C2041b del RCM, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés y tierra.  A0029869 • **¿Son los voltajes menores de 0.2 voltio?**	
S5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **S4**. **No** Compruebe si hay causas de cortocircuito intermitente a la batería o al encendido en el circuito 1259 (WH/YE) y en el circuito 1260 (BN/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **S6**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA S: LFC 37/DTC B1996 - CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE (Continuación)**	
	• Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1996 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
S6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso S1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso S1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa T: LFC 37/DTC B1997 - Corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia a tierra en las terminales 5 y 6 del C2041b del RCM. Si la resistencia es menor de 1000 ohmios en cualquiera de las terminales, el RCM lo interpretará como un corto a tierra, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) B1997 y destellará un código de falla de luz (LFC) 37.

Causas posibles

Un corto a tierra en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero puede ser ocasionado por:

- cableado a tierra en el circuito 1259 (WH/YE).
- cableado dañado en el circuito 1260 (BN/YE).
- corto a tierra en el módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
- falla en el RCM.

PRUEBA PRECISA T: LFC 37/DTC B1997 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1997 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **T2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Vaya a **T5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

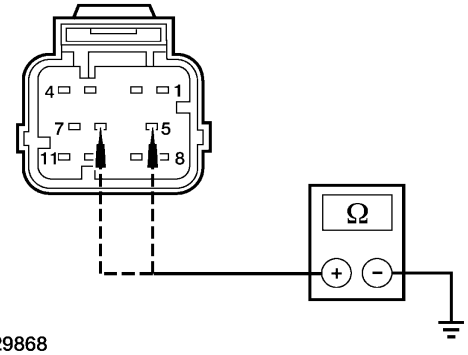
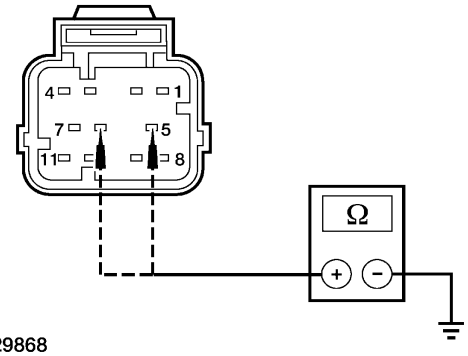
PRUEBA PRECISA T: LFC 37/DTC B1997 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	**Sí** Vaya a **T4**. **No** Vaya a **T3**.
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1997?**	
T3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	**Sí** Instale un módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero nuevo. Vaya a **T6**. **No** Repare los circuitos según sea necesario, Vaya a **T6**.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Coloque el asiento del pasajero en el vehículo. **No**reactive el sistema en este momento. • Conecte: C312 del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA T: LFC 37/DTC B1997 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T3	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)**	
	• **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2041b del RCM, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 6 del C2041b del RCM, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés y tierra.  A0029868 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	
T4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: C2041a y C2041b del RCM. • **NOTA:** Al desconectar el conector del RCM, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) del conector del RCM se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2041b del RCM, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 6 del C2041b del RCM, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés y tierra.  A0029868 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Repare los circuitos según sea necesario, Vaya a **T6**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **T6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA T: LFC 37/DTC B1997 - CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Vaya a **T4**. **No** Compruebe si hay causas de cortocircuito a tierra intermitente en el circuito 1259 (WH/YE) y en el circuito 1260 (BN/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **T6**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1997 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
T6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso T1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso T1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa U: LFC 37/DTC B1998 - Resistencia alta en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia de anillo del circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y el encendedor del módulo de bolsa de aire en las terminales 5 y 6 del C2041b del RCM. Si la resistencia es mayor de 3.6 ohmios, el RCM almacenará el código de falla (DTC) B1998 y destellará el código de falla de luz (LFC) 37.

Causas posibles

Una resistencia alta en el circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 1259 (WH/YE).
- cableado dañado en el circuito 1260 (BN/YE).
- módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero dañado.
- falla en el RCM.

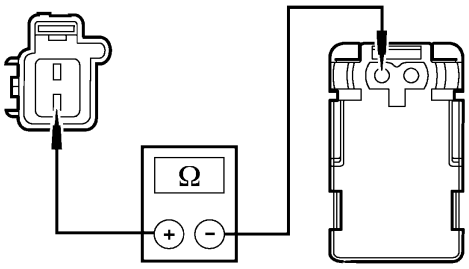
PRUEBA PRECISA U: LFC 37/DTC B1998 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1998 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **U2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Vaya a **U7**.
U2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF.	**Sí** Vaya a **U5**. **No** Vaya a **U3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

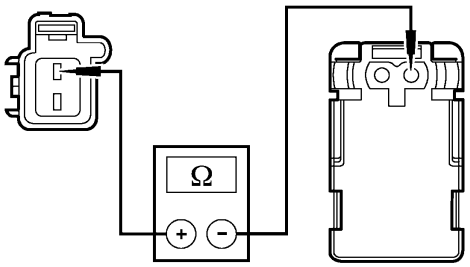
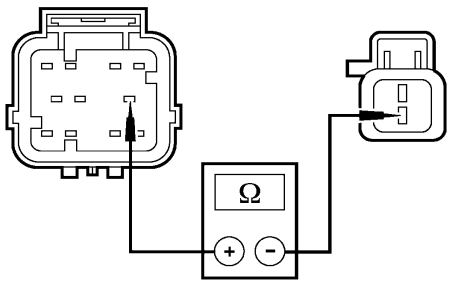
PRUEBA PRECISA U: LFC 37/DTC B1998 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)**	
	• Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1998?**	
U3	**COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO 1259 (WH/YE) DEL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • **NOTA:** Al desconectar el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y el C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés.  A0047023 • **¿Es la resistencia menor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Vaya a **U4**. **No** Repare el circuito 1259 (WH/YE). Vaya a **U8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

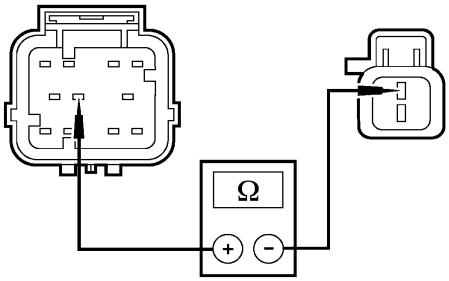
PRUEBA PRECISA U: LFC 37/DTC B1998 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U4	**COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO 1260 (BN/YE) DEL ARNÉS DEL ASIENTO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	
	• **NOTA:** Al desconectar el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) se ponen en corto juntos con un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés y el C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés.  A0047024 • **¿Es la resistencia mayor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Repare el circuito 1260 (BN/YE). Vaya a **U8**. **No** Instale un módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero nuevo. Vaya a **U8**.
U5	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 1259 (WH/YE) DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2041b del RCM. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • **NOTA:** Al desconectar el C2041b del RCM, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) del conector del RCM se ponen en corto mediante un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2041b del RCM, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés.  A0047037 • **¿Es la resistencia menor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Vaya a **U6**. **No** Repare el circuito 1259 (WH/YE). Vaya a **U8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA U: LFC 37/DTC B1998 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U6	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO 1260 (BN/YE) DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• **NOTA:** Al desconectar el C2041b del RCM, el circuito 1259 (WH/YE) y el circuito 1260 (BN/YE) del conector del RCM se ponen en corto mediante un tapón de cortocircuito. No retire el tapón de cortocircuito. Mida la resistencia entre la terminal 6 del C2041b del RCM, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés y el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés.  A0047038 • **¿Es la resistencia menor de 1.0 ohmio?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **U8**. **No** Repare el circuito 1260 (BN/YE). Vaya a **U8**.
U7	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección.	**Sí** Vaya a **U5**. **No** Compruebe si hay causas de resistencia alta intermitente en el circuito 1259 (WH/YE) y en el circuito 1260 (BN/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **U8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA U: LFC 37/DTC B1998 - RESISTENCIA ALTA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U7	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE (Continuación)**	
	• Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1998 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
U8	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso U1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso U1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa V: LFC 37/DTC B1999 - Resistencia baja en el circuito de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea la resistencia de anillo del circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y el encendedor del módulo de bolsa de aire en las terminales 5 y 6 del C2041b del RCM. Si la resistencia es menor de 1.4 ohmios, el RCM almacenará el código de falla (DTC) B1999 y destellará el código de falla de luz (LFC) 37.

Causas posibles

Una resistencia baja en el circuito del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 1259 (WH/YE).
- cableado dañado en el circuito 1260 (BN/YE).
- módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero dañado.
- tapón de cortocircuito o viga de levas desgastada o dañada en el C2041b o C312.
- falla en el RCM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

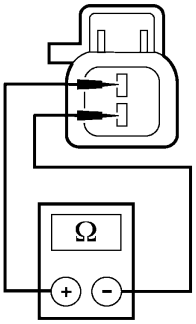
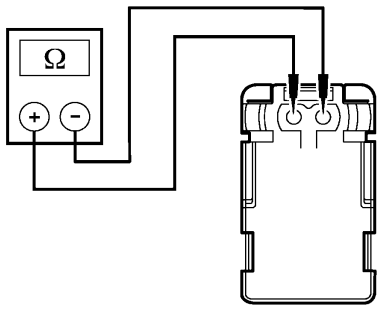
PRUEBA PRECISA V: LFC 37/DTC B1999 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1999 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **V2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **V5**.
V2	**COMPROBACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B1999?**	**Sí** Vaya a **V3**. **No** Vaya a **V4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA V: LFC 37/DTC B1999 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V3	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Mida la resistencia entre el C312 del arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y el circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés.  A0029887 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un RCM nuevo. Vaya a **V6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **V6**.
V4	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO AL ARNÉS DEL ASIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. Refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral para tener acceso al C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Desconecte: Herramienta de diagnóstico del sistema de protección del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Coloque el asiento del pasajero en el vehículo. **No**reactive el sistema en este momento. • Conecte: C312 del arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero. • Mida la resistencia entre el C337 del módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero, circuito 1259 (WH/YE), del lado del arnés y el circuito 1260 (BN/YE), del lado del arnés.  A0030623 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un módulo de bolsa de aire lateral del asiento del pasajero nuevo. Vaya a **V6**. **No** Repare el circuito según sea necesario. Vaya a **V6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA V: LFC 37/DTC B1999 - RESISTENCIA BAJA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL ASIENTO DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desmonte el asiento del pasajero y desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • **¿Se recuperó el DTC B1999 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Vaya a **V3**. **No** Compruebe si hay causas de baja resistencia intermitente en el circuito 1259 (WH/YE) y en el circuito 1260 (BN/YE). Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **V6**.
V6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso V1. • **¿Se recuperó un DTC continuo durante el paso V1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Reactive el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa W: LFC 43/DTC B2440 - Falla de montaje del sensor de impacto lateral del pasajero

Funcionamiento correcto

El sensor de impacto lateral del pasajero monitorea la severidad de un evento de colisión. Si el evento de colisión es lo suficientemente severo, el sensor indicará al módulo de control de protecciones (RCM) que despliegue la bolsa de aire del pasajero.

El RCM monitorea el anillo de corriente de dos cables al sensor de impacto lateral del pasajero para una señal que esté fuera del rango esperado. Si el RCM detecta una señal del sensor de impacto lateral del pasajero, indicando una falla de montaje del sensor, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) B2440 y destellará el código de falla de luz (LFC) 43 (o un código de mayor prioridad si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Una falla del montaje del sensor de impacto lateral del pasajero puede ser ocasionada por:

- sensor de impacto lateral del pasajero dañado.
- corrosión o daño en la superficie de montaje del sensor.

PRUEBA PRECISA W: LFC 43/DTC B2440 - FALLA DE MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
W1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autodiagnóstico en demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B2440 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **W2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **W5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA W: LFC 43/DTC B2440 - FALLA DE MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
W2	**COMPROBACIÓN DEL MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO**	**Sí** Asegure que el sensor de impacto lateral del pasajero, el soporte de montaje y la superficie de montaje no tengan daño, corrosión o suciedad y que los dos tornillos de retención estén completamente asentados y apretados correctamente. Vuelva a sujetar el sensor de impacto lateral del pasajero y el soporte de montaje a la superficie de montaje. Vaya a **W6**. **No** Vaya a **W3**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Retire el sensor de impacto lateral del pasajero. Refiérase a Sensor de impacto lateral—Lado del pasajero. • Inspeccione visualmente el sensor de impacto lateral del pasajero, el soporte de montaje y la superficie de montaje para daño, corrosión o suciedad. • Inspeccione el montaje del sensor de impacto lateral del pasajero y asegure que los tornillos de retención estén completamente asentados y apretados correctamente. Refiérase a Sensor de impacto lateral—Lado del pasajero para el torque de apriete correcto. • ¿**Se encontró una cantidad significativa de corrosión o suciedad, el soporte de montaje del sensor de impacto lateral del pasajero está sujetado correctamente a la superficie de montaje, o los dos tornillos de retención del sensor de impacto lateral del pasajero no están completamente asentados y apretados correctamente?**	
W3	**COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL ARNÉS DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO**	**Sí** Vaya a **W4**. **No** Sujete el conector del arnés del sensor de impacto lateral del pasajero correctamente. Vaya a **W6**.
	• Compruebe la conexión del arnés del sensor de impacto lateral del pasajero. • ¿**Está conectado el conector del arnés del sensor de impacto lateral del pasajero está conectado correctamente al sensor de impacto lateral del pasajero?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA W: LFC 43/DTC B2440 - FALLA DE MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
W4	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA DEL CHASIS DEL VEHÍCULO**	
	• Mida la resistencia entre una tierra del chasis que se sepa que está bien y la superficie de montaje del sensor de impacto lateral del pasajero. • **¿Es la resistencia mayor de 100 ohmios?**	**Sí** Repare el sistema de tierra del chasis. Vaya a **W6**. **No** Instale un sensor de impacto lateral del pasajero nuevo. Vaya a **W6**.
W5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso W1. • **¿Es el DTC continuo recuperado durante el paso W1 una falla intermitente?**	**Sí** Compruebe las causas de una falla del montaje intermitente. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **W6**. **No** Vaya a **W6**.
W6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso W1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso W1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa X: LFC 42/DTC B2441 - Falla de montaje del sensor de impacto lateral del conductor

Funcionamiento correcto

El sensor de impacto lateral del conductor monitorea la severidad de un evento de colisión. Si el evento de colisión es lo suficientemente severo, el sensor indicará al módulo de control de protecciones (RCM) que despliegue la bolsa de aire del conductor.

El RCM monitorea el anillo de corriente de dos cables al sensor de impacto lateral del conductor para una señal que esté fuera del rango esperado. Si el RCM detecta una señal del sensor de impacto lateral del conductor, indicando una falla de montaje del sensor, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) B2441 y destellará el código de falla de luz (LFC) 42 (o un código de mayor prioridad si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Una falla del montaje del sensor de impacto lateral del conductor puede ser ocasionada por:

- sensor de impacto lateral del conductor dañado.
- corrosión o daño en la superficie de montaje del sensor.

PRUEBA PRECISA X: LFC 42/DTC B2441 - FALLA DE MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
X1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B2441 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de la falla está todavía presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda, Vaya a **X2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **X5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA X: LFC 42/DTC B2441 - FALLA DE MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
X2	**COMPROBACIÓN DEL MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR**	**Sí** Asegure que el sensor de impacto lateral del conductor, el soporte de montaje y la superficie de montaje no tengan daño, corrosión o suciedad y que los dos tornillos de retención estén completamente asentados y apretados correctamente. Vuelva a sujetar el sensor de impacto lateral del conductor y el soporte de montaje a la superficie de montaje. Vaya a **X6**. **No** Vaya a **X3**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Retire el sensor de impacto lateral del conductor. Refiérase a Sensor de impacto lateral—Lado del conductor. • Inspeccione visualmente el sensor de impacto lateral del conductor, el soporte de montaje y la superficie de montaje para daño, corrosión o suciedad. • Inspeccione el montaje del sensor de impacto lateral del conductor y asegure que los tornillos de retención estén completamente asentados y apretados correctamente. Refiérase a Sensor de impacto lateral—Lado del conductor para el torque de apriete correcto. • ¿**Se encontró una cantidad significativa de corrosión o suciedad, el soporte de montaje del sensor de impacto lateral del conductor está sujetado correctamente a la superficie de montaje, o los dos tornillos de retención del sensor de impacto lateral del conductor no están completamente asentados y apretados correctamente?**	
X3	**COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL ARNÉS DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **X4**. **No** Sujete el conector del arnés del sensor de impacto lateral del conductor correctamente. Vaya a **X6**.
	• Compruebe el arnés del sensor de impacto lateral del conductor. • ¿**El conector del arnés del sensor de impacto lateral del conductor está conectado correctamente al sensor de impacto lateral del conductor?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA X: LFC 42/DTC B2441 - FALLA DE MONTAJE DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
X4	**COMPROBACIÓN DE LA TIERRA DEL CHASIS DEL VEHÍCULO**	
	• Mida la resistencia entre una tierra del chasis que se sepa que está bien y la superficie de montaje del sensor de impacto lateral del conductor. • **¿Es la resistencia mayor de 100 ohmios?**	**Sí** Repare el sistema de tierra del chasis. Vaya a **X6**. **No** Instale un sensor de impacto lateral del conductor nuevo. Vaya a **X6**.
X5	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso X1. • **¿Es el DTC continuo recuperado durante el paso X1 una falla intermitente?**	**Sí** Compruebe las causas de una falla del montaje intermitente. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **X6**. **No** Vaya a **X6**.
X6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso X1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso X1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa Y: LFC 48/DTC B2444 - Falla del sensor de impacto lateral del conductor

Funcionamiento correcto

El sensor de impacto lateral del conductor monitorea la severidad de un evento de colisión. Si el evento de colisión es lo suficientemente severo, el sensor indicará al módulo de control de protecciones (RCM) que despliegue la bolsa de aire del conductor.

El RCM monitorea el anillo de corriente de dos cables al sensor de impacto lateral del conductor para una señal que esté fuera del rango esperado. Si el RCM detecta una señal del sensor de impacto lateral del conductor, indicando una falla, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) B2444 y destellará el código de falla de luz (LFC) 48 (o un código de mayor prioridad si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Una falla del sensor de impacto lateral del conductor puede ser ocasionada por:

- sensor de impacto lateral del conductor dañado.

PRUEBA PRECISA Y: LFC 48/DTC B2444 - FALLA DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Y1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B2444 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda. Instale un sensor de impacto lateral del conductor nuevo. Vaya a **Y2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Instale un sensor de impacto lateral del conductor nuevo. Vaya a **Y2**.
Y2	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso Y1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso Y1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Borre todos los DTC.

Prueba precisa Z: LFC 49/DTC B2445 - Falla del sensor de impacto lateral del pasajero

Funcionamiento correcto

El sensor de impacto lateral del pasajero monitorea la severidad de un evento de colisión. Si el evento de colisión es lo suficientemente severo, el sensor indicará al módulo de control de protecciones (RCM) que despliegue la bolsa de aire del pasajero.

El RCM monitorea el anillo de corriente de dos cables al sensor de impacto lateral del pasajero para una señal que esté fuera del rango esperado. Si el RCM detecta una señal del sensor de impacto lateral del pasajero, indicando una falla, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) B2445 y destellará el código de falla de luz (LFC) 49 (o un código de mayor prioridad si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Causas posibles

Una falla del sensor de impacto lateral del pasajero puede ser ocasionada por:

- sensor de impacto lateral del pasajero dañado.

PRUEBA PRECISA Z: LFC 49/DTC B2445 - FALLA DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Z1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • ¿**Se recuperó el DTC B2445 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda. Instale un sensor de impacto lateral del pasajero nuevo. Vaya a Z2. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Instale un sensor de impacto lateral del pasajero nuevo.Vaya a Z2.
Z2	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso Z1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso Z1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Borre todos los DTC.

Prueba precisa AA: LFC 29/DTC C1414 - Código de identificación del vehículo incorrecto

Funcionamiento correcto

El módulo de control de protecciones (RCM) monitorea el voltaje en las terminales 10, 13 y 14 para determinar si está instalado en el vehículo correcto. Si el RCM detecta una condición inesperada en cualquiera de esas terminales, almacenará un código de diagnóstico de fallas (DTC) C1414 en la memoria y destellará un código de falla de la luz (LFC) 29 (o un código de prioridad más alta si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Un código de identificación del vehículo incorrecto puede ser ocasionado por:

- un RCM instalado en el vehículo incorrecto.
- un problema de cableado en las terminales 10, 13 o 14 del C2041a del RCM.
- falla en el RCM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

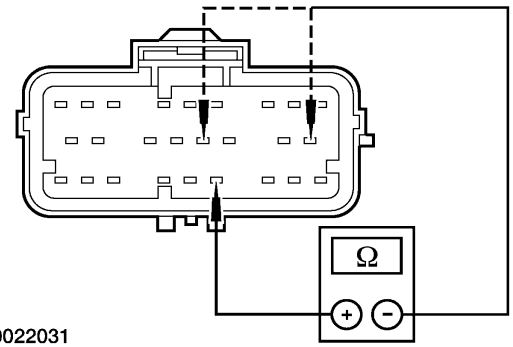
PRUEBA PRECISA AA: LFC 29/DTC C1414 - CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO INCORRECTO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AA1	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UN DTC PERMANENTE O INTERMITENTE**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC C1414 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante el autodiagnóstico en demanda. Para el Explorer Sport, Vaya a **AA2**. Para el Explorer Sport Trac, Vaya a **AA4**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento, Vaya a **AA6**.
AA2	**COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN 1 Y 2 DEL VEHÍCULO**	
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. **NOTA:** Para el Explorer Sport, se deben conectar a tierra las terminales 10 y 13 de ID del vehículo. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Desconecte: C2041a del RCM.	**Sí** Vaya a **AA3**. **No** Repare el circuito 570 (BK/WH) en la terminal afectada.Vaya a **AA7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

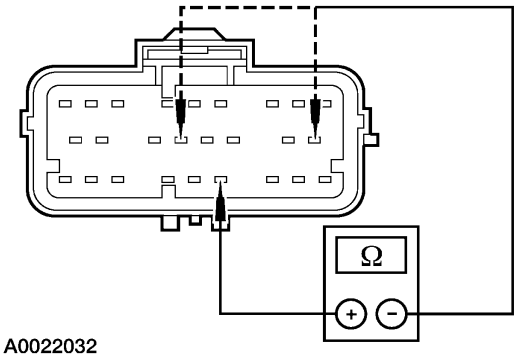
PRUEBA PRECISA AA: LFC 29/DTC C1414 - CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO INCORRECTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AA2	**COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN 1 Y 2 DEL VEHÍCULO (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 21 del C2041a del RCM, circuito 649 (BK/OG) y las terminales 10 y 13, circuito 570 (BK/WH).  A0022031 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios en ambas terminales?**	
AA3	**COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN N° 3 DEL VEHÍCULO**	
	NOTA: Para el Explorer Sport, debe estar abierto el circuito de la terminal 14 del C2041a del RCM. • Inspeccione las conexiones del cableado en la parte trasera de la terminal 14 del C2041a del RCM, del lado del arnés. • **¿Hay algún cable que vaya a la terminal 14?**	**Sí** Corrija el problema del cableado.Vaya a **AA7**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **AA7**.
AA4	**COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN 1 Y 3 DEL VEHÍCULO**	
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. **NOTA:** Para el Explorer Sport Trac, deberán conectarse a tierra las terminales 10 y 14 del ID del vehículo. • Llave en la posición OFF.	**Sí** Repare el circuito. Vaya a **AA7**. **No** Vaya a **AA5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AA: LFC 29/DTC C1414 - CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO INCORRECTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AA4	**COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN 1 Y 3 DEL VEHÍCULO (Continuación)**	
	• Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Mida la resistencia entre la terminal 21 del C2041a del RCM, circuito 649 (BK/OG) y las terminales 10 y 14, circuito 570 (BK/WH).  A0022032 • **¿Es la resistencia mayor de 5 ohmios en ambas terminales?**	
AA5	**COMPROBACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN 2 DEL VEHÍCULO**	
	NOTA: Para el Explorer Sport Trac, debe estar abierto el circuito de la terminal 13 de ID del 2041a del RCM del vehículo. • Inspeccione la terminal 13 del C2041a del RCM del lado del arnés. • **¿Hay algún cable conectado a la terminal 13 del 2041a del RCM?**	**Sí** Repare el problema del cableado. Vaya a **AA7**. **No** Instale un RCM nuevo. Vaya a **AA7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AA: LFC 29/DTC C1414 - CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO INCORRECTO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AA6	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DE UNA FALLA INTERMITENTE**	**Sí** Para el Explorer Sport, Vaya a **AA2**. Para el Explorer Sport Trac, Vaya a **AA4**. **No** Compruebe las causas de una falla intermitente. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **AA7**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Autodiagnóstico en demanda • **¿Se recuperó el DTC C1414 durante el autodiagnóstico en demanda?**	
AA7	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso AA1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso AA1?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba precisa AB: LFC 44/DTC U2017 - Falla de comunicaciones del sensor de impacto lateral del conductor

Funcionamiento correcto

El sensor de impacto lateral del conductor monitorea la severidad de un evento de colisión. Si el evento de colisión es lo suficientemente severo, el sensor indicará al módulo de control de protecciones (RCM) que despliegue la bolsa de aire del conductor.

El RCM monitorea el anillo de corriente de dos cables al sensor de impacto lateral del conductor para una señal que esté fuera del rango esperado. Si el RCM detecta una señal fuera de rango del sensor de impacto lateral del conductor, indicando una falla de comunicación del sensor, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) U2017 y destellará el código de falla de luz (LFC) 44 (o un código de mayor prioridad si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Una condición de falla de comunicación del sensor de impacto lateral del conductor puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 1261 (WH/LG).
- cableado dañado en el circuito 1262 (BN/LG).
- sensor de impacto lateral del conductor dañado.

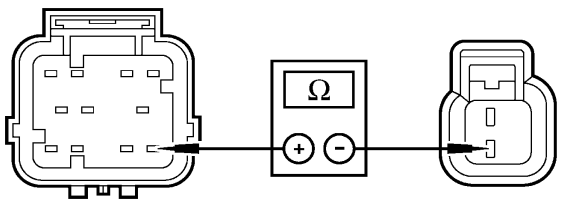
PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB1	**COMPROBACIÓN DE DTC CONTINUOS O EN DEMANDA**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda. • **¿Se recuperó el DTC U2017 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda. Vaya a **AB2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Vaya a **AB9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

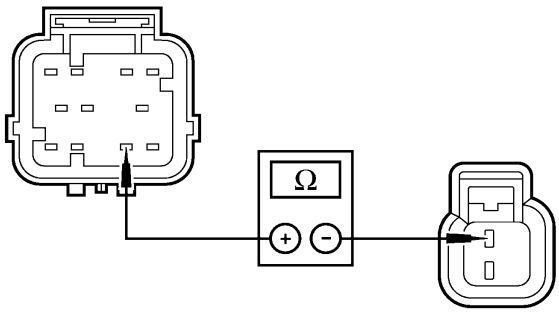
PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB2	**COMPROBACIÓN DEL CONECTOR DEL ARNÉS DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR**	**Sí** Vaya a **AB3**. **No** Conecte correctamente el conector del sensor de impacto lateral del conductor. Vaya a **AB10**.
	⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.** **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición OFF. • Asegure que el conector del arnés del sensor de impacto lateral del conductor esté conectado completamente al sensor de impacto lateral del conductor. • **¿Está el sensor de impacto lateral del conductor conectado correctamente?**	
AB3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1261 (WH/LG)**	**Sí** Vaya a **AB4**. **No** Repare el circuito 1261 (WH/LG). Vaya a **AB10**.
	• Desconecte: C2041b del RCM. • Desconecte: C305 del sensor de impacto lateral del conductor. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C2041b del RCM, circuito 1261 (WH/LG), del lado del arnés y el C305 del sensor de impacto lateral del conductor, circuito 1261 (WH/LG), del lado del arnés.  DR1002-A	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

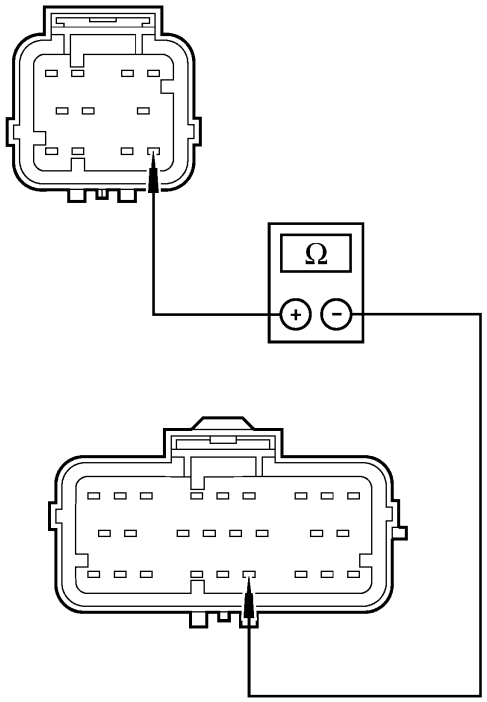
PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1261 (WH/LG) (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 1 ohmio?**	
AB4	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1262 (BN/LG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 9 del C2041b del RCM, circuito 1262 (BN/LG), del lado del arnés y el C305 del sensor de impacto lateral del conductor, circuito 1262 (BN/LG), del lado del arnés.  DR1003-A • **¿Es la resistencia menor de 1 ohmio?**	**Sí** Vaya a **AB5**. **No** Repare el circuito 1262 (BN/LG). Vaya a **AB10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

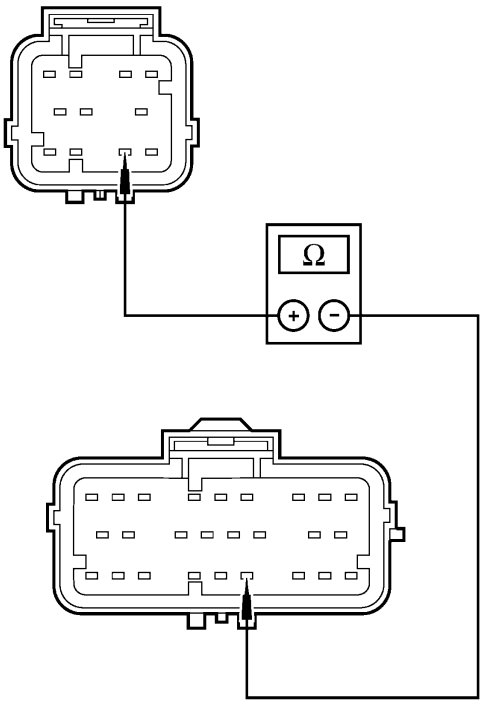
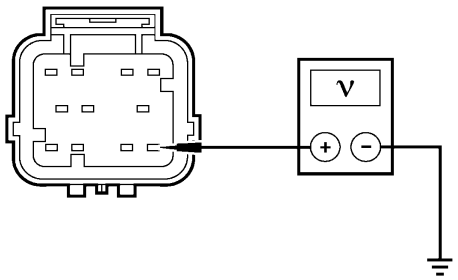
PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB5	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1261 (WH/LG)**	
• Desconecte: C2041a del RCM. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C2041b del RCM, del circuito 1261 (WH/LG) del lado del arnés, y la terminal 21 del C2041a del RCM del circuito 649 (BK/OG) del lado del arnés.  DR1010-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **AB6**. **No** Repare el circuito 1261 (WH/LG). Vaya a **AB10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

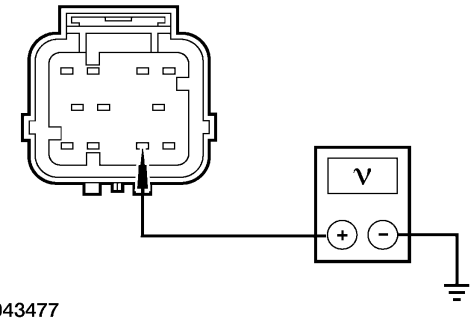
PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB6	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1262 (BN/LG)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 9 del C2041b del RCM, del circuito 1262 (BN/LG) del lado del arnés y la terminal 21 del C2041a del RCM del circuito 649 (BK/OG) del lado del arnés.  DR1020-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **AB7**. **No** Repare el circuito 1262 (BN/LG). Vaya a **AB10**.
AB7	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO 1261 (WH/LG)**	
• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 8 del C2041b del RCM, circuito 1261 (WH/LG), del lado del arnés y tierra.  A0043476 • **¿Es el voltaje menor de 0.2 voltio?**		**Sí** Vaya a **AB8**. **No** Repare el circuito 1261 (WH/LG). Vaya a **AB10**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB8	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO 1262 (BN/LG)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 9 del C2041b del RCM, circuito 1262 (BN/LG), del lado del arnés y tierra.  A0043477 • **¿Es el voltaje menor de 0.2 voltio?**	**Sí** Instale un sensor de impacto lateral del conductor nuevo. Vaya a **AB10**. **No** Repare el circuito 1262 (BN/LG). Vaya a **AB10**.
AB9	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso AB1. • **¿Es el DTC continuo recuperado durante el paso AB1 una falla intermitente?**	**Sí** Compruebe si hay causas de una falla de comunicación. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **AB10**. **No** Vaya a **AB10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AB: LFC 44/DTC U2017 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AB10	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso AB1. • ¿**Se recuperó algún DTC continuo durante el paso AB1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa AC: LFC 45/DTC U2018 - Falla de comunicaciones del sensor de impacto lateral del pasajero

Funcionamiento correcto

El sensor de impacto lateral del pasajero monitorea la severidad de un evento de colisión. Si el evento de colisión es lo suficientemente severo, el sensor indicará al módulo de control de protecciones (RCM) que despliegue la bolsa de aire del pasajero.

El RCM monitorea el anillo de corriente de dos cables al sensor de impacto lateral del pasajero para una señal que esté fuera del rango esperado. Si el RCM detecta una señal fuera de rango del sensor de impacto lateral del pasajero, indicando una falla de comunicación del sensor, almacenará el código de diagnóstico de falla (DTC) U2018 y destellará el código de falla de luz (LFC) 45 (o un código de mayor prioridad si existe uno) en el indicador de bolsas de aire.

Causas posibles

Una condición de falla de comunicación del sensor de impacto lateral del pasajero puede ser ocasionada por:

- cableado dañado en el circuito 1263 (WH).
- cableado dañado en el circuito 1264 (BN).
- sensor de impacto lateral del pasajero dañado.

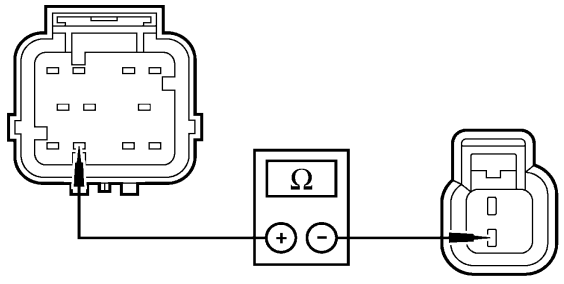
PRUEBA PRECISA AC: LFC 45/DTC U2018 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC1	**COMPROBACIÓN DE DTC CONTINUOS O POR DEMANDA**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Recupere los DTC continuos. Recupere y registre cualquier DTC continuo para utilizarlo más adelante en esta prueba precisa. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Autoprueba por demanda.. • ¿**Se recuperó el DTC U2018 durante el autodiagnóstico en demanda?**	**Sí** Esta es una falla permanente. La condición de falla todavía está presente. Esta falla no puede borrarse hasta que se corrija y cuando el DTC ya no se recupere durante la prueba de autodiagnóstico por demanda. Vaya a **AC2**. **No** Esta es una falla intermitente. La condición de falla no está presente en este momento. Vaya a **AC9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

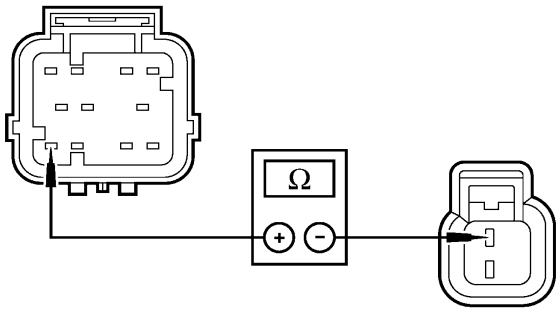
PRUEBA PRECISA AC: LFC 45/DTC U2018 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC2	**COMPROBACIÓN DEL CONECTOR DEL ARNÉS DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO**	**Sí** Vaya a **AC3**. **No** Conecte correctamente el conector del sensor de impacto lateral del pasajero. Vaya a **AC10**.
	ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Llave en la posición OFF. • Asegure que el conector del arnés del sensor de impacto lateral del pasajero esté conectado completamente al sensor de impacto lateral del pasajero. • **¿El sensor de impacto lateral del pasajero esté conectado correctamente?**	
AC3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1263 (WH)**	**Sí** Vaya a **AC4**. **No** Repare el circuito 1263 (WH). Vaya a **AC10**.
	• Desconecte: C2041b del RCM. • Desconecte: C304 del sensor de impacto lateral del pasajero. • Mida la resistencia entre la terminal 10 del C2041b del RCM, circuito 1263 (WH), del lado del arnés y el C304 del sensor de impacto lateral del pasajero, circuito 1263 (WH), del lado del arnés.  DR1004-A	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

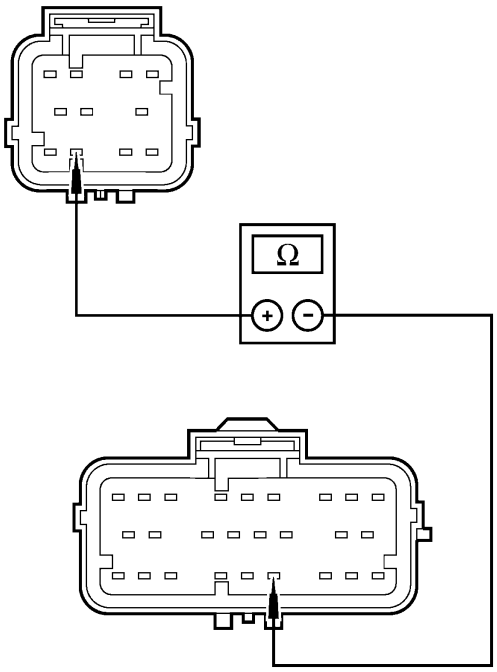
PRUEBA PRECISA AC: LFC 45/DTC U2018 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC3	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1263 (WH) (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 1 ohmio?**	
AC4	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 1264 (BN)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 11 del C2041b del RCM, circuito 1264 (BN), del lado del arnés y el C304 del sensor de impacto lateral del pasajero, circuito 1264 (BN), del lado del arnés.  DR1005-A • **¿Es la resistencia menor de 1 ohmio?**	**Sí** Vaya a **AC5**. **No** Repare el circuito 1264 (BN). Vaya a **AC10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

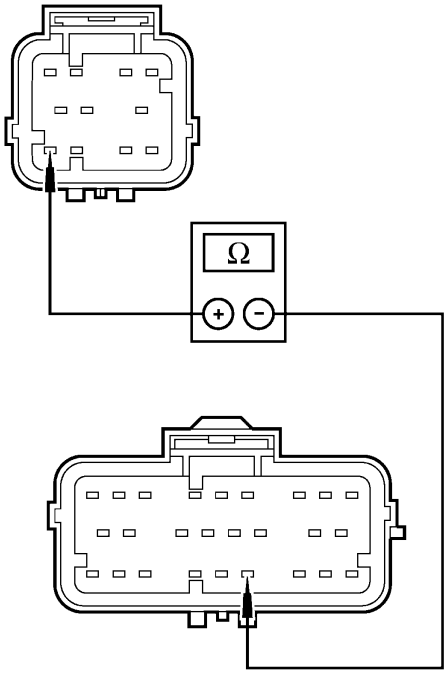
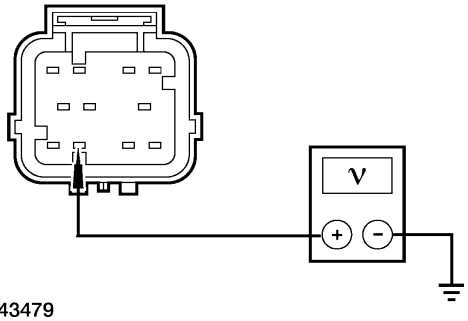
PRUEBA PRECISA AC: LFC 45/DTC U2018 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC5	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1263 (WH)**	
• Desconecte: C2041a del RCM. • Mida la resistencia entre la terminal 10 del C2041b del RCM, del lado del arnés del circuito 1263 (WH) y la terminal 21 del C2041a del RCM del circuito 649 (BK/OG), del lado del arnés  DR1023-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito 1263 (WH). Vaya a **AC10**. **No** Vaya a **AC6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

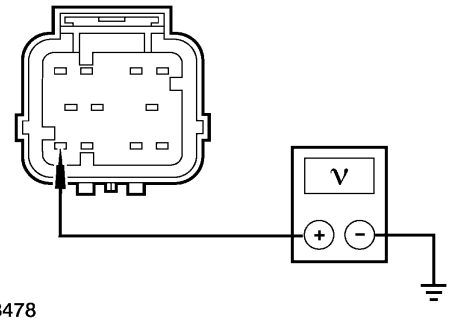
PRUEBA PRECISA AC: LFC 45/DTC U2018 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC6	**COMPROBACIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 1264 (BN)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 11 del C2041b del RCM, del lado del arnés del circuito 1264 (BN) y la terminal 21 del C2041a del RCM, del lado del arnés del circuito 649 (BK/OG).  DR1057-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **AC7**. **No** Repare el circuito 1264 (BN). Vaya a **AC10**
AC7	**COMPROBACIÓN DE CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO 1263 (WH)**	
• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 10 del C2041b del RCM, circuito 1263 (WH), del lado del arnés y tierra.  A0043479 • **¿Es el voltaje menor de 0.2 voltio?**		**Sí** Vaya a **AC8**. **No** Repare el circuito 1263 (WH). Vaya a **AC10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA AC: LFC 45/DTC U2018 - FALLA DE COMUNICACIONES DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AC8	**COMPROBACIÓN DE CORTO A LA BATERÍA O AL ENCENDIDO EN EL CIRCUITO 1264 (BN)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 11 del C2041b del RCM, circuito 1264 (BN), del lado del arnés y tierra.  A0043478 • **¿Es el voltaje menor de 0.2 voltio?**	**Sí** Instale un sensor de impacto lateral del pasajero nuevo. Vaya a **AC10**. **No** Repare el circuito 1264 (BN). Vaya a **AC10**
AC9	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR UNA FALLA INTERMITENTE**	
	• Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso AC1. • **¿Es el DTC continuo recuperado durante el paso AC1 una falla intermitente?**	**Sí** Compruebe si hay causas de una falla de comunicación. Intente volver a crear la falla permanente flexionando el arnés de cableado y ciclando frecuentemente la llave de encendido. Repare cualquier problema intermitente encontrado. Vaya a **AC10**. **No** Vaya a **AC10**.
AC10	**COMPROBACIÓN PARA DETECTAR DTC ADICIONALES**	
	• Refiérase a los DTC continuos registrados durante el paso AC1. • **¿Se recuperó algún DTC continuo durante el paso AC1?**	**Sí** No borre ningún DTC hasta que se hayan resuelto todos los DTC. Vaya a la Tabla de prioridad de códigos de falla (DTC) del módulo de control de protecciones (RCM) en esta sección para las instrucciones de la prueba precisa. **No** Reconecte el sistema. Pruebe el sistema. Borre todos los DTC.

Prueba precisa AD: No hay comunicación con el módulo de control de protecciones (RCM)

Funcionamiento correcto

El RCM se comunica con la herramienta de exploración usando el módulo de comunicación ISO 9141 a través del conector de comunicación de datos (DLC).

Causas posibles

Una condición de no comunicación puede ser ocasionada por:

- daño en el circuito 70 (LB/WH).
- un DLC dañado.
- una herramienta de diagnóstico dañada.
- un problema interno del RCM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

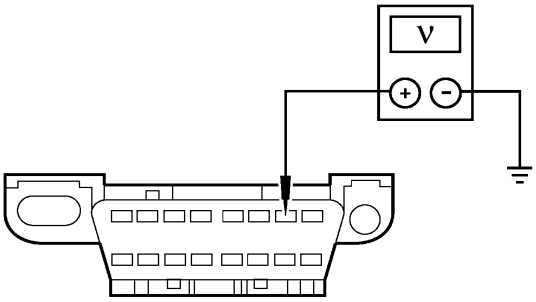
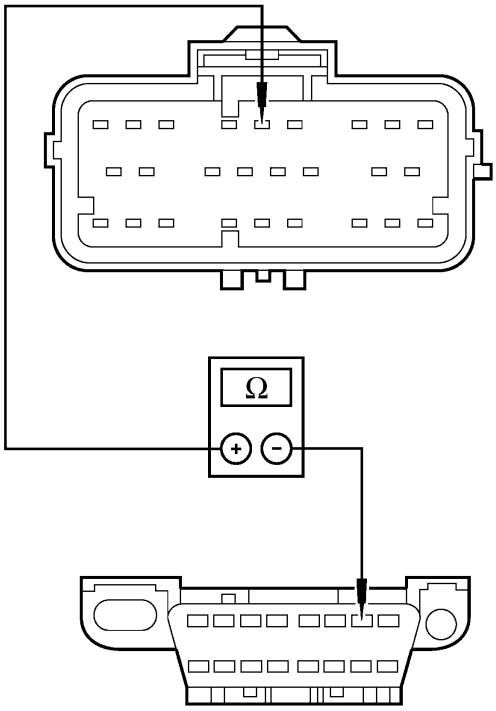
PRUEBA PRECISA AD: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO DE CONTROL DE PROTECCIONES (RCM)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AD1	**COMPROBACIÓN DE DAÑOS EN EL DEL C2041a DEL CONECTOR DEL RCM Y LA TERMINAL 5 DEL CONECTOR**	**Sí** Vaya a **AD2**. **No** Repare el C2041a del RCM o la terminal 5 del C2041a del RCM según sea necesario. Reactive el sistema.
	⚠ ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales. **NOTA:** No deben realizarse diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.** **NOTA:** El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente. • Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección. • Desconecte: C2041a del RCM. • Inspeccione si hay daños en el C2041a del RCM y la terminal 5 del C2041a del RCM. • **¿Están bien el C2041a del RCM y la terminal 5 del C2041a del RCM?**	
AD2	**COMPROBACIÓN DE DAÑOS EN EL C251 DEL CONECTOR DEL DLC Y LA TERMINAL 7 DEL CONECTOR**	**Sí** Vaya a **AD3**. **No** Repare el C251 del DLC o la terminal 7 del C251 del DLC según sea necesario. Reactive el sistema.
	• Inspeccione si hay daños en el C251 del DLC y la terminal 7 del C251 del DLC. • **¿Están bien el C251 del DLC y la terminal 7 del C251 del DLC?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

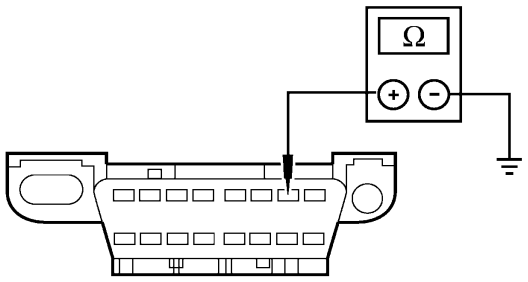
PRUEBA PRECISA AD: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO DE CONTROL DE PROTECCIONES (RCM) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AD3	**COMPROBACIÓN DE CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH)**	
• Mida el voltaje a tierra en la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH).  DR1546-A • **¿Puede medirse algún voltaje?**		**Sí** Repare el corto a la batería. Reactive el sistema. **No** Vaya a **AD4**.
AD4	**COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH)**	
• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2041a del RCM, del circuito 70 (LB/WH) del lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, del circuito 70 (LB/WH) del lado del arnés.  DR1019-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **AD5**. **No** Repare el circuito. Reactive el sistema.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

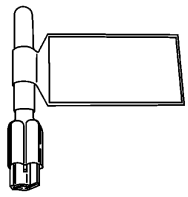
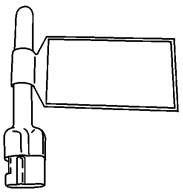
PRUEBA PRECISA AD: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO DE CONTROL DE PROTECCIONES (RCM) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
AD5	**COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH)**	
• Mida la resistencia a tierra en la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH).  DR1547-A • **¿La resistencia es menor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito. Reactive el sistema. **No** Instale un RCM nuevo. Reactive el sistema.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS)

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

Desactivación

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Cargue un módulo de bolsa de aire activa con la bolsa de aire y la cubierta de acabado apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca deposite un módulo de bolsa de aire activa con la cubierta de acabado hacia abajo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ **ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento correcto del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en un choque, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados en el sistema de protección suplementario (SRS) si hubo o no despliegue de la bolsa de aire.**

⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

NOTA: Si se está dando servicio a un asiento equipado con una bolsa de aire lateral montada en el asiento y/o con sistema de pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado) el sistema de la bolsa de aire se debe desactivar.

NOTA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección **DEBEN**instalarse debajo de los asientos en los conectores del piso de la bolsa de aire lateral del asiento (si así está equipada) y el pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado).

NOTA: No se deben realizar diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS, **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento,**las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

Todos los vehículos

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

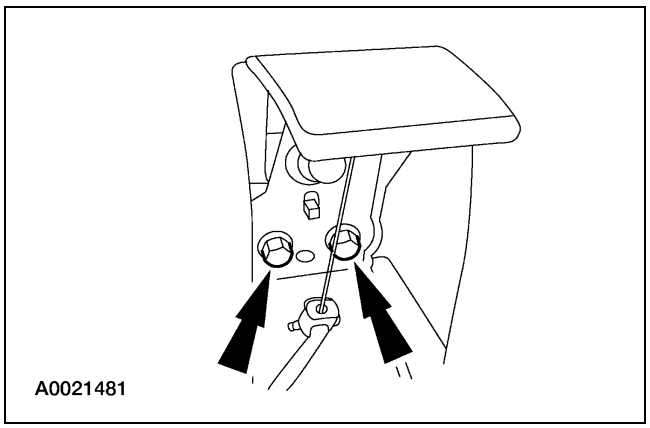
   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

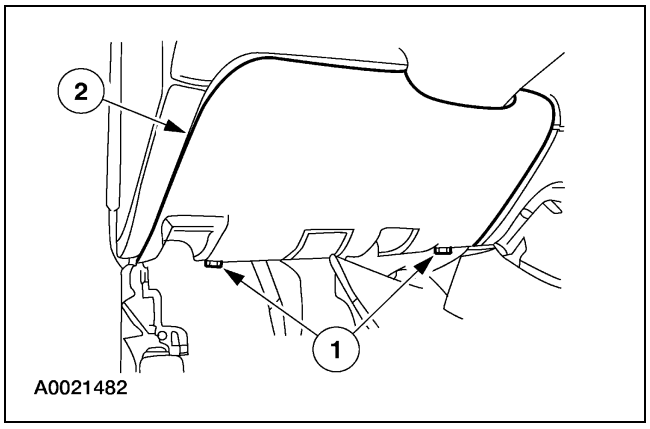
   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

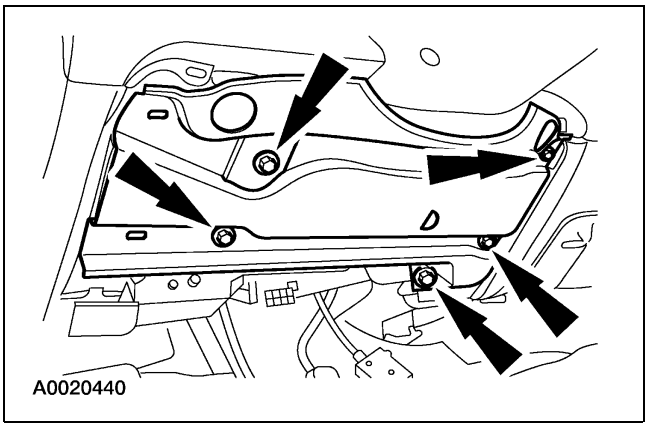
2. Retire los tornillos de retención y coloque a un lado la manija de liberación del cofre.



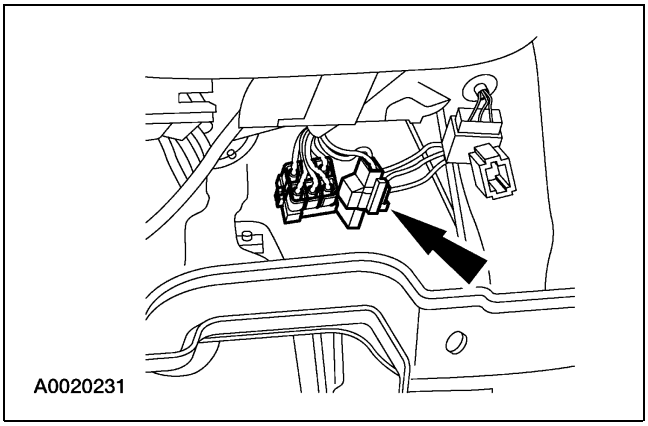
3. Desmonte el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   1 Retire los dos tornillos de retención del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   2 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y desmonte el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



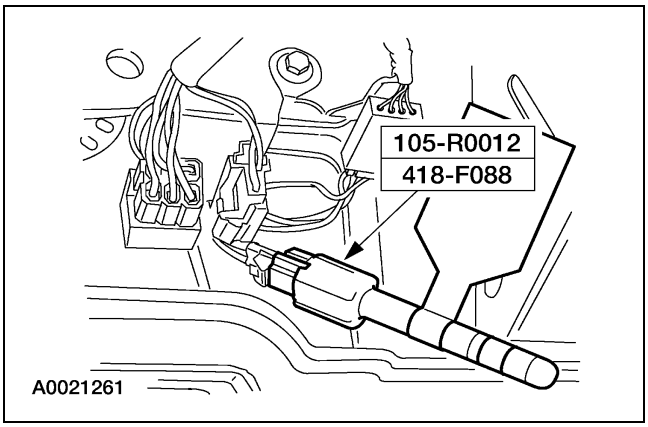
4. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.



5. Desconecte el conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.

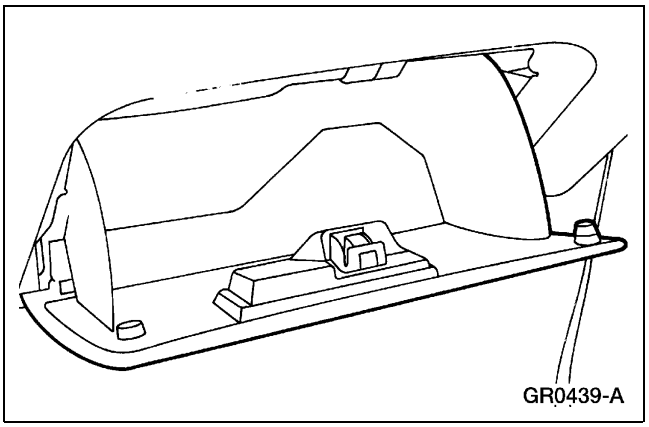


6. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del contacto deslizante.

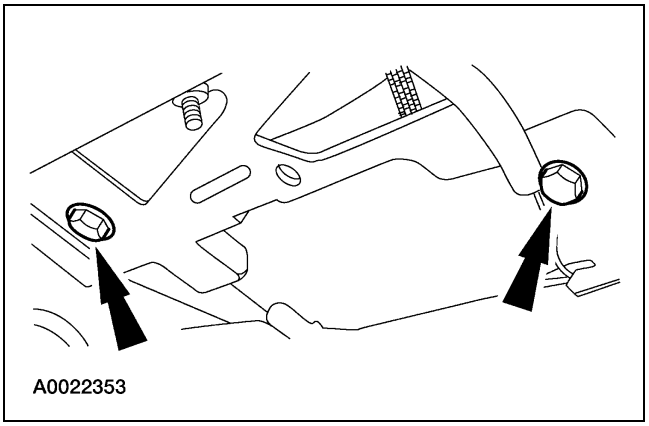


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

7. Abra la puerta de la guantera después de sus topes para tener acceso a los tornillos de montaje.

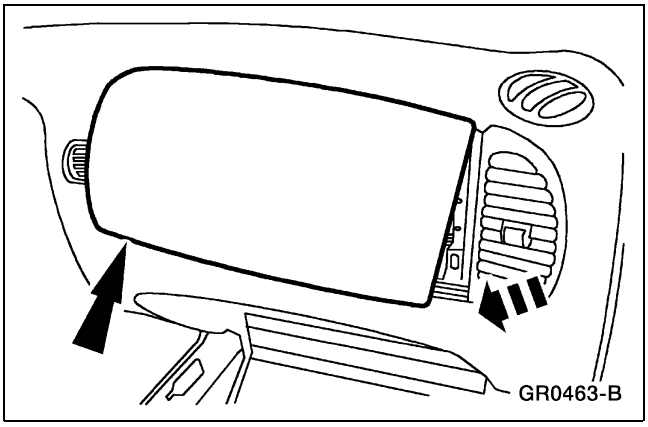


8. Retire los dos tornillos.

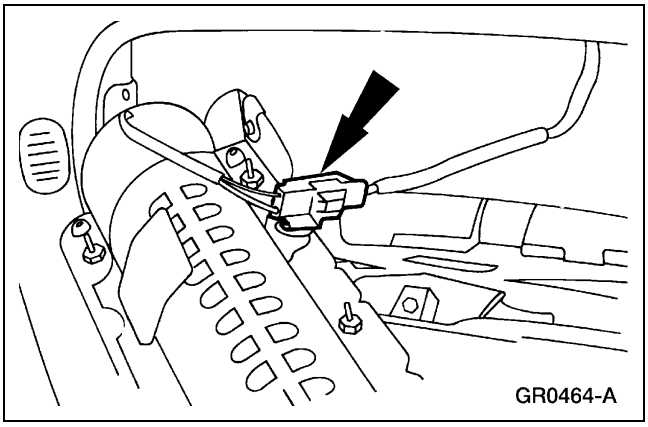


9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

   Introduciendo una mano en la abertura de la guantera, empuje hacia afuera el módulo de bolsa de aire del pasajero y sepárelo del panel de instrumentos. Observe el enrutamiento del arnés del cableado para la instalación.

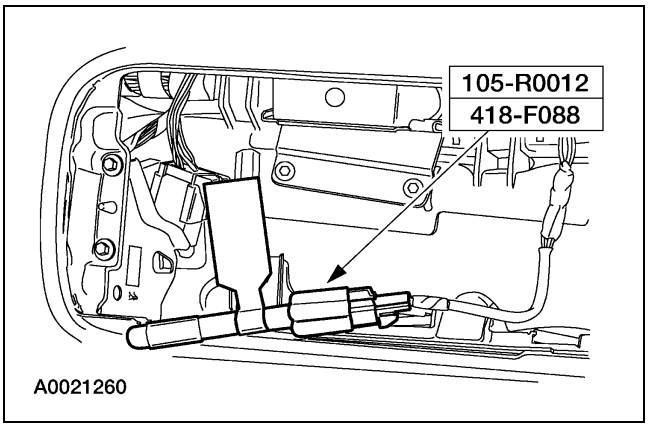


10. Desconecte el conector eléctrico y desmonte el módulo de bolsa de aire del pasajero.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

11. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.



Vehículos sin bolsas de aire laterales del asiento

12. **⚠ PRECAUCIÓN: No desactive el circuito del módulo de bolsa de aire lateral retirando la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del conector del piso de la bolsa de aire lateral**

    Si se retira la resistencia puente de la bolsa de aire lateral, el módulo de control de protecciones (RCM) generará una falla de circuito abierto.

    Si está instalada una herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector del piso de la bolsa de aire lateral, el RCM generará una falla de resistencia baja.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

13. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

14. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

15. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

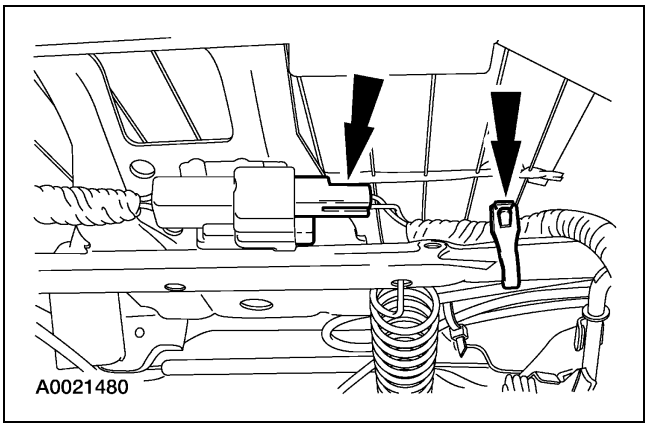
    Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

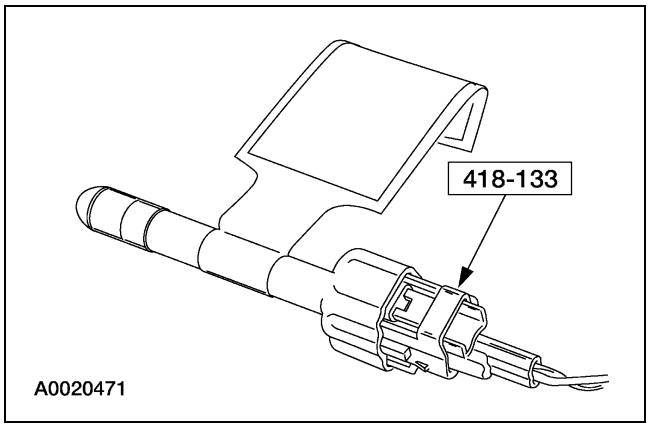
Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

16. Desmonte la tira de amarre y desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire del asiento del pasajero.

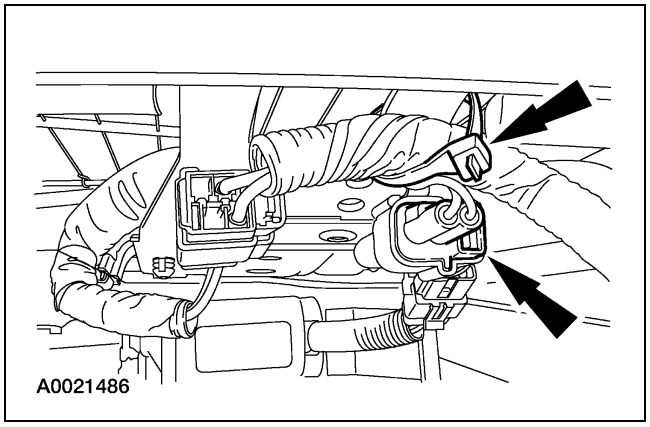


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

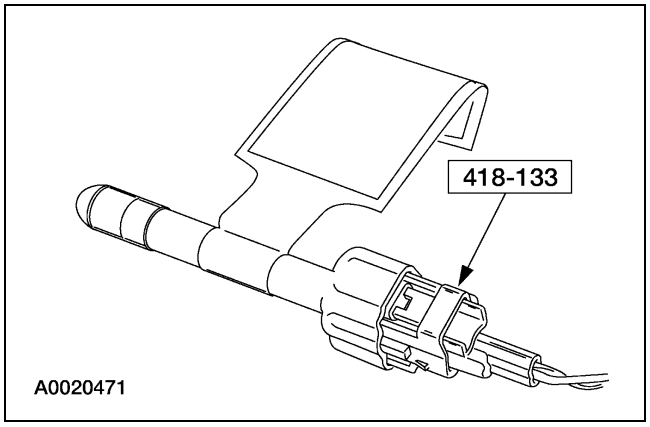
17. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



18. Retire la tira de amarre y desconecte el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



19. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



Todos los vehículos

20. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

21. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

22. Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

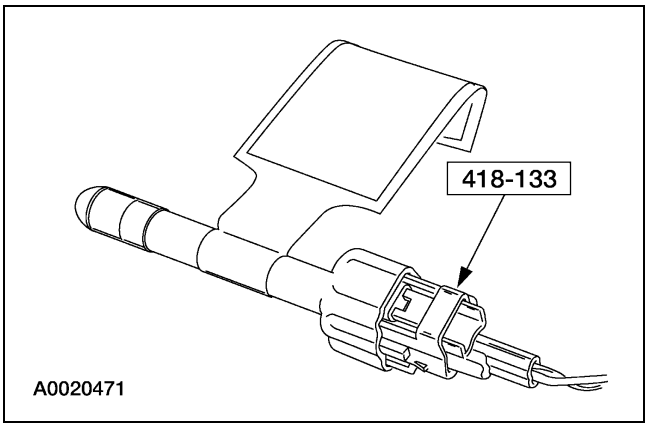
Reactivación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desactivación.**

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

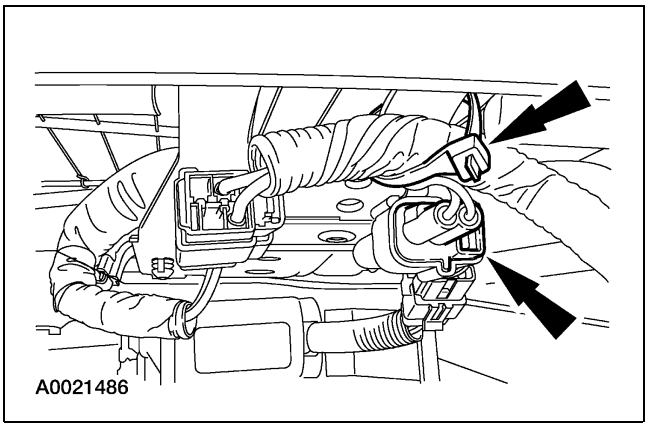
1. **NOTA:** Asegure que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de reactivación de este procedimiento.

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.

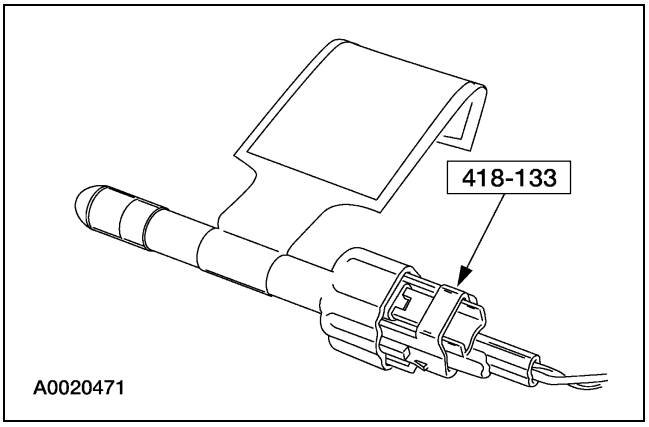


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

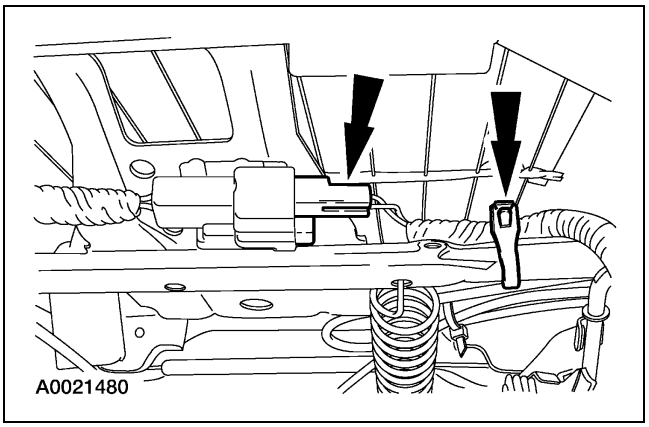
2. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor y amarre el arnés del cableado.



3. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



4. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y amarre el arnés del cableado.



Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

5. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

6. Coloque los asientos delanteros hacia atrás.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

7. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

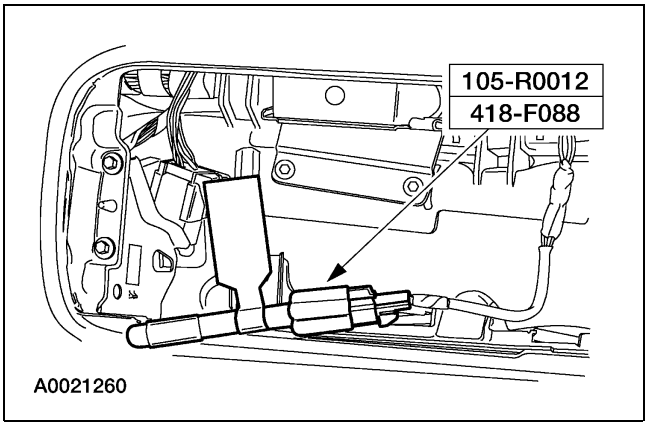
   Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

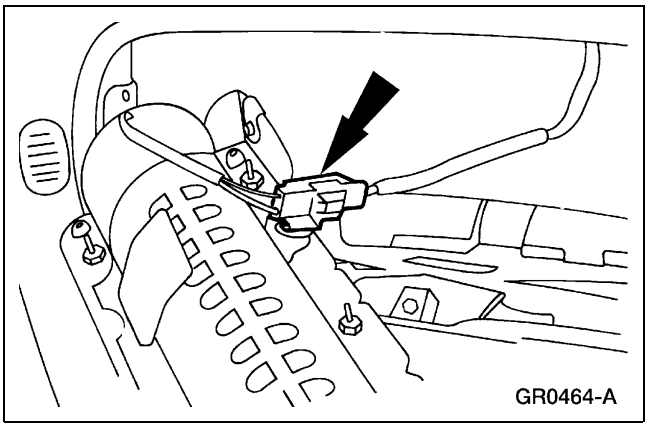
Todos los vehículos

8. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

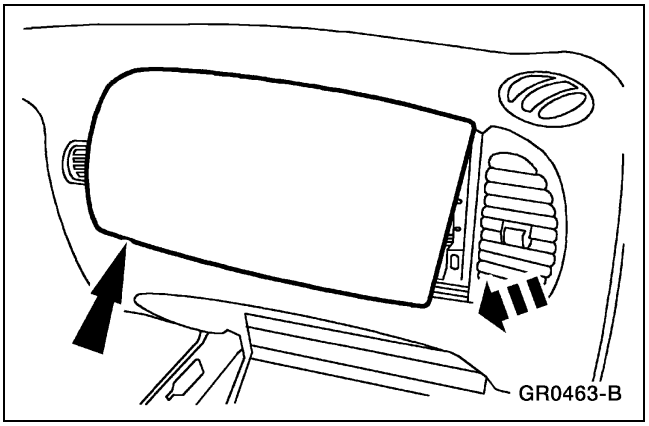


9. Coloque el módulo de bolsa de aire del pasajero en el panel de instrumentos (P/I) y conecte el conector eléctrico.

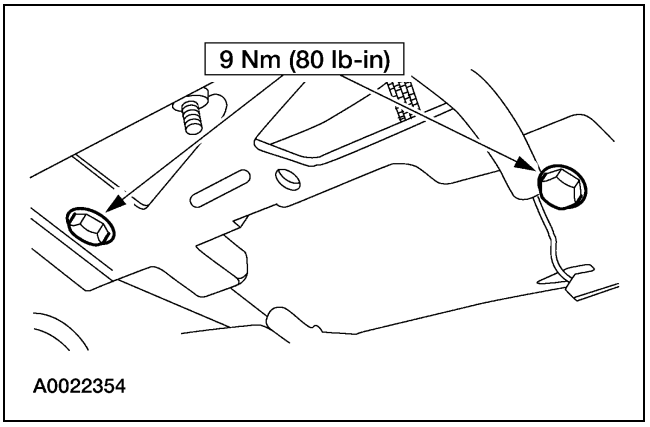


10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

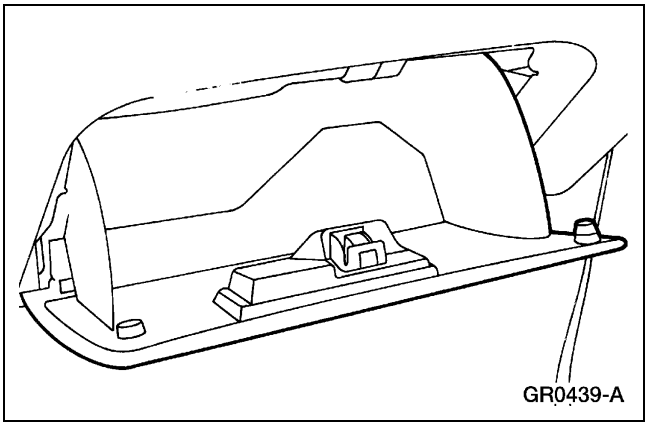
    Coloque el módulo de bolsa de aire del pasajero en el tablero de instrumentos. Enrute el arnés del cableado como se observó en el desmontaje.



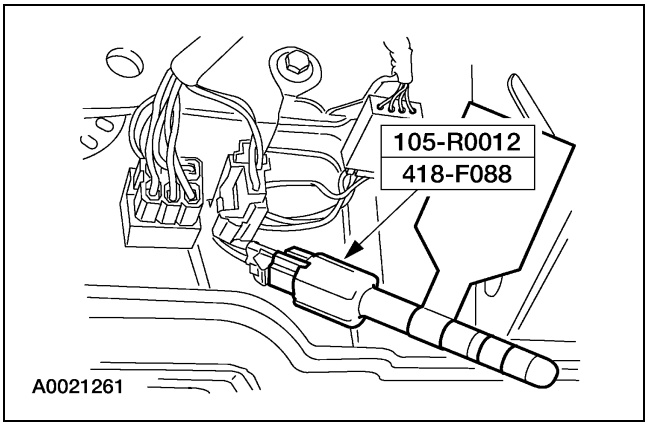
11. Instale los dos tornillos.



12. Cierre la puerta de la guantera.

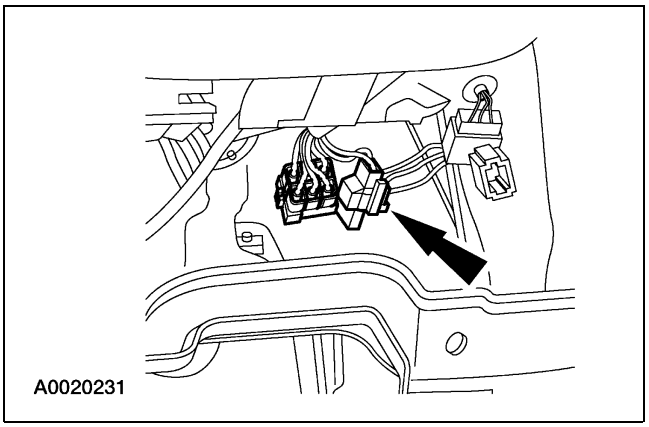


13. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.

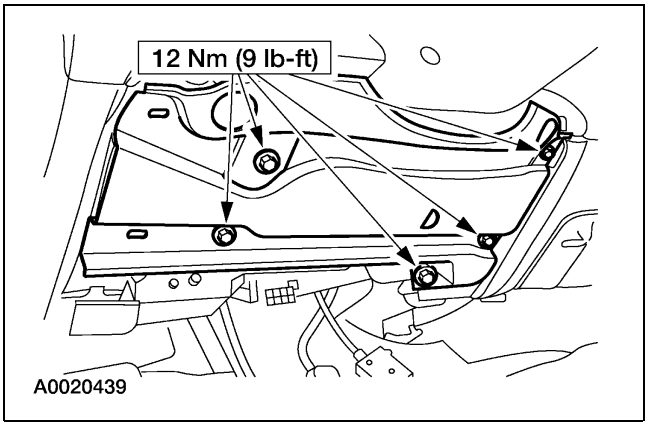


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

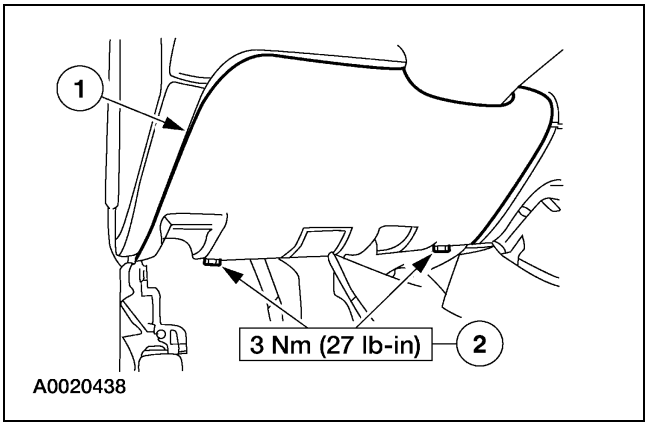
14. Conecte el conector eléctrico del contacto deslizante en la base de la columna de la dirección.



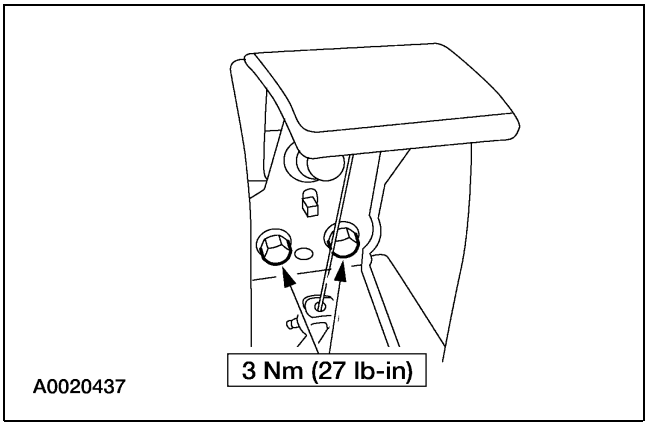
15. Coloque el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección e instale los tornillos.



16. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
    1 Coloque el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección en el panel de instrumentos y empújelo en la parte superior para asentar los broches de retención.
    2 Instale los tornillos.



17. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



18. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

19. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

20. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

Inspección y reparación después del despliegue del sistema de protección suplementario (SRS)

⚠ **ADVERTENCIA: Si se está dando servicio al sistema de protección suplementario (SRS), el sistema debe desactivarse y deben instalarse las herramientas de diagnóstico del sistema de protección. Refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.**

Se deben desmontar las herramientas de diagnóstico del sistema de protección de bolsas de aire y reconectar los módulos de bolsas de aire cuando se reactive el sistema para evitar que no se desplieguen en una colisión, teniendo como resultado posibles lesiones personales.

NOTA: No se deben realizar diagnósticos o reparaciones en un asiento equipado con una bolsa de aire lateral del asiento con el asiento en el vehículo. Antes de intentar diagnosticar o reparar un problema del asiento cuando está equipado con una bolsa de aire lateral del asiento, el asiento debe desmontarse del vehículo y las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben instalarse en los conectores eléctricos de la bolsa de aire lateral del asiento. **Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un SRS **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: Después de diagnosticar o reparar un sistema del asiento **las herramientas de diagnóstico del sistema de protección deben desmontarse antes de hacer funcionar el vehículo en el camino.**

NOTA: El SRS debe funcionar completamente y no debe tener fallas antes de entregar el vehículo al cliente.

1. Cuando cualquier dispositivo desplegable (bolsa de aire del conductor, bolsa de aire del pasajero, bolsa de aire lateral del asiento, pretensor del cinturón de seguridad, etc.) o una combinación de dispositivos se despliegan y el RCM tiene el DTC B1231 (memoria de datos de colisión llena) en la memoria, la reparación del sistema de protección suplementario (SRS) del vehículo debe incluir el desmontaje e instalación de todos los dispositivos desplegados y todos los sensores de impacto y el desmontaje e instalación del RCM.

2. Cuando ha ocurrido algún daño en los puntos de montaje del sensor de impacto o en el herraje de montaje, repare o instale puntos de montaje y hardware de montaje nuevos según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Inspeccione todo el vehículo para ver si hay daños, incluyendo los siguientes componentes:
   - columna de la dirección y contacto deslizante.
   - refuerzos de rodillas y puntos de montaje del panel de instrumentos.
   - amarres y soportes del panel de instrumentos.
   - panel de instrumentos y puntos de montaje.
   - asientos y puntos de montaje de los asientos.
   - cinturones de seguridad, hebillas de los cinturones de seguridad y retractores de los cinturones de seguridad. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.
   - cableado, arneses de cableado y conectores del sistema de protección suplementario (SRS).
4. Después de revisar e inspeccionar todo el vehículo para ver si hay daños, repare o instale componentes nuevos según sea necesario.

Desecho de la bolsa de aire — Bolsa de aire desplegada

1. **⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

   Deseche los módulos de la bolsa de aire desplegados y los pretensores del cinturón de seguridad de la misma manera que cualquier otra parte que deba ser desechada.

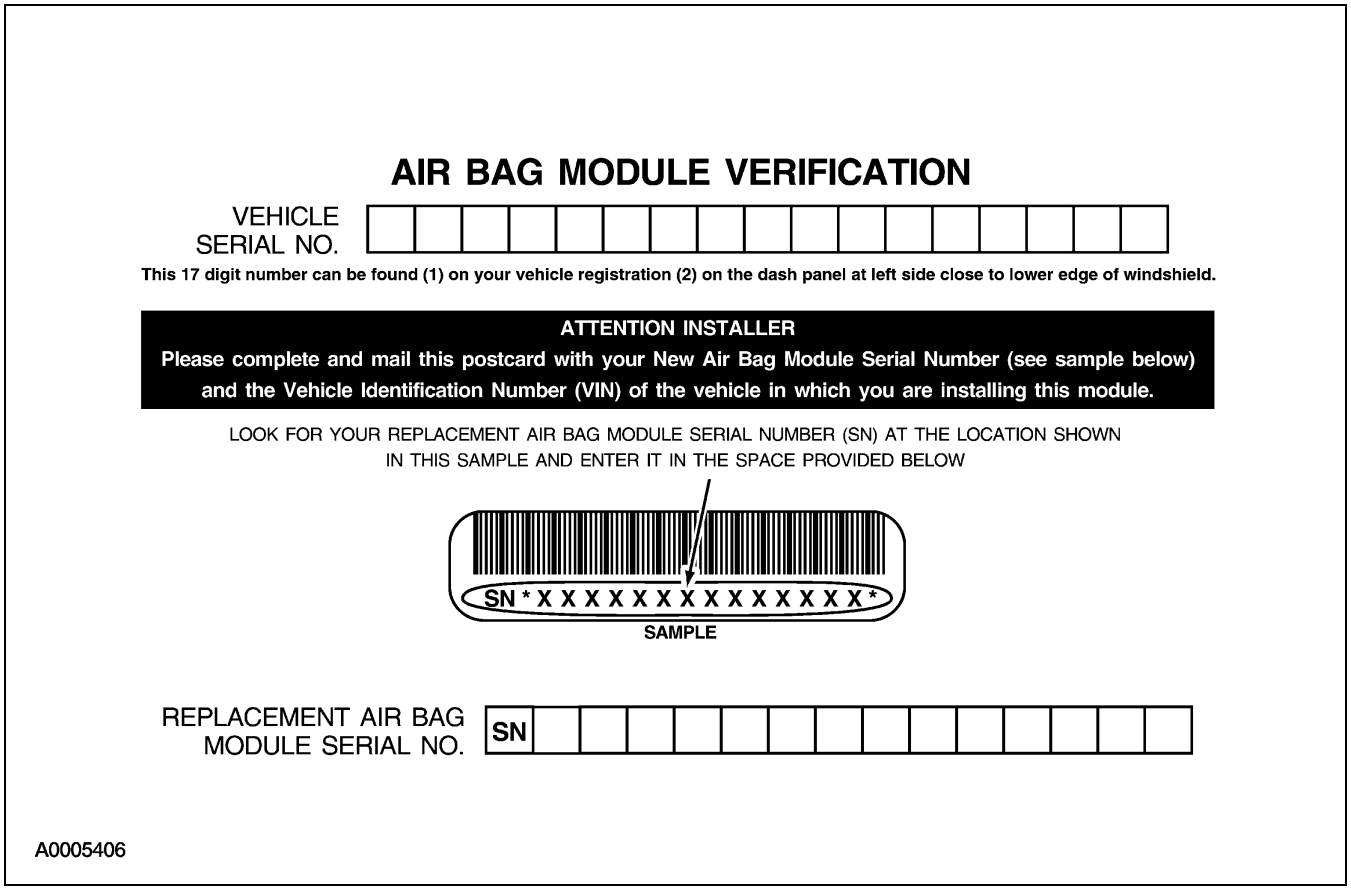
Desecho de la bolsa de aire — Sin desplegar, inoperante

⚠ ADVERTENCIA: Transporte un módulo de la bolsa de aire activo con la bolsa de aire y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

NOTA: Todos los módulos de la bolsa de aire que no funcionan y pretensores del cinturón de seguridad se han colocado en la Lista de devolución obligatoria. Todos los módulos de la bolsa de aire decolorados o dañados deben tratarse igual que cualquier bolsa de aire activa que no funciona que se vaya a regresar.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. Desmonte el componente que no funciona del vehículo. Para más información, refiérase al procedimiento apropiado de la bolsa de aire en esta sección o a Sección 501-20A para el ensamble del retractor y pretensor.



2. **NOTA:** Cuando se instala un módulo de la bolsa de aire nuevo, se proporciona una tarjeta postal rotulada con porte pagado con el repuesto del módulo de la bolsa de aire. El número de serie para el repuesto nuevo y el número de identificación del vehículo (VIN) se deben anotar y enviar a Ford Motor Company.

   Si instala un módulo de la bolsa de aire nuevo:

   - Registre la información necesaria y regrese el módulo de la bolsa de aire que no funciona a Ford Motor Company.

Desecho de la bolsa de aire — Vehículo fuera de uso, bolsa del conductor, sin desplegar

Despliegue remoto

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando maneje un módulo de la bolsa de aire o un ensamble de retractor y pretensor del cinturón de seguridad. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Transporte un módulo de la bolsa de aire activo con la bolsa de aire y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

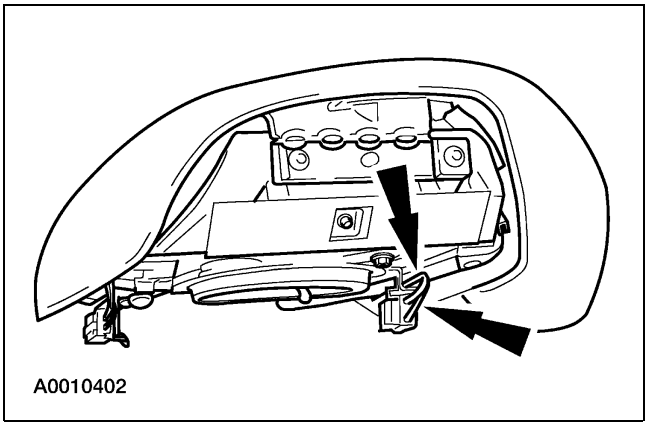
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ **ADVERTENCIA: El despliegue remoto se debe realizar en el exterior con todo el personal retirado a por lo menos 6.1 metros (20 pies) para garantizar la seguridad del personal. Debido al fuerte estallido que ocurre al desplegar la bolsa de aire, se requiere protección auditiva.**

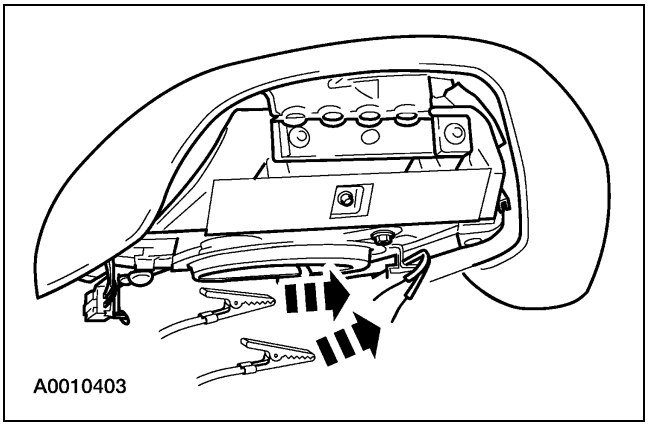
⚠ **ADVERTENCIA: No coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero o del conductor con la cubierta de vestidura o la puerta de despliegue dirigida hacia abajo, ya que las fuerza de despliegue de la bolsa de aire pueden causar que rebote y cause una lesión personal.**

1. Desmonte la bolsa de aire del conductor, del vehículo. Refiérase a Módulo de bolsa de aire del conductor en esta sección.

2. Corte y desmonte el aislamiento a los cables cerca del conector eléctrico.



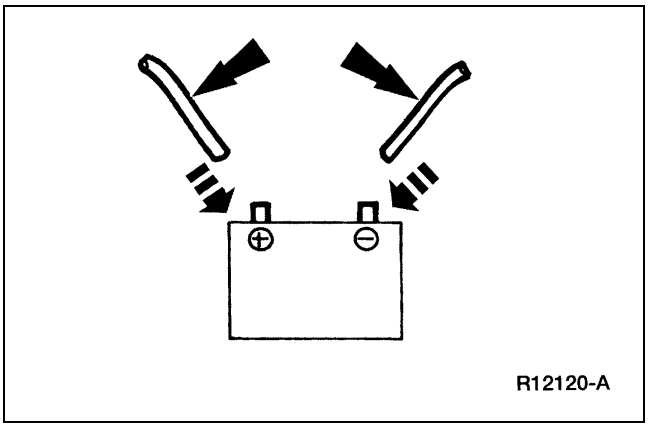
3. Obtenga dos cables (calibre 20 mínimo) de al menos 6.1 metros (20 pies) de longitud y sujete un extremo de cada cable a los extremos sin aislamiento de los cables del módulo de la bolsa de aire.



4. Coloque el módulo de la bolsa de aire en una superficie plana en un área exterior abierta con la cubierta de vestidura hacia arriba.

5. Permanezca al menos 6.1 metros (20 pies) alejado del módulo de la bolsa de aire.

6. Despliegue el módulo de la bolsa de aire tocando los otros extremos de los dos cables a las terminales de una batería de 12 voltios.



7. Para permitir el enfriamiento, espere al menos diez minutos antes de acercarse a la bolsa de aire desplegada.

8. Deseche el módulo de la bolsa de aire desplegado de la misma manera que cualquier otra parte que se vaya a desechar.

Desecho de la bolsa de aire — Vehículo fuera de uso, bolsa del pasajero, sin desplegar

Despliegue remoto

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando maneje un módulo de la bolsa de aire o un ensamble de retractor y pretensor del cinturón de seguridad. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Transporte un módulo de la bolsa de aire activo con la bolsa de aire y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

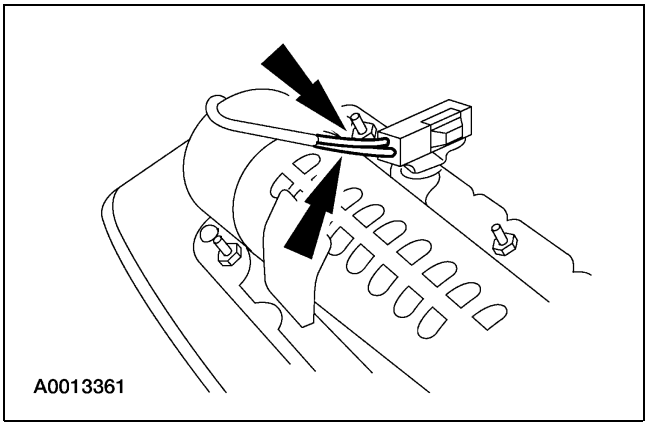
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ **ADVERTENCIA: El despliegue remoto se realiza en el exterior con todo el personal retirado a por lo menos 6.1 metros (20 pies) para garantizar la seguridad del personal. Debido al fuerte estallido que ocurre al desplegar la bolsa de aire, se requiere protección auditiva.**

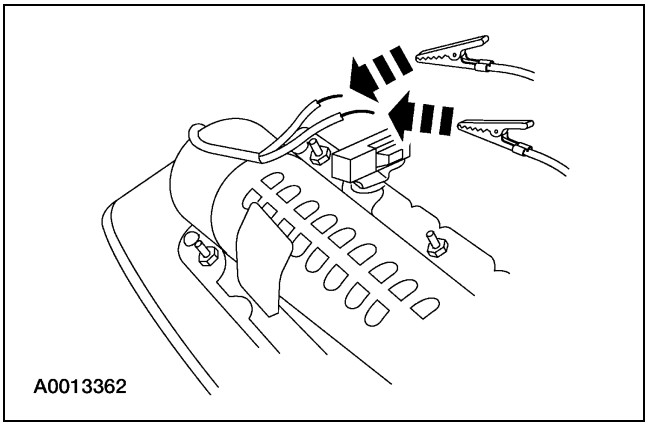
⚠ **ADVERTENCIA: No coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero o del conductor con la cubierta de vestidura o la puerta de despliegue dirigida hacia abajo, ya que las fuerza de despliegue de la bolsa de aire pueden causar que rebote y cause una lesión personal.**

1. Desmonte la bolsa de aire del pasajero del vehículo. Refiérase a Módulo de bolsa de aire del pasajero en esta sección.

2. Corte y desmonte al aislamiento a los cables cerca del conector eléctrico.



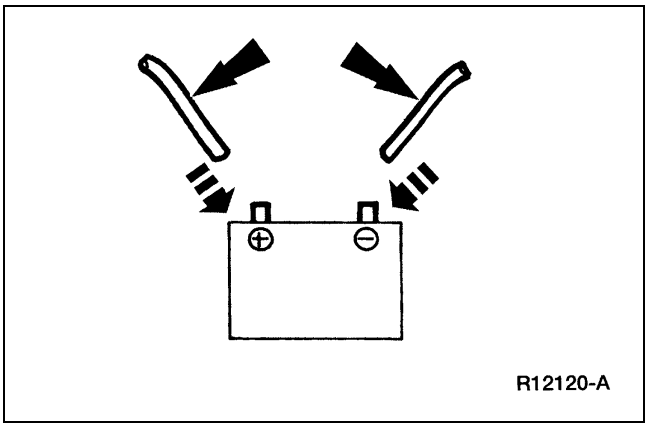
3. Obtenga dos cables (de calibre 20 como mínimo) por lo menos de 6.1 metros (20 pies) de largo y sujete un extremo de cada cable a los extremos desforrados de los cables del módulo de la bolsa de aire.



4. Coloque el módulo de la bolsa de aire en una superficie planta en un área al aire libre con el deflector hacia abajo.

5. Permanezca al menos 6.1 metros (20 pies) alejado del módulo de la bolsa de aire.

6. Despliegue el módulo de la bolsa de aire tocando los otros extremos de los dos cables a las terminales de una batería de 12 voltios.



7. Para permitir el enfriamiento, espere por lo menos diez minutos antes de acercarse a la bolsa de aire desplegada.

8. Deseche el módulo de la bolsa de aire desplegado de la misma manera que cualquier otra parte que se vaya a desechar.

Desecho de la bolsa de aire — Vehículo fuera de uso, bolsa lateral sin desplegar

Despliegue remoto

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando maneje un módulo de la bolsa de aire o ensamble del retractor y pretensor del cinturón de seguridad. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Transporte un módulo de la bolsa de aire activo con la bolsa de aire y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

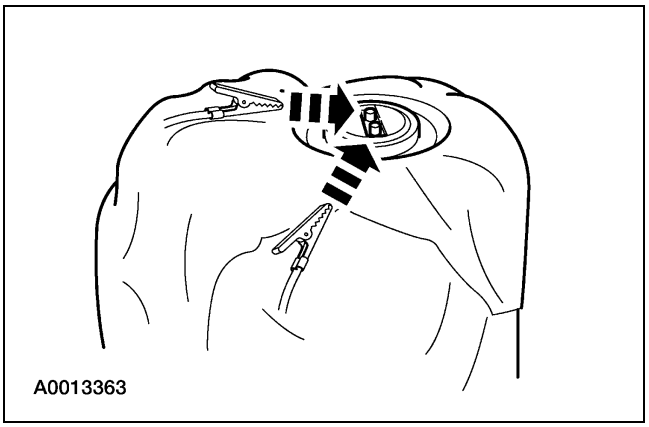
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ **ADVERTENCIA: El despliegue remoto se debe realizar en el exterior con todo el personal retirado a por lo menos 6.1 metros (20 pies) para garantizar la seguridad del personal. Debido al fuerte estallido que ocurre al desplegar la bolsa de aire, se requiere protección auditiva.**

⚠ **ADVERTENCIA: No coloque el módulo de la bolsa de aire lateral con la costura de rasgado hacia abajo o los birlos de sujeción hacia arriba, ya que las fuerzas del despliegue de la bolsa de aire pueden ocasionar que reboten y causar lesiones personales.**

1. Desmonte la bolsa de aire lateral del vehículo. Para más información, refiérase a Módulo de bolsa de aire lateral en esta sección.

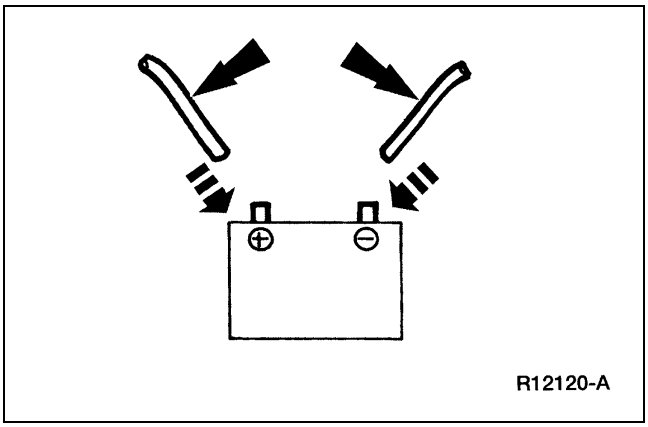
2. Obtenga dos cables (calibre 20 mínimo) de al menos 6.1 metros (20 pies) de largo y sujete un extremo de cada cable a las terminales del conector en el módulo de la bolsa de aire.



3. Coloque el módulo de la bolsa de aire en una superficie plana en un área exterior abierta con la costura de rasgado hacia arriba y los birlos de sujeción hacia abajo.

4. Permanezca por lo menos 6.1 metros (20 pies) alejado del módulo de la bolsa de aire.

5. Despliegue el módulo de la bolsa de aire lateral tocando con los otros extremos de los dos cables las terminales de una batería de 12 voltios.



6. Para permitir el enfriamiento, espere por lo menos diez minutos antes de acercarse a la bolsa de aire desplegada.

7. Deseche el módulo de la bolsa de aire lateral desplegada en la misma manera que cualquier otra parte que deba ser desechada.

Tuercas soldadas de rosca pesada — Tuerca "J", módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral

⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

Para agotar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Existen dos procedimientos para reparar un vehículo al que le faltan tuercas soldadas de sujeción del sensor de colisión de la bolsa de aire. Lea este procedimiento y Tuercas soldadas de rosca pesada—Tuerca soldada faltante, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral antes de proceder con la reparación.

NOTA: Si faltan dos o más tuercas soldadas, no instale las tuercas ‘‘J’’ como se señala en este procedimiento. Las tuercas soldadas deben instalarse como se señala en Tuercas soldadas de rosca pesada—Tuerca soldada faltante, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral.

NOTA: El siguiente procedimiento se aplica a los vehículos que tienen un orificio rectangular en el metal laminado que está en proximidad cercana a la tuerca soldada faltante.

1. Obtenga una tuerca ‘‘J’’ (número de parte N623332-S301) o cualquiera de las tuercas ‘‘J’’ opcionales siguientes (números de partes: N623342-S101, N800854-S100, N800925-S100).

2. Obtenga un tornillo de tierra de 6 mm (0.24 pulgadas) (número de parte N806327-S190) o equivalente.

3. Instale la tuerca ‘‘J’’ a través del orificio rectangular en el metal laminado.

4. **NOTA:** Asegúrese de que la parte roscada de la tuerca ‘‘J’’ esté alineada con el orificio de huelgo en el metal laminado.

   Instale el sensor de colisión.

5. Apriete los tornillos de sujeción a la especificación. Refiérase a Especificaciones de apriete en esta sección.

Tuercas soldadas de rosca pesada — Tuerca soldada faltante, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral

⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

Para agotar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

NOTA: Existen dos procedimientos para reparar un vehículo al que le faltan tuercas soldadas de sujeción del sensor de colisión de la bolsa de aire. Lea este procedimientos y Tuercas soldadas de rosca pesada—Tuerca ‘‘J’’, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral antes de proceder con la reparación.

NOTA: Use únicamente este procedimiento si faltan dos o más tuercas de soldadura, no instale las tuercas ‘‘J’’ como se describe en Reparación de la tuerca de soldadura - Tuerca ‘‘J’’, Módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de colisión lateral.

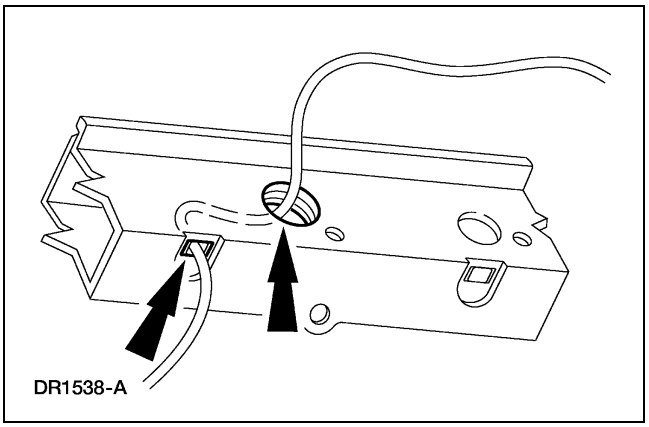
NOTA: Se muestra la reparación del soporte del radiador, otras son similares.

1. Obtenga una tuerca soldada de 6 mm (0.24 pulgadas) (número de parte N806285-S190).

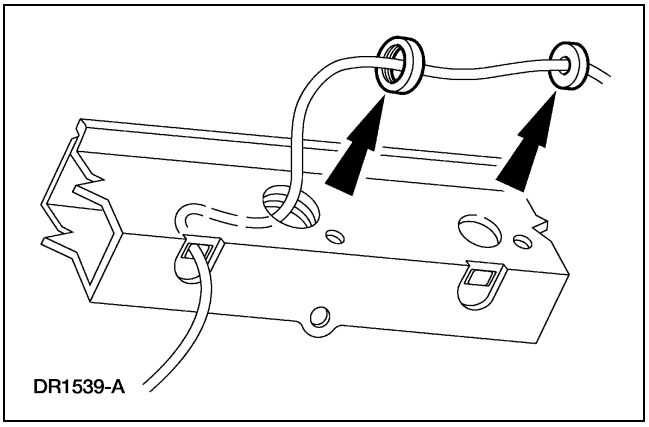
2. Obtenga un tornillo de tierra de 6 mm (0.24 pulgadas) (número de parte N806327-S190).

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Guíe una longitud suficiente de cable de soldadura de cobre a través del orificio de huelgo de la tuerca soldada y haga un orificio de acceso adyacente.



4. Alimente el cable de soldadura de cobre a través de la tuerca soldada, después a través de una roldana plana estándar.



5. Asegure la roldana plana de manera que no se jale hacia afuera del extremo del cable de soldadura de cobre.

6. Jale el cable de soldadura de cobre hacia atrás a través del orificio de huelgo, permitiendo que la tuerca soldada y la roldana plana pase a través del cable de soldadura de cobre.

7. Coloque la tuerca soldada en el orificio de huelgo de la tuerca soldada, jalando firmemente en el cable de soldadura de cobre permitiendo que la roldana plana asegurada sujete la tuerca soldada en su posición.

8. Sujetando la tuerca soldada seguramente en su lugar y usando un soldador MIG, suelde en cuatro lugares alrededor del borde de la tuerca soldada.

9. Retoque el metal según se requiera.

10. Compruebe que la tuerca esté segura en su lugar.

11. Instale el sensor de colisión.

12. Apriete los tornillos de sujeción a la especificación. Refiérase a Especificaciones de apriete en esta sección.

Tuercas soldadas de rosca pesada — Tuerca soldada desprendida, módulo de control de protecciones (RCM) y sensor de impacto lateral

⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

Para agotar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

1. Obtenga un tornillo de tierra de 8 mm (0.32 pulgadas) (número de parte N802455-S190).

2. Taladre las roscas internas de la tuerca soldada desprendida a 7.37 mm (0.29 pulgadas) usando la broca para taladro tamaño de letra ‘‘L’’.

3. Coloque el sensor de colisión en el vehículo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

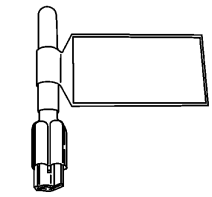
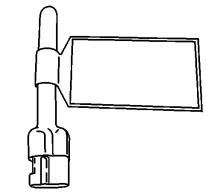
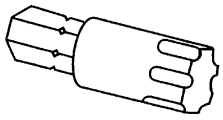
4. Instale el tornillo a tierra de 8 mm (0.32 pulgadas) en la tuerca soldada taladrada.

5. Instale los tornillos de retención restantes.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de impacto lateral — Lado del conductor

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento apropiado del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en un choque, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados en el sistema de protección suplementario (SRS) si hubo o no despliegue de la bolsa de aire.**

6. Apriete los tornillos de sujeción a la especificación. Refiérase a Especificaciones de apriete en esta sección.

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

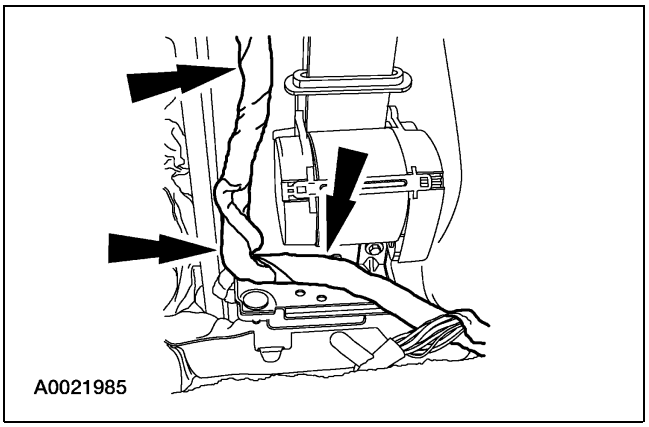
2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

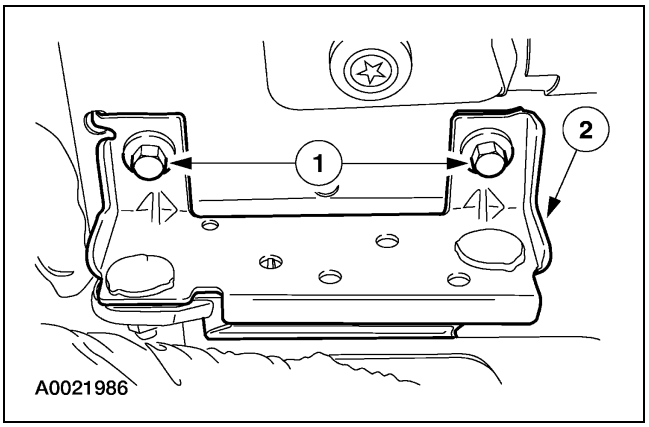
3. Desmonte el panel de vestidura del cuarto trasero izquierdo. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

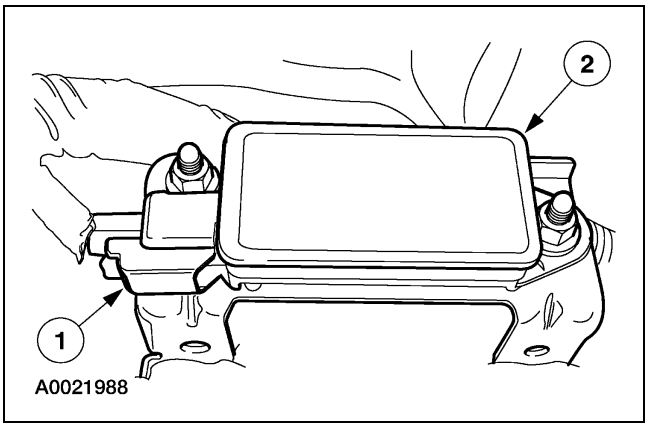
4. Desenganche los retenedores tipo pasador del arnés del cableado del pilar B y coloque el arnés del cableado a un lado.



5. Coloque el sensor de impacto lateral con el soporte alejado del pilar B.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el sensor de impacto lateral con el soporte alejado del pilar B.



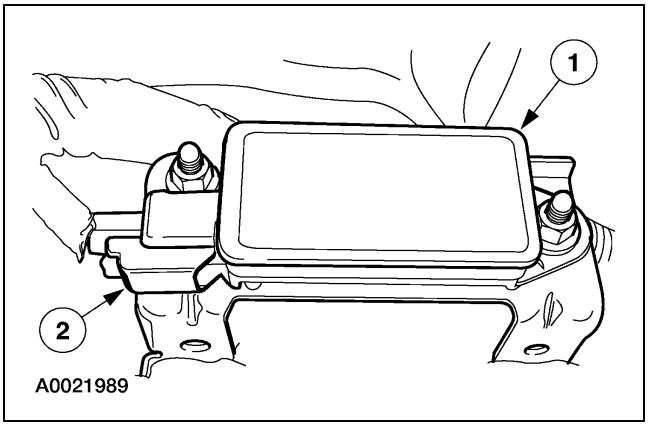
6. Retire el sensor de impacto lateral.
   1 Desconecte el enchufe eléctrico.
   2 Retire el sensor de impacto lateral.



Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

1. Conecte el conector eléctrico del sensor de impacto lateral.
   1 Coloque el sensor de impacto lateral.
   2 Conecte el conector eléctrico del sensor de impacto lateral.



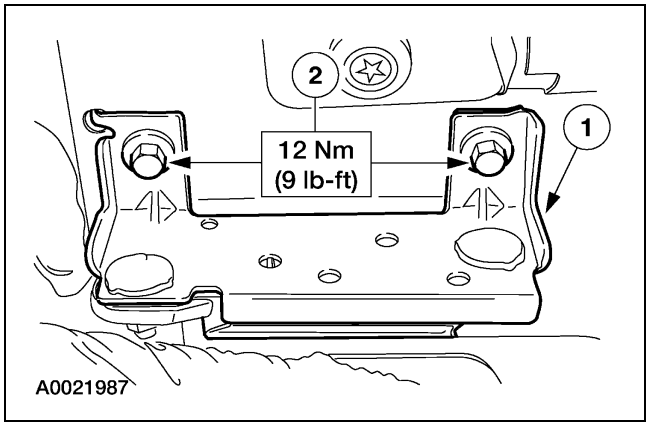
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **ADVERTENCIA: El torque de apriete de los tornillos de retención del sensor de impacto lateral de la bolsa de aire es crítico para un funcionamiento correcto del sistema.**

   Instale el sensor de impacto lateral.

   1 Coloque el sensor de impacto lateral con el soporte en el pilar B.

   2 Instale los tornillos.

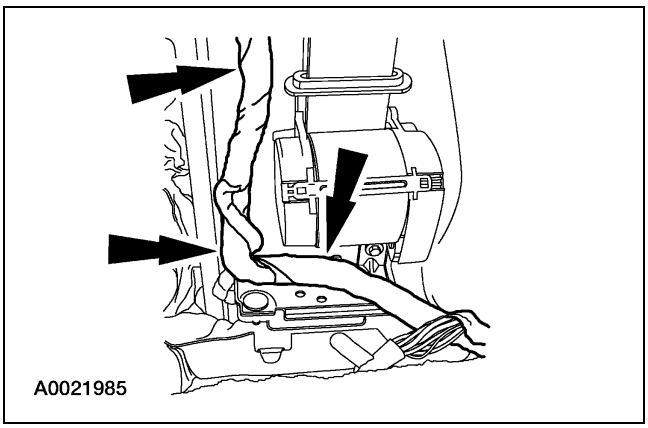


3. Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

4. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

5. Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

6. Enrute el arnés del cableado y conecte los retenedores tipo pasador en el pilar B.



7. Instale el panel de vestidura del cuarto trasero izquierdo. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

8. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

9. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

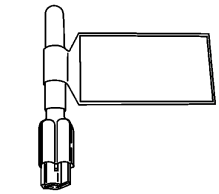
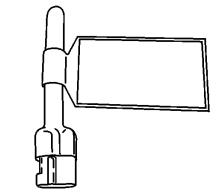
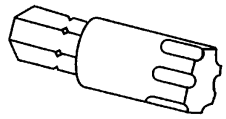
   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

10. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Sensor de impacto lateral — Lado del pasajero

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento apropiado del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en un choque, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados en el sistema suplementario de protección (SRS) si hubo o no despliegue de la bolsa de aire.**

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

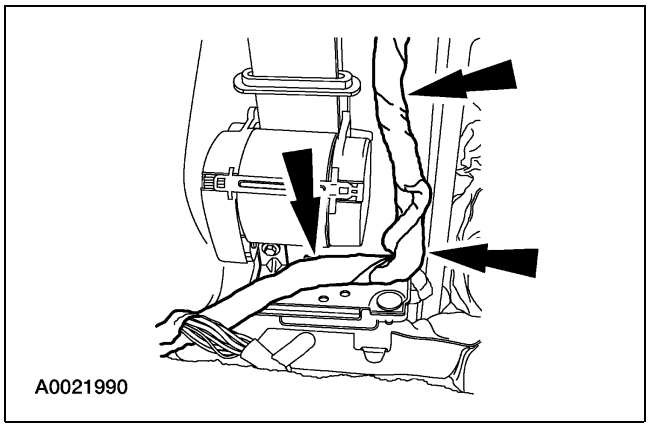
2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

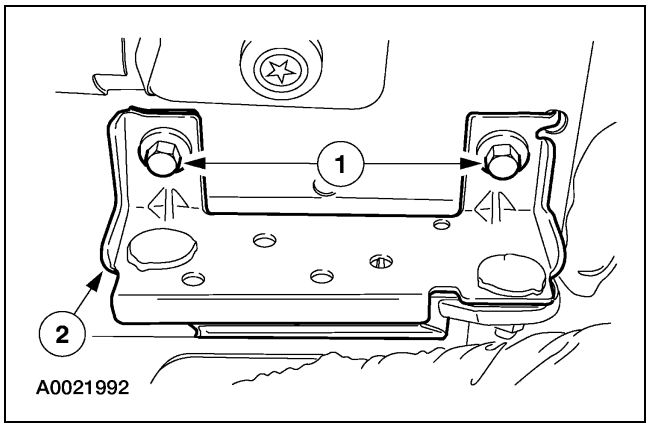
3. Desmonte el panel de vestidura del cuarto trasero derecho. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

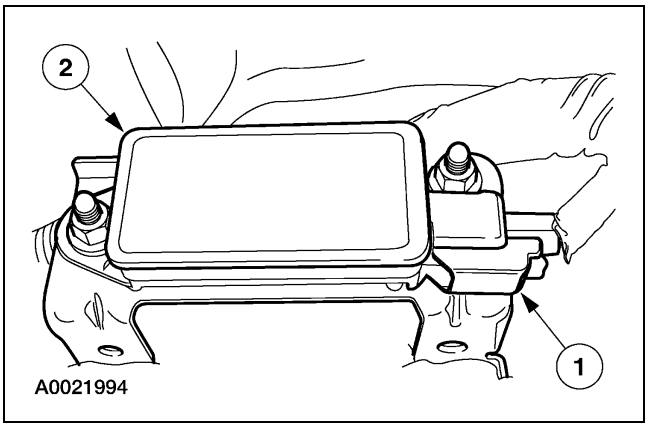
4. Desenganche los retenedores tipo pasador del arnés del cableado del pilar B y coloque el arnés del cableado a un lado.



5. Coloque el sensor de impacto lateral con el soporte alejado del pilar B.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el sensor de impacto lateral con el soporte alejado del pilar B.



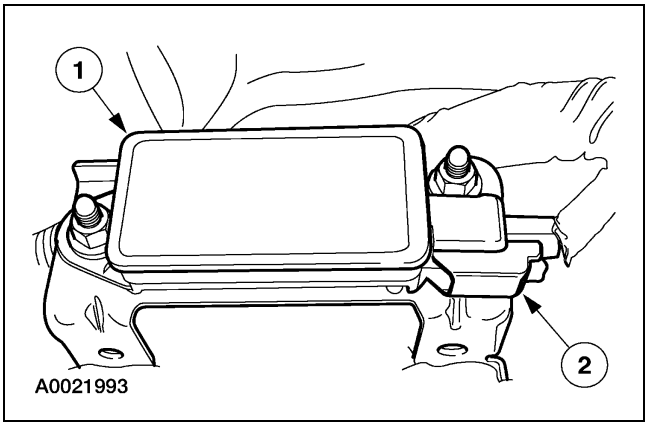
6. Retire el sensor de impacto lateral.
   1 Desconecte el conector eléctrico.
   2 Retire el sensor de impacto lateral.



Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

1. Conecte el conector eléctrico del sensor de impacto lateral.
   1 Coloque el sensor de impacto lateral.
   2 Conecte el conector eléctrico del sensor de impacto lateral.



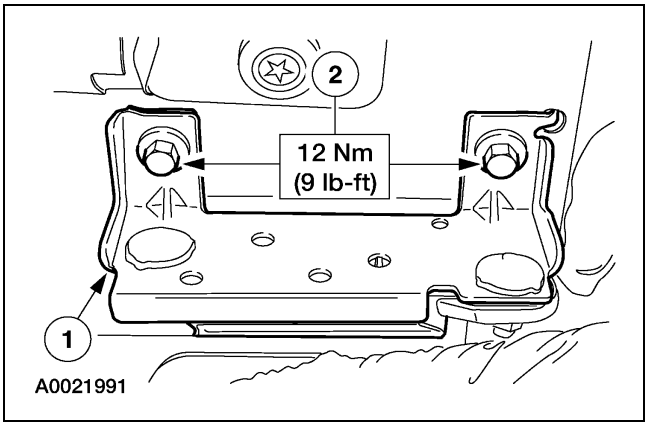
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. **ADVERTENCIA: El torque de apriete de los tornillos de retención del sensor de impacto lateral de la bolsa de aire es crítico para un funcionamiento correcto del sistema.**

   Instale el sensor de impacto lateral.

   1 Coloque el sensor de impacto lateral con el soporte en el pilar B.

   2 Instale los tornillos.

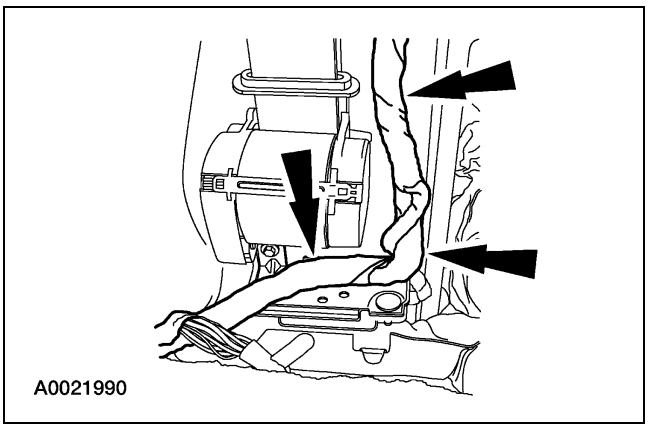


3. Conecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

4. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

5. Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

6. Enrute el arnés del cableado y conecte los retenedores tipo pasador en el pilar B.



7. Instale el panel de vestidura del cuarto trasero derecho. Para más información, refiérase a la Sección 501-05.

8. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

9. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

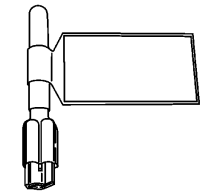
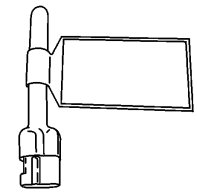
   Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

10. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Módulo de control de protecciones (RCM)

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: La orientación del sensor del vehículo es crítica para el funcionamiento apropiado del sistema. Si un vehículo equipado con un sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) ha estado involucrado en un choque, inspeccione el soporte de montaje del sensor y la cola de cochino del cableado en busca de deformación. Reemplace y coloque adecuadamente el sensor o algún otro de los componentes dañados en el sistema suplementario de protección (SRS) si hubo o no despliegue de la bolsa de aire.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Los módulos electrónicos son sensibles a cargas de electricidad estática. Si se expone a estas cargas, pueden resultar daños.**

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

Todos los vehículos

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema suplementario de protección (SRS) de la bolsa delantera o lateral de aire y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa delantera o lateral de aire, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de la puerta, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

3. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

4. Mueva los asientos delanteros hacia atrás.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

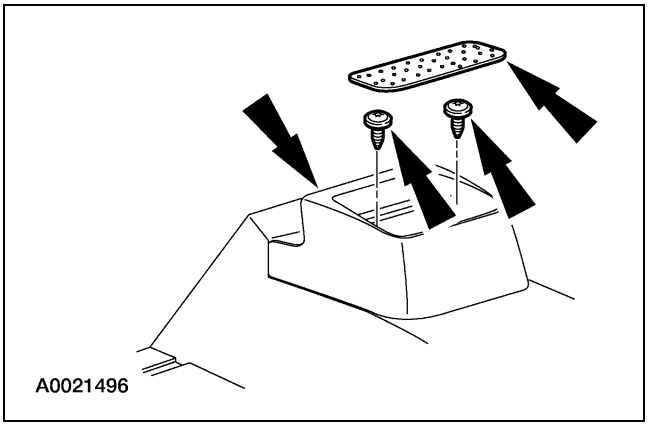
5. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con consola de piso completa

6. Desmonte la consola de piso completa. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

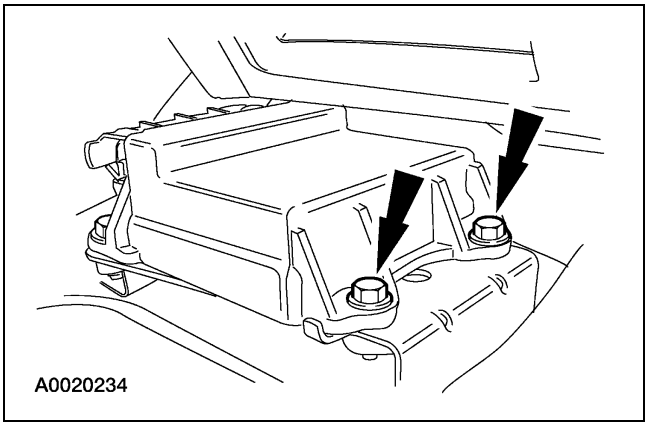
Vehículos con una cubierta del módulo de control de protecciones

7. Retire el tapete, los tornillos y la cubierta del módulo de control de protecciones (RCM)

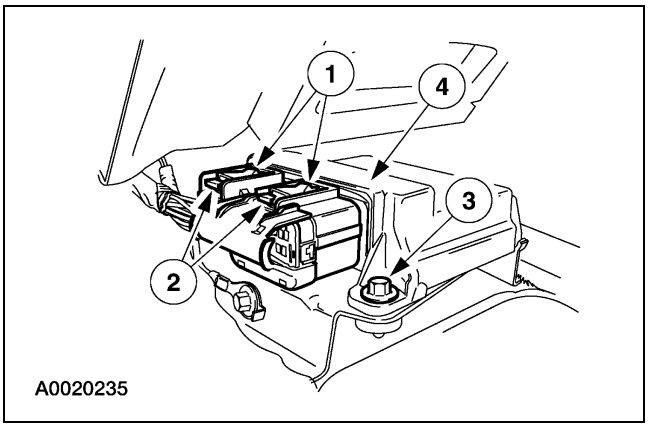


Todos los vehículos

8. Retire los tornillos de retención del RCM del lado derecho.



9. Desmonte el RCM (14B321).
   1 Deslice y desenganche los dos broches de aseguramiento del conector eléctrico del RCM.
   2 Empuje hacia abajo para pivotear las lengüetas del conector eléctrico del RCM y jale hacia afuera para desconectar.
   3 Retire el tornillo de retención.
   4 Retire el RCM.



Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

Todos los vehículos

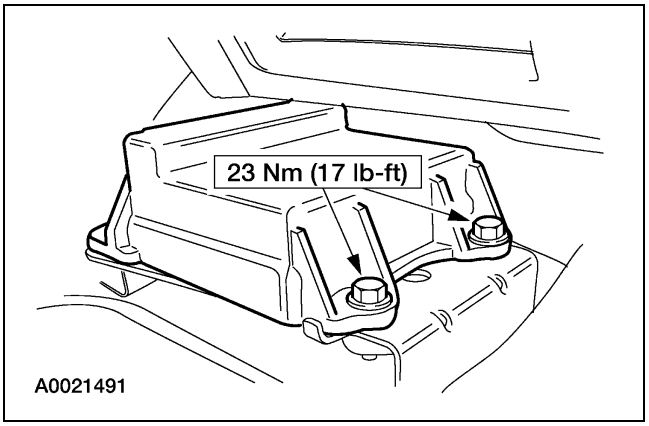
1. **NOTA:** Asegure que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de instalación de este procedimiento.

   Coloque el RCM en el área del túnel central e instale los tres tornillos apretándolos a mano.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **ADVERTENCIA: El apriete de los tornillos de retención del módulo de control de protecciones (RCM) es crítico para el funcionamiento apropiado del sistema.**

   Apriete los tornillos del RCM lateral del lado derecho a la especificación.



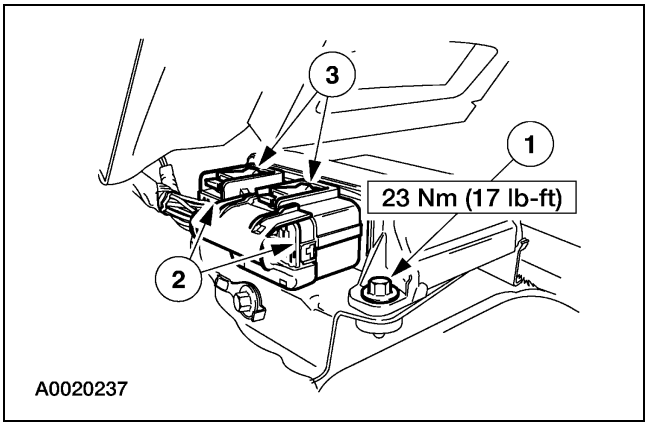
3. ⚠ **ADVERTENCIA: El apriete de los tornillos de retención del módulo de control de protecciones (RCM) es crítico para el funcionamiento apropiado del sistema.**

   Conecte el RCM.

   1 Apriete el tornillo de acuerdo a la especificación.

   2 Conecte los conectores eléctricos del RCM.

   3 Deslice y enganche los broches de aseguramiento del conector eléctrico del RCM.



4. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

5. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección todavía instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

6. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

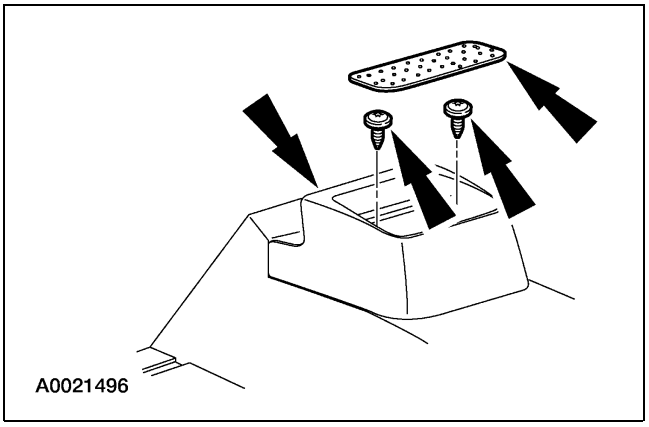
Vehículos con consola de piso completa

7. Instale la consola de piso completa. Para más información, refiérase a la Sección 501-12.

Vehículos con una cubierta del módulo de control de protecciones

8. Coloque la cubierta del RCM. Instale los tornillos y el tapete.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)



Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

9. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

10. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

11. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Todos los vehículos

12. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

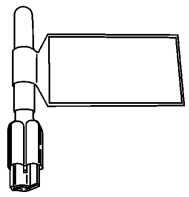
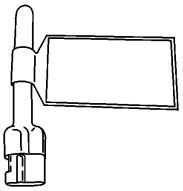
    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

13. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

Módulo de bolsa de aire del conductor

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

ADVERTENCIA: Cargue un módulo de la bolsa de aire activa con la bolsa de aire y la cubierta de acabado apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

⚠ ADVERTENCIA: Nunca deposite un módulo de la bolsa de aire activa con la cubierta de acabado hacia abajo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión productora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de la bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA: Los módulos de la bolsa de aire con cubiertas de vestidura decoloradas o dañadas se deben instalar nuevos, no volverse a pintar.

⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

Todos los vehículos

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema suplementario de protección (SRS) de la bolsa delantera o lateral de aire y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa delantera o lateral de aire, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de la puerta, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

3. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

4. Mueva el asiento del conductor hacia atrás.

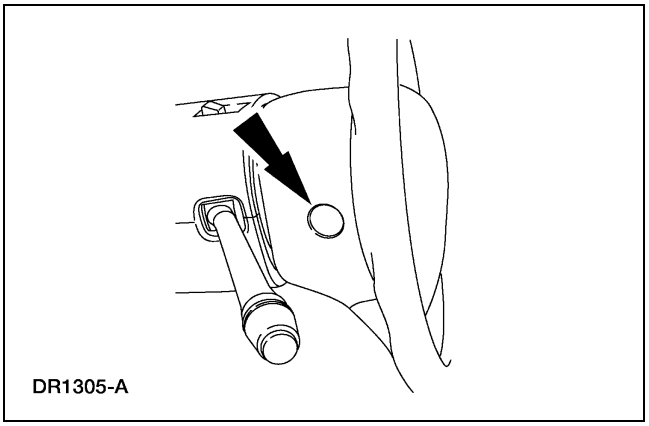
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

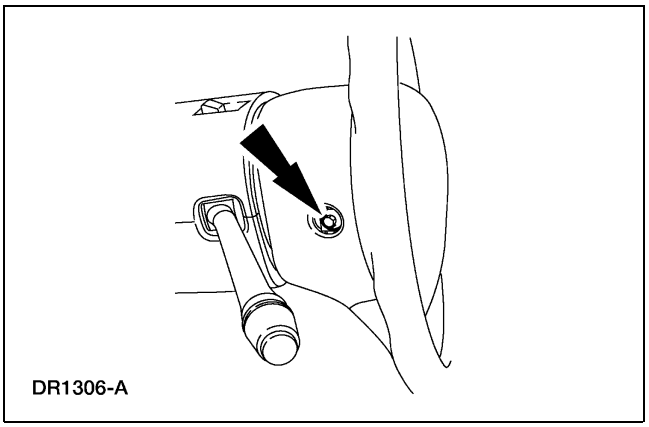
5. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Todos los vehículos

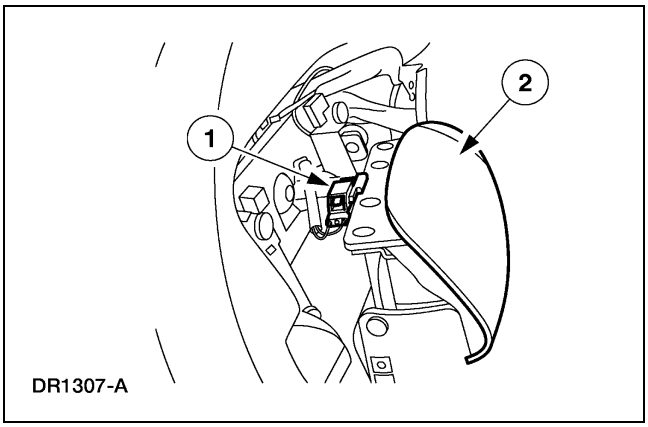
6. Desmonte los dos tapones de la cubierta trasera del volante de la dirección.



7. Retire los dos tornillos de retención del módulo de la bolsa de aire del conductor.

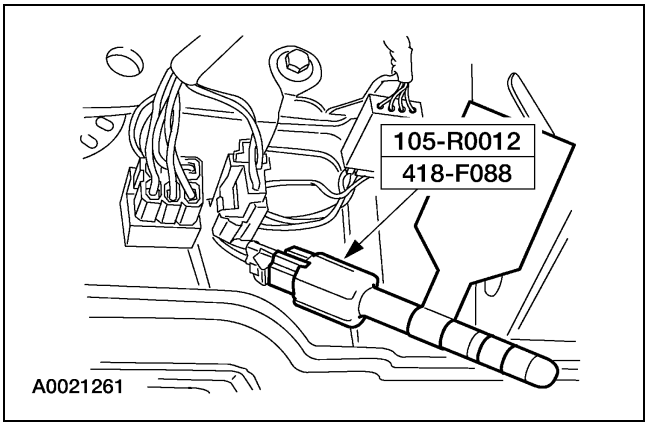


8. Desmonte el módulo de la bolsa de aire del conductor.
   1 Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire del conductor.
   2 Desmonte el módulo de la bolsa de aire del conductor.



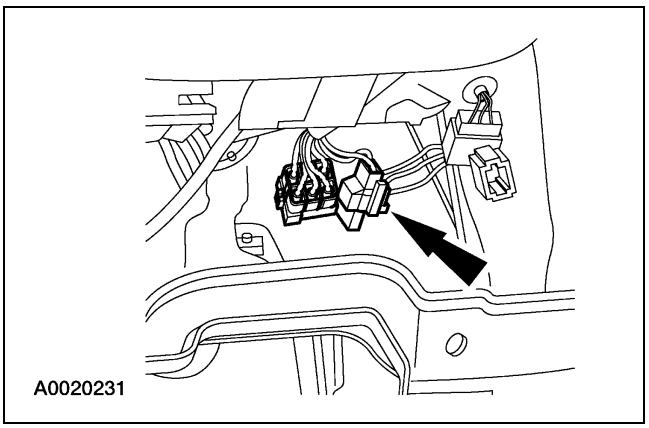
9. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.

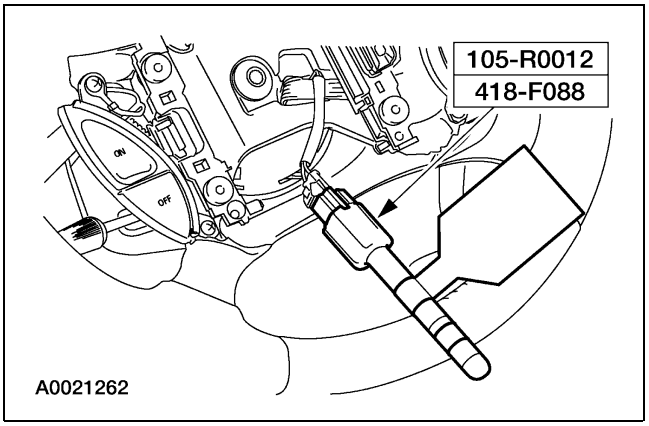


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Conecte el conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.



11. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del muelle de reloj en la parte superior de la columna de la dirección.



12. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

13. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

14. Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

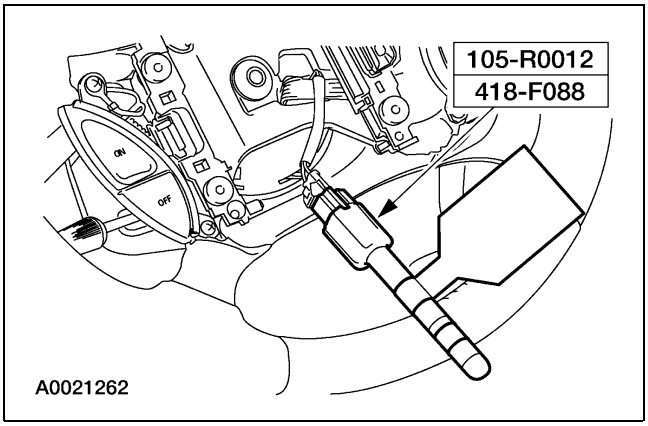
Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

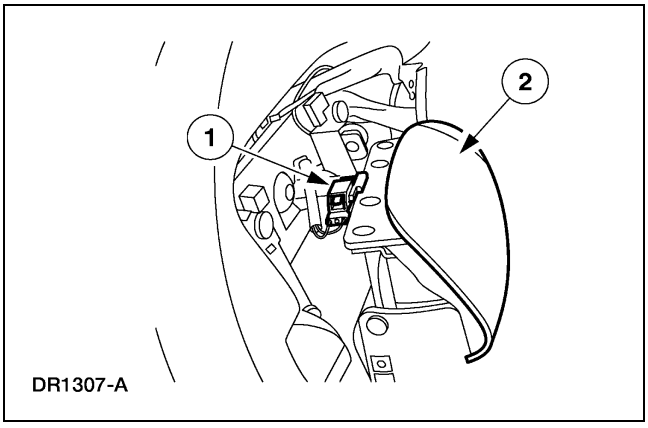
Todos los vehículos

1. **NOTA:** Asegure que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de instalación de este procedimiento.

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del muelle de reloj en la parte superior de la columna de la dirección.

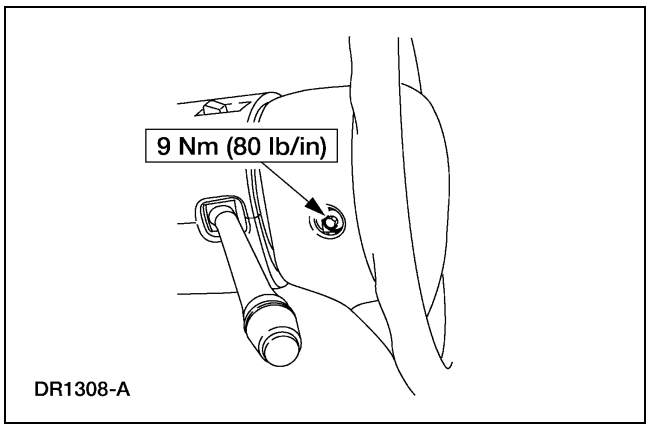


2. Coloque el módulo de la bolsa de aire del conductor en el volante de la dirección.
   1 Conecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire del conductor.
   2 Coloque el módulo de la bolsa de aire del conductor en el volante de la dirección.

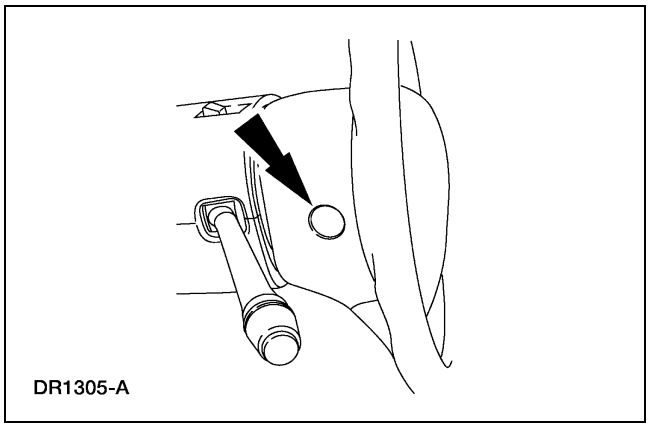


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Instale los dos tornillos de retención del módulo de la bolsa de aire del conductor.



4. Instale los dos tapones de la cubierta trasera del volante de la dirección.



5. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

6. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección todavía en su lugar en los dispositivos desplegables restantes, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

7. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.

Todos los vehículos

8. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema suplementario de protección (SRS) de la bolsa delantera o lateral de aire y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa delantera o lateral de aire, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de la puerta, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

9. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

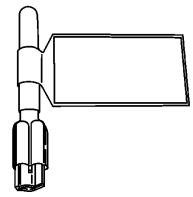
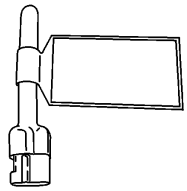
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

Módulo de bolsa de aire del pasajero

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

ADVERTENCIA: Transporte un módulo de la bolsa de aire activo con la bolsa de aire y la costura de rasgadura en sentido contrario de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

ADVERTENCIA: No coloque hacia abajo un módulo de bolsa de aire activo con la puerta de despliegue dirigida hacia abajo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión productora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores del módulo de la bolsa de aire. Si lo hace, tendría como resultado el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría ocasionar una lesión personal.

ADVERTENCIA: Los módulos de bolsa de aire con compuertas de despliegue decoloradas o dañadas se deben instalar nuevos, no volverse a pintar.

ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.

NOTA: Las herramientas de diagnóstico del sistema de protección se **DEBEN**instalar debajo de los asientos en los conectores de la bolsa de aire lateral y del pretensor del cinturón de seguridad (si así está equipado) al piso.

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Todos los vehículos

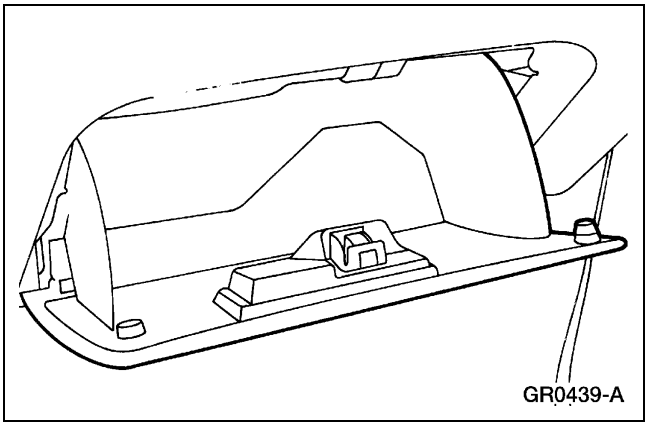
1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

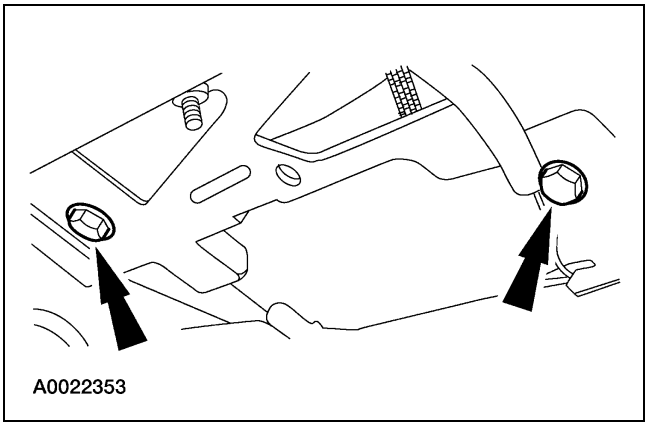
   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

2. Abra la puerta de la guantera después de sus topes para acceder los tornillos de montaje.

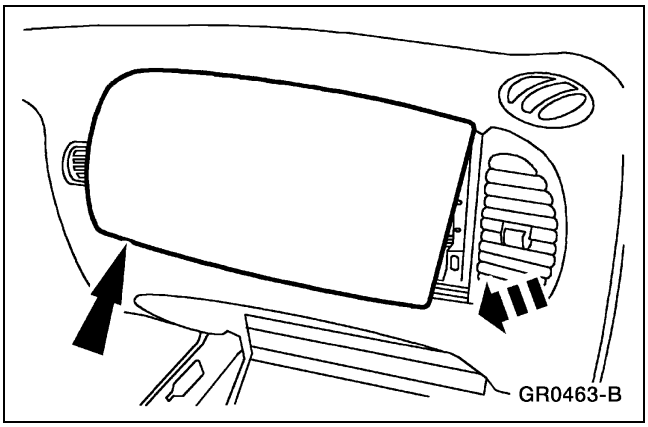


3. Retire los dos tornillos.

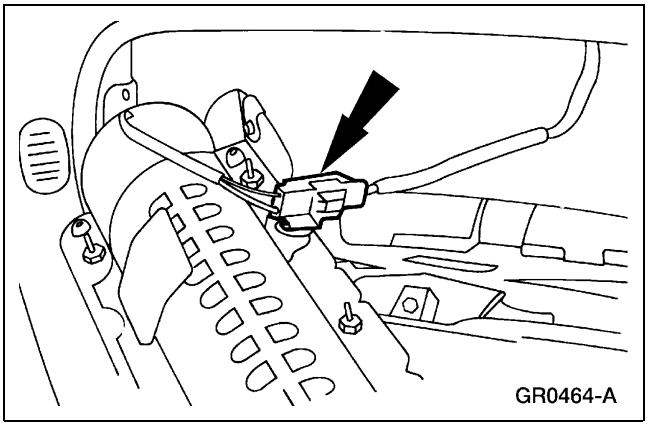


4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de la bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

   Coloque una mano en la abertura de la guantera, empuje hacia afuera el módulo de la bolsa de aire del pasajero y sepárelo del panel de instrumentos. Observe el enrutamiento del arnés del cableado para la instalación.

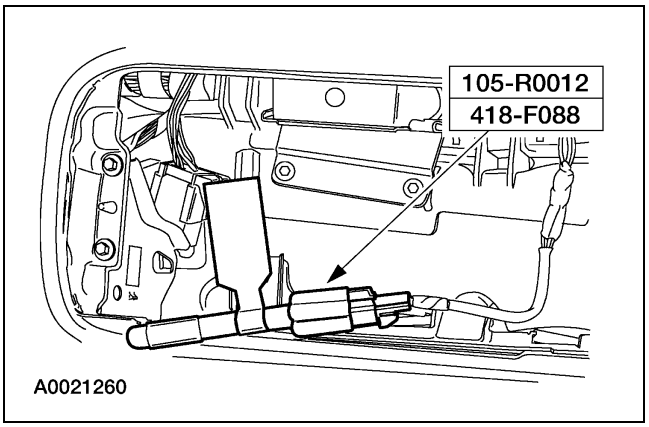


5. Desconecte el conector eléctrico y desmonte el módulo de la bolsa de aire del pasajero.

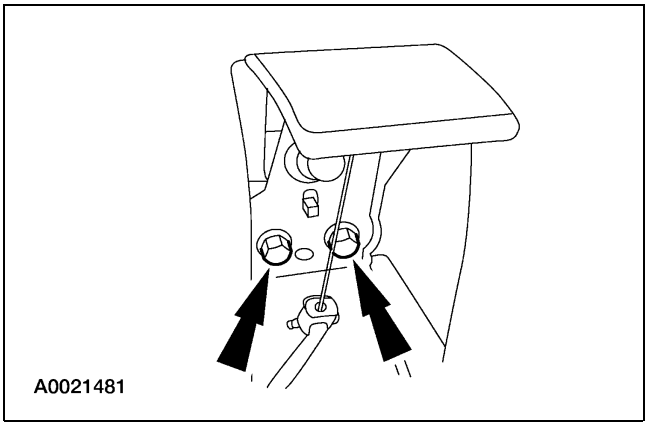


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

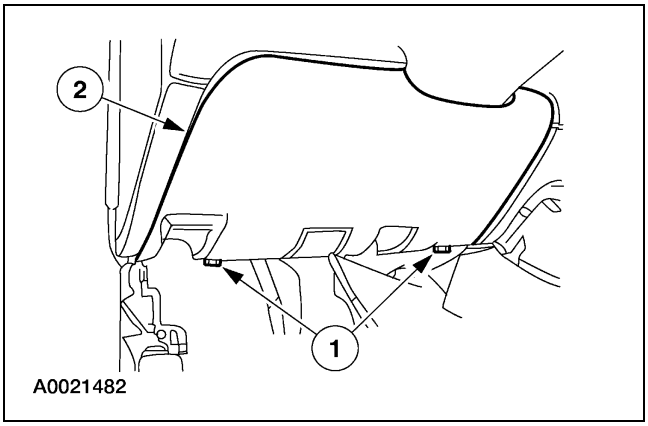
6. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.



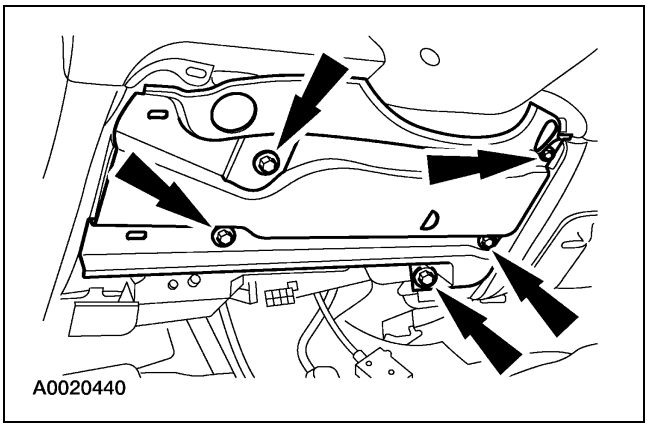
7. Retire los tornillos de retención y coloque a un lado la manija de liberación del cofre.



8. Desmonte el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   1 Retire los dos tornillos de retención del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
   2 Jale hacia afuera para liberar los broches de retención y desmonte el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

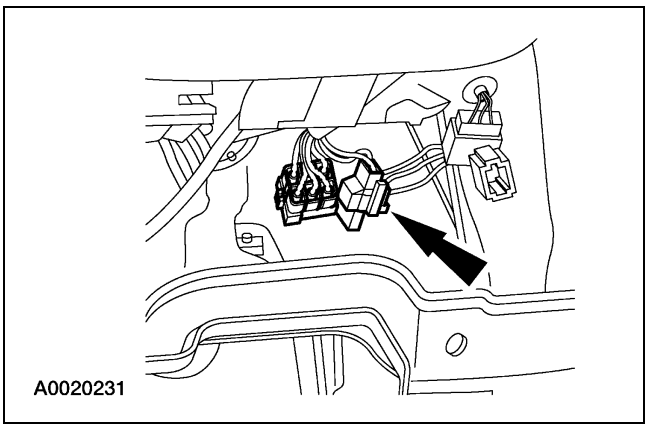


9. Retire los tornillos y el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.

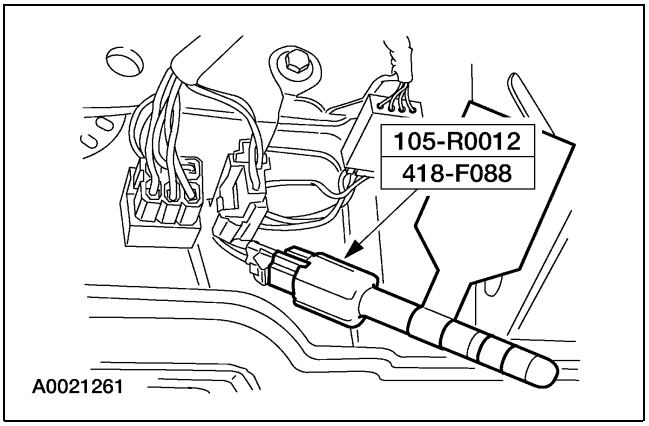


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Desconecte el conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.



11. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.



Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

12. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

13. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

14. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y posibles lesiones personales, se debe agotar el suministro de la energía de respaldo antes de reparar o reemplazar cualquier componente del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o golpear componentes cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como puertas, panel de instrumentos, consola, pestillos de puertas, cerraduras, asientos y pestillos del cofre.**

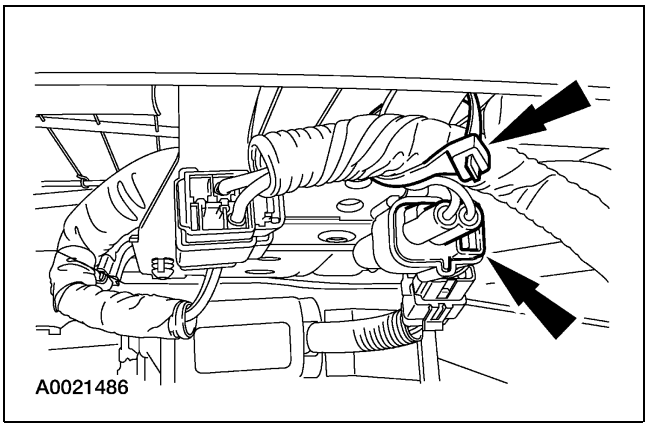
    Los sensores de la bolsa de aire lateral se localizan en o cerca de la base del pilar B.

    Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

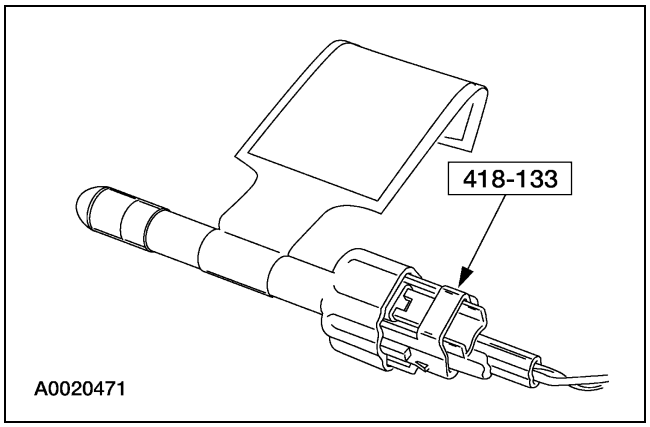
Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

15. Desmonte la tira de amarre y desconecte el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.

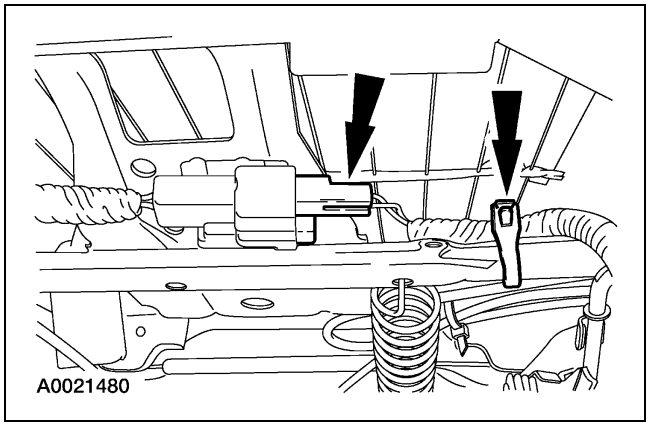


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

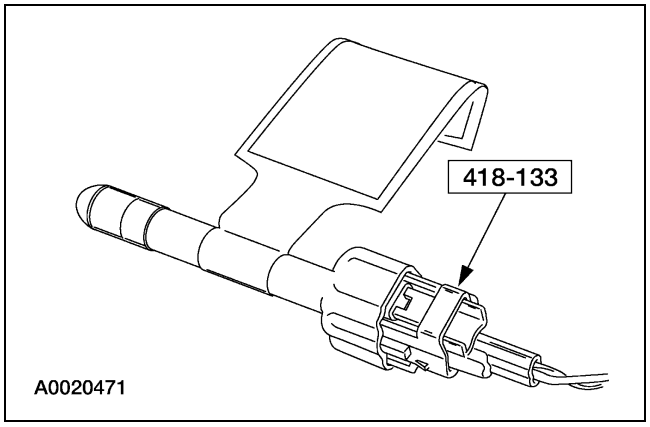
16. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



17. Desmonte la tira de amarre y desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire del asiento del pasajero.



18. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



Todos los vehículos

19. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

20. Coloque los asientos delanteros hacia atrás.

Todos los vehículos

21. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

22. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

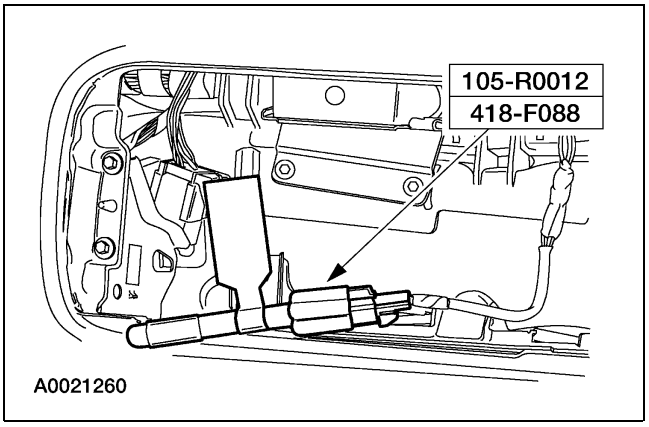
Todos los vehículos

1. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

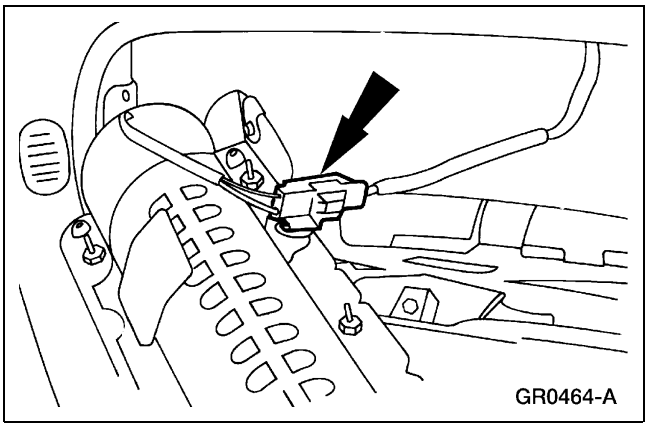
   NOTA: Asegure que el cable de tierra de la batería todavía esté desconectado antes de proceder con la parte de instalación de este procedimiento.

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

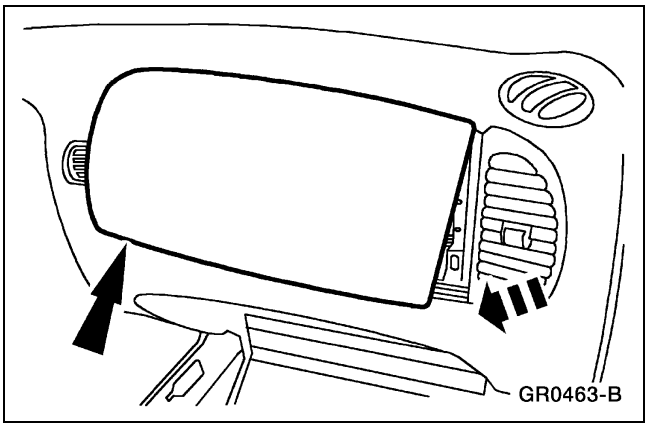


2. Coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero en el panel de instrumentos (P/I) y conecte el conector eléctrico.

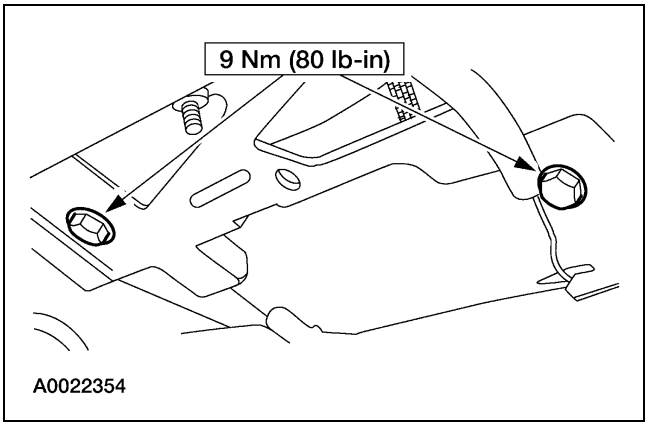


3. **⚠ PRECAUCIÓN: No maneje el módulo de la bolsa de aire del pasajero agarrando los bordes de la compuerta de despliegue.**

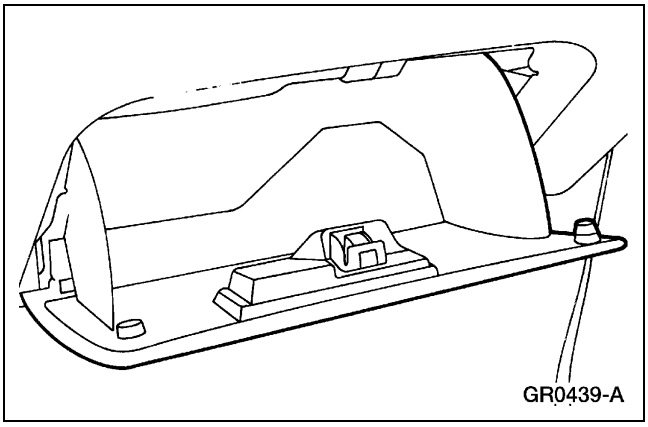
   Coloque el módulo de la bolsa de aire del pasajero en el tablero de instrumentos. Enrute el arnés del cableado como se observo en el desmontaje.



4. Instale los dos tornillos.



5. Cierre la puerta de la guantera.



6. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

7. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección todavía instaladas en los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cercanos a los sensores de las bolsas de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

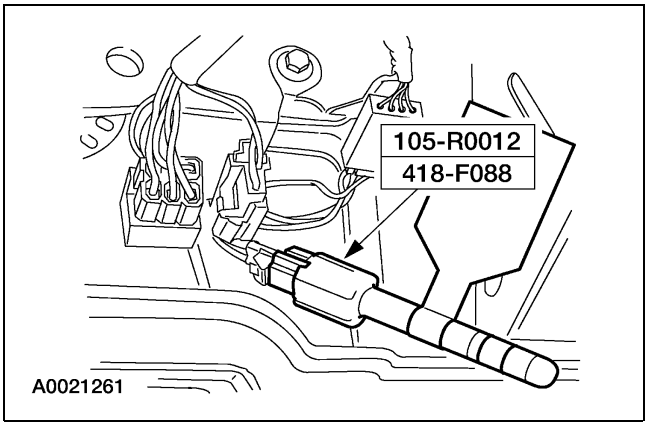
   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

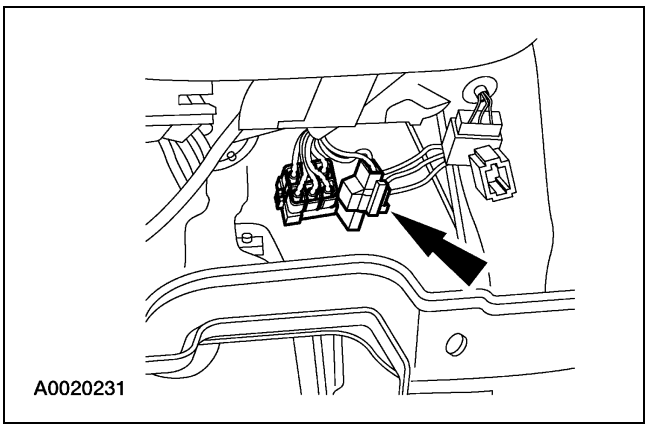
   Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

9. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

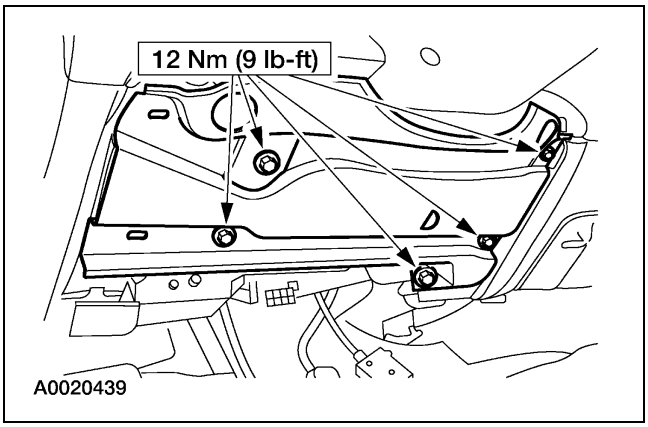
   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.



10. Conecte el conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.

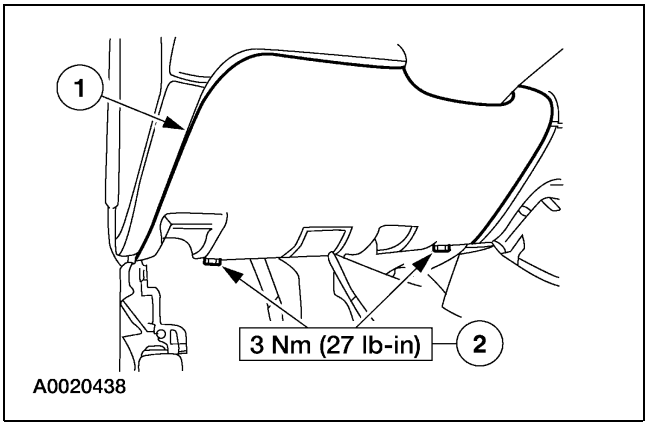


11. Coloque el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección e instale los tornillos.

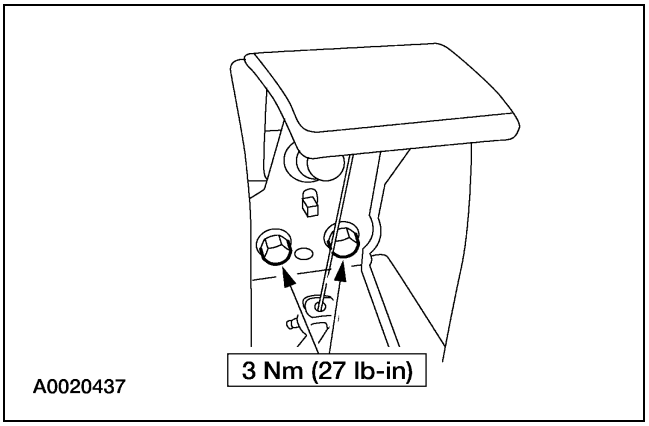


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

12. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
    1 Coloque el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección en el I/P y empuje en la parte superior asentando los broches de retención.
    2 Instale los tornillos.



13. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

14. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

15. Mueva e incline los asientos delanteros a su posición más alta y completamente hacia adelante.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

16. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles lesiones personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa de aire delantera o lateral, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de las puertas, las trabas de las cerraduras, los asientos y los pestillos del cofre.**

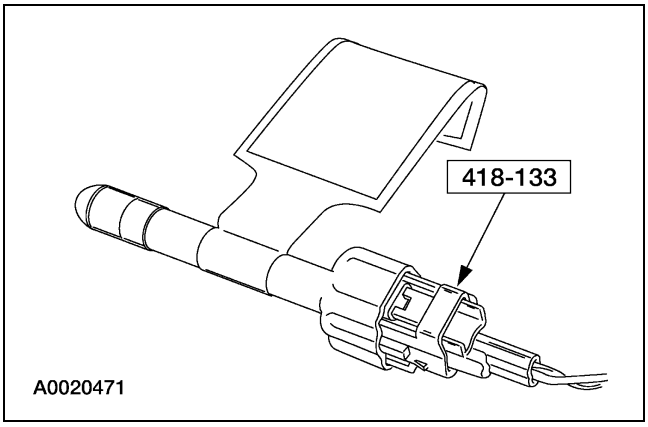
    Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

    Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

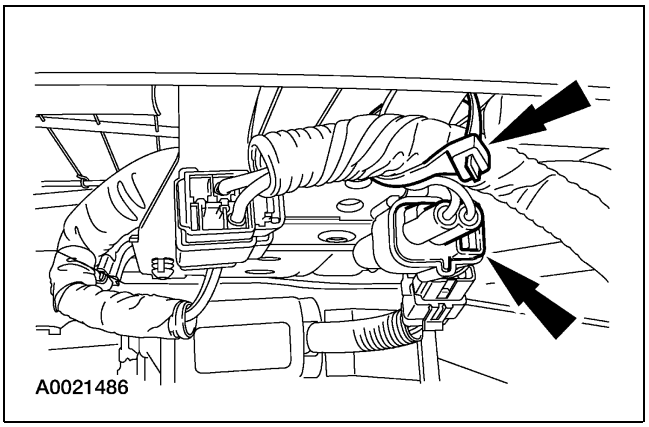
Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

17. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.

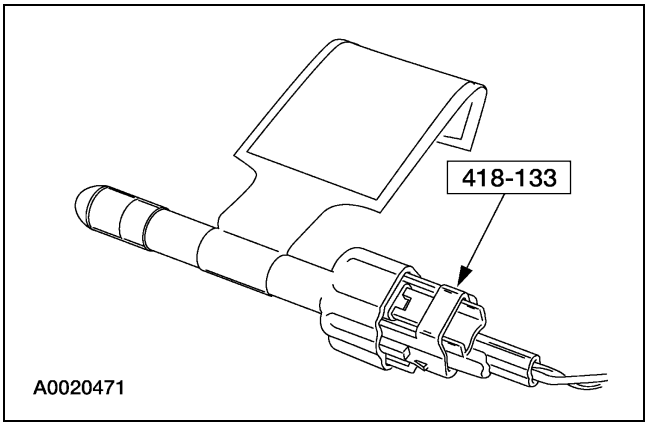


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

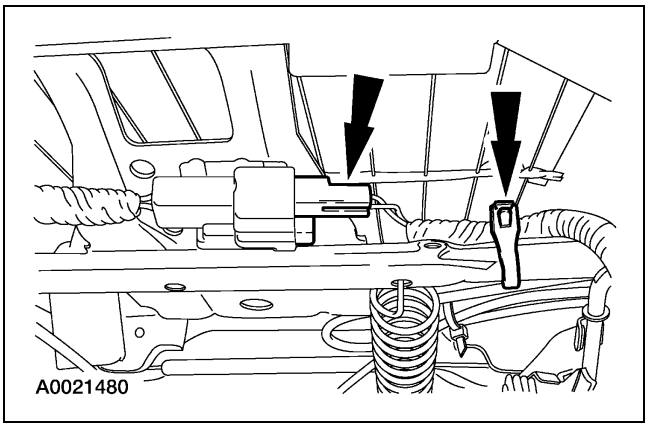
18. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor y amarre el arnés del cableado.



19. Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del piso de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



20. Conecte el conector eléctrico de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero y amarre el arnés del cableado.



Todos los vehículos

21. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

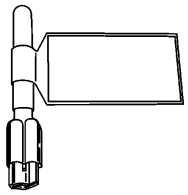
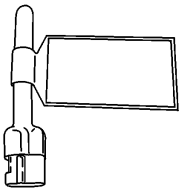
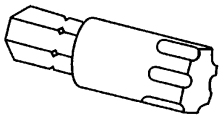
22. Coloque los asientos delanteros hacia atrás.

Todos los vehículos

23. Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

Módulo de bolsa de aire lateral

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)
 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Transporte un módulo de bolsa activa lateral de aire con la bolsa de aire y con la costura de desgarre apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión productora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores del módulo de la bolsa de aire. Si lo hace, tendría como resultado el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría ocasionar una lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.

NOTA: Si una bolsa de aire lateral se desplegó en el cojín del respaldo del asiento, se deben reemplazar la cubierta de vestidura y el módulo de bolsa de aire lateral. Si es necesario debe reemplazarse el bastidor del respaldo del asiento.

NOTA: Al reemplazar la bolsa de aire lateral después del despliegue, refiérase a Sección 501-10 para más información relacionada a la instalación de una nueva bolsa de aire lateral.

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cercanos a los sensores de las bolsas de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

3. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

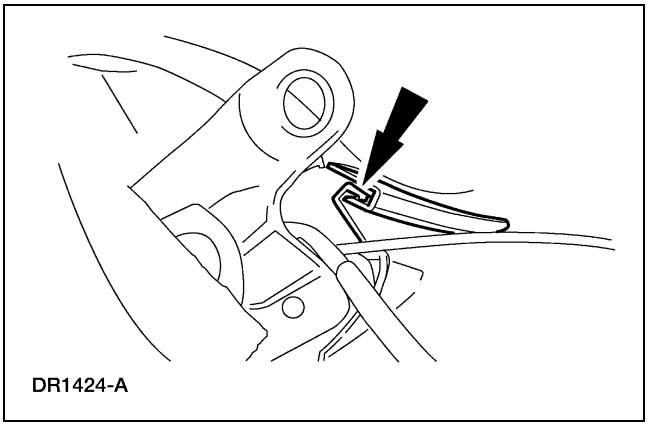
   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

4. Retire la corredera del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

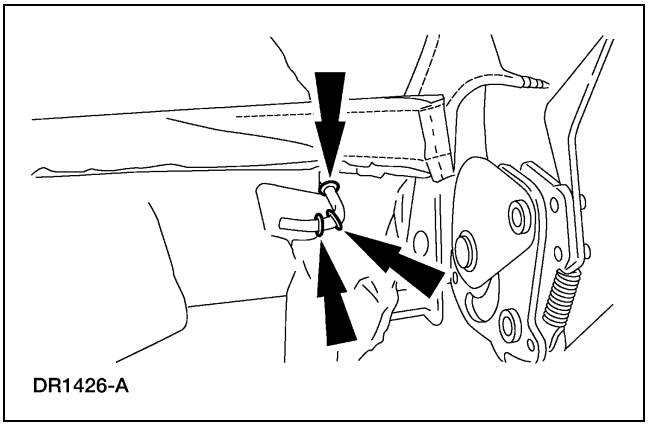
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Desmonte el respaldo del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10

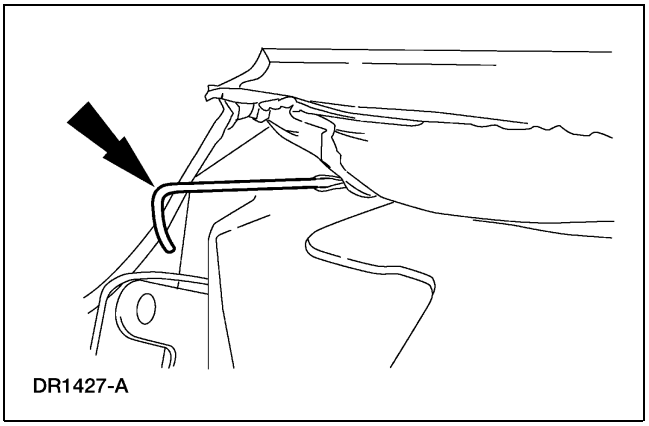
6. Separe el broche ‘‘J’’ inferior de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



7. Desmonte y deseche los anillos de vestidura de las dos varillas oscilantes (se muestra una).

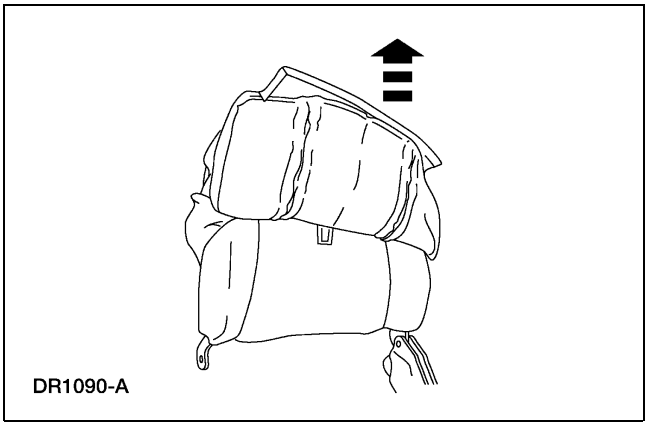


8. Deslice las varillas oscilantes hacia afuera de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

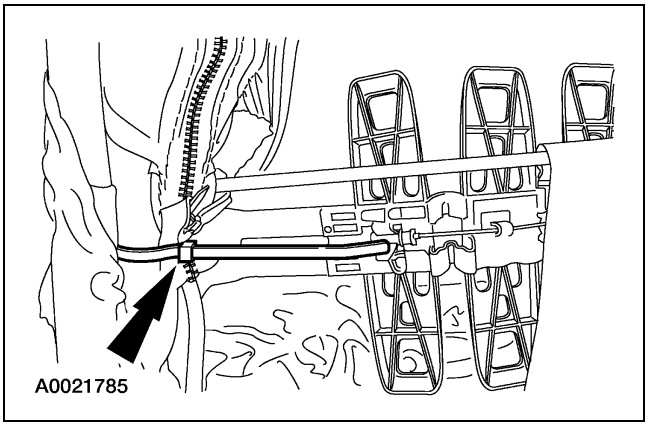


9. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado al separar la cubierta de vestidura del cojín del asiento del gancho y de la tira de anillos. El gancho y la tira de anillos pueden rasgarse de la espuma del cojín del asiento.**

   Enrolle hacia adentro la cubierta de vestidura del respaldo del asiento, hacia la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral.

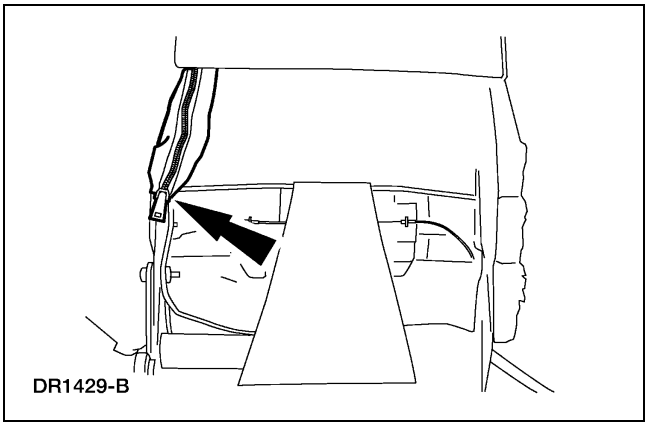


10. Desmonte y deseche la tira de amarre que sujeta la cola de la canaleta de despliegue y el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral en el lugar.

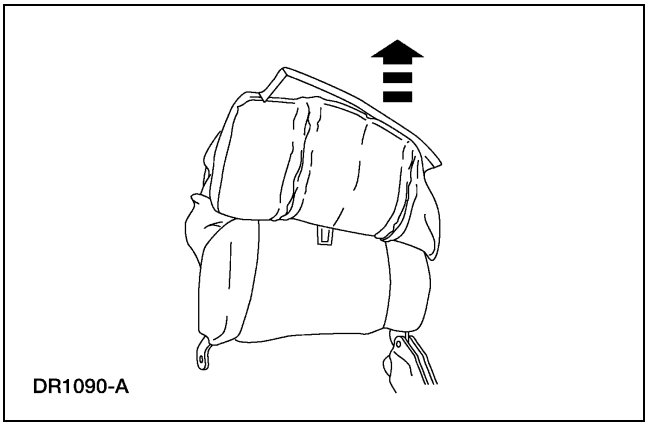


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

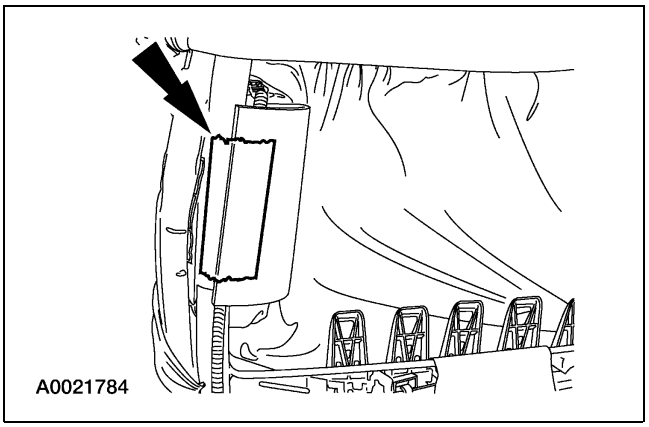
11. Baje el cierre de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral.



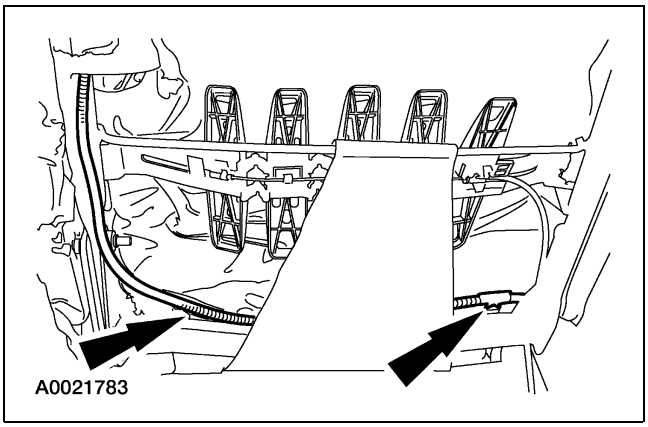
12. Enrolle la cubierta del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral para exponer completamente el módulo de la bolsa de aire lateral, el soporte de montaje y el protector de la bolsa de aire lateral.



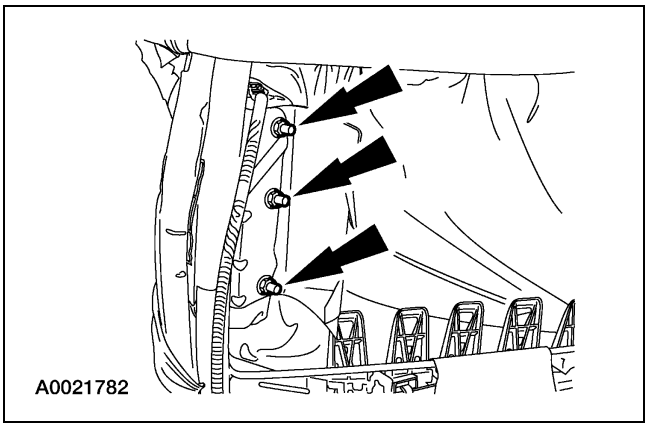
13. Desmonte y deseche la cinta del ducto que retiene el protector de la bolsa de aire lateral.



14. Separe los retenedores tipo pasador del arnés del cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del respaldo del asiento.



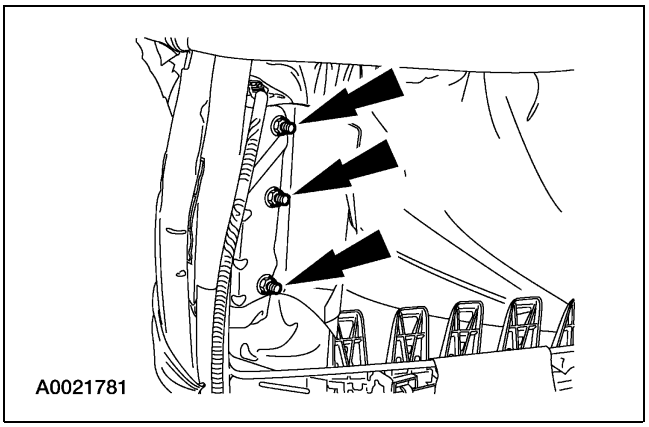
15. Desmonte las cubiertas del birlo de la bolsa de aire lateral.



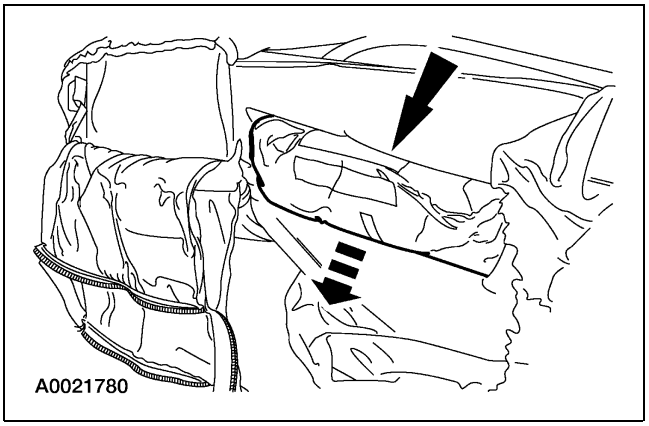
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

16. **NOTA:** Si se va a instalar un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral, use nuevas tuercas de retención. Si se va a volver a utilizar el mismo módulo de la bolsa de aire lateral, entonces vuelva a utilizar las tuercas de retención del módulo de la bolsa de aire lateral.

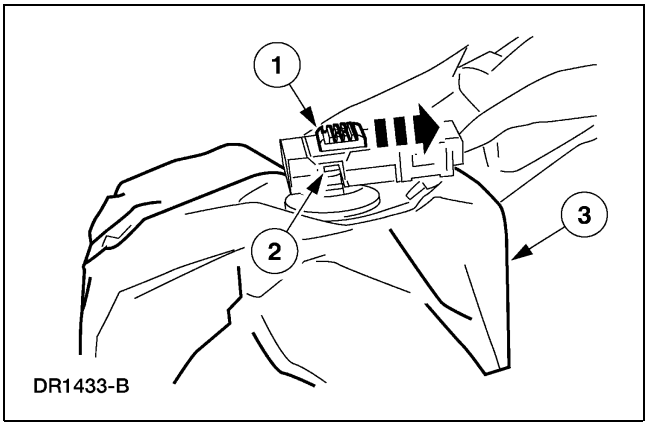
    Retire las tuercas del módulo de la bolsa de aire lateral.



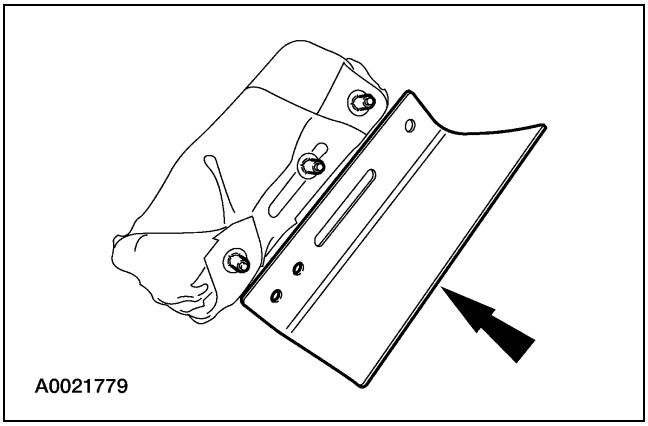
17. Coloque el módulo de la bolsa de aire lateral y el protector afuera a través de la abertura del cojín del respaldo del asiento.



18. Retire el módulo de la bolsa de aire lateral.
    1 Deslice el broche de aseguramiento del conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral para desacoplarlo.
    2 Libere las lengüetas del conector empujando sobre ellas, después desconecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral.
    3 Retire el módulo de la bolsa de aire lateral.



19. Desmonte el protector del módulo de la bolsa de aire lateral.

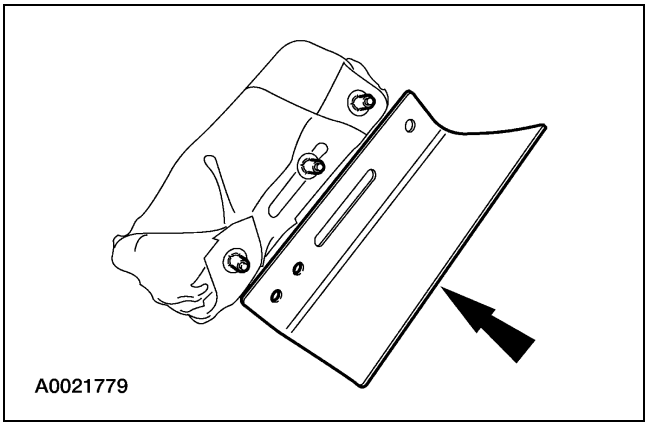


Instalación

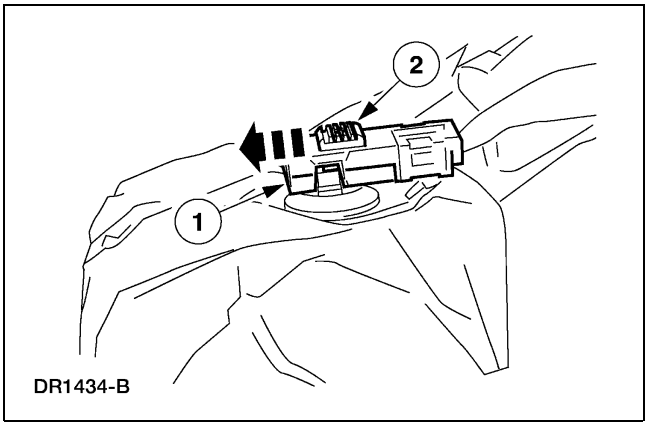
⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. Instale el protector en el módulo de la bolsa de aire lateral.



2. Conecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral.
   1 Instale el conector en el módulo de la bolsa de aire lateral.
   2 Deslice el broche de aseguramiento del conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire lateral para asegurar el conector en el módulo de la bolsa de aire lateral.



3. Asegúrese de que el conector eléctrico esté sujetado firmemente en el módulo de la bolsa de aire lateral.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. **⚠ ADVERTENCIA: Inspeccione las superficies de montaje del módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje del bastidor del respaldo del asiento para detectar objetos extraños antes de instalar el módulo de bolsa de aire lateral. Si se encuentra cualquier objeto extraño, retírelo. El no hacerlo podría tener como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.**

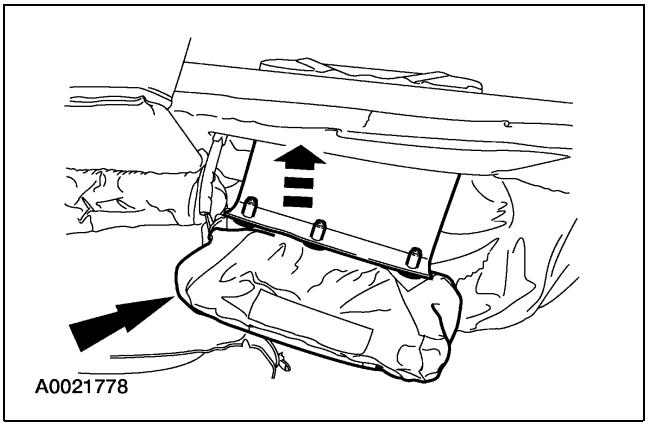
⚠ ADVERTENCIA: Inspeccione la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y la cavidad de la bolsa de aire lateral en el cojín del respaldo del asiento en busca de cualquier objeto extraño. Si se encuentra cualquier objeto extraño, desmóntelo. El no hacerlo podría dar como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Antes de instalar el módulo de bolsa de aire lateral, compruébelo para detectar daños y objetos extraños. Si el módulo de bolsa de aire está dañado, reemplácelo. Si se encuentra cualquier objeto extraño, retírelo. El no hacerlo podría tener como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Si la cubierta de la bolsa de aire está separada o el material de la bolsa de aire ha sido expuesto, instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral. No intente reparar el módulo de la bolsa de aire. El no hacerlo podría dar como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Compruebe si hay daños en la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y el cierre de cremallera. La canaleta de despliegue y el cierre de cremallera no deben repararse. Si hay algún daño en la canaleta de despliegue o en el cierre de cremallera la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue deben instalarse nuevas como una unidad.

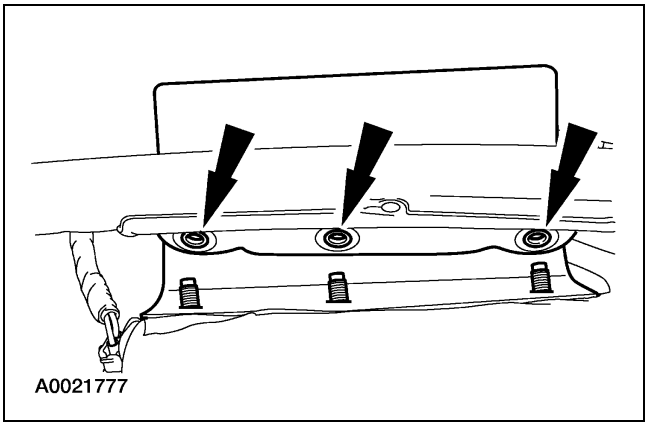
Coloque el módulo y el protector de la bolsa de aire lateral en el cojín del respaldo del asiento.



5. **⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral no esté pellizcado entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.**

Coloque los birlos del módulo de la bolsa de aire lateral, con el protector todavía en el lugar, a través de los orificios del soporte de montaje del respaldo del asiento.

- No pellizque el arnés del cableado del módulo de la bolsa de aire lateral entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

6. **⚠ PRECAUCIÓN: Las tuercas de retención del módulo de la bolsa de aire lateral deben apretarse en la secuencia descrita.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral no esté pellizcado entre el módulo de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

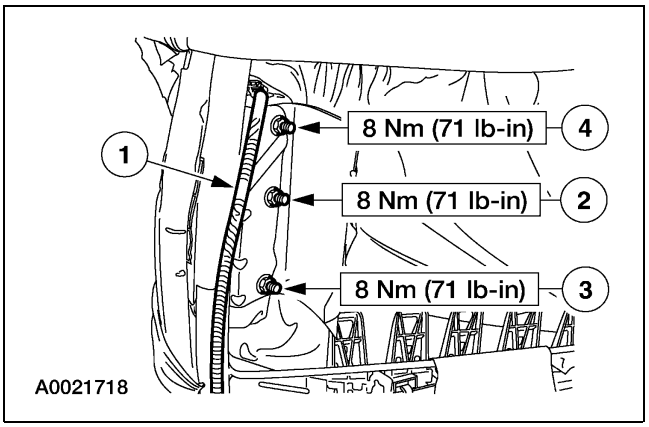
   Enrute el arnés del cableado del módulo de la bolsa de aire lateral. Instale las tuercas de la bolsa de aire lateral y apriete en la secuencia mostrada.

   1 Enrute el arnés del cableado del módulo de bolsa de aire lateral hacia el lado trasero del soporte de montaje de la bolsa de aire lateral asegurándose que no quede pellizcado entre el módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

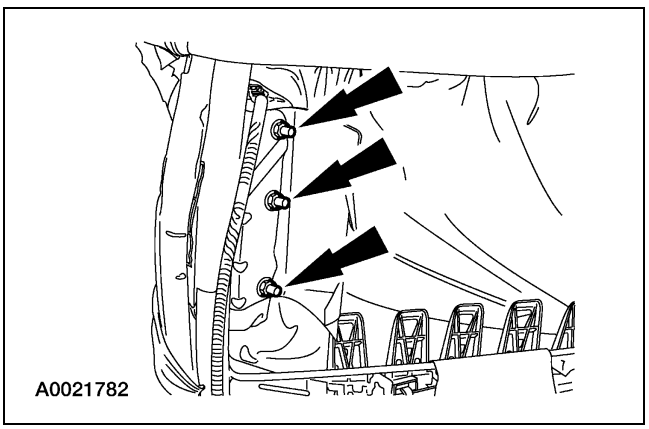
   2 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.

   3 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.

   4 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.



7. Instale las cubiertas del birlo de la bolsa de aire lateral.



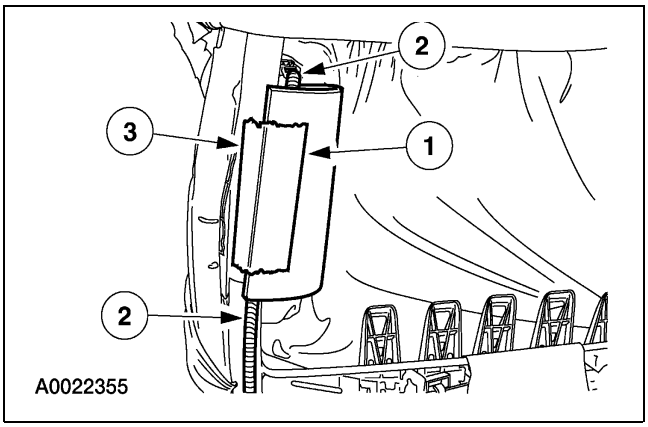
8. Coloque el protector de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento.

   1 Aplique la cinta del ducto nuevo en el protector de la bolsa de aire lateral.

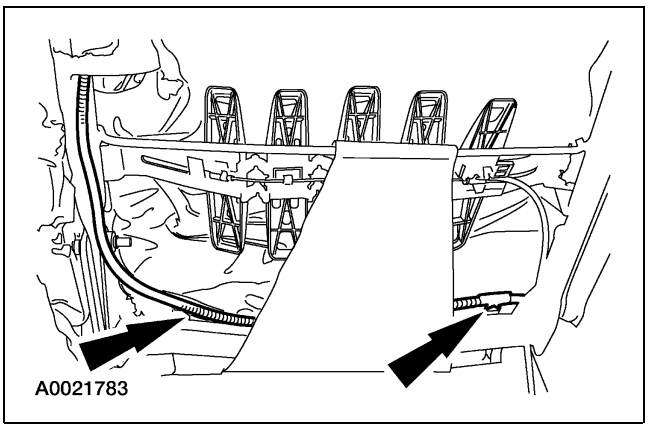
   2 Coloque el arnés del cableado del módulo de la bolsa de aire lateral de manera que se ajuste sueltamente entre el protector de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

   3 Coloque el protector de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento manteniéndolo en el lugar con la cinta.

   - Compruebe que el arnés del cableado del módulo de la bolsa de aire lateral se ajuste sueltamente entre el protector de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje y que no esté pellizcado.

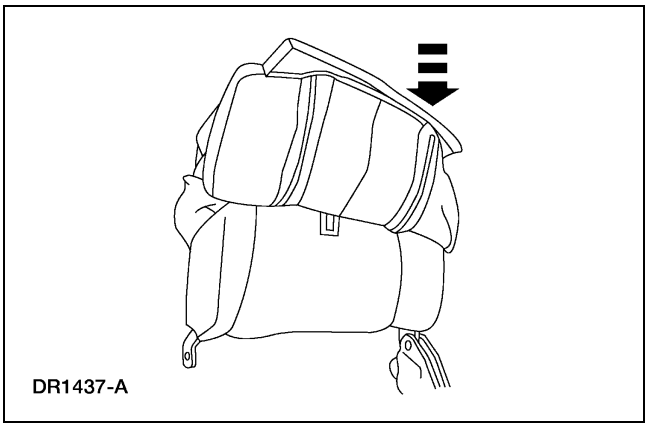


9. Enrute el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral e instale los retenedores tipo pasador en el bastidor del respaldo del asiento.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento, para colocar la canaleta de despliegue alrededor del módulo de la bolsa de aire lateral.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

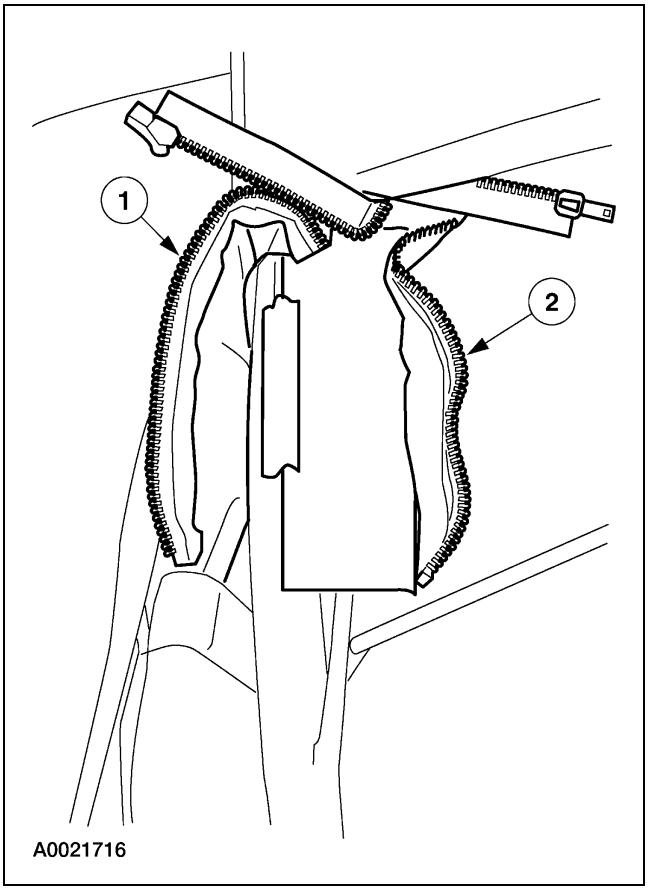
11. **⚠ ADVERTENCIA: Compruebe la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y el cierre de cremallera en busca de daño. La canaleta de despliegue y el cierre de cremallera no deben repararse. Si hay algún daño en la canaleta de despliegue o en el cierre de cremallera la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue deben instalarse nuevos como una unidad.**

    ⚠ ADVERTENCIA: Si la canaleta de despliegue de la bolsa de aire no está colocada correctamente y completamente cerrada, la bolsa de aire lateral puede no desplegarse correctamente.

    Posicione la canaleta de despliegue de la bolsa de aire.

    1 Inserte el lado exterior de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire entre el cojín del respaldo del asiento y el módulo de la bolsa de aire lateral, jalándolo alrededor del lado exterior del bastidor del respaldo del asiento.

    2 Inserte el lado interior de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire entre el cojín del respaldo del asiento y el módulo de la bolsa de aire lateral desde el lado interior del respaldo del asiento.

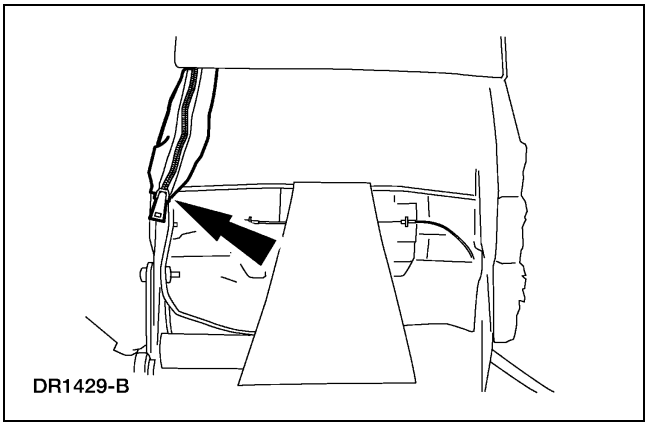


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

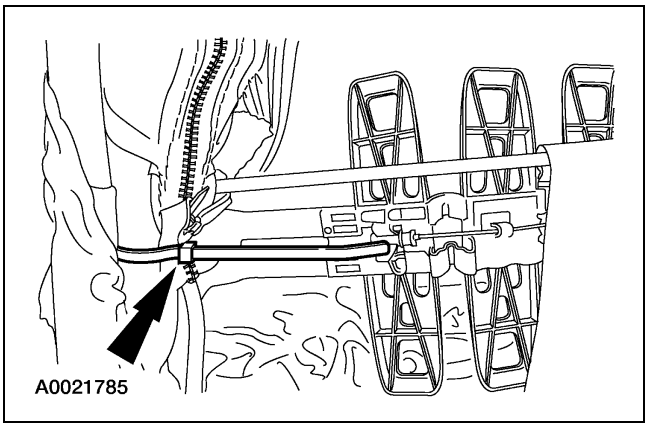
12. **NOTA:** Asegúrese de que la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral esté colocada correctamente, antes de proceder.

    Cierre la canaleta de despliegue de la bolsa de aire completamente cerrada, después coloque la cola de cierre en la parte superior de la canaleta de despliegue, en la abertura del respaldo del asiento.

    - La canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral debe rodear el módulo de la bolsa de aire lateral, pasando completamente alrededor del módulo de la bolsa de aire lateral y el costado del bastidor del respaldo del asiento.
    - Alinee la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral con el módulo de la bolsa de aire lateral, asegurándose de que cubra la longitud del módulo de la bolsa de aire lateral.

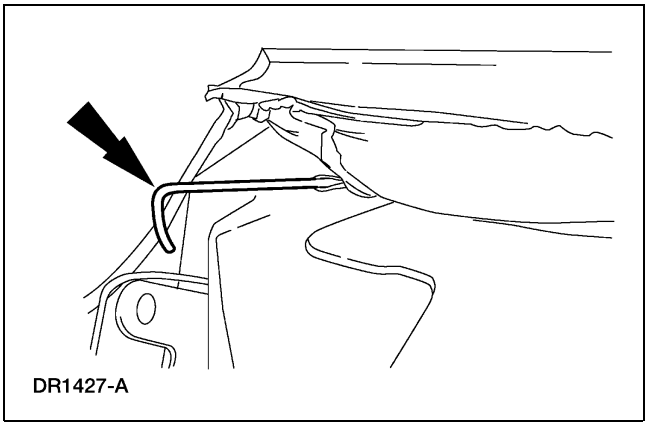


13. Coloque la cola de la canaleta de despliegue y el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral y amárrelos en el lugar.



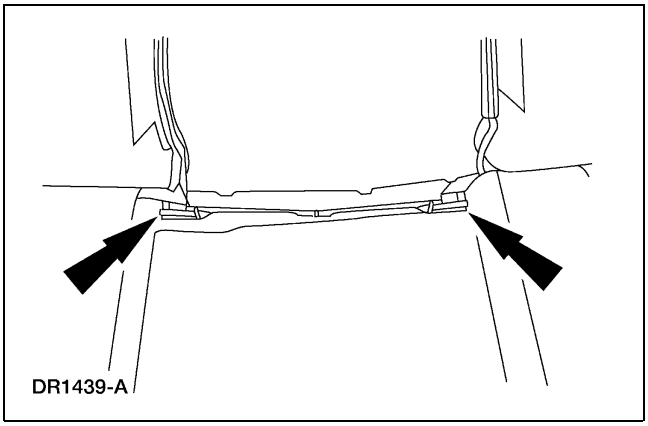
14. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hasta la fila inferior de los anillos de vestidura.

15. Instale nuevamente las varillas oscilantes en las camisas de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



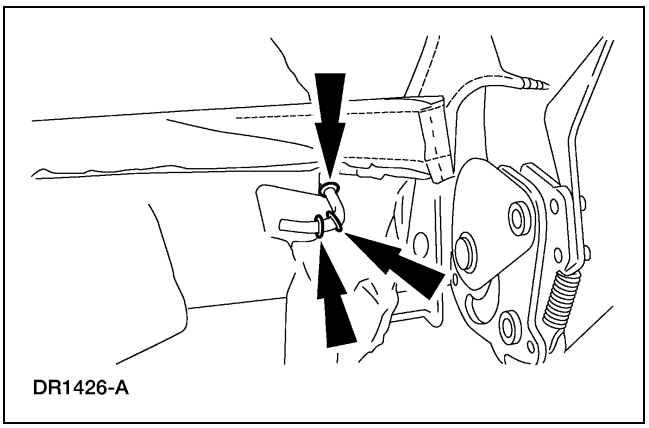
16. **NOTA:** La cubierta de vestidura del respaldo del asiento se ha invertido para claridad.

    Entre la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y el cojín del respaldo del asiento, en la fila intermedia de los anillos de vestidura, coloque la parte superior de las varillas oscilantes debajo del cableado listado en el cojín del respaldo del asiento.



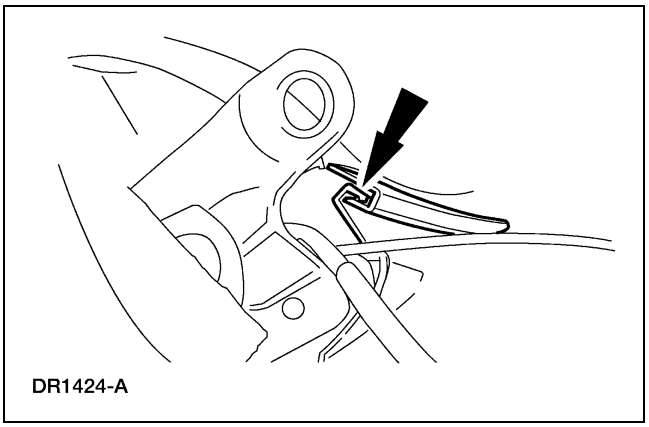
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

17. Instale nuevos anillos de vestidura en las varillas oscilantes (se muestra uno).



18. Jale completamente hacia abajo la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y conecte el gancho y el sujetador de anillo al cojín del respaldo del asiento.

19. Vuelva a sujetar los broches ‘‘J’’ inferiores de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



20. Instale el respaldo del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

21. Instale la corredera del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

22. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

    Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

23. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

24. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

25. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

Resistencia puente de la bolsa de aire lateral — Lado del conductor

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

1. Mueva e incline el asiento de conductor a su posición más alta y completamente hacia adelante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

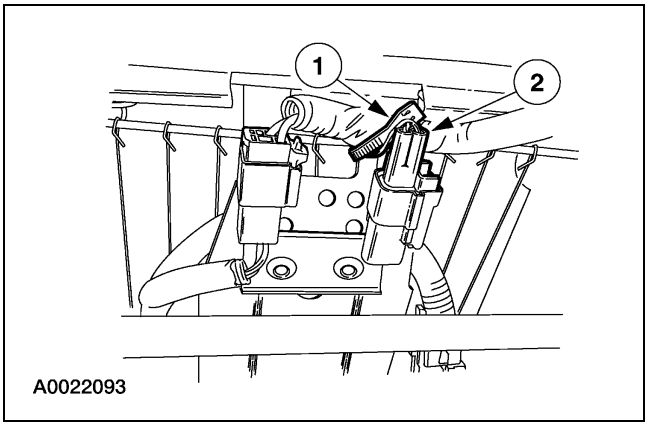
2. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema suplementario de protección (SRS) de la bolsa delantera o lateral de aire y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa delantera o lateral de aire, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de la puerta, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

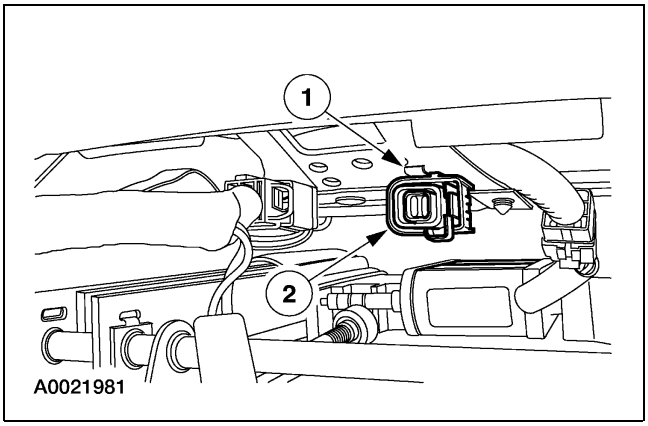
   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

3. Desconecte el conector eléctrico de la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
   1 Desmonte la tira de amarre.
   2 Desconecte el conector eléctrico de la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.



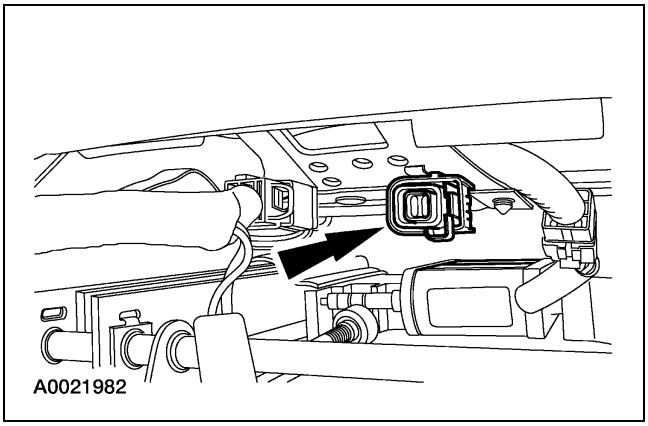
4. Retire la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
   1 Jale hacia arriba para liberar el broche de dedo.
   2 Deslice la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor fuera del broche de dedo.



Instalación

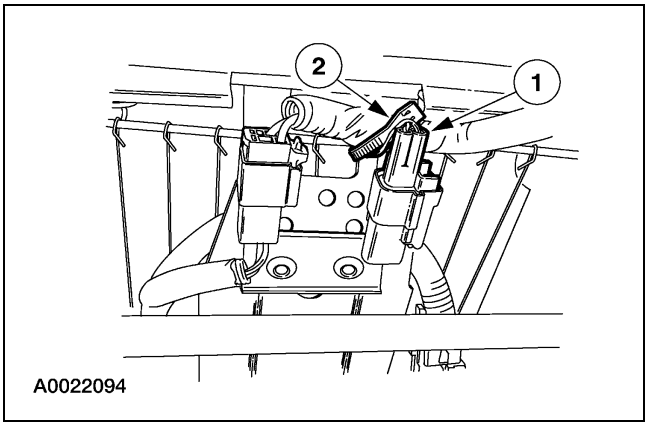
⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

1. Deslice la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor sobre el broche de dedo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Conecte el puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
   1 Conecte el puente de la bolsa de aire lateral del asiento del conductor.
   2 Amarre el arnés de cableado en el lugar.



3. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

4. Pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

Resistencia puente de la bolsa de aire lateral — Lado del pasajero

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.**

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema suplementario de protección (SRS) de la bolsa delantera o lateral de aire y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa delantera o lateral de aire, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de la puerta, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

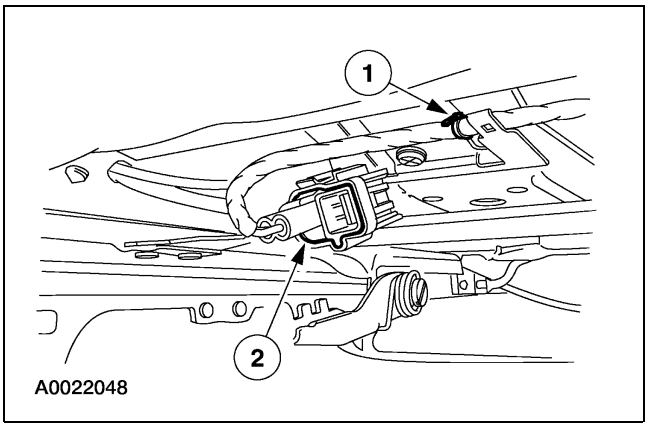
   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

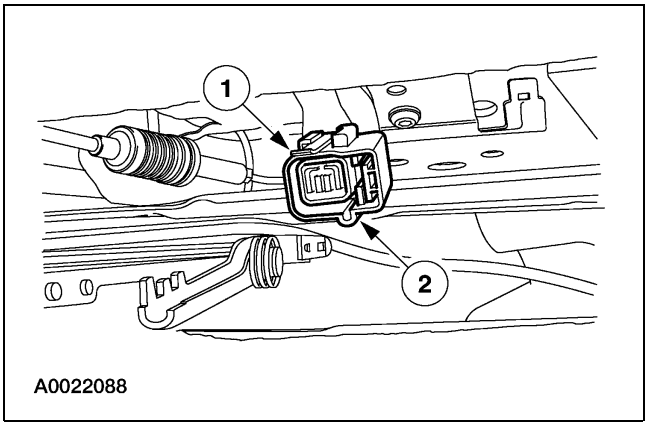
2. Mueva el asiento del pasajero a su posición completamente hacia adelante.

3. Desconecte el conector eléctrico de la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
   1 Desmonte la tira de amarre.
   2 Desconecte el conector eléctrico de la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

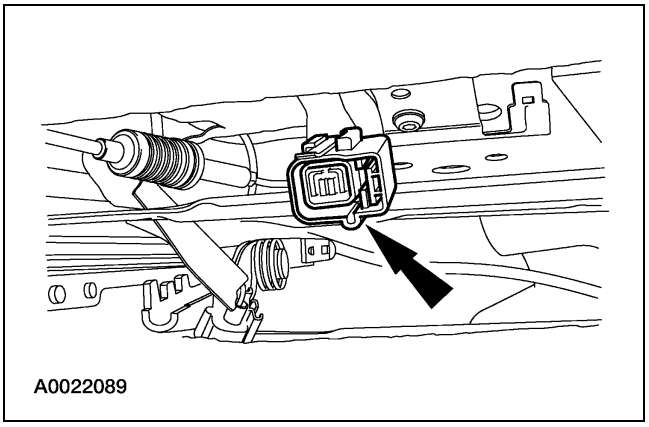
4. Retire la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
   1 Jale hacia arriba para liberar el broche de dedo.
   2 Deslice la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero fuera del broche de dedo.



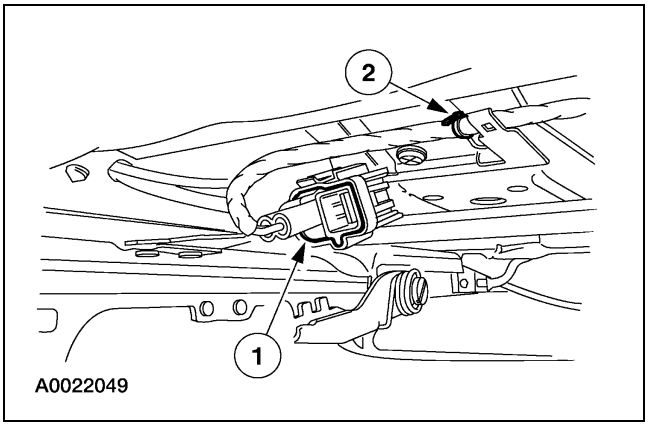
Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

1. Deslice la resistencia puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero sobre el broche de dedo.



2. Conecte el puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
   1 Conecte el puente de la bolsa de aire lateral del asiento del pasajero.
   2 Amarre el arnés de cableado en el lugar.

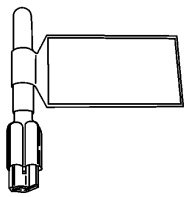
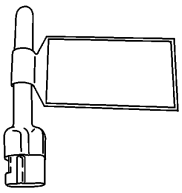


3. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

4. Pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

Muelle de reloj

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema suplementario de protección de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de la bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Cargue un módulo de la bolsa de aire activa y una bolsa de aire y la cubierta de acabado apuntados fuera de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: No deposite un módulo de la bolsa de aire activa con la cubierta de acabado hacia abajo. Esto reducirá el riesgo de una lesión en caso de un despliegue accidental.

⚠ ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión productora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores del módulo de la bolsa de aire. Si lo hace, tendría como resultado el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría ocasionar una lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA: Los módulos de bolsa de aire con cubiertas de vestidura decoloradas o dañadas se deben instalar nuevos, no volverse a pintar.

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

Todos los vehículos

1. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe agotarse antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema suplementario de protección (SRS) de la bolsa delantera o lateral de aire y antes de reparar, reemplazar, ajustar o conectar los componentes que se encuentren cerca de los sensores de la bolsa delantera o lateral de aire, tales como las puertas, el panel de instrumentos, la consola, los pestillos de la puerta, las trabas de las cerraduras, los asientos y el pestillo del cofre.**

   Los sensores de la bolsa lateral de aire están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para agotar la energía del suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías y los suministros auxiliares de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. **⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

3. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

4. Mueva el asiento del conductor hacia atrás.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

5. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

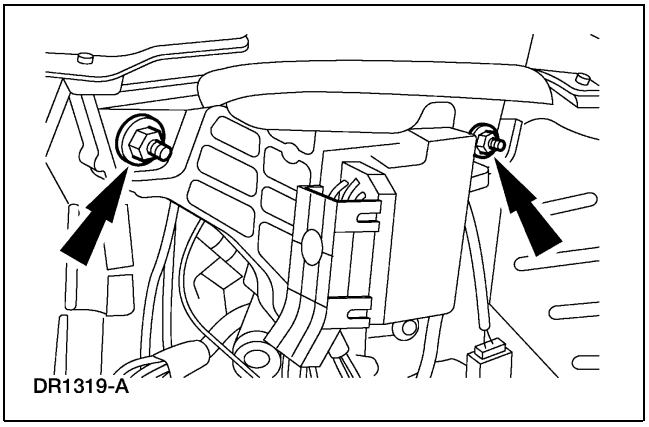
Todos los vehículos

6. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas del procedimiento de desmontaje e instalación del volante de la dirección.**

   NOTA: Asegúrese de que las ruedas estén en una posición recta hacia el frente.

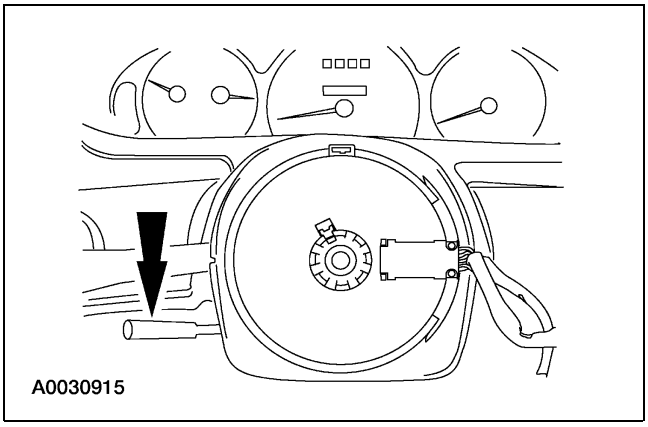
   Retire el volante de la dirección. Para más información, refiérase a la Sección 211-04.

7. Afloje, pero no retire, los cuatro tornillos de retención de la columna de la dirección al panel de instrumentos lo suficiente para desmontar la cubierta superior de la columna de la dirección (se muestran dos).



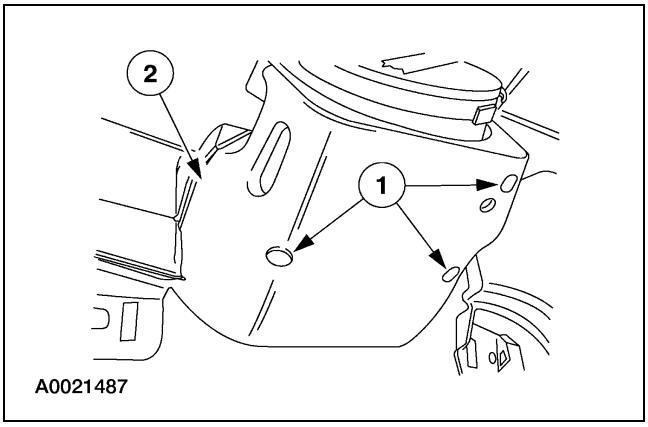
Vehículos con columna inclinable

8. Desmonte la espiga de la manija del volante inclinable.



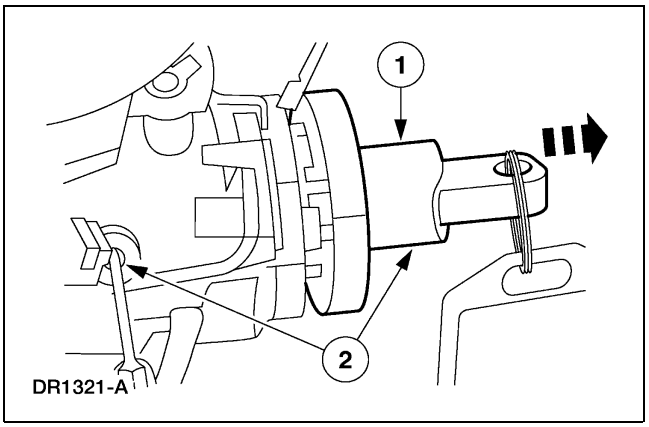
Todos los vehículos

9. Desmonte el protector de la columna de la dirección inferior (3530).
   1 Retire los tres tornillos.
   2 Retire la tolva inferior de la columna de la dirección.

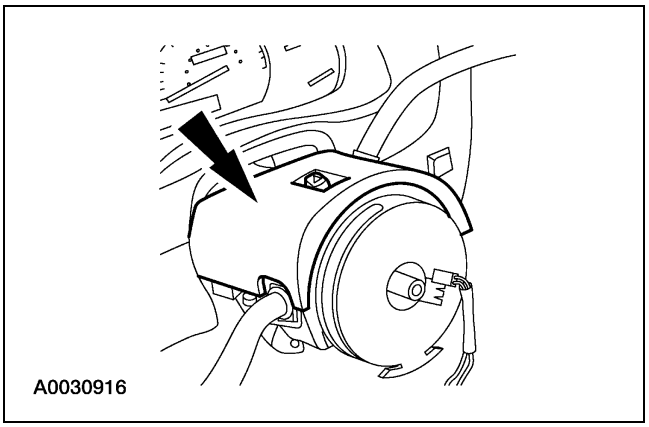


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

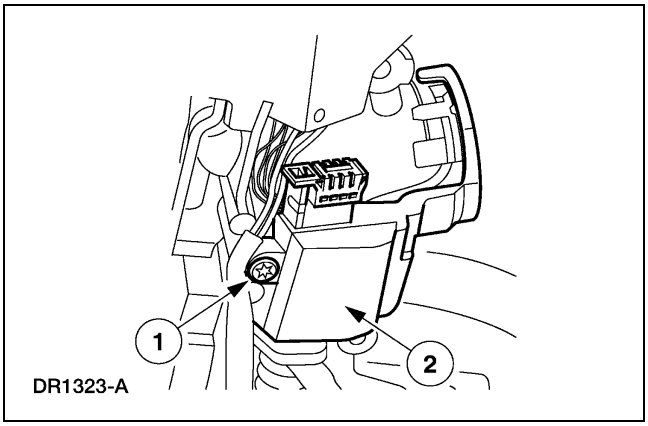
10. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido (11582).
    1 Coloque el cilindro de cerradura del interruptor de encendido en la posición de RUN (marcha).
    2 Usando una herramienta apropiada, empuje hacia arriba sobre la lengüeta de liberación del cilindro mientras jala hacia afuera el cilindro de cerradura del interruptor de encendido.



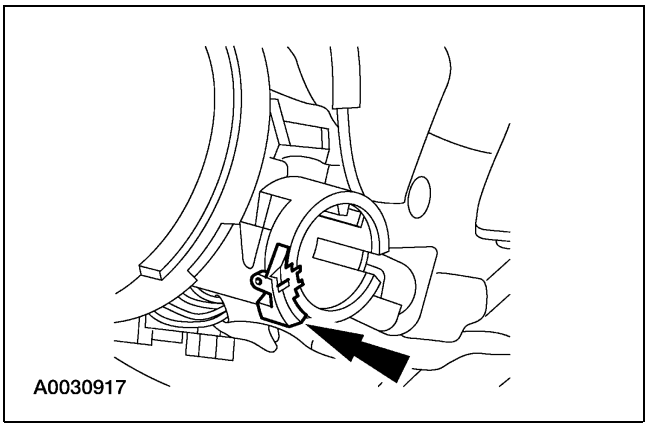
11. Retire la cubierta superior de la columna de la dirección.



12. Retire el transmisor del sistema antirrobo pasivo (PATS).
    1 Retire el tornillo de sujeción del transmisor PATS.
    2 Coloque a un lado el transmisor del PATS.

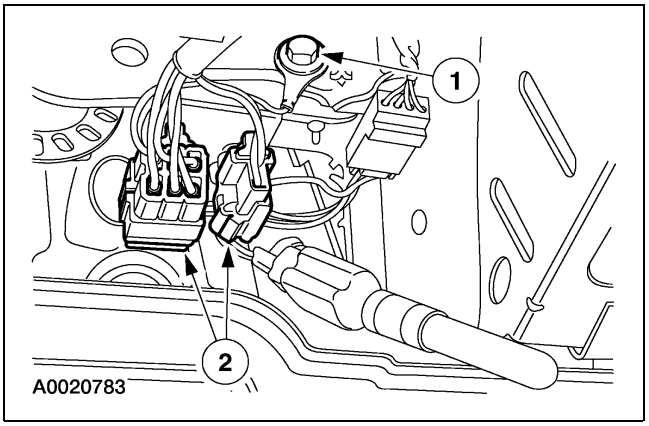


13. Desmonte el interruptor del indicador de advertencia de llave en el encendido.

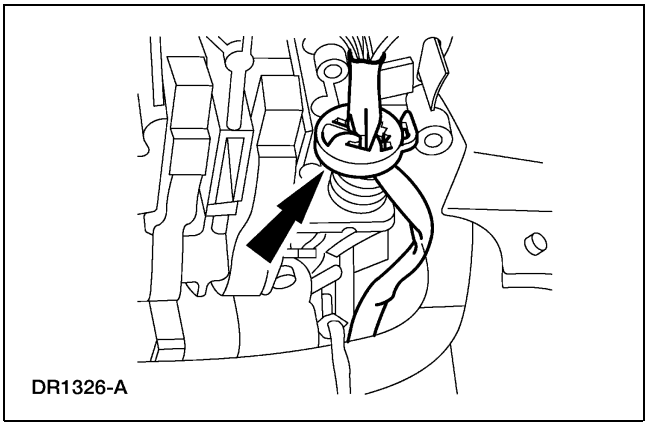


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

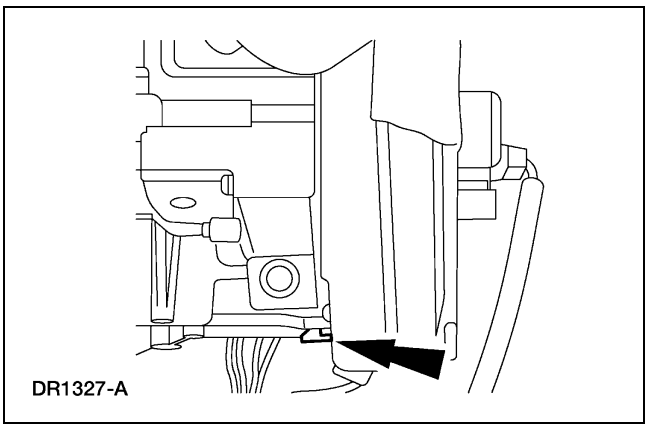
14. Desconecte los conectores eléctricos del muelle de reloj.
    1 Retire el tornillo y separe el cable de tierra.
    2 Desmonte los conectores eléctricos del muelle de reloj del panel de instrumentos y desconecte el conector eléctrico del muelle de reloj restante.



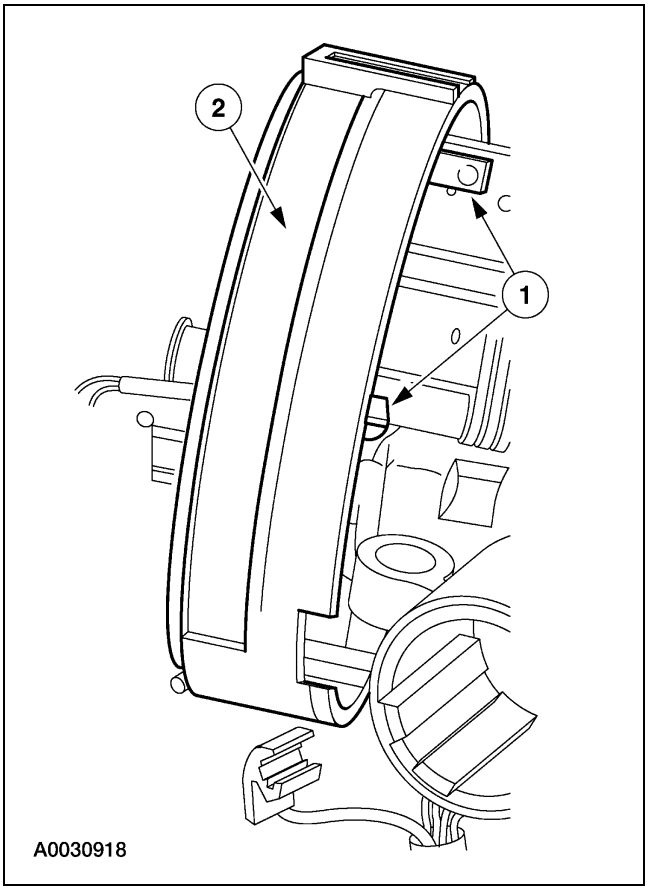
15. Desmonte el arnés de cableado del contacto deslizante de los dos sujetadores (se muestra uno).



16. Libere el broche de retención del muelle de reloj inferior.



17. Desmonte el muelle de reloj.
    1 Libere los dos broches de retención del muelle de reloj restantes.
    2 Desmonte el muelle de reloj.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Instalación

⚠ ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.

Vehículos recibiendo un muelle de reloj nuevo.

1. **NOTA:** Un muelle de reloj nuevo se suministra en una posición centralizada y se mantiene ahí con una llave.

   Desmonte la llave del muelle de reloj, sujetando el rotor en su posición centralizada.

   - No permita que el rotor del muelle de reloj gire.

Vehículos que necesitan volver a centrar el muelle de reloj

2. **⚠ ADVERTENCIA: La centralización incorrecta puede tener como resultado una falla del componente prematura. Si tiene duda al centrar el muelle de reloj, repita el procedimiento de centralización. No seguir esta instrucción puede tener como resultado lesiones personales.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que las ruedas estén en la posición recta hacia adelante.

   NOTA: Si un muelle de reloj ha girado fuera de centro, continúe con este paso.

   Centralice el muelle de reloj.

   1 Sujete el alojamiento exterior del muelle de reloj fijamente.

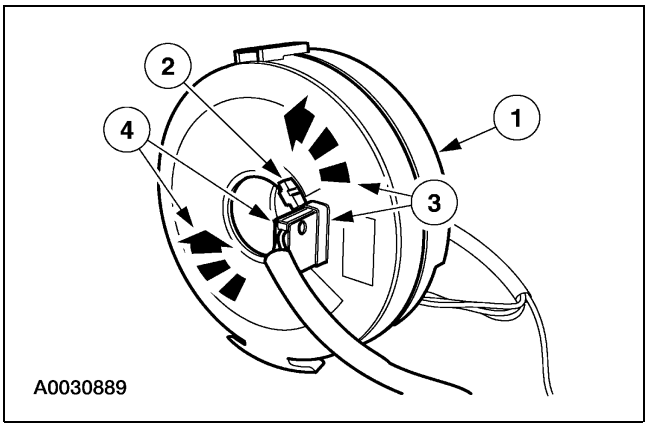
   2 Oprima la lengüeta de aseguramiento del muelle de reloj para liberar el rotor.

   3 **⚠ PRECAUCIÓN: Sobregirar destruirá el muelle de reloj. El cable plano interno actúa como tope y puede romperse de su conexión interna.**

   Mientras sujeta la lengüeta de aseguramiento del muelle de reloj en la posición de liberación, gire el rotor hacia la izquierda cuidadosamente, sintiendo para detectar que se acaba el tramo del cable plano y sintiendo una resistencia ligera. Deje de girar en este punto.

   4 Mientras sujeta la lengüeta de aseguramiento del muelle de reloj en la posición de liberación, gire el rotor hacia la derecha aproximadamente 3 vueltas. Este es el punto central del muelle de reloj.

   - Libere la lengüeta de aseguramiento del muelle de reloj. Asegure el rotor en la posición centralizada.



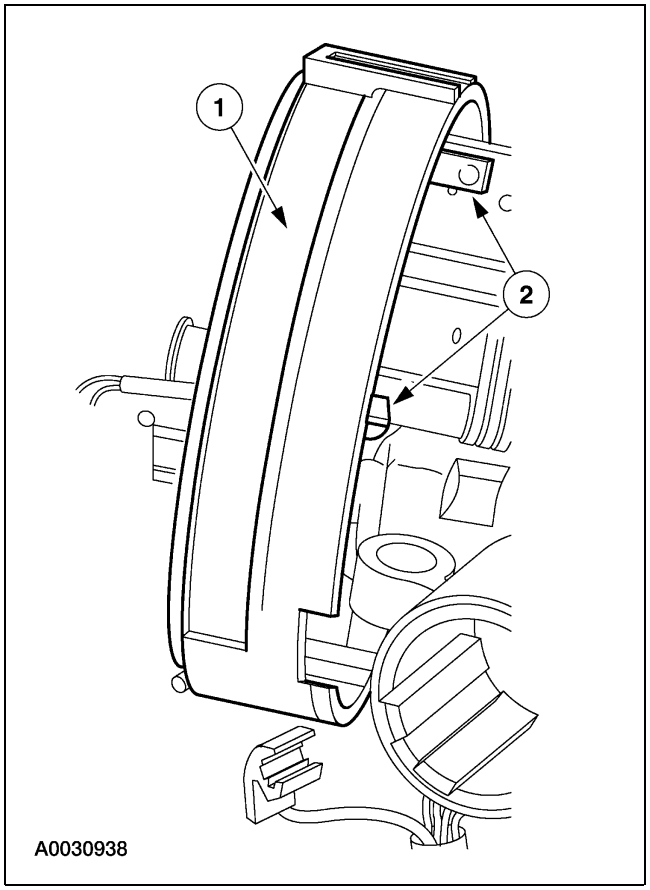
Todos los vehículos

3. Coloque el muelle de reloj en la flecha de la columna de la dirección.

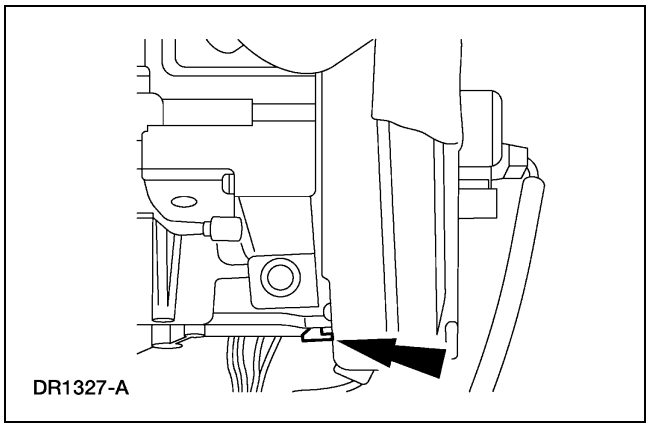
   1 Alinee el muelle de reloj en la flecha de la columna de la dirección.

   2 Deslice el muelle de reloj abajo de la flecha de la columna de la dirección y asegure los broches en el lugar.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

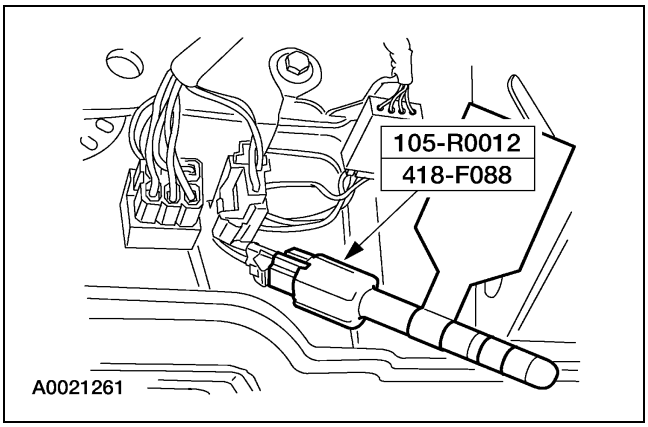


4. Enganche el broche de retención del muelle de reloj inferior en el lugar.

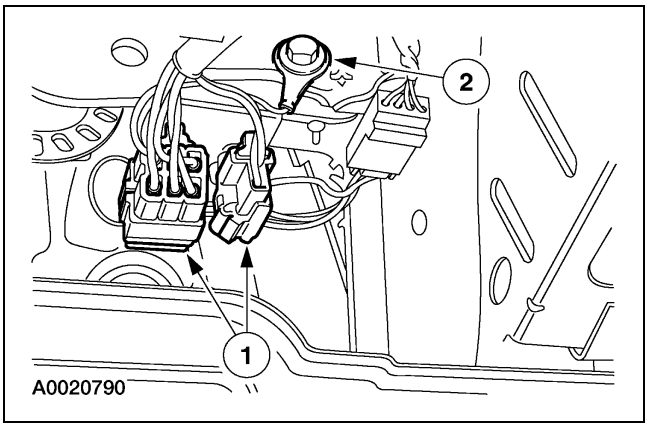


5. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

   Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del lado del arnés del vehículo del conector eléctrico del muelle de reloj en la base de la columna de la dirección.

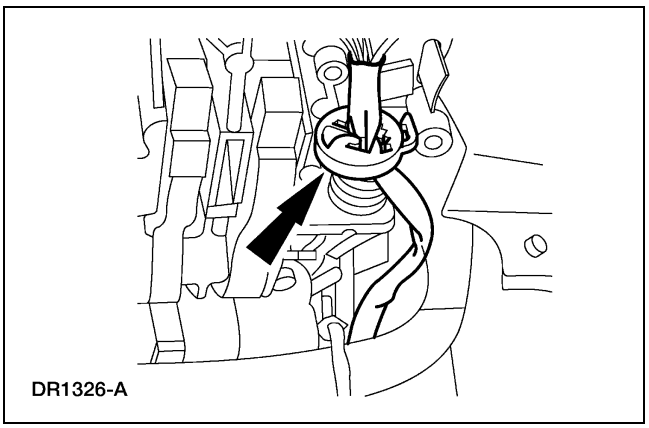


6. Conecte los conectores eléctricos del muelle de reloj.
   1 Conecte los dos conectores eléctricos del muelle de reloj en el arnés del vehículo e instale los retenedores tipo pasador del conector eléctrico en el soporte.
   2 Coloque el cable de tierra e instale el tornillo.

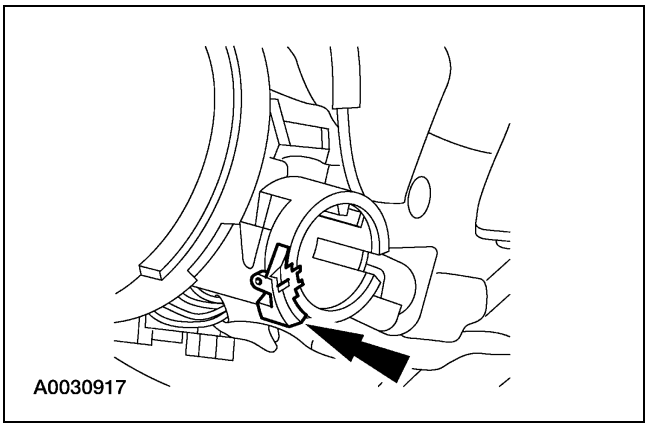


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

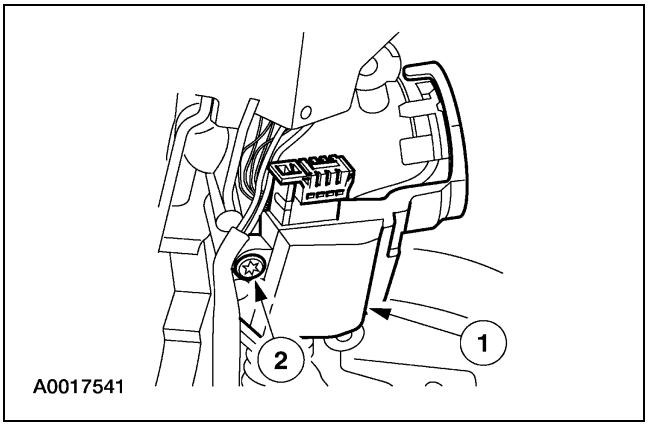
7. Enrute el arnés de cableado en los dos sujetadores (se muestra uno).



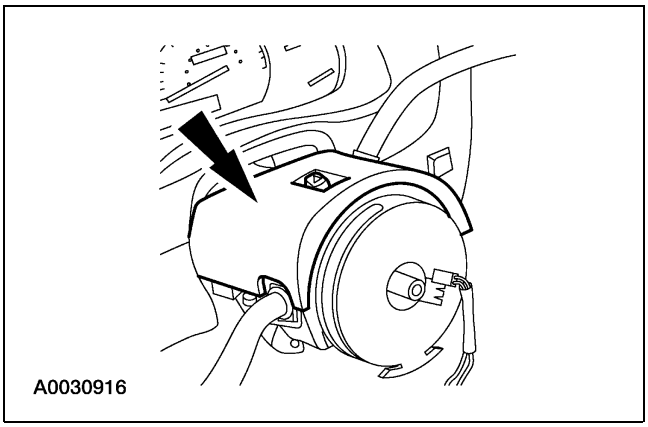
8. Instale el indicador de advertencia de llave insertada en el encendido en el columna de la dirección.



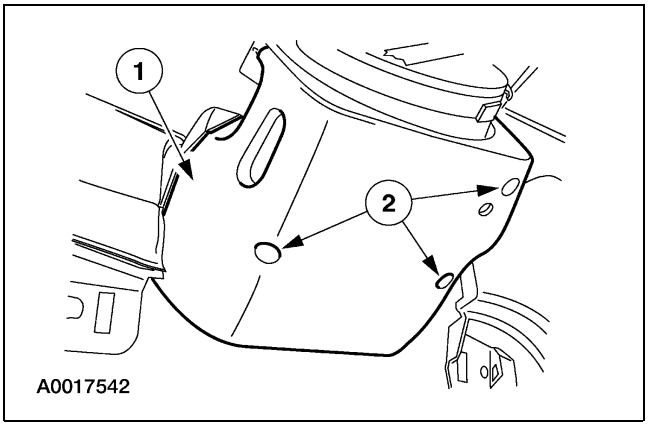
9. Instale el transmisor del sistema antirrobo pasivo (PATS).
   1 Coloque el transmisor del PATS en la columna de la dirección.
   2 Instale el tornillo de retención del transmisor del PATS.



10. Coloque el protector de la columna de la dirección superior en la columna de la dirección.

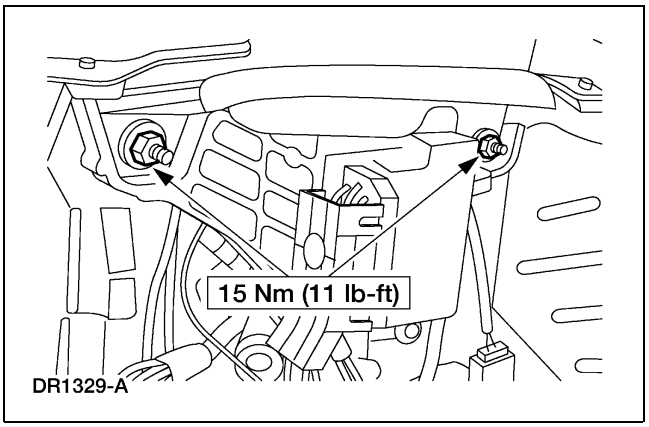


11. Instale el protector de la columna de la dirección inferior (3530).
   1 Coloque el protector de la columna de la dirección inferior en la columna de la dirección y el protector de la columna de la dirección superior.
   2 Instale los tornillos.



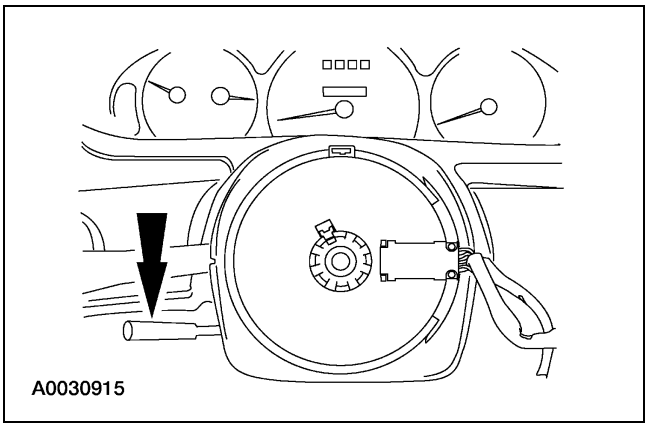
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

12. Apriete los cuatro tornillos de retención de la columna de la dirección hacia el panel de instrumentos (se muestran dos).



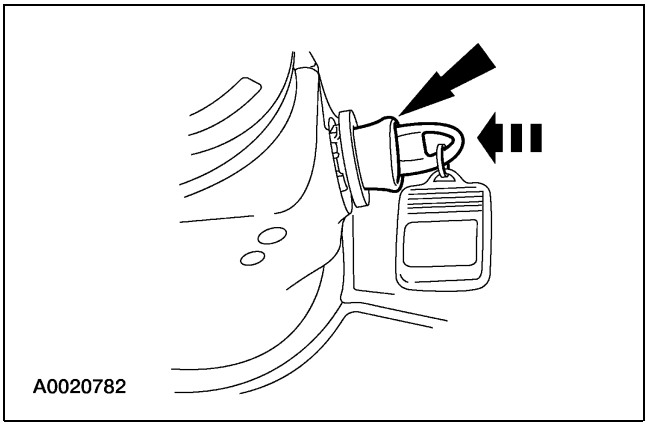
Vehículos con columna inclinable

13. Si así está equipado, instale la manija y la espiga del volante inclinable.



Todos los vehículos

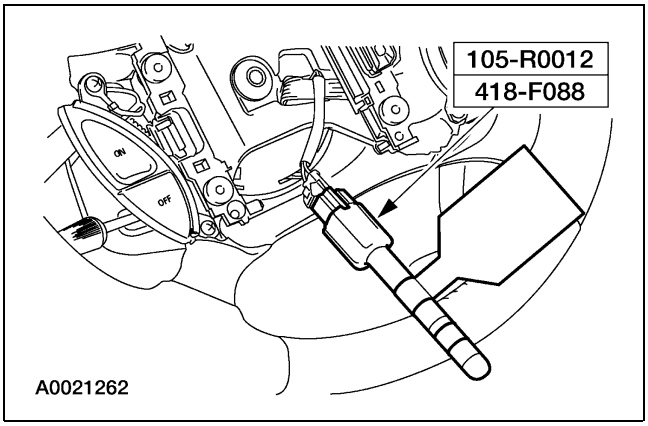
14. Instale el cilindro del seguro del interruptor de encendido (11582).
    - Alinee e instale el cilindro del seguro del interruptor de encendido en la columna de la dirección.
      - Coloque el cilindro del seguro del interruptor de encendido en la posición de apagado.



15. **NOTA:** Asegúrese de que las ruedas (1007) estén en la posición recta hacia el frente.

    Instale el volante de la dirección. Para más información, refiérase a la Sección 211-04.

16. Conecte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección en el conector eléctrico del muelle de reloj en la parte superior de la columna de la dirección.



17. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

18. Con las herramientas de diagnóstico del sistema de protección instaladas en todos los dispositivos desplegables, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

19. ⚠ **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cercanos a los sensores de las bolsas de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

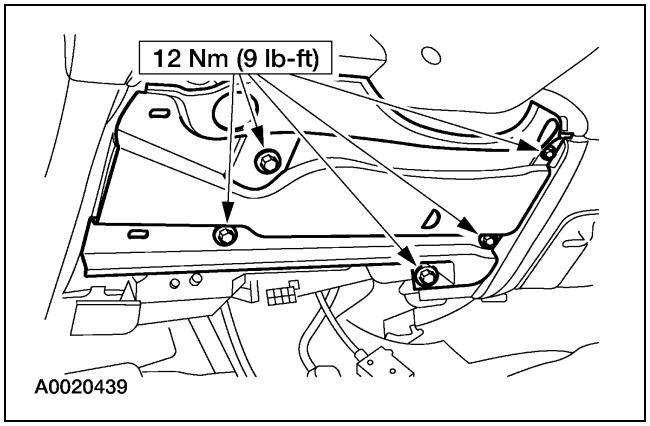
    Por favor refiérase al Manual del taller del vehículo apropiado para determinar la ubicación de los sensores de la bolsa de aire delantera.

    Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

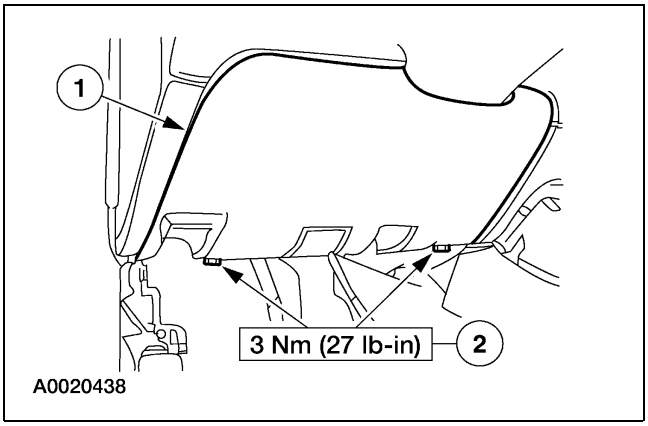
    Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

    Desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01

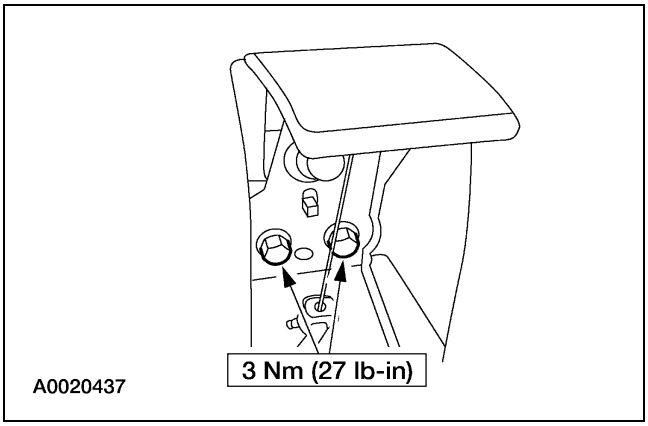
20. Coloque el refuerzo del panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección e instale los tornillos.



21. Instale el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección.
    1 Coloque el panel de acabado inferior de la abertura de la columna de la dirección en el I/P y empuje en la parte superior, asentando los broches de retención.
    2 Instale los tornillos.



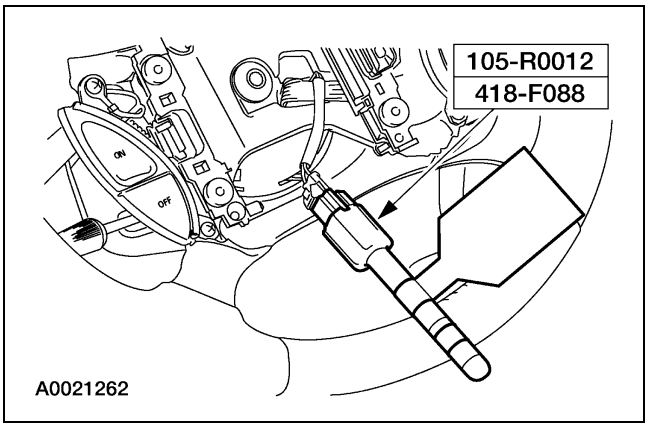
22. Coloque la manija de liberación del cofre e instale los tornillos.



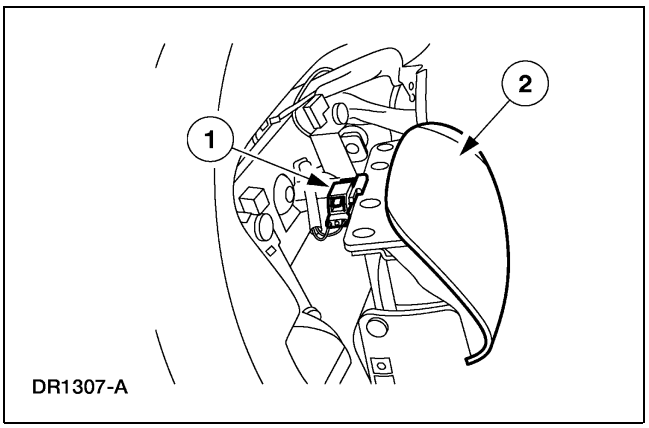
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

23. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

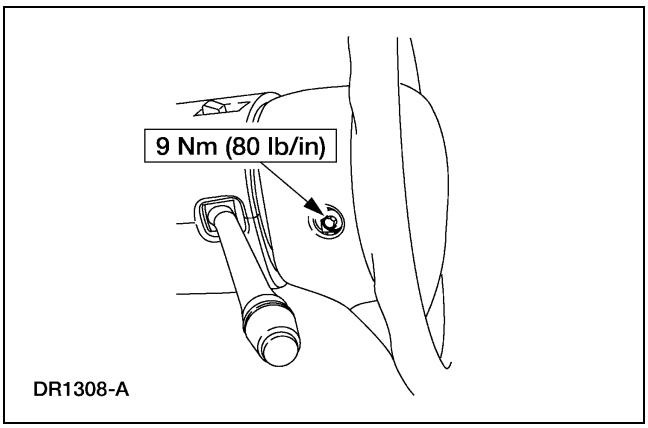
    Desmonte la herramienta de diagnóstico del sistema de protección del conector eléctrico del muelle de reloj en la parte superior de la columna de la dirección.



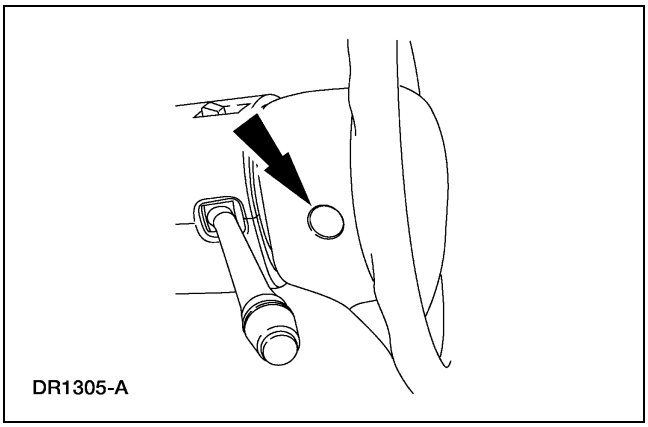
24. Coloque el módulo de la bolsa de aire del conductor en el volante de la dirección.
    1 Conecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire del conductor.
    2 Coloque el módulo de la bolsa de aire del conductor en el volante de la dirección.



25. Instale los dos tornillos de retención del módulo de la bolsa de aire del conductor.



26. Instale los dos tapones de la cubierta trasera del volante de la dirección.



Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

27. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento

28. Mueva el asiento del conductor hacia atrás.

Vehículos con bolsas de aire laterales del asiento y asiento eléctrico del conductor

29. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Todos los vehículos

30. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

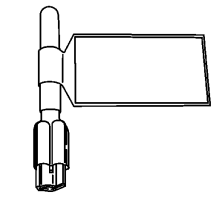
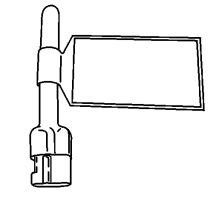
    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

31. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en el camino. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico del sistema de protección desmontadas, pruebe el sistema de la bolsa de aire. Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS)en esta sección.

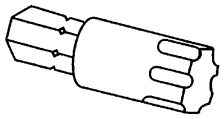
Arnés de cableado de la bolsa de aire lateral

Herramientas especiales

 ST2506-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-F088 (105-R0012)
 ST2507-A	Herramienta de diagnóstico del sistema de protección (2 requeridas) 418-133 (40-009)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad (usado para el tornillo de cabeza T-50) 501-010 (T77L-2100-A)

Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad cuando repare un vehículo con sistema de protección suplementario de bolsas de aire (SRS) y cuando manipule un módulo de bolsa de aire. Esto reducirá el riesgo de lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Transporte el módulo de bolsa de aire lateral activa con la bolsa de aire y con la costura de desgarre apuntando lejos de su cuerpo. Esto reducirá el riesgo de lesión en caso de un despliegue accidental.**

⚠ **ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión generadora de gas que es irritante para la piel. Lave sus manos con jabón y agua después del contacto.**

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores en el módulo de bolsa de aire. Hacerlo podría ocasionar el despliegue de la bolsa de aire, lo cual podría causar una lesión personal.**

⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es para el servicio del sistema de protección únicamente. Desmóntela del vehículo antes de usarlo en carretera. El no desmontarla podría ocasionar lesiones y una posible violación a los estándares de seguridad del vehículo.**

NOTA: Si una bolsa de aire lateral se desplegó en el cojín del respaldo del asiento, se deben reemplazar la cubierta de vestidura y el módulo de bolsa de aire lateral. Debe reemplazarse el bastidor del respaldo del asiento de ser necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

NOTA: Al reemplazar la bolsa de aire lateral después del despliegue, refiérase a la Sección 501-10 para más información relacionada a la instalación de una nueva bolsa de aire lateral.

NOTA: La reparación se realiza instalando una parte nueva únicamente. Si la parte nueva no corrige la condición, instale la parte original y realice nuevamente el procedimiento de diagnóstico.

1. **ADVERTENCIA: Para evitar un despliegue accidental y posibles daños personales, el suministro de energía de respaldo debe ser agotado antes de reparar o reemplazar alguno de los componentes del sistema de protección suplementario (SRS) de la bolsa de aire delantera o lateral y antes de dar servicio, reemplazar, ajustar o fijar componentes cercanos a los sensores de las bolsas de aire delantera o lateral, tales como puertas, tablero de instrumentos, consola, pestillos de puerta, trabas de cerraduras, asientos y pestillos de cofre.**

   Los sensores de la bolsa de aire lateral están localizados en o cerca de la base del pilar B.

   Para vaciar el suministro de energía de reserva, desconecte el cable de tierra de la batería y espere por lo menos un minuto. Asegúrese de desconectar las baterías auxiliares y los suministros de energía (si así está equipado).

   Desconecte el cable de tierra de la batería (14301) y espere por lo menos un minuto. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

   Desactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

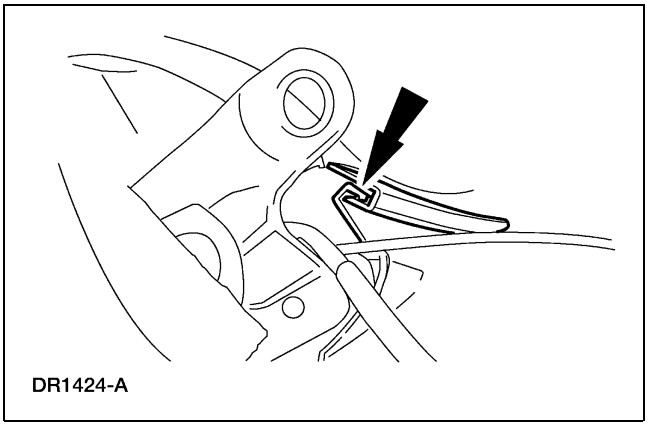
3. **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

   Desmonte el asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

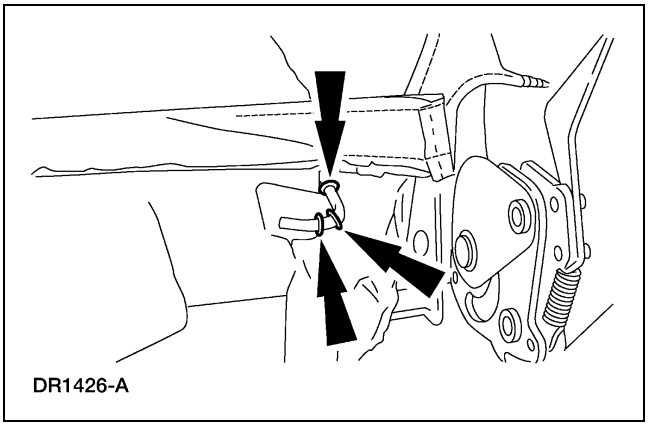
4. Retire la corredera del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

5. Desmonte el respaldo del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

6. Separe el broche ‘‘J’’ inferior de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

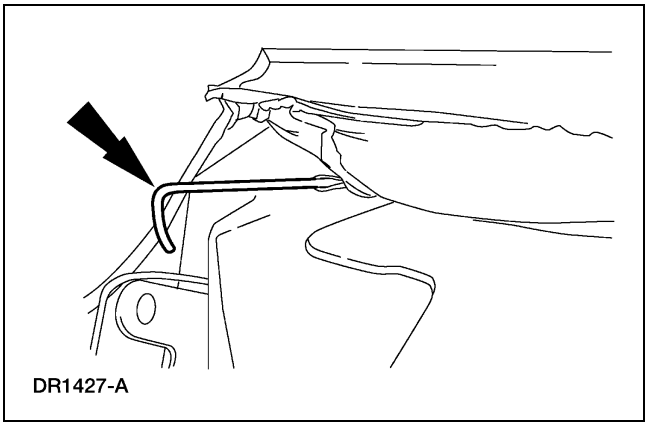

DR1424-A

7. Desmonte y deseche los anillos de vestidura de las dos varillas oscilantes (se muestra una).


DR1426-A

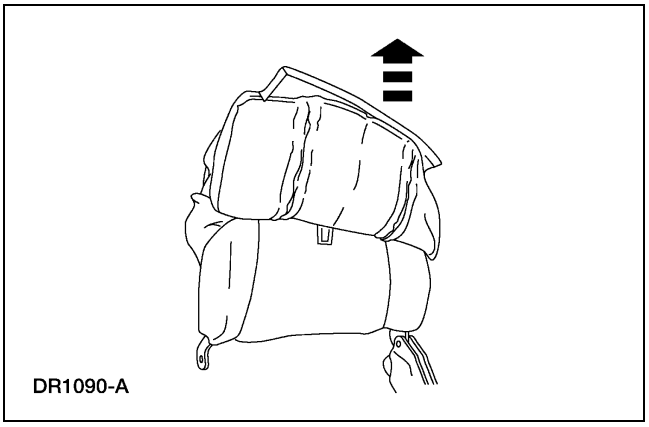
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Deslice las varillas oscilantes hacia afuera de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.

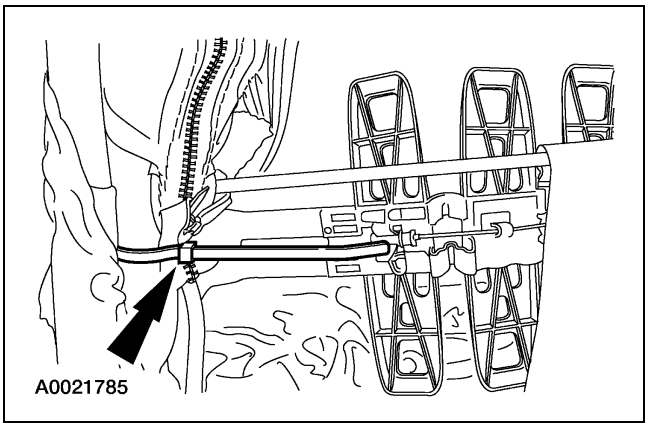


9. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado al separar la cubierta de vestidura del cojín del asiento del gancho y de la tira de anillos. El gancho y la tira de anillos pueden rasgarse de la espuma del cojín del asiento.**

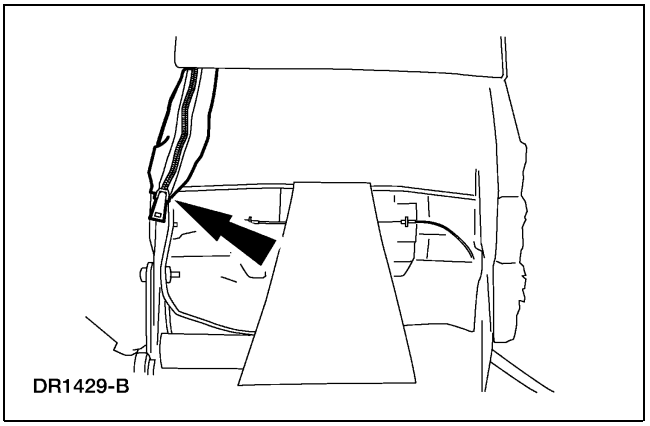
   Enrolle hacia adentro la cubierta de vestidura del respaldo del asiento, hasta la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral.



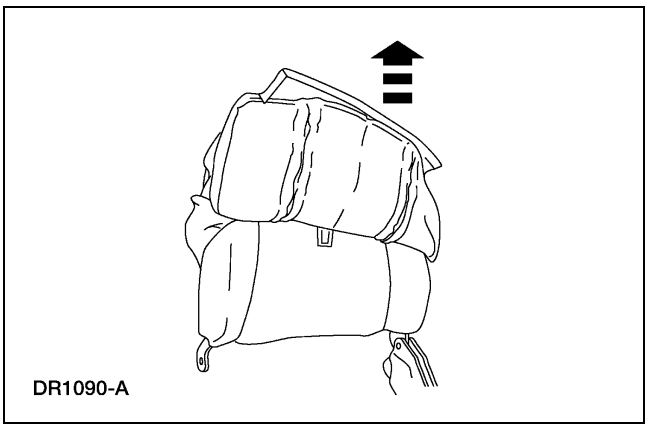
10. Desmonte y deseche la tira de amarre que sujeta la cola de la canaleta de despliegue y el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral en el lugar.



11. Baje el cierre de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral.

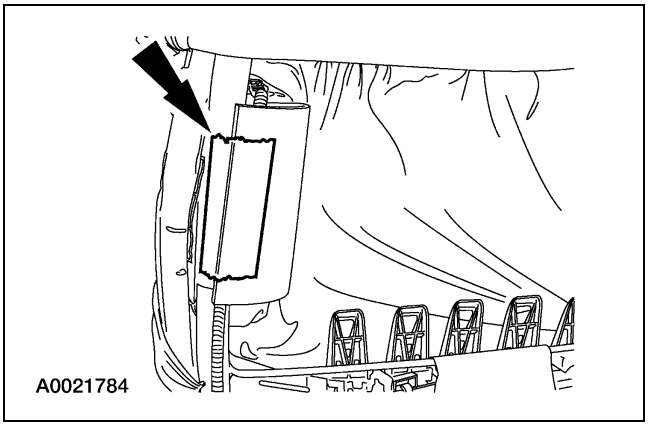


12. Enrolle la cubierta del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral para exponer completamente el módulo de bolsa de aire lateral, el soporte de montaje y el protector de la bolsa de aire lateral.

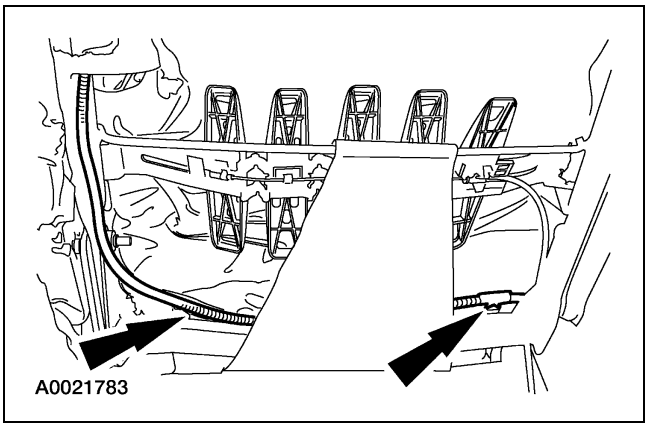


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

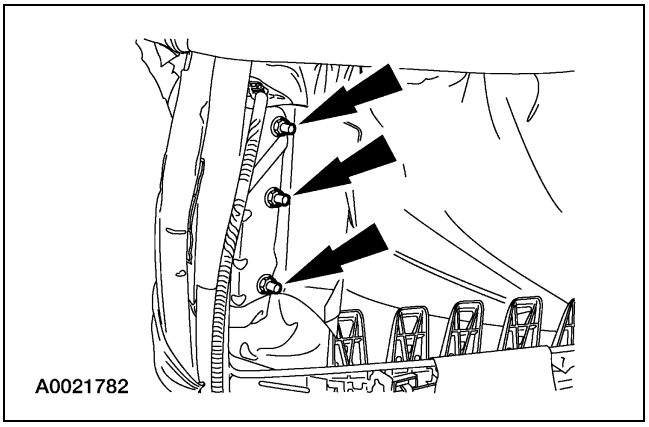
13. Desmonte y deseche la cinta del ducto que retiene el protector de la bolsa de aire lateral.



14. Separe los retenedores tipo pasador del arnés del cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del respaldo del asiento.

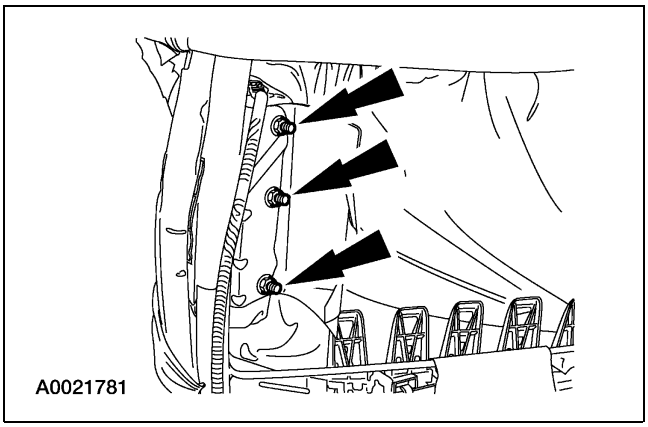


15. Desmonte las cubiertas del birlo de la bolsa de aire lateral.

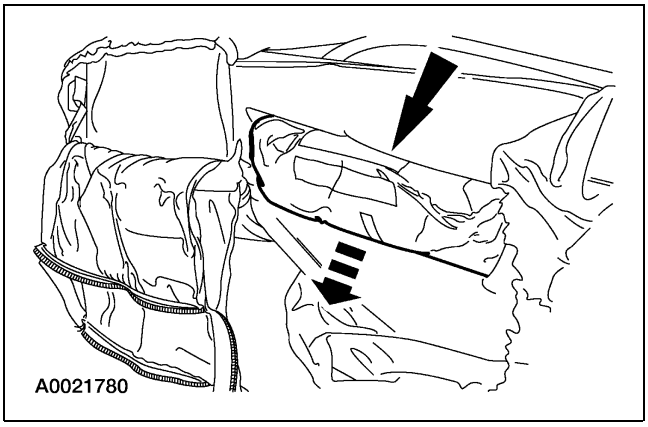


16. **NOTA:** Si se va a instalar un nuevo módulo de bolsa de aire lateral, use tuercas de retención nuevas. Si se va a volver a utilizar el mismo módulo de bolsa de aire lateral, entonces vuelva a utilizar las tuercas de retención del módulo de bolsa de aire lateral.

    Retire las tuercas del módulo de bolsa de aire lateral.

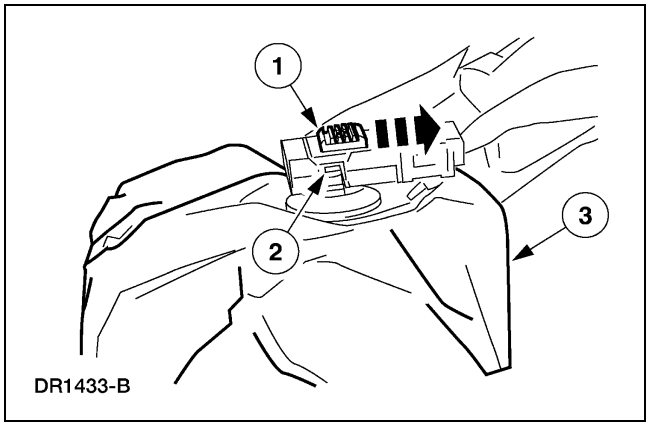


17. Coloque el módulo de bolsa de aire lateral y el protector afuera a través de la abertura del cojín del respaldo del asiento.

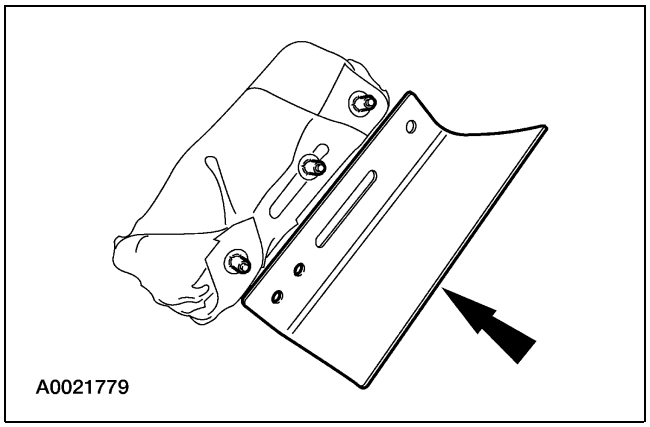


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

18. Desmonte el módulo de bolsa de aire lateral.
    1 Deslice el broche de aseguramiento del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral para desacoplarlo.
    2 Libere las lengüetas del conector empujándolas, después desconecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral.
    3 Desmonte el módulo de bolsa de aire lateral.



19. Desmonte el protector del módulo de bolsa de aire lateral.

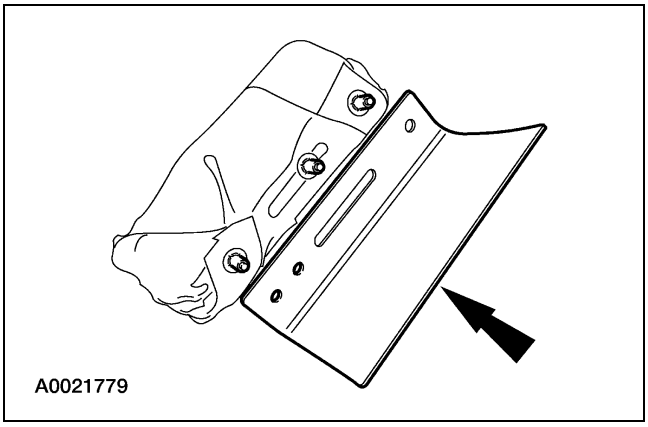


20. Desmonte el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral del bastidor del respaldo del asiento.

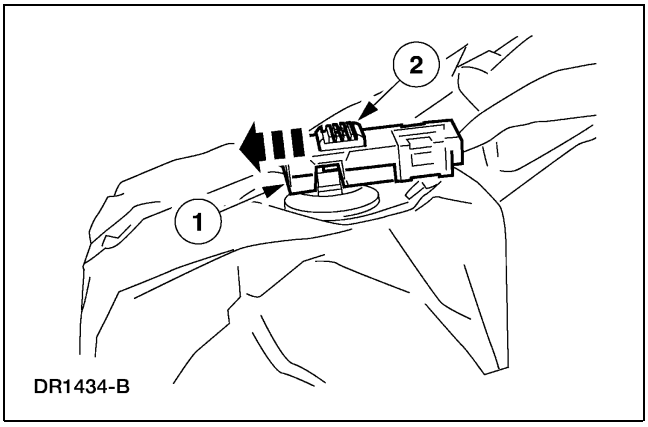
Instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al principio del procedimiento de desmontaje.**

1. Coloque el arnés de cableado de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento.
2. Instale el protector en el módulo de bolsa de aire lateral.



3. Conecte el conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral.
    1 Instale el conector al módulo de bolsa de aire lateral.
    2 Deslice el broche de aseguramiento del conector eléctrico del módulo de bolsa de aire lateral para asegurar el conector al módulo de bolsa de aire lateral.



4. Asegúrese de que el conector eléctrico esté sujetado firmemente al módulo de bolsa de aire lateral.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. **⚠ ADVERTENCIA: Inspeccione la superficies de montaje del módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje del bastidor del respaldo del asiento para detectar objetos extraños antes de instalar el módulo de bolsa de aire lateral. Si se encuentra cualquier objeto extraño, retírelo. El no hacerlo podría tener como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.**

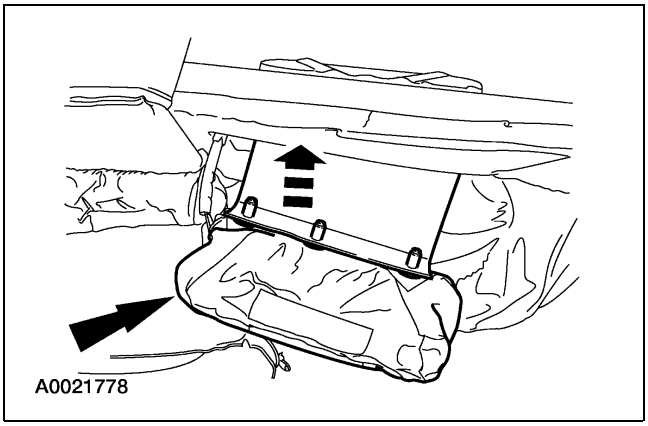
⚠ ADVERTENCIA: Inspeccione la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y la cavidad de la bolsa de aire lateral en el cojín del respaldo del asiento en busca de cualquier objeto extraño. Si se encuentra cualquier objeto extraño, desmóntelo. El no hacerlo podría tener como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Antes de instalar el módulo de bolsa de aire lateral, compruébelo para detectar daños y objetos extraños. Si el módulo de bolsa de aire está dañado, reemplácelo. Si se encuentra cualquier objeto extraño, desmóntelo. El no hacerlo podría dar como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Si la cubierta de la bolsa de aire está separada o el material de la bolsa de aire ha sido expuesto, instale un nuevo módulo de bolsa de aire lateral. No intente reparar el módulo de bolsa de aire. El no hacerlo podría tener como resultado lesiones personales en el caso de un despliegue de la bolsa de aire.

⚠ ADVERTENCIA: Compruebe si hay daños en la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y el cierre de cremallera. La canaleta de despliegue y el cierre de cremallera no deben repararse. Si hay algún daño en la canaleta de despliegue o en el cierre de cremallera la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue deben instalarse nuevas como una unidad.

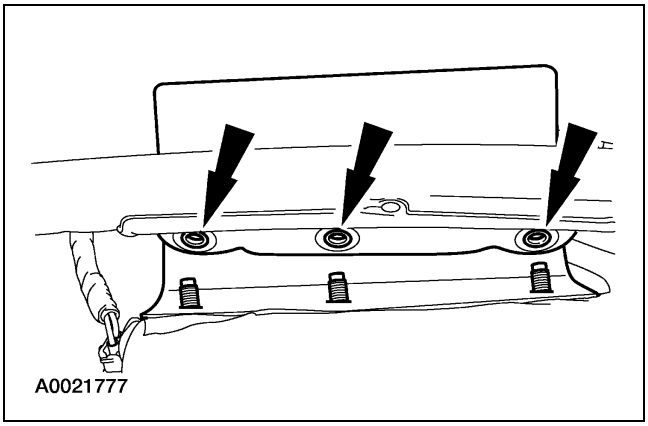
Coloque el módulo y el protector de la bolsa de aire lateral en el cojín del respaldo del asiento.



6. **⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral no esté pellizcado entre el módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.**

Coloque los birlos del módulo de bolsa de aire lateral, con el protector todavía en el lugar, a través de los orificios del soporte de montaje del respaldo del asiento.

- No pellizque el arnés del cableado del módulo de bolsa de aire lateral entre el módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. **⚠ PRECAUCIÓN: Las tuercas de retención del módulo de bolsa de aire lateral deben apretarse en la secuencia descrita.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral no esté pellizcado entre el módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

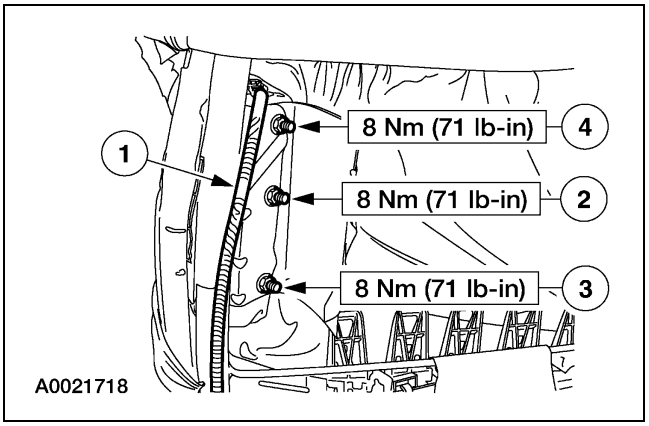
   Dirija el arnés de cableado del módulo de bolsa de aire lateral e instale las tuercas de la bolsa de aire lateral y apriete en la secuencia mostrada.

   1 Enrute el arnés del cableado del módulo de bolsa de aire lateral hacia el lado trasero del soporte de montaje de la bolsa de aire lateral asegurándose que no quede pellizcado entre el módulo de bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

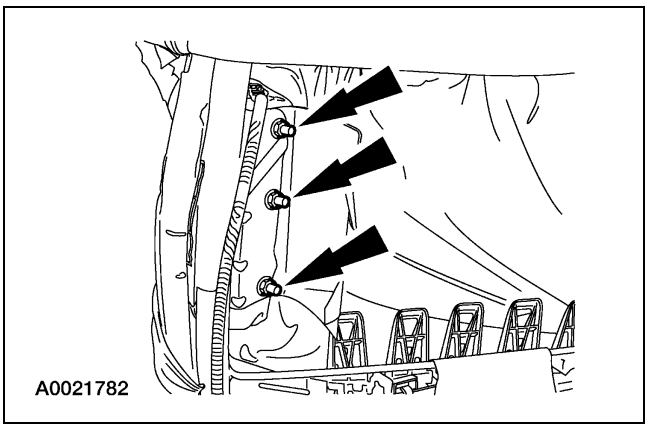
   2 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.

   3 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.

   4 Instale la tuerca de la bolsa de aire lateral.



8. Instale las cubiertas del birlo de la bolsa de aire lateral.



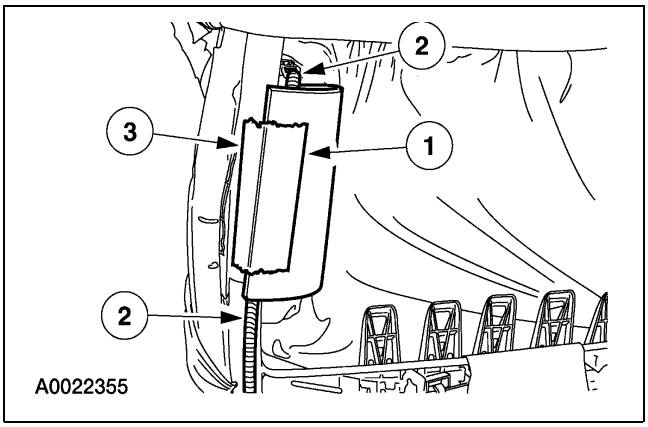
9. Coloque el protector de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento.

   1 Aplique la cinta del ducto nuevo en el protector de la bolsa de aire lateral.

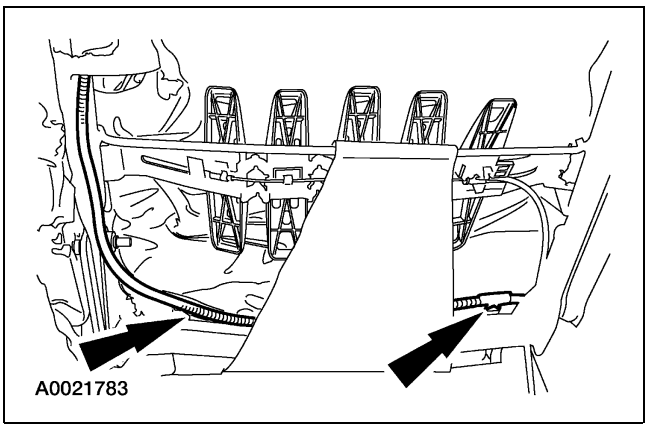
   2 Coloque el arnés del cableado del módulo de bolsa de aire lateral de manera que se ajuste sueltamente entre el protector de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje.

   3 Coloque el protector de la bolsa de aire lateral en el bastidor del respaldo del asiento manteniéndolo en el lugar con la cinta.

   - Compruebe que el arnés del cableado del módulo de bolsa de aire lateral se ajuste sueltamente entre el protector de la bolsa de aire lateral y el soporte de montaje y que no este pellizcado.

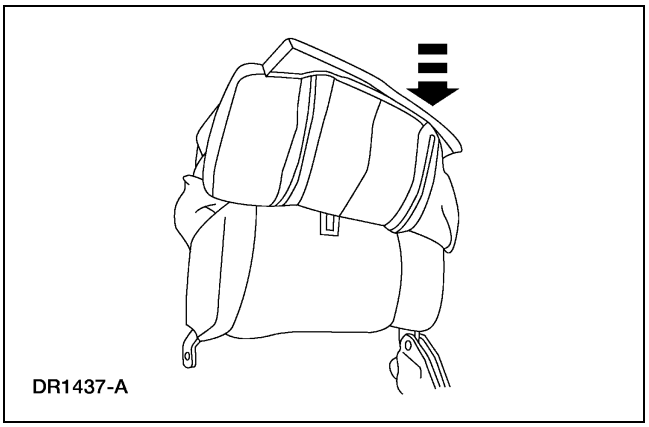


10. Enrute el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral e instale los retenedores tipo pasador en el bastidor del respaldo del asiento.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

11. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento, para colocar la canaleta de despliegue alrededor del módulo de bolsa de aire lateral.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

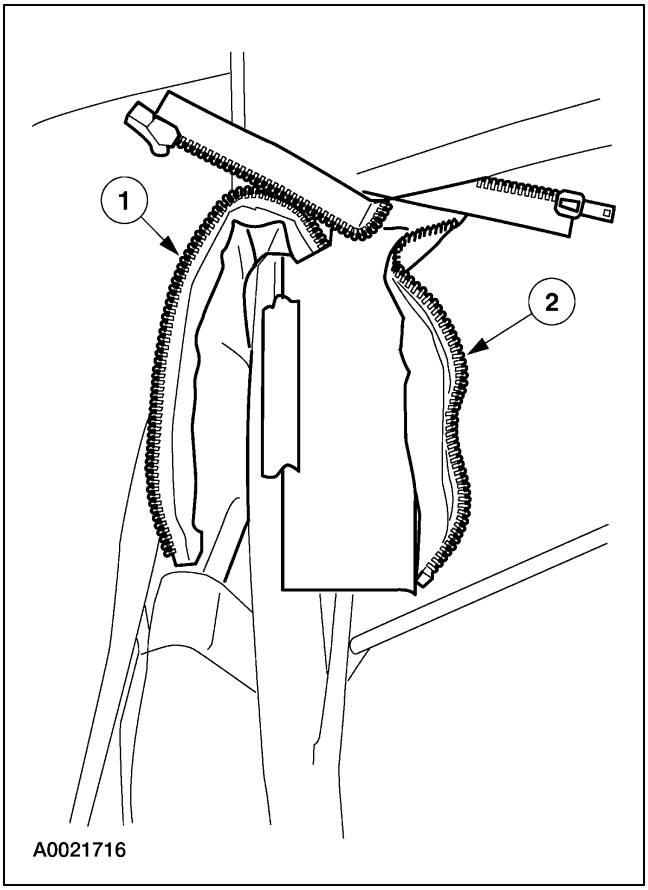
12. **ADVERTENCIA: Compruebe si hay daños en la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral y el cierre de cremallera. La canaleta de despliegue y el cierre de cremallera no deben repararse. Si hay algún daño en la canaleta de despliegue o en el cierre de cremallera la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y la canaleta de despliegue deben instalarse nuevas como una unidad.**

    ADVERTENCIA: Si la canaleta de despliegue de la bolsa de aire no está colocada correctamente y completamente cerrada, la bolsa de aire lateral puede no desplegarse correctamente.

    Coloque la canaleta de despliegue de la bolsa de aire.

    1 Inserte el lado exterior de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire entre el cojín del respaldo del asiento y el módulo de bolsa de aire lateral, jalándola alrededor del lado exterior del bastidor del respaldo del asiento.

    2 Inserte el lado interior de la canaleta de despliegue de la bolsa de aire entre el cojín del respaldo del asiento y el módulo de bolsa de aire lateral desde el lado interior del respaldo del asiento.

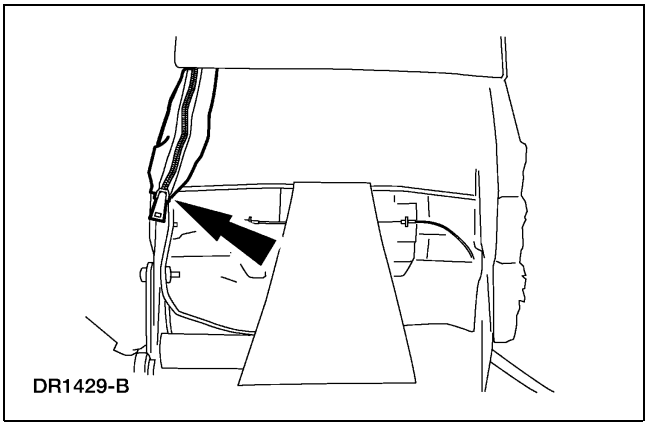


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

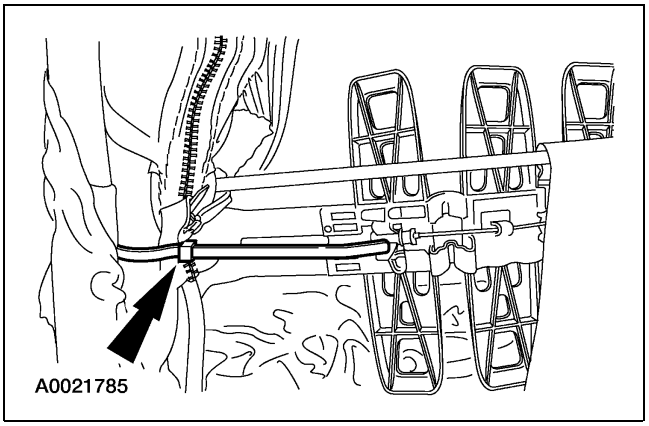
13. **NOTA:** Asegure que la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral esté bien colocada, antes de proceder.

    Cierre la canaleta de despliegue de la bolsa de aire completamente cerrada, después coloque la cola de cierre en la parte superior de la canaleta de despliegue, en la abertura del respaldo del asiento.

    - La canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral debe rodear el módulo de bolsa de aire lateral, pasando completamente alrededor del módulo de bolsa de aire lateral y el costado del bastidor del respaldo del asiento.
    - Alinee la canaleta de despliegue de la bolsa de aire lateral con el módulo de bolsa de aire lateral, asegurándose de que cubra la longitud del módulo de bolsa de aire lateral.

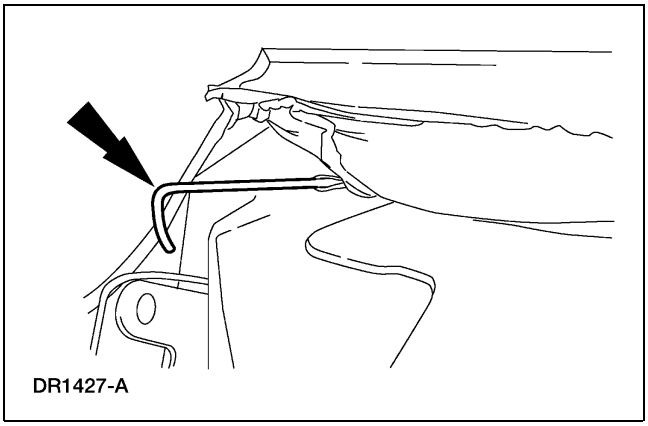


14. Coloque la cola de la canaleta de despliegue y el arnés del cableado de la bolsa de aire lateral y amárrelos en el lugar.



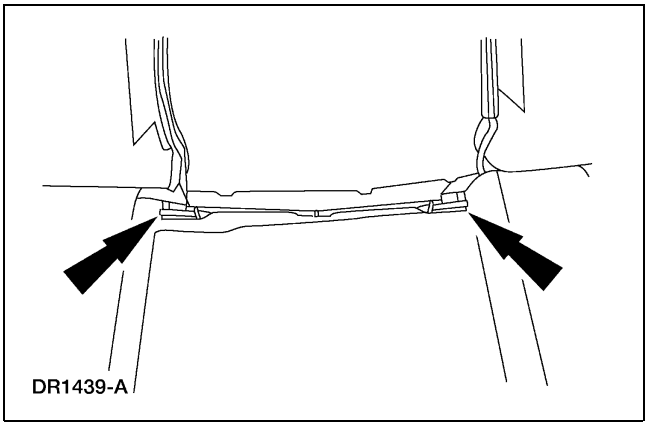
15. Desenrolle la cubierta de vestidura del respaldo del asiento hasta la fila inferior de los anillos de vestidura.

16. Instale nuevamente las varillas oscilantes en las camisas de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



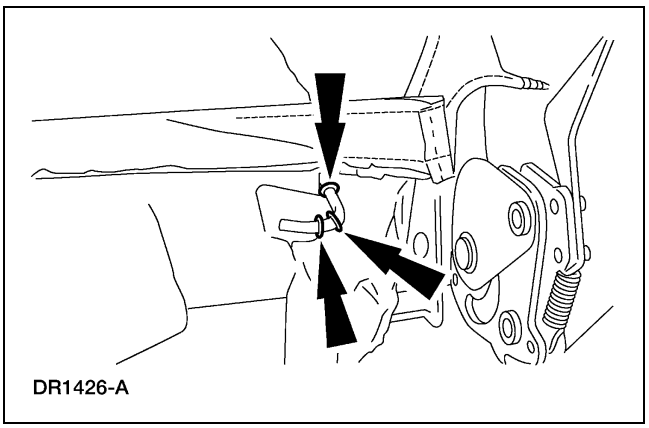
17. **NOTA:** La cubierta de vestidura del respaldo del asiento se ha invertido para claridad.

    Entre la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y el cojín del respaldo del asiento, en la fila intermedia de los anillos de vestidura, coloque la parte superior de las varillas oscilantes debajo del cableado listado en el cojín del respaldo del asiento.



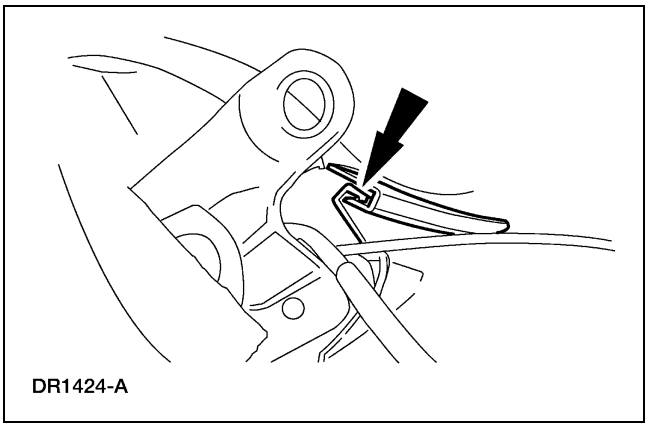
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

18. Instale nuevos anillos de vestidura en las varillas oscilantes (se muestra uno).



19. Jale completamente hacia abajo la cubierta de vestidura del respaldo del asiento y conecte el gancho y el sujetador de anillo al cojín del respaldo del asiento.

20. Vuelva a sujetar los broches ‘‘J’’ inferiores de la cubierta de vestidura del respaldo del asiento.



21. Instale el respaldo del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

22. Instale la corredera del asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

23. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias notas e instrucciones del procedimiento de desmontaje e instalación del asiento delantero.**

    Instale el asiento delantero. Para más información, refiérase a la Sección 501-10.

24. ⚠ **ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de una lesión personal seria, lea y siga todas las advertencias, notas e instrucciones del procedimiento de desactivación/ reactivación del sistema de protección suplementario (SRS).**

    Reactive el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Desactivación y reactivación del sistema de protección suplementario (SRS) en esta sección.

25. ⚠ **ADVERTENCIA: La herramienta de diagnóstico del sistema de protección es únicamente para dar servicio al sistema de protección. Antes de usar el vehículo, retírela. El no retirarla puede causar daño y posible violación de los estándares de seguridad del vehículo.**

    Con todas las herramientas de diagnóstico desmontadas, pruebe el sistema de protección suplementario (SRS). Para más información, refiérase a Sistema de protección suplementario de bolsa de aire (SRS) en esta sección.

26. Compruebe que el sistema de protección activa funcione correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 501-20A.

Índice del manual

SECCIÓN 501-02 Paneles de la carrocería, extremo delantero

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Paneles de la carrocería del extremo delantero....501-02-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Tolva contra salpicaduras de la salpicadera....501-02-1
Rejilla del panel de la coraza....501-02-2
Salpicadera....501-02-4
Refuerzo del panel de la abertura de la parrilla del radiador....501-02-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca del módulo ABS	12	9	—
Tornillos del soporte de la caja de conexión de la batería	10	—	89
Tornillos de la parrilla de la coraza	3	—	27
Tornillos de la salpicadera	12	9	—

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de los servos de control de velocidad	10	—	89
Tornillos de la tolva contra salpicaduras de la salpicadera	12	9	—
Tornillos del refuerzo del panel de la abertura de la parrilla del radiador	7	—	62
Tornillos del depósito de vacío	12	9	—

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Paneles de la carrocería del extremo delantero

Los componentes del panel del extremo delantero de la carrocería consisten en lo siguiente:

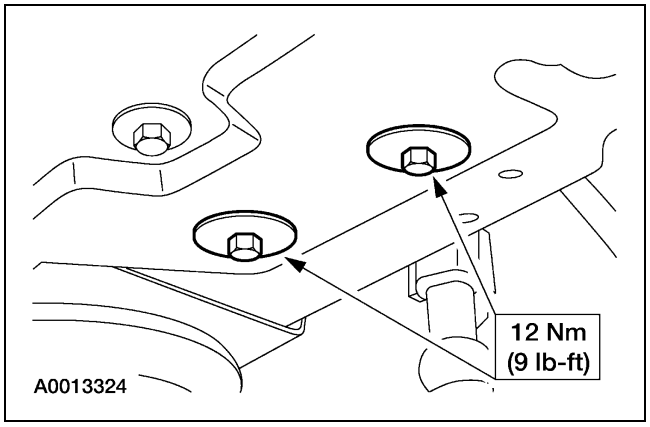
- cofre
- bisagras del cofre
- parrilla de la coraza
- salpicaderas
- tolva contra salpicaduras de la salpicadera
- refuerzo del panel de la abertura de la parrilla del radiador
- cubierta de la abertura del radiador
- tolvas contra salpicaduras de la parrilla del radiador
- tolva superior del radiador

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

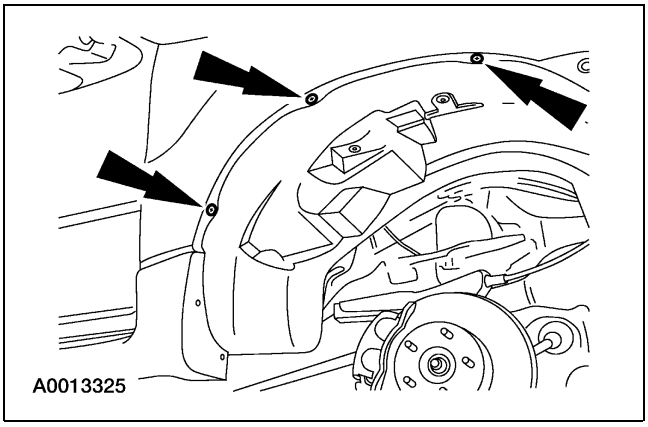
Tolva contra salpicaduras de la salpicadera

Ambos lados

1. Retire los tornillos delanteros de la tolva contra salpicaduras de la salpicadera.



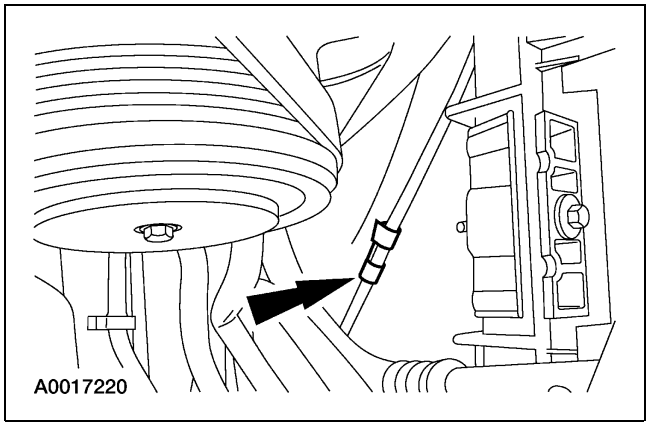
2. Retire los tornillos de la tolva contra salpicaduras de la salpicadera.



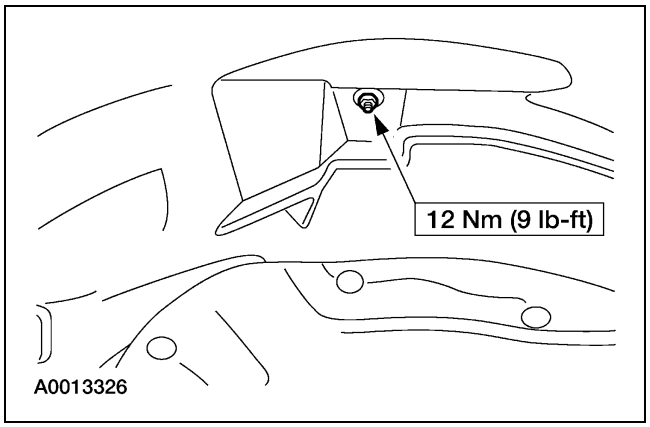
Lado izquierdo

3. Del interior del compartimiento del motor, desconecte los retenedores del arnés del cableado de la tolva contra salpicaduras de la salpicadera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

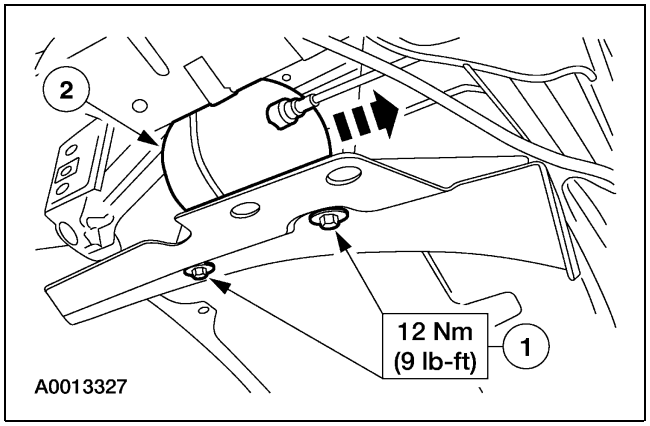


4. Retire la tuerca del módulo ABS.

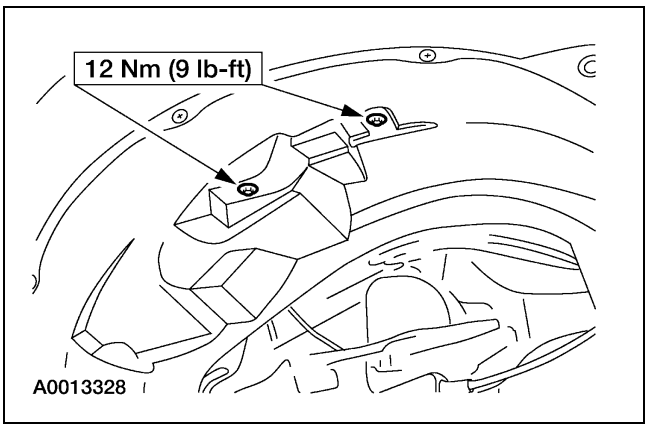


Lado derecho

5. Coloque el depósito de vacío a un lado.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el depósito de vacío a un lado.



6. Retire los tornillos de la tolva contra salpicaduras de la salpicadera.



Ambos lados

7. Desmonte la tolva contra salpicaduras de la salpicadera.

8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

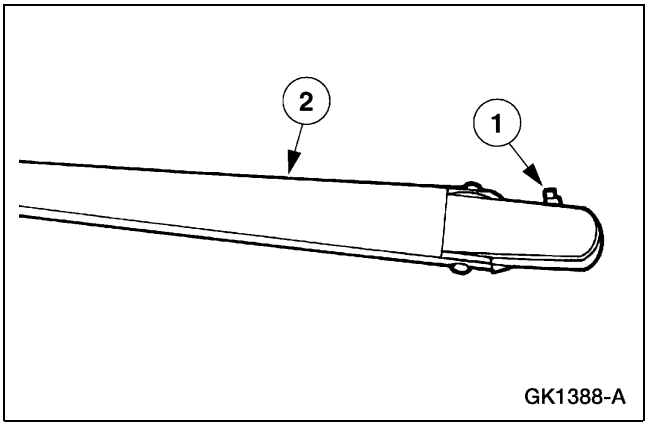
Rejilla del panel de la coraza

Desmontaje e instalación

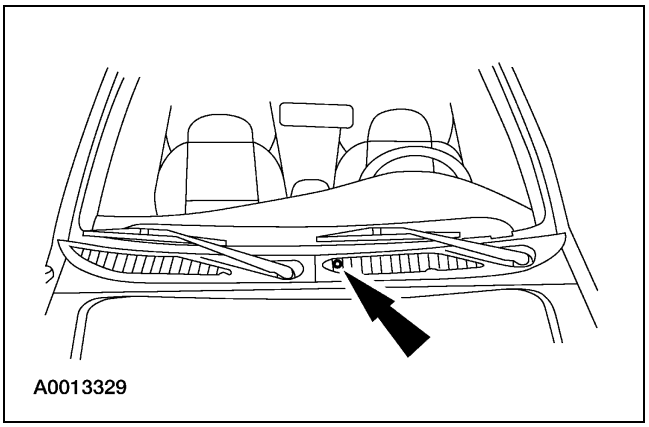
1. Desconecte la manguera del lavaparabrisas del lado del conductor del interior del compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

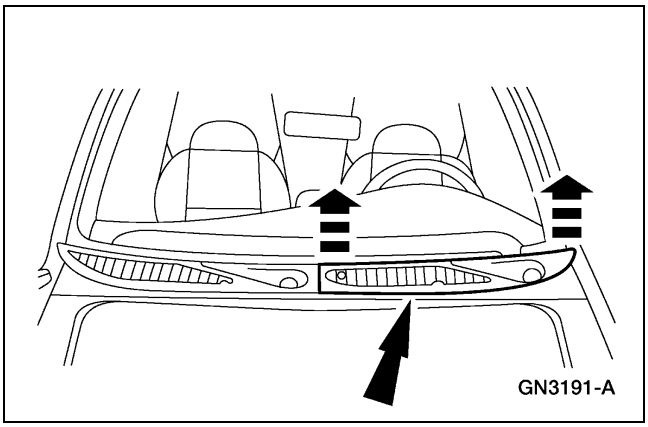
2. Desmonte los brazos pivote del limpiaparabrisas.
   1 Deslice el broche de manera que el brazo pivote del limpiaparabrisas libere la flecha pivote del limpiaparabrisas.
   2 Jale el brazo pivote del limpiaparabrisas de la flecha pivote del limpiaparabrisas.



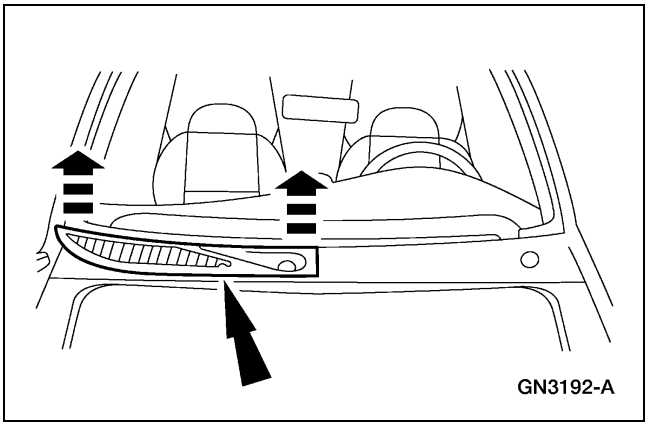
3. Retire el tornillo de la parrilla de la coraza.



4. Desmonte la parrilla de la coraza del lado del conductor.
   - Jale hacia arriba la parrilla de la coraza para desacoplar los broches.



5. Desmonte la parrilla de la coraza del lado del pasajero.
   - Jale hacia arriba la parrilla de la coraza para desacoplar los broches y desconectar la manguera del lavador.



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

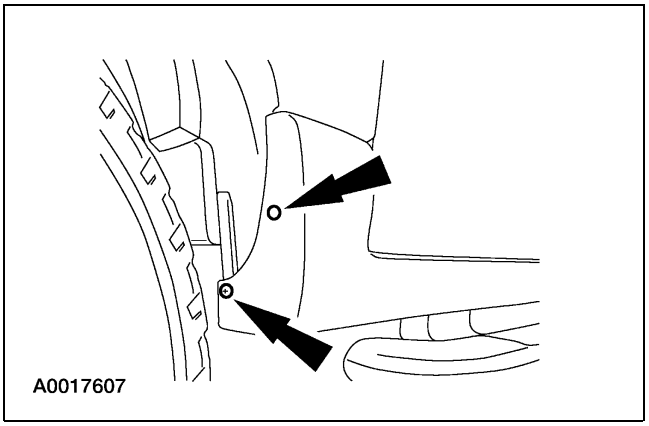
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Salpicadera

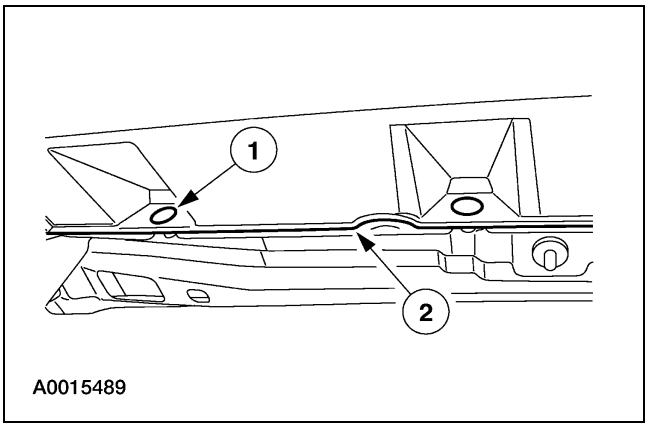
Desmontaje e instalación

Todos

1. Desmonte el refuerzo del panel de la abertura de la parrilla del radiador. Para más información, refiérase aRefuerzo del panel de la abertura de la parrilla del radiador en esta sección.
2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta delanteras. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
3. Retire el tornillo del panel trasero lateral inferior delantero y el retenedor tipo pasador.



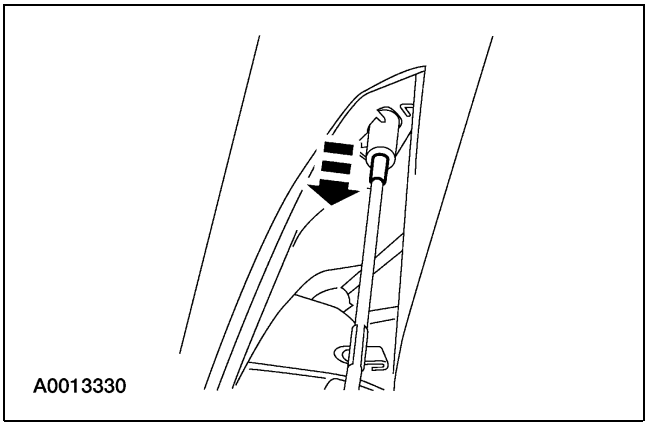
4. Desmonte el panel trasero lateral inferior delantero.
   1 Desmonte los cuatro retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte el panel trasero lateral inferior delantero.



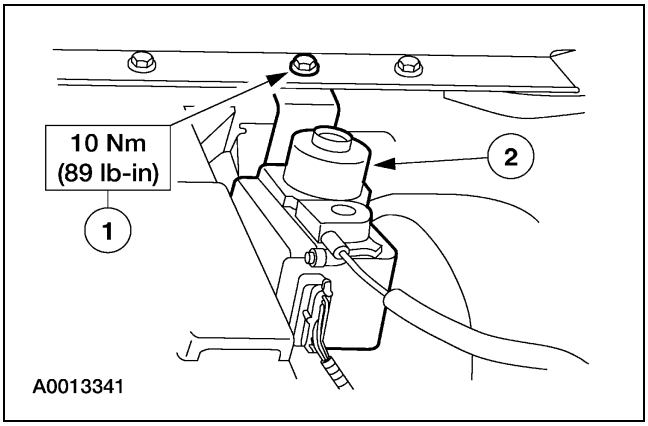
5. Desmonte la tolva contra salpicaduras de la salpicadera delantera. Para más información, refiérase aTolva contra salpicaduras de la salpicadera en esta sección.

Salpicadera derecha

6. Desconecte el cable de entrada de la antena del radio de la base de la antena.



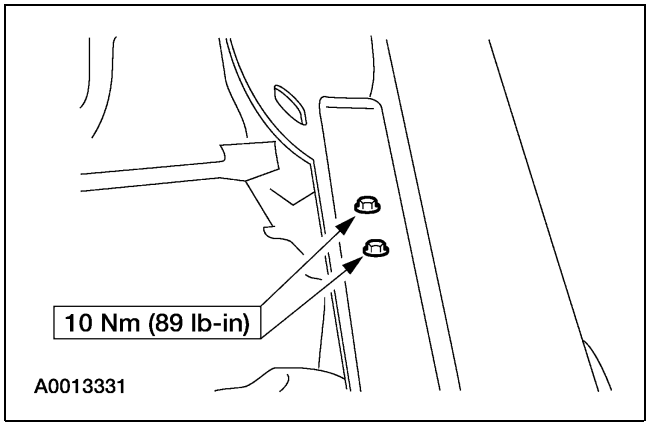
7. Coloque a un lado el servo de control de velocidad.
   1 Retire el tornillo.
   2 Coloque el servo de control de velocidad a un lado.



Salpicadera izquierda

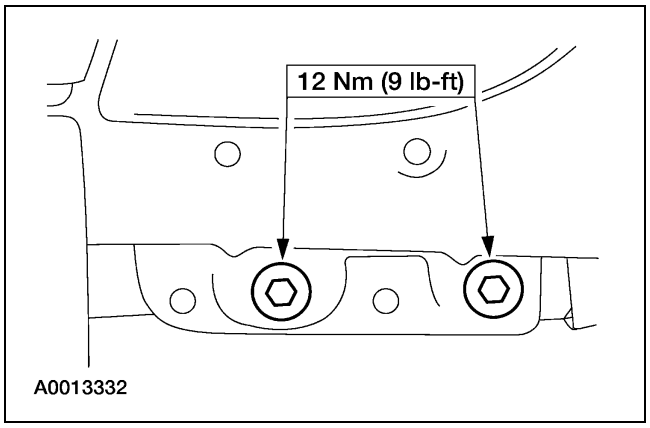
8. Retire los tornillos del soporte de la caja de conexión de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)



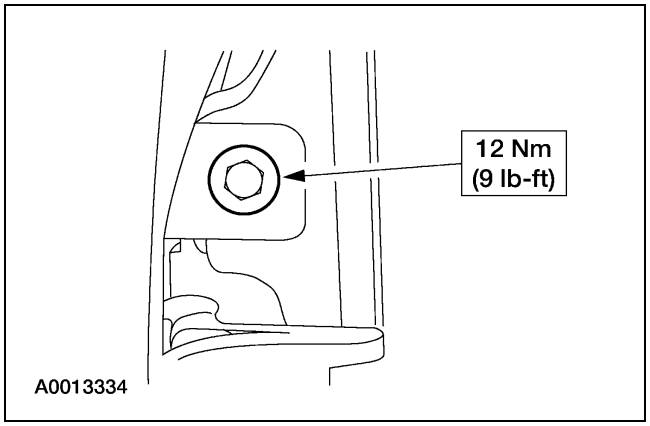
Todos

9. Retire los tornillos de la salpicadera inferior.

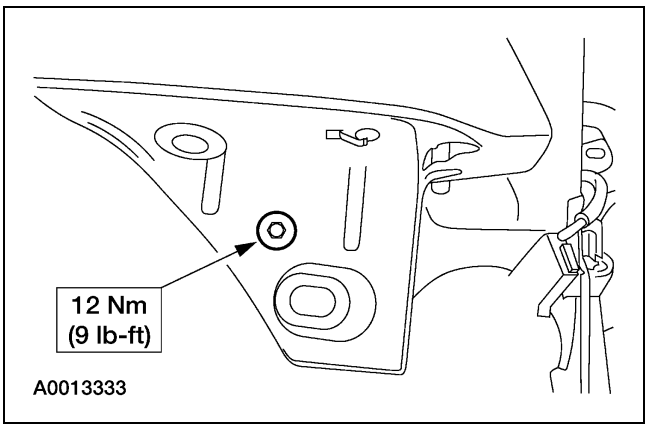


10. **NOTA:** La puerta delantera debe estar abierta para tener acceso al tornillo de la salpicadera.

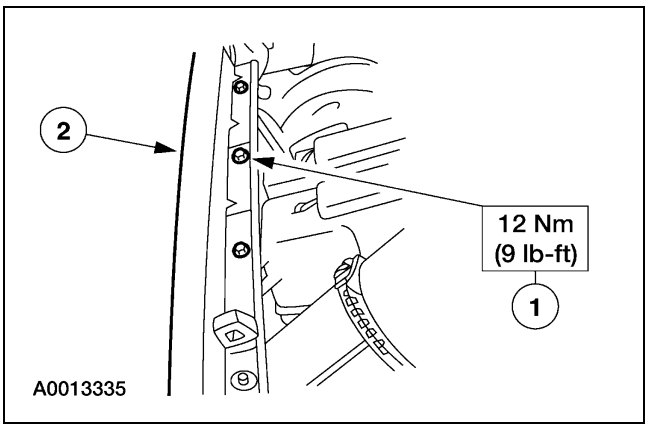
    Retire el tornillo de la salpicadera.



11. Retire el tornillo de la salpicadera al soporte del radiador.



12. Desmonte la salpicadera.
    1 Retire los tornillos superiores de la salpicadera.
    2 Desmonte la salpicadera.



13. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
    - Transfiera los componentes según sea necesario.

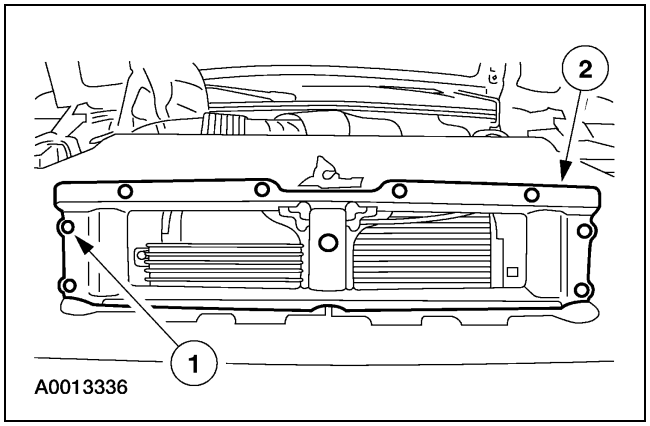
Refuerzo del panel de la abertura de la parrilla del radiador

Desmontaje

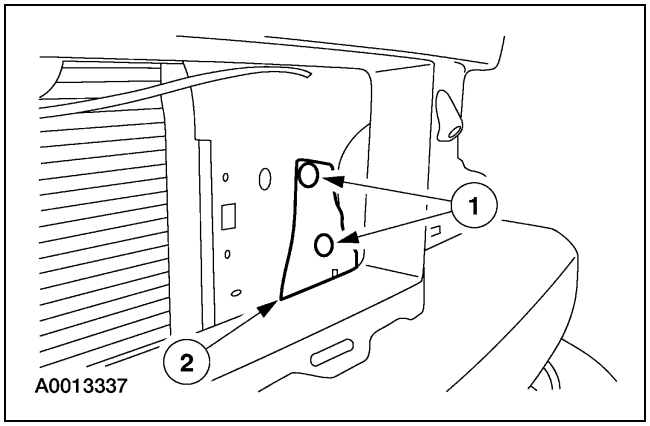
1. Retire la cubierta de la defensa delantera. Para más información, refiérase a la Sección 501-19.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

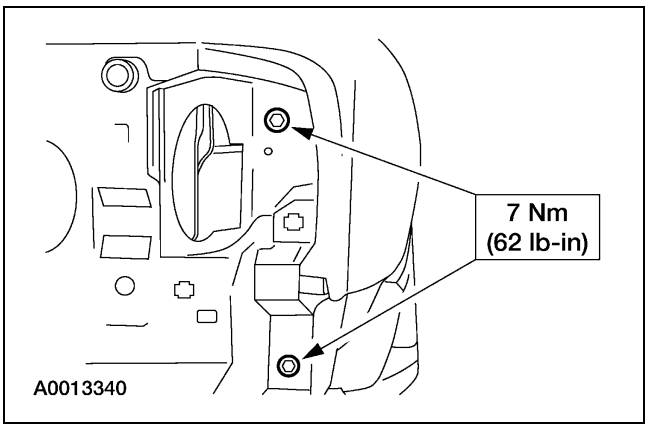
2. Desmonte la cubierta de la abertura del radiador.
   1 Desmonte los retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte la cubierta de la abertura del radiador.



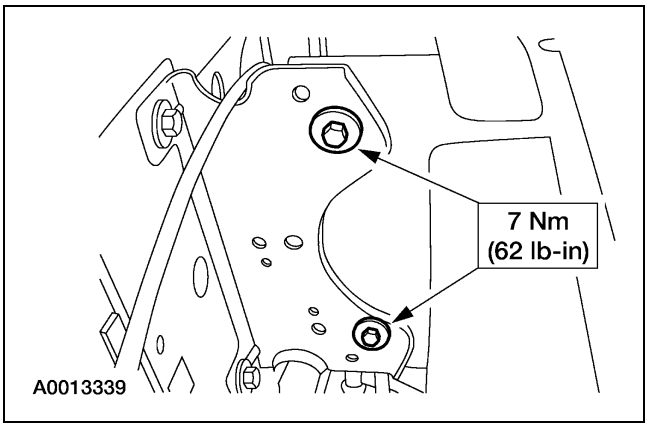
3. Desmonte las dos tolvas contra salpicaduras de la parrilla del radiador.
   1 Desmonte los cuatro retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte las dos tolvas contra salpicaduras.



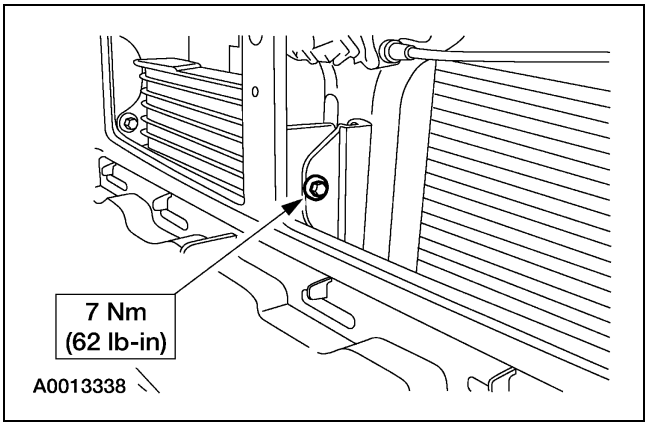
4. Retire los tornillos del panel exterior de abertura de la parrilla del radiador.



5. Retire los cuatro tornillos de los soportes de sujeción del panel de abertura de la parrilla del radiador.



6. Retire el tornillo que une el panel de la abertura de la parrilla del radiador al soporte del pestillo del cofre.



7. Desmonte el panel de la abertura de la parrilla del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tabla de contenido

No arranca	A

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Chispa (relacionada con el control electrónico del motor)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

ADVERTENCIA:

DETENGA ESTA PRUEBA A LA PRIMERA SEÑAL DE UNA FUGA DE COMBUSTIBLE Y DÉ EL SERVICIO REQUERIDO.

No tener una flama abierta, ni fumar durante la verificación del suministro de combustible.

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
A1	REVISE EL SISTEMA PASIVO CONTRARROBO (CERRADURA DE SEGURIDAD)		
	Nota: Este vehículo puede tener un sistema antirrobo, que podría estar activado, causando la condición de no arranca. Verifique viendo la luz indicadora de antirrobo en el panel de instrumentos o podría estar presente un código de diagnóstico de falla (DTC P1260). • Verifique el sistema contrarrobo. • ¿**Está activado el sistema?**	Sí → No →	Refiérase a Sistema eléctrico, antirrobo, Sección 419-01 en el Manual de taller para el diagnóstico y prueba. Vaya a **A2**.
A2	INTENTE ARRANCAR EL MOTOR		
	Nota: Verifique si el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) está activado (botón oprimido). Refiérase al manual del propietario para su ubicación. • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **A3**. Refiérase a los Sistemas de arranque, Sección 303-06 en el manual de taller.
A3	IDENTIFIQUE EL TIPO DE NO ARRANCA		
	Nota: El propósito de este paso de la prueba es identificar los problemas de no arranque intermitente a fin de guiar al técnico al procedimiento apropiado de reparación. • ¿**Arranca el vehículo ahora?**	Sí → No →	El vehículo está en una condición de no arranque intermitente. Vaya a **Z2**. Llave en apagado. Vaya a **A4**.

No arranca	A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A4	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (TP)		
	• Desconecte el sensor TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el VREF y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. Vaya a la prueba precisa DH para referirse al diagrama. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el sensor TP. Vaya a **A5**. Llave en apagado. Vaya a **C1**.
A5	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA EPROM INSTANTÁNEA (FEPS) TIENE UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal 13 del conector de comunicaciones de datos y el poste negativo de la batería. (Refiérase a los diagramas de cableado para la localización del conector). • ¿**Es la lectura del voltaje mayor de 9.0 voltios?**	Sí → No →	Repare el corto a energía. Para vehículos con bobina sobre la bujía: Llave en apagado. Vaya a **A17**. Todos los demás: Llave en apagado. Vaya a **A6**
A6	VERIFIQUE LAS RPM EN EL PCM		
	Nota: La herramienta de exploración debe conectarse a una fuente confiable de energía que sea activada con la llave en la posición START (como directamente a la batería del vehículo). Además verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Accese a la PID RPM. • Mientras revisa la PID, arranque el vehículo. • ¿**Indica la PID de RPM la velocidad de arranque?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JB1**.Para verificar el encendido. Si están bien: **Vehículos de gas natural**: Vaya a **A9**. **Todos los demás:** Vaya a **A7**. Llave en apagado. Vaya a **JD1**.

No arranca	A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A7	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: ANTES DE DAR SERVICIO O REEMPLAZAR CUALQUIER COMPONENTE EN EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, REDUZCA LA POSIBILIDAD DE LESIONES O INCENDIO SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES, ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y MANEJO EN LA PRUEBA PRECISA HC. • Libere la presión del combustible. • Instale el probador de la presión del combustible. • Herramienta de exploración conectada. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al modo de prueba de salida (refiérase a la Sección 2) y haga funcionar la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. • **¿Está la presión del combustible a la presión especificada? (Use la tabla de presión del combustible de la prueba precisa HC).**	Sí No	→ Vaya a **A8**. → Llave en apagado. Vaya a **HC1**.
A8	REVISE LAS FUGAS DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE		
	• Vaya a la prueba precisa HC y atienda las advertencias, precauciones y manejo. • Probador de la presión del combustible instalado. • Herramienta de exploración conectada. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida y haga funcionar la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. • Salga de la modalidad de la prueba de salida. • Verifique que la presión del combustible se mantenga dentro de 34 kPa (5 psi) de la presión máxima durante 1 minuto después de apagar la bomba. • **¿Permanece la presión del combustible en 34 kPa (5 psi)?**	Sí No	→ Llave en apagado. Vaya a **A9**. → Llave en apagado. Vaya a **HC1**.

No arranca — A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A9	VERIFIQUE LOS INYECTORES EN BUSCA DE VPWR		
	Nota: Compruebe por lo menos dos inyectores, uno en cada banco. Una condición de no arranca solamente puede existir si más del 50% de los inyectores de combustible están sin energía del vehículo. • Desconecte dos inyectores del riel. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VPWR en los conectores del arnés del inyector de combustible. • ¿**Es la lectura del voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. **Vehículos de gas natural:** Vaya a **A15**. Todos los demás: Vaya a **A10**. Repare el circuito VPWR.
A10	REVISE LA CAPACIDAD DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE PARA EFECTUAR EL SUMINISTRO		
	• Conecte el indicador de la presión del combustible a la válvula Schrader. • Cicle la llave varias veces. • Localice y desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS). • Monitoree el indicador de la presión mientras arranca el motor, por lo menos cinco segundos. • ¿**Existe una caída de presión mayor de 34 Kpa (5 psi) mientras arranca el motor?**	Sí → No →	El sistema de control electrónico del motor no es la causa del problema de no arranque. Regrese a la Sección 3, tabla de síntomas para realizar diagnósticos posteriores. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
A15	VERIFIQUE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE EN VEHÍCULOS CON GAS NATURAL		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. • Entre a la PID del FRP (presión de combustible). • Registre la presión de combustible. • Conecte el indicador de la presión del combustible a la válvula Schrader. • Llave en encendido, motor apagado. • Registre la presión de combustible. • ¿**Está la presión de combustible entre 552 y 827 kPa (80 y 120 psi) en la herramienta de exploración y el medidor de presión de combustible?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **A16**. Llave en apagado. Vaya a **HB1**.

No arranca	A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A16	REVISE LA SEÑAL DEL INYECTOR DEL MÓDULO NGV		
	Nota: Esta prueba requiere una luz de prueba estándar de 12 voltios. Un sistema funcionando adecuadamente mostrará un brillo atenuado. • Conecte una luz de prueba entre el circuito de señal del inyector y la terminal del circuito VPWR en el arnés del inyector. • Arranque el motor. • ¿**Tiene la luz de prueba un brillo atenuado durante el arranque?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Vaya a **A6**. Sin luz o con luz brillante continuamente. Vaya a **HA47**.
A17	REVISE EL IMPULSOR DEL PCM A LAS BOBINAS		
	• Conecte una luz de prueba incandescente entre B+ y cada circuito de impulsor de la bobina el conector del arnés. • Arranque el motor. • ¿**Parpadea la luz constante y brillantemente (un parpadeo por cada revolución del motor)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **A6**. Llave en apagado. Vaya a **JD1**.

Relevador de energía del módulo de control del tren motriz (PCM)	B

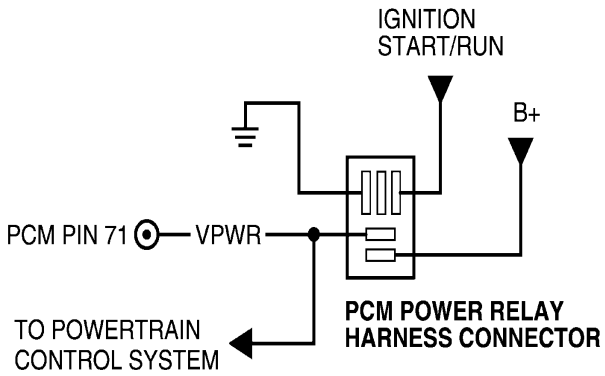
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: energía del vehículo (VPWR), encendido en Start/Run, tierra del relevador de energía del PCM, voltaje positivo de la batería (B+)
- Relevador de energía del PCM (12A646)

Prueba precisa diagramas y conectores

Focus, Cougar, Taurus/Sable, Escape

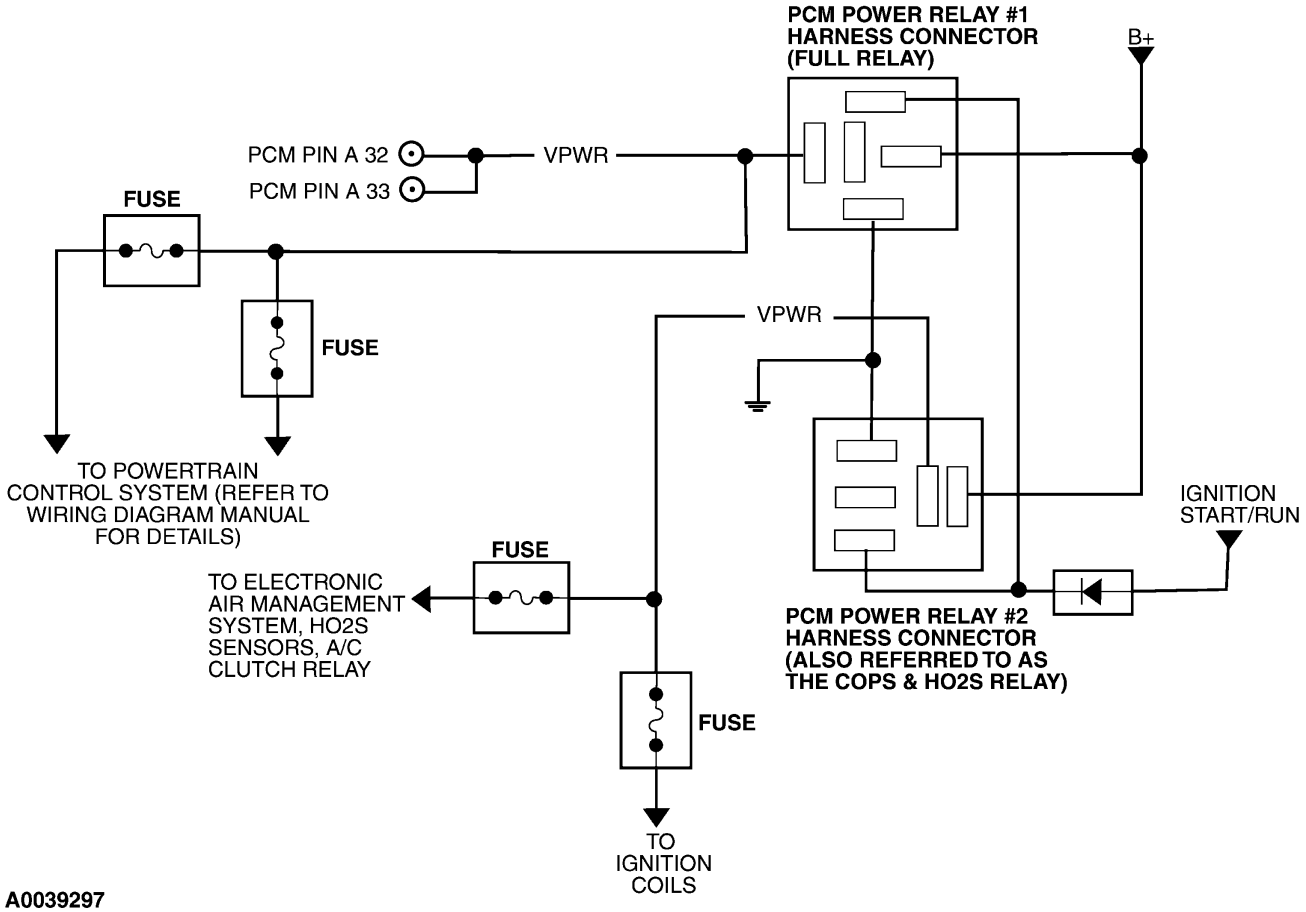


A0039296

Relevador de energía del módulo de control del tren motriz (PCM)

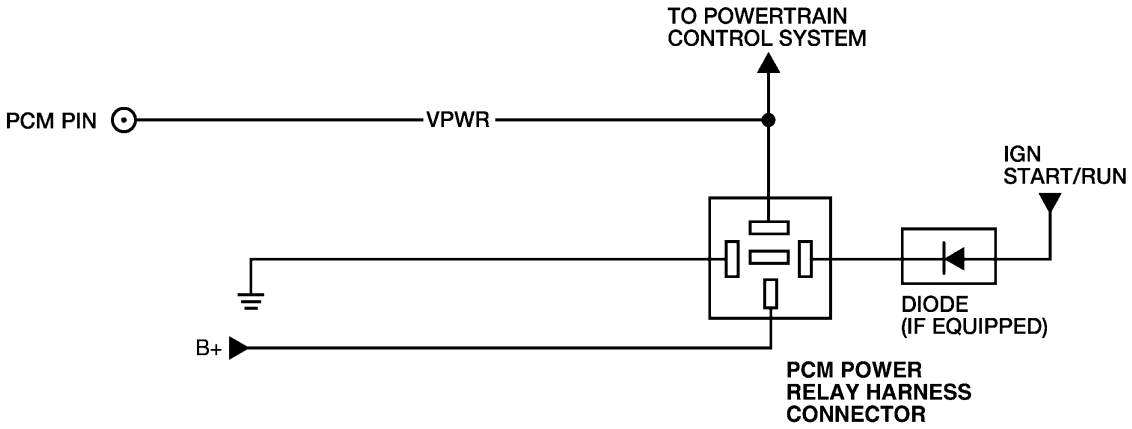
B

LS6/LS8, Thunderbird



Relevador de energía del módulo de control del tren motriz (PCM) — B

Todos los demás:



A0039298

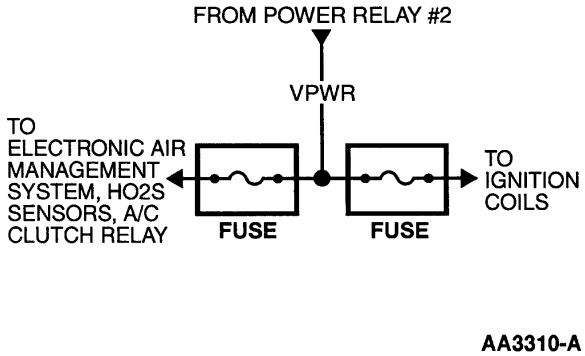
Nota: Los circuitos IGN START/RUN y GROUND, y/o los circuitos B+ y VPWR podrían estar invertidos en el conector del arnés. Para más información refiérase al Manual de diagramas del cableado.

NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Tipo de PCM	VPWR
104 terminales	71
150 terminales	A32, A33

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B1	EN LA PRUEBA PRECISA C REVISE EL VPWR EN LA VÁLVULA DE IAC CON FALLA: COMPROBACIÓN SI HAY UNA ABERTURA EN EL CIRCUITO VPWR		
	• Válvula del control de aire de marcha mínima (IAC) desconectada. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el relevador de energía del PCM (para el LS6/LS8 y el Thunderbird, desconecte el relevador de energía #1 del PCM). • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés de la válvula de IAC y el conector del arnés del relevador de energía del PCM. • **¿Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vuelva a conectar la válvula IAC. Vaya a **B2**.
		No →	Repare el circuito de VPWR abierto entre el relevador de energía del PCM y el empalme a la válvula de IAC.

Relevador de energía del módulo de control del tren motriz (PCM) — B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ Y DE IGN START/RUN AL RELEVADOR DE ENERGÍA DEL PCM		
	• Mida el voltaje en el circuito B+ en el conector del arnés del relevador de energía del PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje en el circuito IGN START/ RUN en el conector del arnés del relevador de energía del PCM. • ¿**Son ambos voltajes mayores de 10.5 voltios**	Sí → No →	Vaya a **B3**. Llave en apagado. Falla del circuito B+ o del IGN START/ RUN. Compruebe la condición de los fusibles y/o diodos relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo, compruebe los circuitos IGN START/RUN, B+ y VPWR para ver si hay un corto a tierra.
B3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA AL RELEVADOR DE ENERGÍA DEL PCM		
	• Mida el voltaje entre B+ y los circuitos de tierra en el conector del arnés del relevador de energía del PCM. • ¿**Es la lectura del voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de energía del PCM. Repare el circuito abierto de la tierra.
B5	FALLÓ LA COMPROBACIÓN DE VPWR DEL LS6/LS8 o THUNDERBIRD: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE		
	Nota: El relevador de energía #2 del PCM (también llamado COPS y relevador del HO2S) suministra VPWR a dos circuitos con fusible por separado. Refiérase a los diagramas de cableado aplicables para determinar la ubicación de los fusibles. • Desmonte e inspeccione el fusible del circuito VPWR que va al componente donde Falló la comprobación de VPWR. • ¿**Esta bien el fusible?** 	Sí → No →	Vaya a **B6**. Compruebe si el circuito VPWR tiene corto a tierra entre el fusible y el componente aplicable. Repare según sea necesario. Reemplace el fusible.

Relevador de energía del módulo de control del tren motriz (PCM) — B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B6	COMPROBACIÓN POR SI HAY ENERGÍA A OTRO FUSIBLE DEL CIRCUITO VPWR CONECTADO AL RELEVADOR DE ENERGÍA #2 DEL PCM		
	• Quite e inspeccione el otro fusible del circuito VPWR que va a los componentes alimentados por el relevador de energía #2 del PCM. Dé servicio como sea necesario. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje a ambos conectores del arnés del fusible del circuito VPWR alimentados por el relevador de energía #2 del PCM. • ¿**Son ambos voltajes mayores de 10.5 voltios**	Sí → No →	Repare el circuito abierto entre el fusible y el componente donde la verificación de VPWR falló. **Si ambos voltajes son menores de 10.5 voltios:** Llave en apagado. Vaya a **B7** **Si sólo un voltaje fue menor de 10.5 voltios:** Repare el circuito abierto entre el fusible y el empalme.
B7	COMPROBACIÓN SI HAY CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO VPWR ENTRE EL FUSIBLE Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA #2 DEL PCM		
	• Desconecte el relevador de energía #2 del PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés del relevador #2 de energía del PCM y cualquiera de los fusibles del conector del arnés. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **B2**. Haga todas las comprobaciones indicadas en el relevador de energía #2 del PCM. Repare el circuito VPWR abierto entre el empalme y el relevador de energía #2 del PCM.

Voltaje de referencia	C

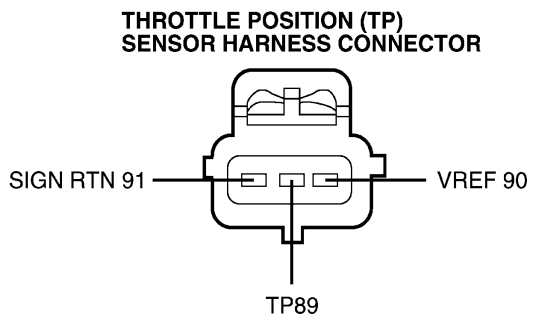
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

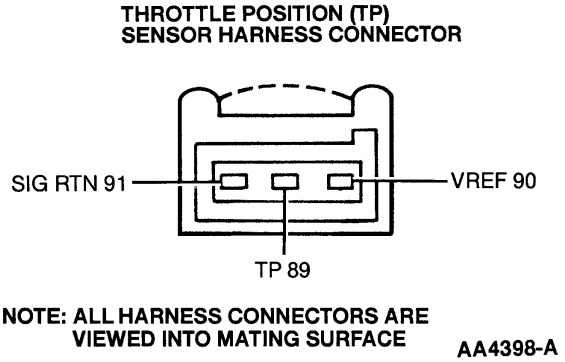
- Circuitos del arnés del sensor: SIG RTN, VREF
- Sensores de 3 cables: sensor de posición de mariposa (TP), sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR, sensor de presión de A/C (ACP), sensor de presión del tanque de combustible (FTP), sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP), sensor de presión en el riel de combustible (FRP) y el sensor de presión barométrica (BARO).
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa diagramas y conectores

Focus 2.0L 4V

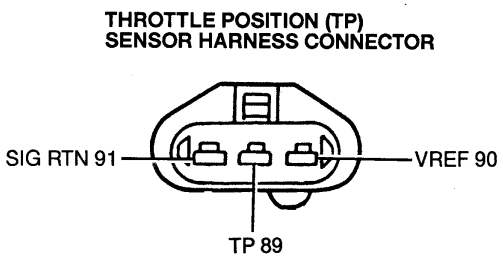


Escort de 2.0L con 4V, Cougar de 2.0L



Voltaje de referencia	C

Todos los demás



NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Tipo de PCM	TP	VREF	SIG RTN
104 terminales	89	90	91
150 terminales	C57	C20	C17

SENSORES CONECTADOS AL VREF

Aplicaciones	TP	EGR	FTP	ACP	PSP	FRP	BARO
Escape	X	D.P.F. EGR	X				
FFV Taurus 3.0L	X	EGR DE D.P.F.					
Cougar 2.5L	X	EGR DE D.P.F.	X				
Mustang, Ranger	X	EGR DE D.P.F.	X			X	
Ranger de 2.3L	X	MAP/ EGR	X		X		
Taurus/Sable Town Car	X X	EGR DE D.P.F. EGR DE D.P.F.	X X				
Explorer/Mountaineer	X	EGR DE D.P.F.	X				
Focus	X	EGR DE D.P.F.	X			X	
Crown Victoria (excepto NGV) Grand Marquis	X X	EGR DE D.P.F. EGR DE D.P.F.	X X				
Lightning	X	X	X			X	X
Series E/F (excepto NGV)	X	EGR DE D.P.F.	X				
Expedition/Navigator, Excursion	X	EGR DE D.P.F.	X				

(Continuación)

Voltaje de referencia

C

SENSORES CONECTADOS AL VREF

Aplicaciones	TP	EGR	FTP	ACP	PSP	FRP	BARO
LS6/LS8	X	EGR DE D.P.F.	X	X		X	
Windstar, Continental	X	EGR DE D.P.F.	X	X			
Escort 2.0L 4V	X		X	X	X	X	
Escort 2.0L 2V	X	EGR DE D.P.F.	X		X	X	
Cougar 2.0L	X	EGR DE D.P.F. EGR	X		X		
Crown Victoria con/NGV Series E/F con/NGV de 5.4L	X X	EGR DE D.P.F.	X X			X X	

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A PWR EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el sensor TP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Es el VREF mayor de 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **C35** (para comprobar si VREF presenta corto a energía). Vaya a **C2**.
C2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN LA BATERÍA		
	• Mida el voltaje entre las terminales de la batería. • ¿**Es el voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **C3**. Llave en apagado. Refiérase a Batería y carga, sección 414-00 del manual de taller, para dar servicio a la batería descargada.
C3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE B+ Y SIG RTN		
	• Desconecte el sensor donde falló la comprobación de VREF.(El DTC indica que sensor). • Mida el voltaje entre el SIG RTN en el conector del arnés del sensor donde fallo la V-REF, y el poste negativo de la batería. • ¿**Es el voltaje mayor de 10.5 voltios y está dentro de 1.0 voltio del voltaje de la batería?**	Sí → No →	Vaya a **C4**. Falla presente del SIG RTN/ PWR GND. Vaya a **C25**.

Voltaje de referencia — C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C4	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF A TRAVÉS DEL PCM EN EL PID DEL TP		
	Nota: Vehículos con procesador de 150 terminales y salidas de varios DTC. Vaya a **C5** para problemas de VREF. • Intente lograr acceso al PID del TP. • ¿**Se puede lograr acceso al PID?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **C20** (para revisar VPWR y VREF en busca de aberturas). Vaya a **C5** (para revisar VPWR y VREF en busca de corto).
C5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VPWR A LA VÁLVULA IAC		
	• Desconecte el sensor TP. • Desconecte la válvula del control del aire de marcha lenta (IAC). • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés de la válvula de IAC y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la lectura de voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar la válvula IAC. **Para Escort, Cougar 2.0L, series E/F 5.4L con NGV:** Vaya a **C7**. **Todos los demás:** Vaya a **C6**. No hay VPWR presente. Vuelva a conectar el sensor TP. **Para aplicación con relevador de energía dentro del CCRM:** Vaya a **X1**. **Todos los demás:** Vaya a **B1**.
C6	COMPROBACIÓN DE CORTO EN EL CIRCUITO VREF AL SIG RTN EN D.P.F. EGR (El Ranger de 2.3L tiene un módulo del sistema EGR o ESM)		
	• Sensor de TP desconectado. • Desenchufe el conector del arnés. Sensor de EGR. (nota: para las aplicaciones con ESM desenchufe el conector de 6 terminales del ESM). • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el D.P.F. Sensor de EGR. (Para las aplicaciones con ESM reemplace el ensamble del ESM). **Para Taurus 3.0L FFV:** Vaya a **C12**. **Para todos los demás:** Vaya a **C7**.

Voltaje de referencia — C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR FTP		
	• TP y D.P.F. sensores EGR desconectados • Desconecte el sensor FTP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • **¿Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor FTP. **Para aplicaciones con un sensor de presión del A/C (ACP):** Vaya a **C8**. **Para aplicaciones con PSP:** Vaya a **C9**. **Para aplicaciones con FRP únicamente:** Vaya a **C10**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.
C8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR ACP		
	• TP (FTP, MAP donde sea aplicable) y D.P.F. desconectado. • Desconecte el sensor ACP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor TP. • Llave en apagado. • **¿Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor ACP. **Para aplicación con FRP:** Vaya a **C10**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.
C9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR PSP		
	• TP, FTP, ACP, MAP donde sea aplicable y D.P.F. sensores EGR desconectados. • Desconecte el sensor PSP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • **¿Está el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor PSP. **Para aplicaciones con FRP:** Vaya a **C10**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.

Voltaje de referencia

C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C10	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR FRP		
	• TP, FTP, ACP, MAP y PSP donde sea aplicable y D.P.F. sensores EGR desconectados. • Desconecte el sensor de presión del riel de combustible (FRP). • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor FRP. Llave en OFF. **Para aplicaciones con BARO o MAP:** Vaya a **C11**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.
C11	COMPROBACIÓN DE CORTO EN CIRCUITO VREF AL SIG RTN EN BARO O SENSOR MAP SI APLICA		
	• TP, D.P.F. EGR, FTP y FRP desconectados. • Desconecte el sensor de presión barométrica (BARO) o de MAP si es aplicable. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN del conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor BARO o MAP si es aplicable. Llave en apagado. Vaya a **C12**
C12	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VPWR AL PCM		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Sensor TP desconectado. • Todos los demás sensores cableados a VREF desconectados desde los pasos de las pruebas previas (si es necesario, refiérase a la tabla de sensores conectados al VREF al principio de esta prueba precisa). • PCM desconectado. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Es la lectura de voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **C13**. Llave en apagado. Repare la abertura del circuito VPWR entre el PCM y el empalme a la válvula de IAC.

Voltaje de referencia — C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C13	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF EN BUSCA DE CORTO A TIERRA O A SIG RTN		
	• Sensor TP desconectado. • Todos los demás sensores cableados a VREF desconectados. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos VREF, SIG RTN y PWR GND en el conector del arnés del PCM. (En vehículos con procesador de 150 terminales, mida ambas terminales del VREF). • ¿**Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el corto a tierra de VREF.
C20	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Sensor en el que falló la comprobación de VREF desconectado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor correspondiente. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare la abertura del circuito VREF. Refiérase al EVTM y a los DTC recibidos para ayudar a precisar la ubicación de la abertura.
C25	COMPROBACIÓN DE SIG RTN/PWR GND A TRAVÉS DEL PCM EN EL PID DEL TP		
	• Llave en encendido. • Intente lograr acceso al PID de TP. • ¿**Se puede tener acceso al PID?**	Sí → No →	Vaya a **C26**. Vaya a **C28**.
C26	¿HAY DTC DE KOEO PRESENTES PARA DOS O MÁS SENSORES/INTERRUPTORES CONECTADOS AL CIRCUITO SIG RTN?		
	• ¿**Hay DTC de KOEO presentes para dos o más sensores/interruptores conectados al circuito SIG RTN? (Refiérase al Manual de búsqueda de problemas eléctricos y de vacío, controles del motor).**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **C27** Llave en apagado. Repare la abertura del circuito SIG RTN al sensor donde falló la comprobación del VREF.

Voltaje de referencia

C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C27	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SIG RTN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Herramienta de diagnóstico desconectada. • Sensores donde falló la comprobación de VREF desconectados. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor donde falló la comprobación de VREF. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el sensor. Vaya a **C28**. Repare la abertura del circuito SIG RTN. Refiérase al EVTM y a los DTC recibidos para ayudar a precisar la ubicación de la abertura.
C28	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PWR GND EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia de los circuitos PWR GND entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **C29**. Repare el circuito abierto.
C29	COMPROBACIÓN SI LOS CIRCUITOS DE TIERRA ESTÁN ABIERTOS EN EL PCM		
	• Mida la resistencia de los circuitos de tierra entre los circuitos SIG RTN y PWRGND en el conector del PCM (circuitos internos del PCM) • ¿**Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Los circuitos SIG RTN/PWR GND están bien en el PCM. Compruebe los resultados de los pasos de las pruebas anteriores. Repita la prueba rápida para verificar el DTC y/o síntoma. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria sólo de lectura programable de borrado eléctrico (EEPROM)).
C35	COMPRUEBE EL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A PWR		
	• Desconecte todos los demás sensores conectados al VREF (refiérase a la tabla de sensores conectados al VREF al principio de esta prueba precisa). • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito de VREF en el conector del arnés del sensor de TP y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la lectura del voltaje menor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Llave en apagado. Repare el corto a energía de VREF en el arnés.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)	DA

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT) (12A697)
- Sensor de temperatura de aire de admisión integrado (IAT) (12B579)
- Sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) (12A648)
- Sensor de temperatura de aceite del motor (EOT) (12A648)
- Circuitos de los arneses: IAT, ECT, EOT y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

El término ‘‘aplicable’’ es usado en esta prueba precisa y se refiere al sensor de temperatura indicado por el DTC. Ejemplo: ECTV, IATV, EOTV.

Tablas y gráficas

Nota: La temperatura del refrigerante de motor debe ser mayor de 10°C (50°F) para pasar el autodiagnóstico KOEO y mayor de 82°C (180°F) para pasar el autodiagnóstico KOER. Para llevar a cabo esto, el motor debe estar a la temperatura normal de funcionamiento.

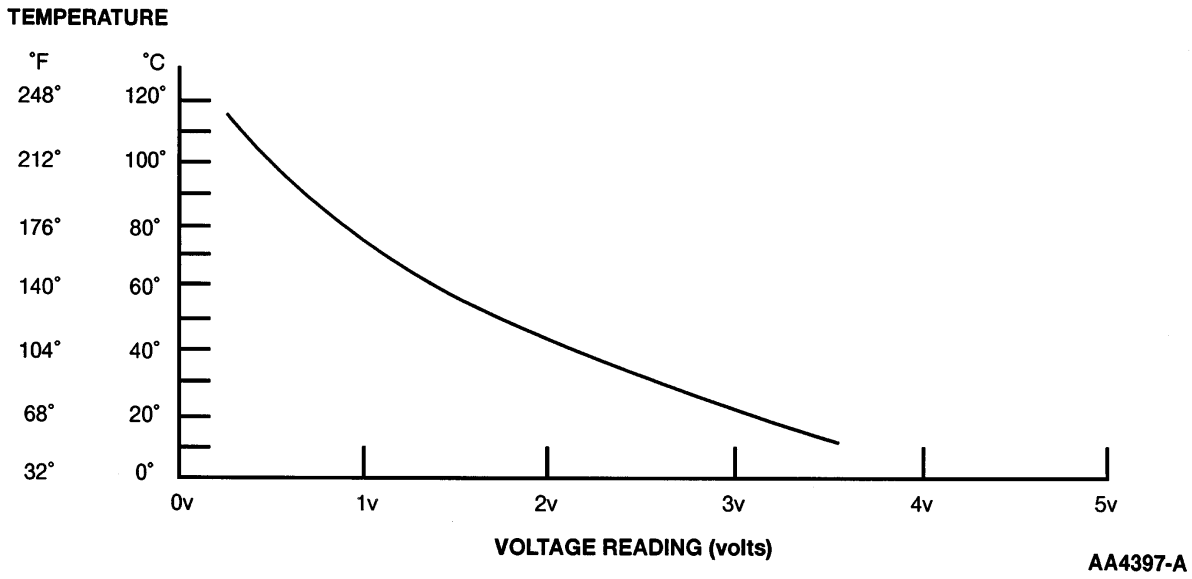
La temperatura ambiente debe estar arriba de 10°C (50°F) para recibir una entrada aceptable del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).

La temperatura de aceite del motor debe ser mayor de 10°C (50°F) para pasar el autodiagnóstico KOEO y mayor de 66°C (150°F) para pasar el autodiagnóstico KOER.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Valores de voltaje calculados para VREF = 5.0 voltios. Estos valores pueden variar 15 por ciento debido al sensor y variaciones de VREF.

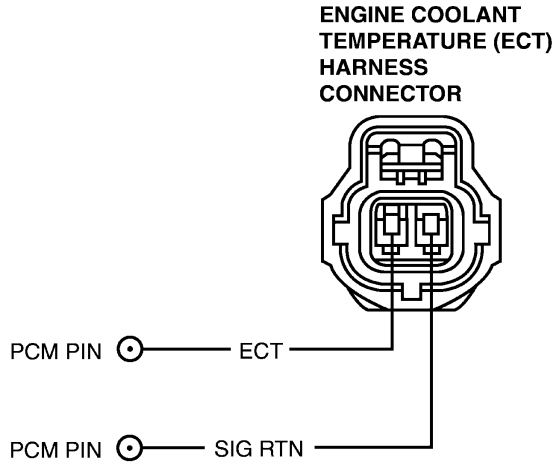


ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y VOLTAJE DE LOS SENSORES DE TEMPERATURA

Temperatura		Valores del sensor de temperatura		
		Voltaje (voltios)		Resistencia
°C	°F	Focus	Todos los demás:	K ohmios
120	248	0.28	0.27	1.18
110	230	0.36	0.35	1.55
100	212	0.47	0.46	2.07
90	194	0.61	0.60	2.80
80	176	0.80	0.78	3.84
70	158	1.05	1.02	5.37
60	140	1.37	1.33	7.70
50	122	1.77	1.70	10.97
40	104	2.23	2.13	16.15
30	86	2.74	2.60	24.27
20	68	3.26	3.07	37.30
10	50	3.73	3.51	58.75
0	32	4.14	3.91	95.85
-10	14	4.45	4.15	160.31

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)	DA

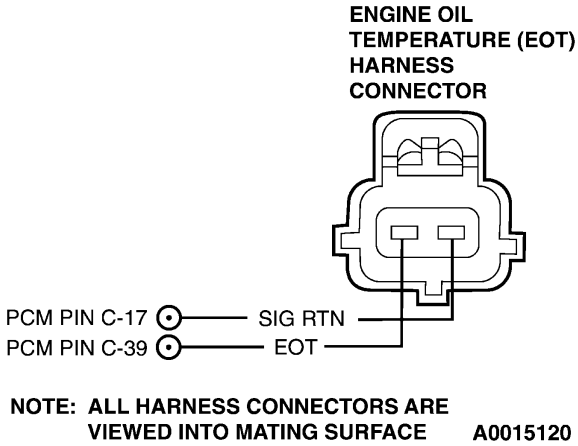
Prueba precisa diagramas y conectores



NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Tipo de PCM	ECT	SIG RTN
104 terminales	38	91
150 terminales	A46	C17

LS6/LS8 (si está equipado)

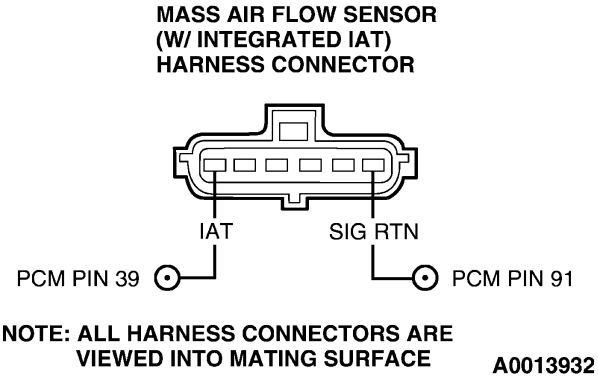


Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

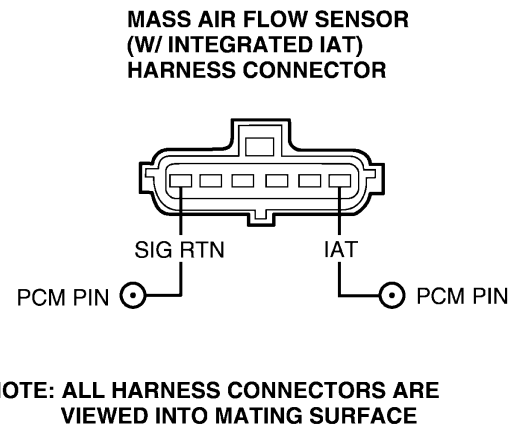
Focus, Cougar 2.0L

Nota: En algunas aplicaciones el conector integrado de los sensores IAT y MAF está localizado dentro del ensamble de filtro de aire.



Escort con 4V, Taurus/Sable, Taurus FF, Mustang de 3.8L/4.6L con 2V, Windstar,Ranger, Escape, Explorer/ Mountaineer, Explorer Sport/Sport Trac, Econoline,Excursion, F250/F350/F450/F550 de 5.4L/6.8L

Nota: En algunas aplicaciones el conector integrado de los sensores IAT y MAF está localizado dentro del ensamble de filtro de aire.



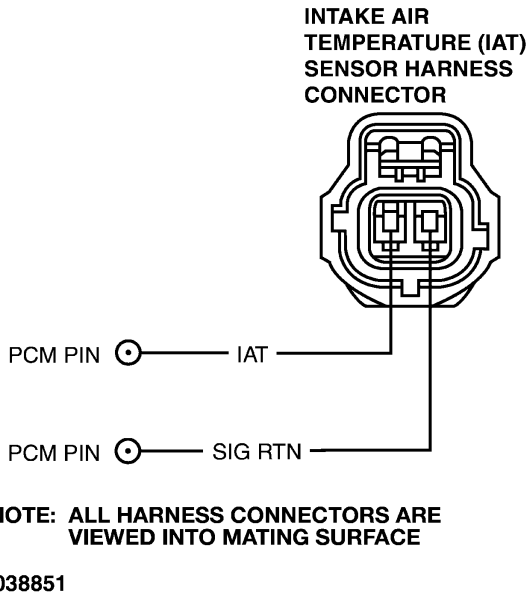
Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

NÚMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	IAT	SIG RTN
104 terminales	39	91
Explorer/Mountaineer con PCM de 150 terminales	A51	A17

Todos los demás:



NÚMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Tipo de PCM	IAT	SIG RTN
104 terminales	39	91
150 terminales	A51	A17

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA1	DTC P1116: REVISE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR ECT		
• Haga funcionar el motor a 2000 rpm hasta que la temperatura del motor se estabilice. **No arranca:** — Vaya a **DA3**. **Vehículos que se detienen:** — Regrese a la Sección 3, tabla de síntomas. • Verifique que la manguera superior del radiador esté caliente y presurizada. • Vuelva a correr el autodiagnóstico llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1116?**		Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DA2** El motor no estaba en condiciones de operación de ciclo cerrado. Repare cualquier otro DTC como sea necesario.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
DA2	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de la posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa** para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • **¿Se encuentra el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje en VREF. Vuelva a conectar el sensor TP. Vaya a **DA3**. Vaya a **C1**.
DA3	REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR APAGADO		
	• Desconecte el sensor ECT. • Mida la resistencia del sensor de ECT. Refiérase a la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • **¿Está la resistencia dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	**Para el sensor ECT con un no arranque:** No repare el DTC P1116 en este momento. Regrese a la Sección 3, tabla de síntomas. Para síntomas de problemas del ventilador del enfriamiento, del sobrecalentamiento y falta de calentamiento, no repare el DTC P1116. Repare el siguiente DTC. Si no hay otro DTC, regrese a la Sección 3, tabla de síntomas. **Todos los demás:** Vaya a **DA4**. Reemplace el sensor sospechoso.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
DA4	REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de funcionamiento antes de tomar las lecturas de ECT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2000 rpm. • Mida la resistencia del sensor de temperatura. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • **¿Está la resistencia dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Restablezca el vehículo. Reemplace el sensor sospechoso.
DA10	DTC P0118 O P0113: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE VREF Y SIG RTN		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa** para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • **¿Se encuentra el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DA11**. Vaya a **C1**.
DA11	SIMULE UNA SEÑAL EN OPOSICIÓN AL PCM		
	• Con el sensor de temperatura aplicable desconectado, conecte un alambre puente entre la señal del sensor y los circuitos SIG RTN en el conector del arnés del sensor de temperatura. • Llave en encendido. Nota: Si hay un problema en la comunicación con la herramienta de exploración, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DA13**. • Accese el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable. • **¿Es el PID del voltaje del sensor de temperatura aplicable menor de 0.2 de voltio (más de 120°C/248°F)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor sospechoso. Retire el cable puente. Vaya a **DA12**. Llave en apagado.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA12	REVISE SI LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA Y DE SIG RTN TIENEN UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de señal del sensor entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor aplicable. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor de temperatura aplicable. • **¿Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare los circuitos abiertos.
DA13	COMPROBACIÓN SI LA SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA PRESENTA CORTO AL VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la señal del sensor de temperatura aplicable y los circuitos de VREF en el conector del arnés del PCM. • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el corto a VREF.
DA20	DTC P0112 o P0117: SIMULACIÓN DE UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el arnés del sensor de temperatura aplicable. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Accese el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable. • **¿Es el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable mayor de 4.2 voltios (menor de -40°C/-40°F)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor. Vaya a **DA21**.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA21	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa** para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje en VREF. Vuelva a conectar el sensor TP. Vaya a **DA22**. Llave en apagado. Vaya a **C1**.
DA22	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE TEMPERATURA TIENE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de señal del sensor y SIG RTN, y después entre los circuitos de señal del sensor y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Es cada resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DA80	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TEMPERATURA CON EL MOTOR APAGADO		
	Nota: Verifique que la temperatura del motor esté a la temperatura ambiente del lugar antes de continuar con esta prueba. Podrá requerirse de un periodo húmedo de 6 horas. Refiérase a Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC), en la sección 4 para información relacionada con P0116. • Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el sensor de ECT. • Mida la resistencia del sensor de ECT. Refiérase a la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • ¿**Está la resistencia dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **DA81**. Reemplace el sensor sospechoso.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA81	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de funcionamiento antes de tomar las lecturas de ECT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2,000 rpm. • Mida la resistencia del sensor de temperatura. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • ¿**está la resistencia dentro de las especificaciones?**	Sí →	No hay falla en este momento. Termine el ciclo de conducción del OBDII para determinar si es posible ejecutar el monitoreo de combustible, HEGO, catalizador y falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a probar si es necesario.
		No →	Reemplace el sensor sospechoso.
DA90	DTC P0112, P1112, P0113, P0117, P1117 O P0118: COMPROBACIÓN DE INTERMITENTE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Observe el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable. • Mientras observa el PID, ejecute lo siguiente: — Golpee el sensor para simular una sacudida del camino. — Sacuda el conector del sensor. • ¿**Sucede un cambio grande en la lectura de voltaje?**	Sí →	Llave en apagado. Desenchufe e inspeccione los conectores. Si están bien, reemplace el sensor. Para los DTC P1112 y P1117 continuos, complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **DA91**.
DA91	REVISE EL ARNÉS DE CABLEADO DEL CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EC)		
	• Acceda de nuevo al PID del sensor de temperatura aplicable. • Mientras observa el PID apropiado, ejecute lo siguiente: — Sostenga el arnés del sensor cerca del conector del sensor. Sacuda, agite y doble secciones pequeñas del arnés del cableado mientras se acerca al PCM. • ¿**Sucede cualquier cambio en la lectura de voltaje?**	Sí →	Aísle la falla. Repare según sea necesario. Para los DTC P1112 y P1117 continuos, complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **DA92**.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA92	REVISE EL PCM Y EL CONECTOR DEL ARNÉS DEL VEHÍCULO		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el conector del sensor. • **¿Están los conectores y las terminales bien?**	Sí →	No hay ninguna falla en este momento. Para los DTC P1112 y P1117 de memoria continua, complete el ciclo de conducción del OBDII (refiérase la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare según sea necesario. Para los DTC de memoria continua P1112 ó P1117, complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DA100	DTC P0125: REVISE EL NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR		
	El código de diagnóstico de falla (DTC) P0125 indica que el sensor de ECT no ha alcanzado el nivel de temperatura requerido para entrar a las condiciones de funcionamiento de ciclo cerrado dentro de una cantidad especificada de tiempo después de arrancar el motor. Este DTC iluminará la MIL. Causas posibles: • Tiempo insuficiente de precalentamiento • Termostato fugando o pegado abierto. • Termostato instalado de temperatura incorrecta. • Bajo nivel de refrigerante de motor • Mal funcionamiento del sensor de ECT **ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, NO DESTORNILLE EL TAPÓN DE LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE MIENTRAS EL MOTOR ESTÁ FUNCINANDO O CALIENTE. EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO ESTÁ BAJO PRESIÓN; EL VAPOR Y FLUIDO CALIENTE PUEDEN SALIR ENÉRGICAMENTE AL ABRIR UN POCO EL TAPÓN.** • Verifique el nivel del refrigerante del motor. • **¿Es el nivel del refrigerante del motor correcto?**	Sí →	Refiérase a Enfriamiento del motor, sección 303-03 en el Manual del Taller para diagnóstico adicional.
		No →	Llene el refrigerante del motor hasta el nivel correcto. Complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA110	DTC P1184: COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA EOT		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Haga funcionar el motor a 2000 rpm hasta que la temperatura del motor se estabilice. • Corra el autodiagnóstico de llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1184?**	Sí → No →	Vaya a **DA111**. La temperatura del aceite del motor no estaba a la temperatura de funcionamiento. Repare cualquier otro DTC como sea necesario.
DA111	DTCs P1183, P1184 O P0298: COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Accese el PID EOTV. • ¿**Es el PID EOTV menor de 0.3 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DA112**. Vaya a **DA115**.
DA112	SIMULE UNA SEÑAL EOT EN OPOSICIÓN AL PCM		
	• Acceda de nuevo al PID EOTV. • Desconecte el sensor EOT. • ¿**Es el PID EOTV mayor de 4.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor sospechoso. Vaya a **DA113**.
DA113	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE SEÑAL EOT TIENE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos EOT y SIG RTN, y después entre los circuitos EOT y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DA115	COMPRUEBE SI EXISTE UNA SEÑAL EOT ALTA		
	• Acceda de nuevo al PID EOTV. • ¿**Es el PID EOTV mayor de 4.2 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DA116**. Vaya a **DA120**.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA116	SIMULE UNA SEÑAL BAJA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de temperatura EOT. • Conecte un cable puente entre los circuitos de señal del sensor y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de temperatura. • Llave en encendido. • Accese el PID EOTV. • ¿**Es el PID EOTV menor de 0.3 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor sospechoso. Llave en apagado. Vaya a **DA117**.
DA117	COMPROBACIÓN SI LOS CIRCUITOS DE SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA Y DEL SIG RTN TIENEN ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EOT entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor EOT. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor EOT. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare los circuitos abiertos.
DA120	VERIFICACION INTERMITENTE DEL SENSOR EOT		
	• Acceda de nuevo al PID EOTV y realice lo siguiente: — Golpetee el sensor simulando un golpe del camino. — Sacuda el conector del sensor. • ¿**Sucede un cambio grande en la lectura de voltaje del PID?**	Sí → No →	Llave en apagado. Desenchufe e inspeccione el conector. Si están bien, reemplace el sensor. Vaya a **DA121**.
DA121	COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DE CABLES DEL CONTROL ELECTRÓNICO DE MOTOR (EC) DE LA EOT		
	• Acceda de nuevo al PID EOTV y realice lo siguiente: — Mueva, sacuda y doble secciones pequeñas del arnés de cables mientras recorre desde el sensor hacia el PCM. • ¿**Sucede un cambio grande en la lectura de voltaje del PID?**	Sí → No →	Aísle la falla. Repare según sea necesario. No hay falla en este momento. Para los DTC de memoria continua, complete el ciclo de conducción del OBDII (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT), de temperatura de refrigerante del motor (ECT), de temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA130	DTC P0298: CONDICIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO DEL ACEITE DEL MOTOR		
	• La estrategia de protección de temperatura de aceite del motor en el PCM ha sido activada. — Compruebe si hay una condición de sobrecalentamiento y problemas en el motor básico. • ¿**Existe algún problema de sobrecalentamiento o con el motor básico?**	Sí → No →	Aísle la falla. Repare según sea necesario. Refiérase a Sistema del motor —Información general, sección 303-00 en el manual del taller. Vaya a **DA131**.
DA131	COMPRUEBE LA INSTALACIÓN COMPLETA DEL SENSOR EOT		
	• La estrategia de protección de temperatura de aceite del motor en el PCM puede ser activada con y sin un sensor de EOT. • ¿ **Cuenta el vehículo con un sensor EOT?**	Sí → No →	Vaya a **DA111**. Identifique los hábitos de conducción del cliente. Notifique al cliente que la selección de velocidades de la transmisión incorrectas y altas rpm durante periodos extensos iniciará la estrategia de protección del motor.

Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) — DB

Nota

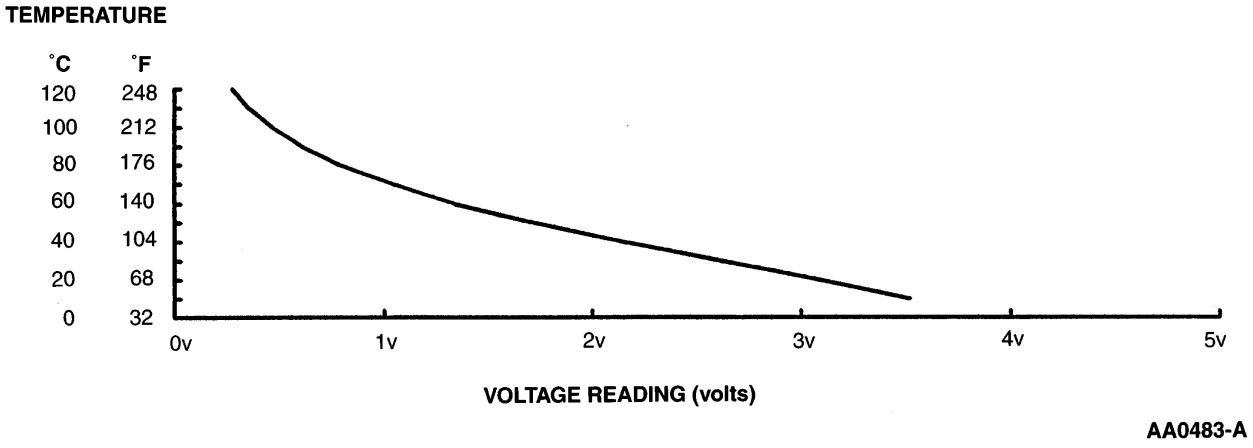
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) (9F951)
- Circuitos del arnés: EFT y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tablas y gráficas

Nota: El sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) operará dentro del rango de -40°C a 135°C (-40°F a 275°F).

Los valores de los voltajes de la tabla y la gráfica están calculados para VREF=5.0 voltios. Estos valores pueden variar hasta 15% debido a variaciones del sensor y de la VREF.



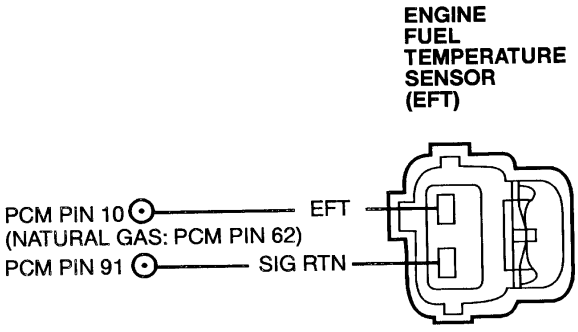
Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)

DB

ESPECIFICACIONES DEL VOLTAJE Y LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE DEL MOTOR

Temperatura		Valores del sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)	
°C	°F	Voltaje (voltios)	Resistencia (K ohmios)
150	302	0.13	0.56
135	275	0.19	0.81
120	248	0.27	1.18
110	230	0.35	1.55
100	212	0.46	2.07
90	194	0.60	2.80
80	176	0.78	3.84
70	158	1.02	5.37
60	140	1.33	7.70
50	122	1.70	10.97
40	104	2.13	16.15
30	86	2.60	24.27
20	68	3.07	37.30
10	50	3.51	58.75
-40	-40	4.54	92.5

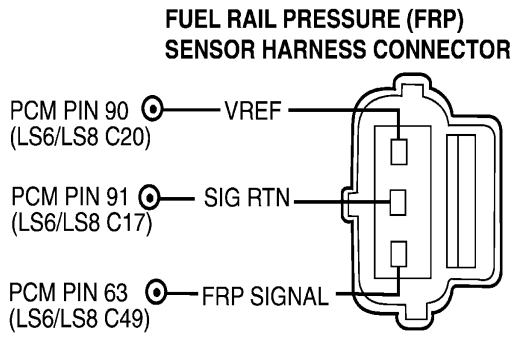
Prueba precisa Diagramas y conectores



Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)

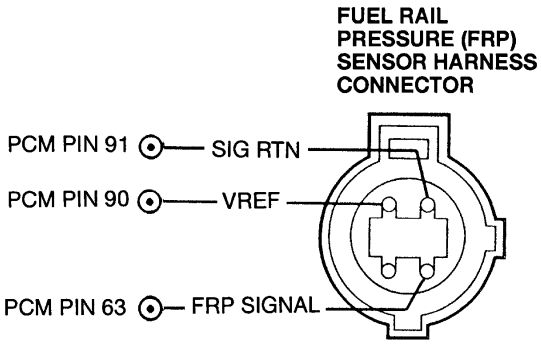
DB

Vehículos de gasolina



A0015123

Vehículos de gas natural



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4808-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DB1	DTC P0181 REVISE PARA VER SI HAY DTC DE KOER		
	• Arranque el motor y llévelo hasta la temperatura de funcionamiento. • Revise para ver si hay un DTC de KOER. • **¿Esta el DTC P0182 o P0183 presente durante KOER?**	Sí →	Para el DTC P0181 con el DTC P0182 o el P0183. Vaya a **DB2**.
		No →	Sólo para el DTC P0181. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DB2**.

Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) — DB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DB2	DTC P0180, P0181, P0182 y P0183: COMPROBACIÓN DE LA CONDICIÓN DE FALLA ELÉCTRICA SIMULANDO LA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de la temperatura del combustible del motor. • Acceda al PID EFTA-V. • Instale un cable puente a través de las terminales en el conector del arnés del vehículo. • Nota: Si existe un problema de comunicación de la herramienta de exploración, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DB5**. Anote la nueva lectura. • **¿Es la lectura original del PID EFTA-V, con el arnés desconectado, mayor que 4.5 voltios o (-40°C/-40°F) y menor que 0.21 voltios o (135°C/275 °F) con el puente instalado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor EFTA. Refiérase a Controles electrónicos del motor, sección 303-14 en el manual del taller. Llave en apagado. Para lecturas de EFTA-V menores de 4.54 voltios con el arnés desconectado y sin puente: Vaya a **DB3**. Para el DTC P0182: Vaya a **DB3**. Para lectura de EFTA-V mayor de 0.2 voltios con el arnés desconectado y el puente instalado: Vaya a **DB5**. Para el DTC P0183: Vaya a **DB5**.
DB3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor de la presión del riel de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre VREF y SIGRTN en el conector del arnés del sensor de presión en el riel de combustible (FRP). • **¿Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DB4**. Vaya a **C1**.
DB4	VERIFIQUE EL CIRCUITO EFT DE UN CORTO A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos EFT y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el cortocircuito.

Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)

DB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DB5	REVISE LA SEÑAL DEL EFT PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF		
	• Sensor de temperatura desconectado. • PCM desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos EFT y VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DB6**. Localice y repare el corto a VREF.
DB6	COMPROBACIÓN SI LOS CIRCUITOS DE SEÑAL DE EFT Y DEL SIG RTN TIENEN UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de EFT entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de EFT. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de EFT. • ¿**Es cada una de las resistencias menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare los circuitos abiertos.
DB7	DTC P0180, P0181, P0182 y P0183: COMPROBACIÓN DE INTERMITENTE		
	• Llave en encendido. • Accese el PID EFT-A • Mientras vigila el PID EFT-A, realice lo siguiente: golpee suavemente sobre el sensor para simular los golpes del camino. Sacuda el conector del sensor. • ¿**Hubo algún cambio en la lectura de la temperatura?**	Sí → No →	Desconecte e inspeccione los conectores. Si están bien, reemplace el sensor. Vaya a **DB8**.
DB8	PRUEBA DE LA SACUDIDA DEL ARNÉS DE CABLEADO DEL SENSOR		
	• Acceda de nuevo a la PID EFT-A. • Sujete el arnés del vehículo cerca del conector del sensor. Sacuda, mueva y doble secciones pequeñas del arnés de cables mientras trabaja hacia el PCM. • ¿**Hay algún cambio en la lectura de la temperatura?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No hay falla en este momento.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	DC

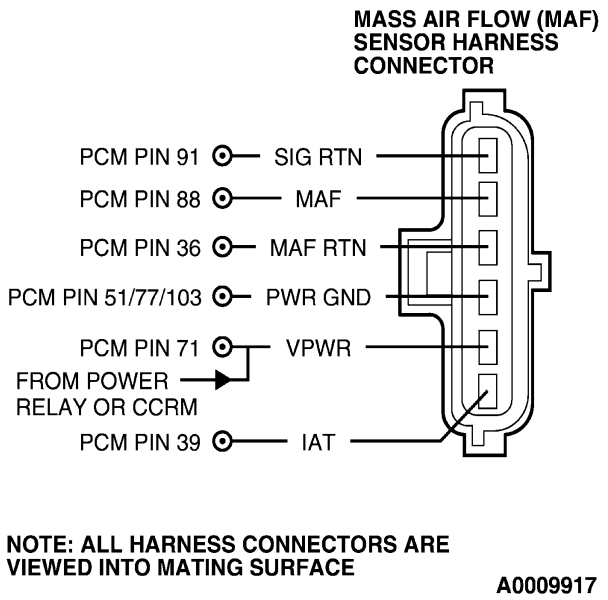
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

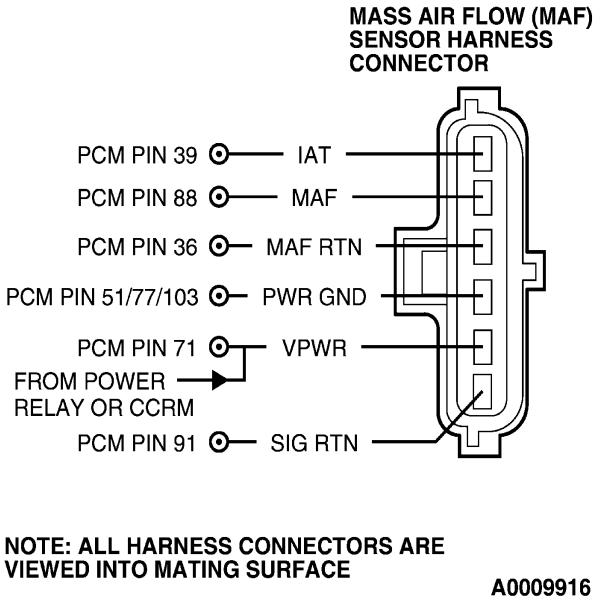
- Sensor de flujo de masa de aire (MAF) (12B579)
- Circuitos del arnés: MAF SIG, MAF RTN, energía del vehículo (VPWR) y tierra de energía (PWR GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus, Cougar 2.0L

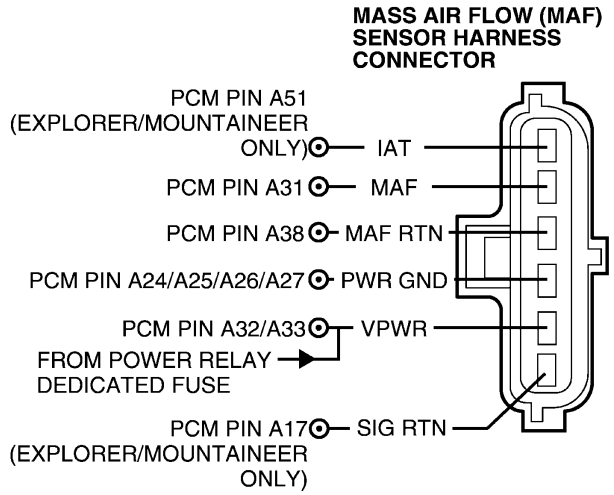


Mustang, Taurus/Sable, Windstar, Ranger, Escape, Explorer Sport/SportTrac, Econoline, Excursion, F250/F350/450 de 5.4L/ 6.8L

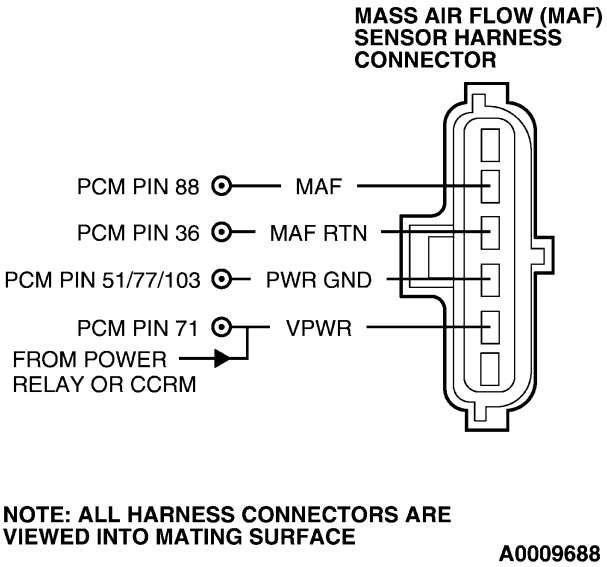


Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	DC

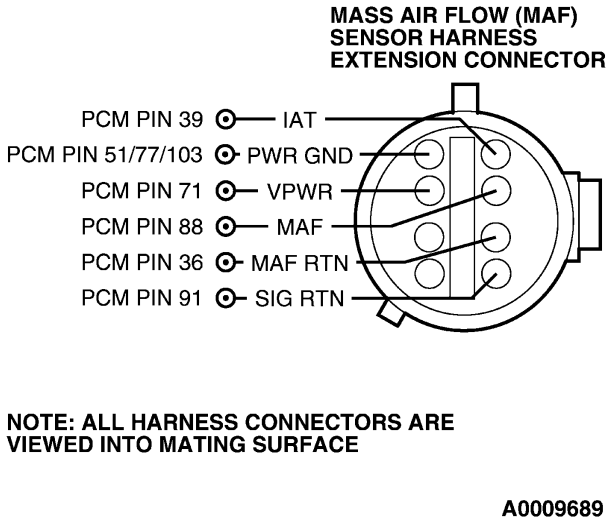
LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer



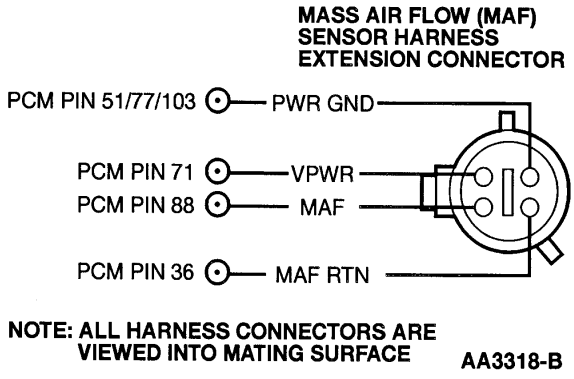
Todos los demás:



Escort (4V)



Escort (2V)



Tablas y Gráfica

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

TABLA DE REFERENCIA DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Presión barométrica (pulgadas de Hg.)	Presión barométrica (kPa)	PID de BARO/MAP (Hz)	Altura sobre el nivel del mar (pies)
3.5	11.8	89.3	
5	16.9	92.8	
10	33.8	104.6	
15	50.7	117.0	14,000
20	67.5	129.6	10,000
21	70.9	132.5	9,000
22	74.3	135.4	8,000
23	77.7	138.3	7,000
24	81.1	141.1	6,000
25	84.4	144.0	5,000
26	87.8	146.9	4,000
27	91.2	149.8	3,000
28	94.6	152.8	2,000
29	97.9	155.8	1,000
30	101.3	158.9	0 (nivel del mar)
31	104.7	162.0	
31.875	107.7	164.7	

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC1	DTC P1101: COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC DE LA MEMORIA CONTINUA DEL SENSOR DE MAF		
	• Conduzca el vehículo de 6 a 10 minutos. • Corra nuevamente las autopruebas KOER, KOEO y recupere los DTCs en memoria continua. • **¿Está el DTC de la memoria continua presente con el DTC P1101 de KOER?**	Sí →	**Para el DTC P0102 de la memoria continua:** Vaya a **DC2**. **Para el DTC P0103 de la memoria continua:** Vaya a **DC20**. **Todos los otros DTC de la memoria continua:** Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DC3**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC2	DTC P0102: REVISE LA SEÑAL DE ENTRADA BAJA DEL SENSOR DEL MAF AL PCM		
	• Compruebe si hay abrazaderas del tubo de salida de aire rotas o flojas (cuerpo de mariposa y extremos del ensamble del filtro de aire), roturas u orificios en el tubo de salida de aire, juntas gastadas entre el sensor de MAF y el ensamble del filtro de aire. Repare según sea necesario. • Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima. • Si hay un DTC P0505 del KOER, vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz. Para vehículos con T/A, si el motor se para y no puede mantener marcha mínima, Vaya a **DC7**. • Acelere el motor hasta 1500 rpm durante 5 segundos, después regréselo a la marcha mínima. • Acceda al PID MAF V. • ¿**Es el PID MAF V menor de 0.23 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DC4**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DC3**
DC3	DTC P1101: COMPROBACIÓN POR SI LA SEÑAL DEL SENSOR DE MAF ESTÁ FUERA DEL RANGO DE LA AUTOPRUEBA		
	Nota: El DTC P1101 puede generarse por una batería del vehículo con carga baja o por el sistema de ventilación del escape del taller. Repare la batería como sea necesario. Después quite el sistema de ventilación y ventile adecuadamente a la atmósfera exterior. Vuelva a correr la autoprueba KOEO. • Verifique que el sensor MAF esté conectado. Si no, repare según sea necesario. • Llave en encendido, motor funcionando. • Acceda al PID MAF V. • ¿**Está el PID MAF V entre 0.46-2.44 voltios?**	Sí →	No es posible identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DC4**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC4	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR AL SENSOR DEL MAF		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor del MAF. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del sensor MAF y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la lectura del voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DC5**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PWR GND ENTRE EL SENSOR MAF Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA.		
	• Mida el voltaje entre el circuito PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF y el poste positivo de la batería. • ¿**Es la lectura del voltaje mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DC6** Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC6	REVISE EL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM (o en el PCM de 150 terminales, el fusible de VPWR al relevador de energía) y el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DC7**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC7	COMPROBACIÓN DE CORTO DEL CIRCUITO MAF A PWR GND O A MAF RTN EN EL ARNÉS		
	• PCM desconectado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos MAF y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • Mida la resistencia entre los circuitos MAF y MAF RTN en el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DC8**. Repare el circuito en corto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC8	REVISE EN BUSCA DE CORTOCIRCUITO DEL MAF RTN A PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos MAF RTN y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar la herramienta de diagnóstico al DLC. Vaya a **DC9**. Repare el circuito en corto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC9	VERIFIQUE LA INTEGRIDAD DE CICLADO DEL VOLTAJE DE CIRCUITO MAF		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al PID MAF V. • Anote la lectura del PID MAF V. • Establezca un puente entre los circuitos MAF RTN y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • Establezca un puente entre los circuitos MAF y VPWR en el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**Cambia el PID MAF V desde menos de 0.23 voltios (cercano a 0 voltios) a más de 4.50 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). **Para DTC P1101 sin el P0102 presente:** Llave en apagado. Vaya a **DC11** **Para el DTC P0102:** Llave en apagado. Vaya a **DC10**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC10	REVISE EL CIRCUITO DEL MAF PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del sensor MAF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DC11**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC11	REVISE EL CIRCUITO DE LA PWR GND PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• PCM desconectado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito PWR GND entre en el conector del arnés del sensor MAF y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia menor de 10 ohmios?**	Sí → No →	Conecte de nuevo la herramienta de diagnóstico. Vaya a **DC12**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC12	VERIFIQUE EL MAF RTN DE UN CIRCUITO ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito MAF RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC16	DTC P1100: COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO MAF TIENE VOLTAJE INTERMITENTE AL PCM		
	• Encienda el motor y manténgalo en marcha lenta. • Si una marcha mínima estable no es de por lo menos 700 rpm, vaya a la Sección 3, tabla de síntomas. • Acelere hasta 1,500 rpm durante 5 segundos y regrese a marcha mínima. • Acceda al PID MAF V. • Golpee ligeramente en el sensor del MAF y sacuda el conector del arnés para simular los golpes del camino. • **¿Está cambiando el PID MAF V abajo del mínimo de 0.23 voltios o arriba del máximo de 4.60 voltios?**	Sí → No →	Inspeccione el conector del sensor del MAF. Si está bien, reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Vaya a **DC17**.
DC17	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR DE MAF TIENE ABERTURAS O CORTOS INTERMITENTES		
	• Acceda de nuevo al PID MAF V. • Llave en encendido, motor apagado. • Complete lo siguiente: — Agarre el arnés del sensor del MAF y el conector del arnés del sensor MAF. — Sacuda y doble una sección pequeña del arnés a todo lo largo hasta el tablero de la coraza. — Sacuda, agite y doble el arnés desde el tablero de la coraza hacia el PCM. • **¿Está cambiando la lectura del PID de MAF V abajo del mínimo de 0.23 voltios o arriba del máximo de 4.60 voltios?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC20	DTC P0103: COMPROBACIÓN DE ENTRADA ALTA DE LA SEÑAL DEL SENSOR DEL MAF AL PCM		
	Nota: El DTC P0103 puede generarse por material extraño bloqueando la malla del sensor de MAF causando una restricción del flujo de aire. Si se encuentran contaminantes en la malla, compruebe la instalación del elemento del filtro de aire en el alojamiento del filtro de aire y el sellado adecuado del alojamiento del filtro y de los tubos de aire antes de continuar. Repita la prueba rápida después del servicio. • Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima. • Si hay un DTC P0505 del KOER, vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz. • Acelere hasta 1,500 rpm durante 5 segundos y regrese a marcha mínima. Nota: El PID de MAF V es mayor de 4.60 voltios. • Acceda al PID MAF V. • Llave en apagado. • Desconecte el sensor del MAF. • Establezca un puente entre los circuitos MAF RTN y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • Llave en encendido motor funcionando. • Acceda de nuevo al PID MAF V. • **¿Cayó el PID de MAF V desde la lectura previa abajo de 0.23 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **DC21**.
DC21	REVISE EL CIRCUITO DEL MAF PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos MAF y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Es la lectura del voltaje menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DC22**. Repare el cortocircuito.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC22	REVISE EL CIRCUITO DEL MAF PARA VER SI HAY UN CORTO AL VREF EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos MAF y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para el PCM de 150 terminales, mida ambas terminales de VREF.) • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	**Si no hay un problema de marcha mínima:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). **Si no se detectó una falla y persiste un problema de marcha mínima:** No considere el DTC P0102 en este momento. Regrese a la Sección 4, Subrutinas de diagnóstico.
		No →	Repare el circuito en corto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC25	DTC P0171, P0172, P0174, P0175, P1131, P1132, P1151, P1152, P1130, P1150 O PROBLEMAS DE POBRE MANEJABILIDAD: COMPROBACIÓN DE LAS CONDICIONES RELACIONADAS CON EL SENSOR DE MAF		
	Nota: La mayoría de los reportes del servicio del clima son una presión barométrica local que ha sido corregida al nivel del mar. Sin embargo, la PID de BARO reporta la presión barométrica real para la altura a la que se está diagnosticando el vehículo. Las condiciones climáticas locales (áreas de alta o baja presión) cambiarán la presión barométrica local en varias pulgadas de mercurio. • Verifique que esté conectado el sensor de MAF. Si no, repare según sea necesario. • Llave en encendido, motor funcionando. • Acceda a los PID de BARO, LONGFT1, LONGFT2 y MAF V en un motor totalmente calentado. • Verifique que la PID de BARO sea aproximadamente igual a la lectura de presión barométrica para la ubicación, día y altitud a la que se está diagnosticando el vehículo. — Los valores de la PID de BARO en la memoria mantenida viva requieren actualizarse a grandes aberturas de la mariposa. Si el vehículo se conduce bajando de altitudes mayores, para diagnosticarlo efectúe tres o cuatro aceleraciones fuertes a más de media mariposa para permitir que se actualice la PID de BARO. — La PID de BARO debe estar entre +/- 6 Hz. (+/- 2 pulgadas Hg.) del valor de la altitud en la tabla de referencia de la presión barométrica (al principio de esta prueba precisa). — Compare la PID de BARO con la tabla de referencia de la presión barométrica o con el reporte diario de presión barométrica del aeropuerto, si está disponible. • Verifique que las PID de LONGFT1 y LONGFT2 de todos los bancos de inyectores en marcha mínima no sean más negativos que el -12%. • Verifique que las PID de MAF V en marcha mínima y neutral no sean mayores que el 30% del MAF V normal que aparece en la Sección 6, Valores de referencia (o no sean	Sí →	**Para DTC P0171, P0172, P0174, P0175, P1131, P1132, P1151, P1152, P1130 o P1150**: Vaya a **H42** (o Vaya a **HA42** sólo para vehículos de gas natural). **Para síntomas de manejabilidad sin DTC**: Regrese a la Sección 3, tablas de síntomas para diagnóstico adicional.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DC26**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
	mayores de 1.1 voltios). • ¿**Están dos de las tres anteriores verificaciones bien?**		
DC26	COMPROBACIÓN PARA AISLAR EL SENSOR MAF DE OCURRENCIA DE POBRE MANEJABILIDAD		
	Nota: Debido a los cada vez más estrictos requisitos de emisiones y/o OBD II, en algunos vehículos se generará un DTC del sistema de combustible sin que exista un problema notable de manejabilidad con o sin el sensor de MAF desconectado. Bajo estas condiciones, si las PID de BARO, LONGFT1, LONGFT2 y MAF V indican un problema del sensor de MAF, reemplace el sensor de MAF. • Desconecte el sensor de MAF. • Llave en encendido, motor funcionando. • Conduzca el vehículo. • ¿**Desapareció el síntoma de manejabilidad pobre (falta de potencia, detonación de encendido, sacudidas/ tirones o vacilación/jaloneo al acelerar)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Revise que ya no exista ningún síntoma. **Para los DTC P0171, P0172, P0174, P0175, P1131, P1132, P1151, P1152, P1130 o P1150**: Vaya a **H42** (o Vaya a **HA42** sólo para vehículos de gas natural). **Para los síntomas de manejabilidad pobre que aparecen sin DTC**: regrese a la Sección 3, tablas de síntomas para diagnóstico adicional.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP) — DD

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la presión del riel del combustible (FRP) (9F972)
- Circuitos del arnés: FRP y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tablas y gráficas

Tabla de información de la prueba del sensor de presión del riel de combustible

Número de parte (9F972)	Resistencia de la terminal de FRP a la terminal de VREF (Ohmios)	Resistencia de la terminal de FRP a la terminal de SIG RTN (Ohmios)	Resistencia de la terminal de VREF a la terminal de SIG RTN (Ohmios)	Proveedor de parte	Aplicación
F6AF - BA	3.5M	3.5M	3.7K	H	Gas natural
F6AF - BB	3.5M	3.5M	3.7K	H	Gas natural
F6AZ - BA	3.5M	3.5M	3.7K	H	Gas natural
F8AF AA	3.5M	3.5M	3.7K	H	Gas natural
F8AF - AB	3.5M	3.5M	3.7K	H	Gas natural
F8AZ - AB	3.5M	3.5M	3.7K	H	Gas natural
F8CF - BF	22K - 30K	22K - 30K	0.8 - 1.4K	M	Gasolina
F8CF - BH	22K - 30K	22K - 30K	0.8 - 1.4K	M	Gasolina
XW4F - BB	22K - 30K	22K - 30K	0.8 - 1.4K	M	Gasolina
XW4F - AD	22K - 30K	22K - 30K	0.8 - 1.4K	M	Gasolina
XS2F - DD	N/D	3.2K - 5.5K	5.3K - 6.6K	V	Gasolina
XS2F - EA	No aplicable	3.2K - 5.5K	5.3K - 6.6K	V	Gasolina
XS2F FA	No aplicable	3.2K - 5.5K	5.3K - 6.6K	V	Gasolina

Clave del proveedor del sensor de presión del riel de combustible:

H=Hi Stat

M=Motorola

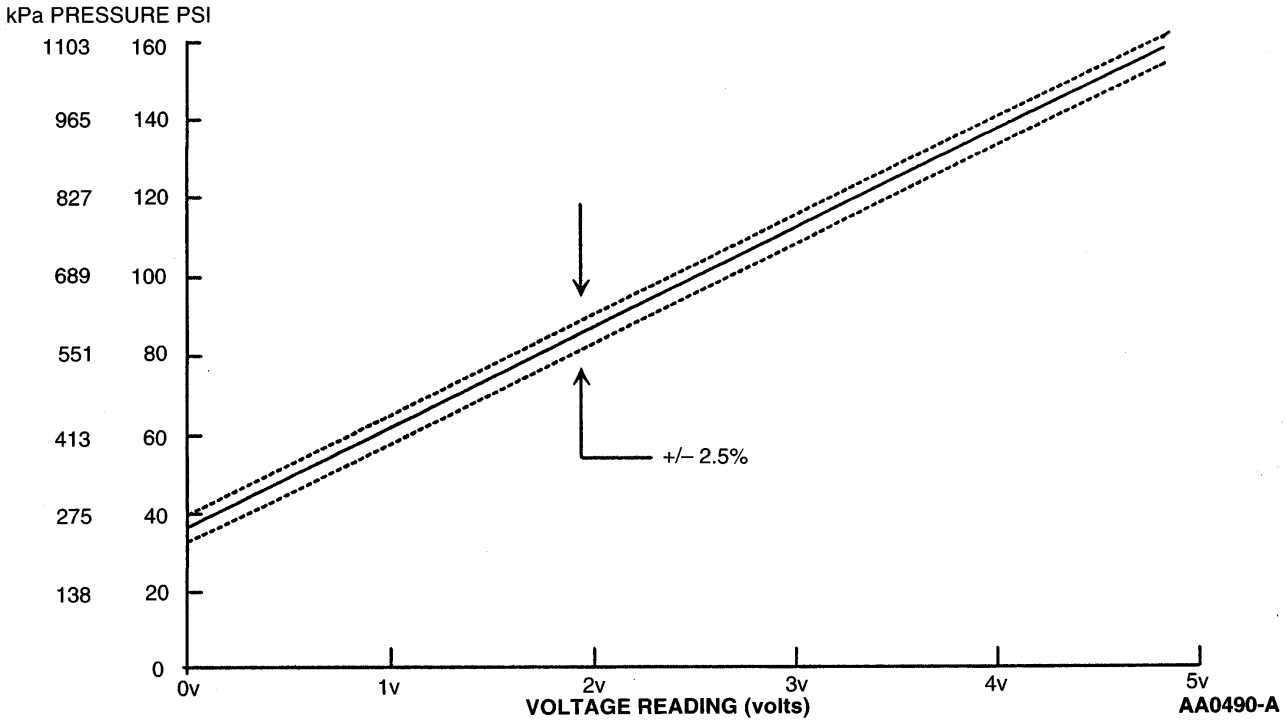
V=Visteon

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Los valores de voltaje fueron calculados para VREF = 5.0 voltios. Estos valores pueden variar 15 por ciento debido a las variaciones del sensor y de la VREF.

Vehículos de gas natural



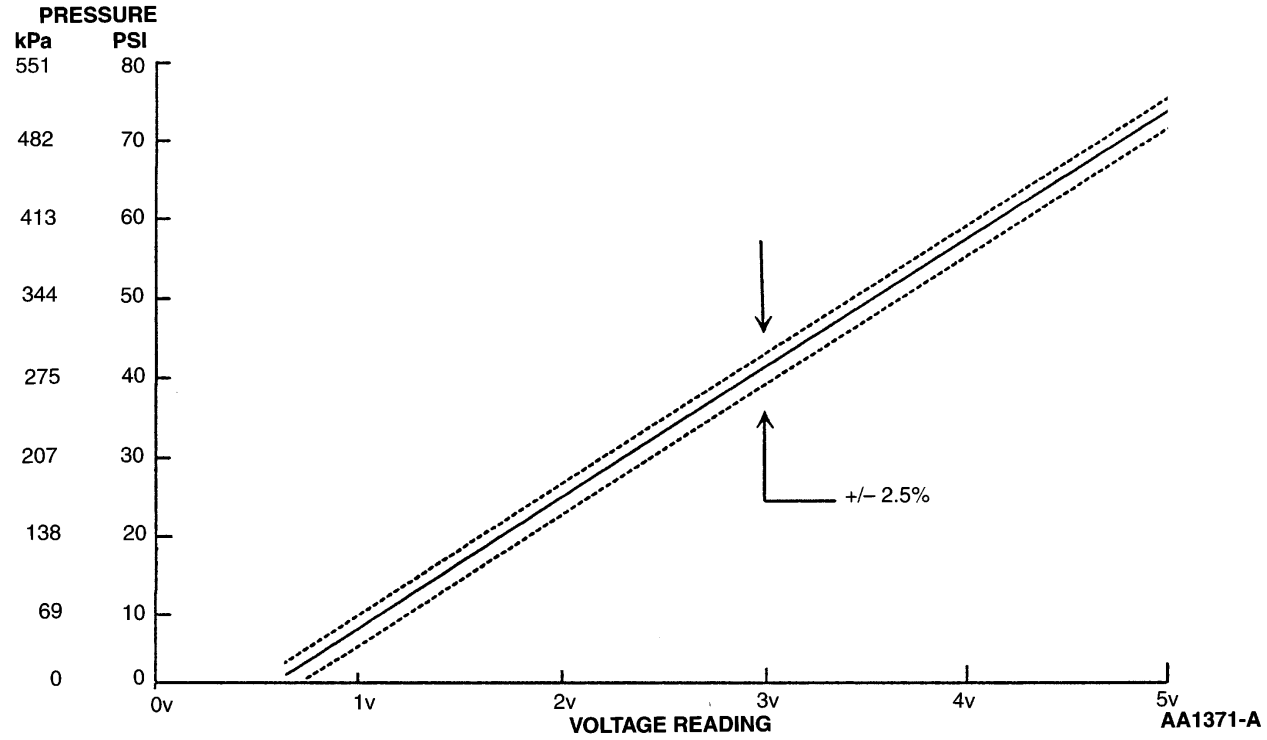
Vehículos de gas natural - ESPECIFICACIONES DE VOLTAJE Y PRESIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)		
Voltaje (vcd)	**Presión (psi)**	**Presión (kPa)**
4.5	150	1034
4.1	140	965
3.7	130	896
3.3	120	827
2.9	110	758
2.5	100	689
2.1	90	620
1.7	80	551
1.3	70	482
0.9	60	413
0.5	50	344
0.1	40	275
0	37.6	259

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Vehículos de gasolina



Vehículos de gasolina - VOLTAJE ESPERADO DEL SENSOR DE LA PRESIÓN DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE

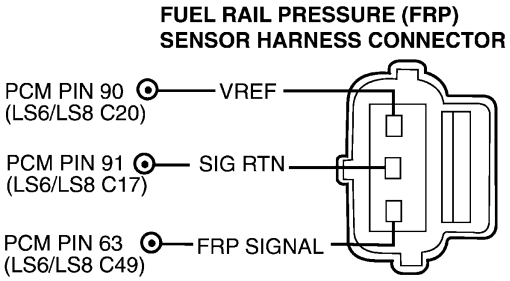
Voltaje (vcd)	Presión (kPa)	Presión (psi)
4.5	482	70
3.9	413	60
3.4	344	50
2.8	275	40
2.2	207	30
1.6	138	20
1.1	69	10
0.5	0	0

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

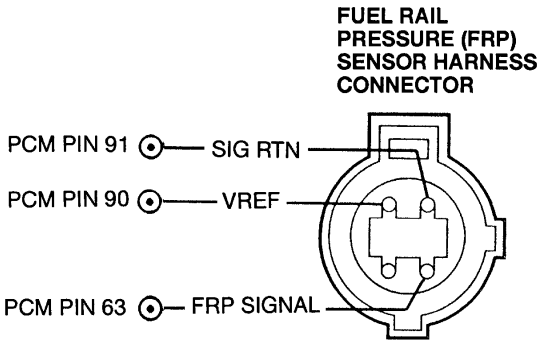
Prueba precisa Diagramas y conectores

Vehículos de gasolina



A0015123

Vehículos de NG



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4808-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD1	DTC P0192: COMPROBACIÓN DEL DTC CON LA PID DE FRP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Verifique que haya suficiente combustible (sólo con gas natural). • Acceda a la PID de FRP. • **¿Es el voltaje de la PID de FRP menor de 0.2 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. **Para vehículos de gas natural:** Vaya a **DD2**. **Todos los demás:** Falla presente, Vaya a **DD3**.
		No →	Falla intermitente. Vaya a **DD13**.
DD2	VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (GAS NATURAL)		
	• Instale el indicador de presión del combustible. • Llave en encendido, motor funcionando. • Obtenga una lectura de presión. • **¿Es la lectura de la presión del combustible mayor de 345 kPa (50 psi)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DD3**.
		No →	Vaya a **HB1**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD3	GENERE UNA SEÑAL OPUESTA		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el conector del arnés de FRP. • Vehículos de gas natural: establezca un puente entre la terminal de FRP SIG y la terminal de VREF en el conector del arnés del sensor de FRP. • Nota: Si hay algún problema de comunicación con la herramienta de exploración, quite el puente y Vaya a **DD24**. • Llave en encendido, motor apagado. Acceda a la PID de FRP V. • ¿**Es el voltaje de la PID de FRP V mayor de 4.6 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de FRP. Refiérase a Controles electrónicos del motor, sección 303-14 del Manual del taller. Vaya a **DD4**.
DD4	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	• Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor FRP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DD5**. Vaya a **C1**.
DD5	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE FRP DEL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de FRP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DD6**. Repare el circuito abierto.
DD6	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE FRP TIENE CORTO AL SIG RTN Y A LA PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y del SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito de FRP entre el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Ambas resistencias fueron mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD7	DTC P0193: COMPROBACIÓN DEL VALOR DE LA PID DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido. • Acceda a la PID de FRP V • **¿Es el voltaje de la PID de FRP V mayor de 4.5 para GN y de 4.8 para todos los demás?**	Sí →	Llave en apagado. **Para vehículos de gasolina:** Vaya a **DD8**. **Para vehículos de gas natural:** Vaya a **DD9**.
		No →	Falla intermitente. Vaya a **DD14**.
DD8	COMPROBACIÓN POR SI HAY FUGAS DE COMBUSTIBLE EN EL SENSOR DE PRESIÓN DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Desmonte la manguera de vacío del sensor de presión del riel de combustible. • Inspeccione si hay combustible en el sensor y la manguera. • **¿Hay combustible?**	Sí →	Reemplace el sensor de la presión del riel del combustible.
		No →	Vaya a **DD10**.
DD9	COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (GAS NATURAL)		
	• Instale el indicador de presión de combustible. • Llave en encendido, motor funcionando. • Obtenga una lectura de presión. • **¿Es la lectura de la presión del combustible mayor de 1,034 kPa (150 psi)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB1**.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD10**.
DD10	INTENTE INDUCIR UNA SEÑAL OPUESTA DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor de FRP. • Establezca un puente entre la terminal de FRP y la terminal de SIG RTN en el conector del arnés del sensor de FRP. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FRP V • Nota: Si hay algún problema de comunicación con la herramienta de exploración, quite el puente y Vaya a **DD24**. • **¿Es el voltaje de la PID de FRP V menor de 0.2 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el sensor de presión del riel de combustible (FRP). Refiérase a los Controles electrónicos del motor, sección 303-14 del Manual del taller.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DD12**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD11	DTC P0190: COMPROBACIÓN DEL VREF AL SENSOR DE FRP		
	Nota: Antes de proceder al siguiente paso de la prueba, se debe efectuar una inspección completa del sistema de combustible en busca de fugas externas. Repare cualquier fuga antes de continuar. Verifique el nivel de combustible antes de iniciar los pasos de la prueba. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de FRP. • **¿Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DD13**. Llave en apagado. Vaya a **DD12**.
DD12	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS DE FRP, DEL SIG RTN Y DE VREF TIENEN ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de FRP entre la terminal del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • Mida la resistencia del circuito del SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • Mida la resistencia del circuito de VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • **¿Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DD13**. Repare el circuito abierto.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD13	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia entre la terminal de FRP y la terminal de VREF en el sensor de FRP. • Mida la resistencia entre la terminal de FRP y la terminal de SIG RTN en el sensor de FRP. • Mida la resistencia entre la terminal de VREF y la terminal de SIG RTN en el sensor de FRP. • ¿**Está cada valor de resistencia aplicable dentro del rango de resistencia especificado como se establece en la tabla de información de la prueba del sensor de presión del riel de combustible?**	Sí → No →	**Sólo para DTC P0190 de memoria continua:** Vaya a **DD15**. **Para el DTC P0192:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). **DTC P0193:** Vaya a **DD14**. Reemplace el sensor de FRP.
DD14	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE FRP TIENE CORTO A LA VREF Y A LA VPWR EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y de VPWR en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y de VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DD15	EFECTÚE LA PRUEBA DE SACUDIR EL ARNÉS AL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRP MIENTRAS VIGILA LA PID DE FRP PARA VER SI HAY UN CAMBIO SÚBITO DE VALORES		
	• Acceda a la PID de FRP V • Mientras vigila la PID de FRP V, golpee suavemente el sensor de FRP, después sacuda el cableado mientras busca si hay cambios súbitos en el voltaje de la PID como una indicación de falla intermitente. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No se puede duplicar / identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD16	DTC P0191 DE KOEO, KOER Y DTC P0191 P1168 P1169 CONTINUOS: COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	Nota: Si son recibidos los DTC P0230, P0231 o P0232 junto con el P0191, es necesario dirigirse a los P0230, P0231 o P0232 antes de dirigirse al DTC P0191. Si son recibidos los P0230, P0231 o P0232, refiérase a la Sección 4 Nota: Para vehículos de gas natural, si el vehículo no arranca, Vaya a **HB1**. • Llave en encendido. • Verifique que haya suficiente combustible (un octavo de tanque o más). • Llave en apagado. • Medidor de presión de combustible conectado. • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Para las especificaciones de presión del combustible, refiérase a **Tabla de información de la prueba del sistema de entrega de combustible** al principio de **HC**. • **¿Está la presión del combustible dentro del rango del vehículo que se está diagnosticando?**	Sí →	Vaya a **DD17**.
		No →	Desmonte el medidor de presión. Vaya a **HC1** para gasolina o Vaya a **HB1** para vehículos de gas natural.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD17	COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE CON LA PID DE FRP		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Instale el indicador de presión de combustible. • Llave en encendido. • Acceda a la PID de FRP. • ¿**Está la lectura de presión FRP dentro de 10 psig de la lectura del indicador de presión del combustible?**	Sí →	**Para los DTC P1168 o P1169:** Realice la reanudación del PCM para borrar los DTC (refiérase a la sección 2, Reanudación del módulo de control del tren motriz (PCM)). Conduzca el vehículo de 3 a 5 minutos a una velocidad constante. Compruebe si están los DTC P1168 o P1169 de la memoria continua. Si aparecen P1168 o P1169, Vaya a **DD18**. **Sólo para el DTC P0191 de memoria continua:** Vaya a **DD15**. **Todos los demás:**Repita la prueba rápida.
		No →	**Para vehículo de gas natural:** Vaya a **DD18**. **Todos los demás:** Vaya a **DD19**.
DD18	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CORTE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido. • Ingrese el modo de prueba de salida. • Cicle la salida de activado a desactivado varias veces. • ¿**Se siente u oye un chasquido de la válvula solenoide de corte del riel de combustible?**	Sí →	Llave en apagado. Salga del modo de prueba de salida. Vuelva a conectar la válvula solenoide. Vaya a **DD19**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DD22**.
DD19	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	• Desconecte el sensor de FRP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de FRP. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DD20**.
		No →	Vaya a **C1**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD20	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de FRP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • Mida la resistencia del circuito del SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • Mida la resistencia del circuito de VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • ¿**Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DD21**. Repare según sea necesario.
DD21	VIGILE LA PID DE FRP V CON LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FRP V • ¿**Es el valor de la PID de FRP V menor de 0.2 voltios para gas natural, y mayor de 4.8 voltios para todos los demás?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de FRP. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
DD22	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL FSV PWR AL CONECTOR DEL ARNÉS DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CORTE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte la válvula solenoide de corte del riel de combustible en el conector del arnés. • Llave en encendido. • Acceda e ingrese al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Seleccione ALL ON. • Nota: Se debe hacer la medición dentro de los 7 segundos siguientes a la activación del modo de prueba. Mida el voltaje entre el circuito FSV PWR en el conector del arnés de la válvula solenoide de corte del riel de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la lectura del voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DD23**. Llave en apagado. Repare el circuito abierto.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD23	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE TIERRA EN EL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	• Mida la resistencia entre el circuito de tierra en el conector del arnés de la válvula solenoide de corte del riel de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace la válvula solenoide de corte del riel del combustible. Repare el circuito abierto.
DD24	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	• Desconecte el sensor de FRP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés de FRP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DD25** El VREF está fuera de rango. Vaya a **C1**.
DD25	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE FRP TIENE CORTO AL SIG RTN, LA VREF, O LA PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • FRP desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y del SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y de la VREF en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de FRP en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el corto.

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo	DF

Nota

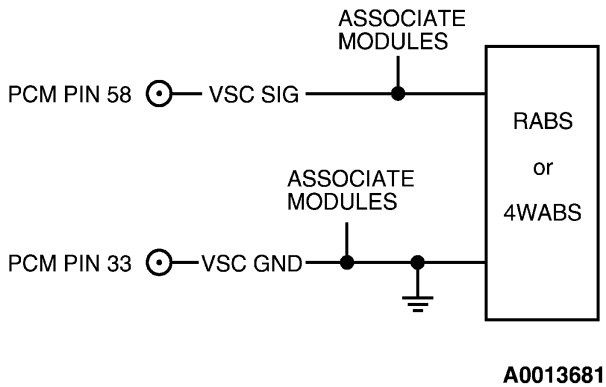
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: señal del circuito de la velocidad del vehículo (VSC SIG), tierra del circuito de la velocidad del vehículo (VSC GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Para más información del sistema de frenos antibloqueo y sus circuitos, refiérase a Sistema de frenos antibloqueo en el manual de taller y al manual de diagramas de cableado.

Prueba precisa Diagramas y conectores

Excursion 6.8L, 5.4L, Serie-F 5.4L, 6.8L GVW 0/8500



A0013681

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF1	DTC P0500/P0501/P1502: COMPROBACIÓN DE LA PID DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO		
• El módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo recibida del módulo de control del sistema de frenos antibloqueo (ABS). Nota: Al diagnosticar la señal del VSC al PCM refiérase a la tabla de abajo para determinar qué módulo envía la señal del VSC al PCM. • Llave en encendido. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Accese a la PID de VSS • Obedeciendo todas las leyes de tránsito locales, realice lo siguiente: — Lleve el vehículo a una ubicación apropiada y gradualmente aumente la velocidad del vehículo a 80 km/h (50 mph), mientras observa los valores de mph de la PID del VSS. • ¿**Igualo el valor de la PID de VSS la velocidad a la que usted estaba viajando?**		Sí →	Llave en apagado. El valor de la PID de VSS fue el esperado. La falla que produjo el DTC es intermitente. Vaya a **DF5**.
		No →	Llave en apagado. El valor de la PID de VSS no fue el esperado. Vaya a **DF2**
DF2	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS DEL VSC PRESENTA CORTO		
• Desconecte el PCM. • Desconecte el módulo de control correspondiente (4WABS o RABS). • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito de VSC SIG en el conector del arnés del PCM y tierra. • Mida el voltaje entre el circuito de VSC GND en el conector del arnés del PCM y tierra. • Llave en apagado. • ¿**Fueron los voltajes menores de 1.0 voltio?**		Sí →	Vaya a **DF3**.
		No →	Vaya a **DF6**.

Aplicaciones de vehículo	Aplicaciones de módulo
Serie-F 5.4L/6.8L	4WABS (con sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas) o RABS (con sistema de frenos antibloqueo sólo en las ruedas traseras)
Excursion 5.4L/6.8L	4WABS (con sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas)

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF3	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN VSC ENTRE EL PCM Y EL MÓDULO DE CONTROL ABS		
	• Mida la resistencia entre el circuito del VSC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del módulo de control correspondiente (4WABS o RABS). • Mida la resistencia del circuito de VSC GND entre la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DF4**. Repare los circuitos abiertos. Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de reparación del VSC.
DF4	COMPROBACIÓN POR SI EL VSC TIENE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre tierra y el circuito VSC SIG en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de VSC SIG y de VSC GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF5	INSPECCIÓN VISUAL		
	• Inspeccione visualmente los circuitos del arnés del circuito de velocidad del vehículo en busca de fallas potenciales. Use la siguiente lista de verificación como referencia: — Conexión del arnés de los circuitos de velocidad del vehículo floja en el módulo de control correspondiente. — Conexión floja en el arnés de los circuitos de velocidad del vehículo en el PCM. — Enrutamiento incorrecto del arnés de los circuitos de velocidad del vehículo. Nota: Refiérase al Manual de diagramas de cableado para la ubicación del arnés, módulo y conector. • ¿**Reveló la inspección visual alguna falla potencial?**	Sí → No →	Repare la falla como sea necesario. Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de la reparación del VSC. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Refiérase a Control de antibloqueo, sección 206-09 del manual del taller, para el diagnóstico de problemas intermitentes del módulo de control y del sensor de velocidad de las ruedas.
DF6	COMPROBACIÓN POR SI EL VSC EN EL ARNÉS U OTRO MÓDULO PRESENTAN CORTO		
	• Determine qué módulos, si los hay, están conectados al VSC (refiérase al Manual de diagramas de cableado). Si no hay otros módulos conectados al VSC, vaya a la acción a tomar ''YES''. • Uno por uno, desconecte los módulos asociados al VSC. Después de desconectar cada módulo, pruebe nuevamente si hay cortocircuito (refiérase al paso de prueba que lo envió aquí). Repita hasta que cada módulo asociado se haya desconectado o se haya eliminado el circuito en corto. • ¿**Continúa el cortocircuito después de que se desconectaron todos los módulos asociados?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de la reparación del VSC. Refiérase al Manual del taller para el diagnóstico adicional del módulo correspondiente. Después de la reparación, reanude el vehículo. Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de la reparación del VSC.

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF7	CICLO DE CONDUCCIÓN DE COMPROBACIÓN DE LA REPARACIÓN DEL VSC		
	Caliente el motor a la temperatura de funcionamiento. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del VSC por lo menos tres veces como se describe más abajo. **TRANSMIISIONES AUTOMÁTICAS:** — Coloque la palanca de selección de rango de la transmisión en el rango DRIVE. — Obedezca todas las leyes de tránsito locales. — Acelere fuerte a 56 km/h (35 mph). — Disminuya la velocidad por inercia hasta marcha mínima y detenga el vehículo. — Apague el motor. — Después de completar un ciclo de condución, recupere los DTC de la memoria continua. **TRANSMISIONES MANUALES:** — Cambie a segunda desde primera velocidad. — Obedezca todas las leyes de tránsito locales. — Acelere moderadamente a 64 km/h (40 mph). — Disminuya la velocidad por inercia hasta marcha mínima y detenga el vehículo. — Después de completar un ciclo de conducción, recupere los DTC de memoria continua. • **¿Se generó algún DTC de memoria continua durante el ciclo de conducción?**	Sí →	La prueba no está completa. No se ha verificado la reparación. Repare los DTC. Refiérase a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz.
		No →	La prueba está completa. La reparación se ha verificado.

Sensor de detonación (KS)	DG

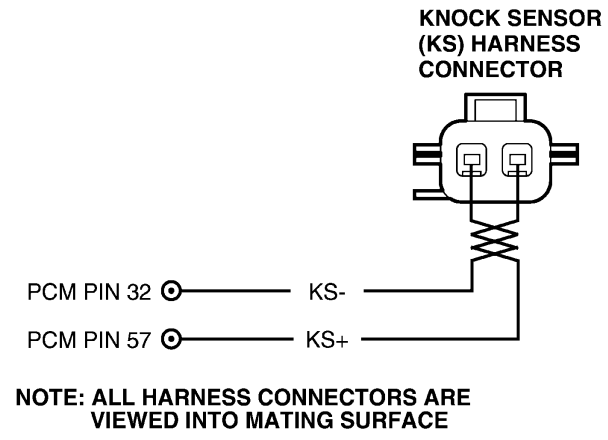
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

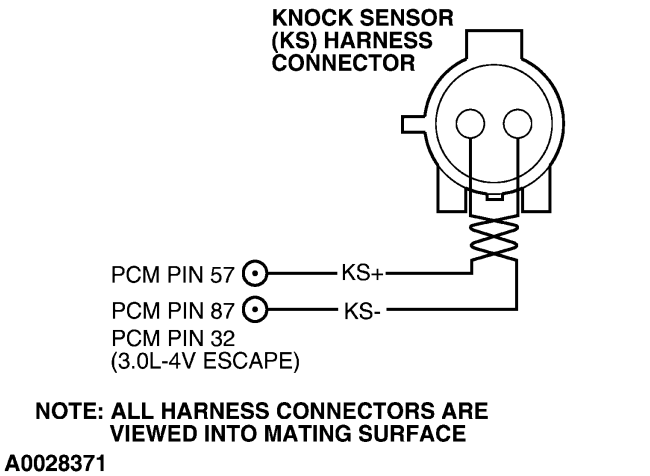
- Sensor de detonación (12A699)
- Circuitos del arnés: KS y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Taurus/Sable 3.0L-4V

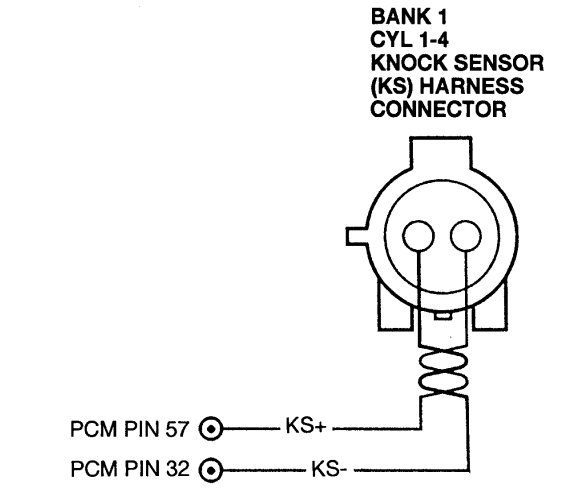


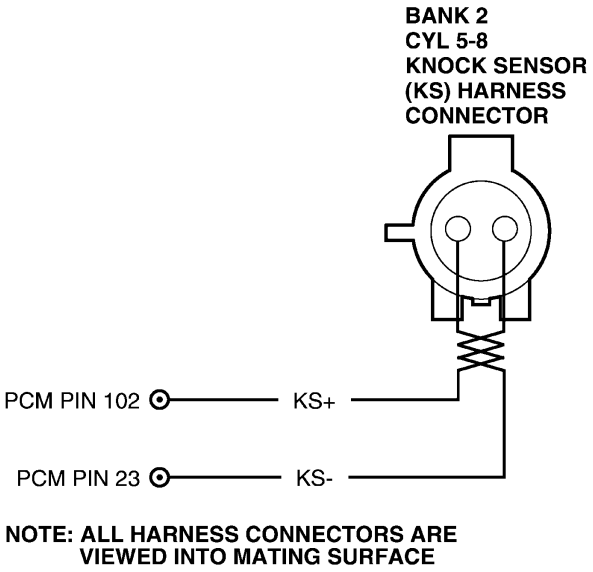
Escape 2.0L-4V, Escort 2.0L-2V, Focus 2.0L-2V, Cougar MTX 2.0L-2V



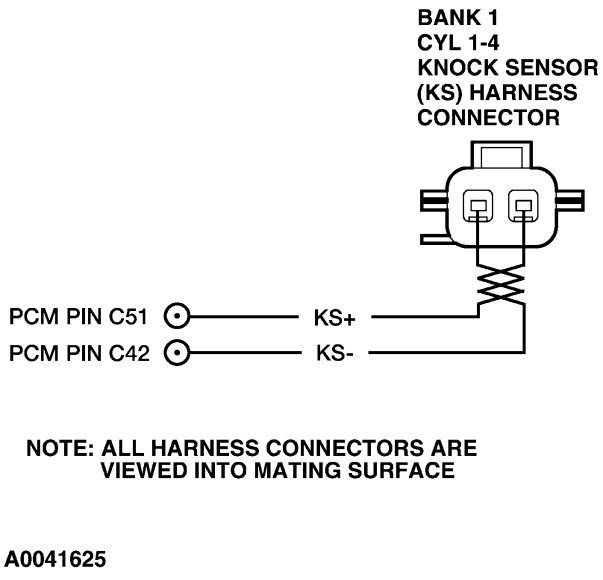
Sensor de detonación (KS) DG

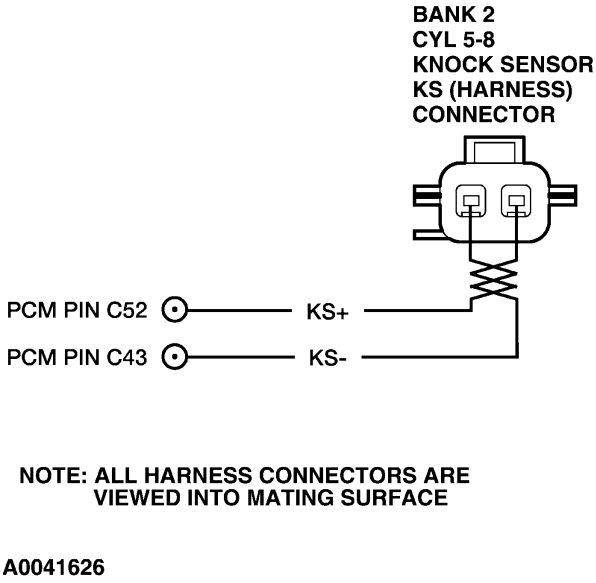
Continental, Mustang 4.6L-4V





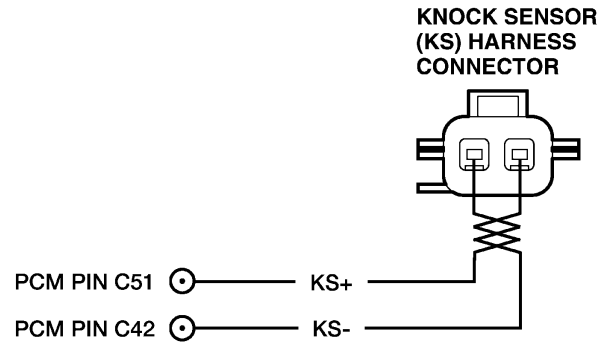
LS8





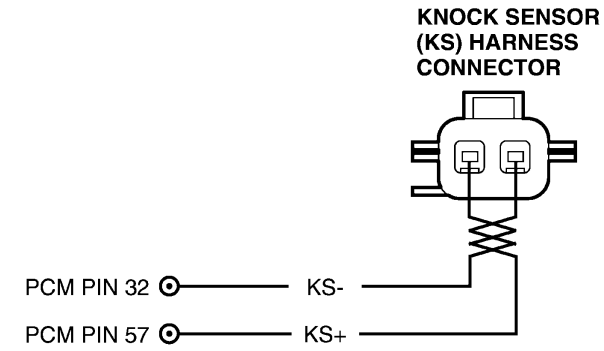
Sensor de detonación (KS) | DG

LS6



A0041627

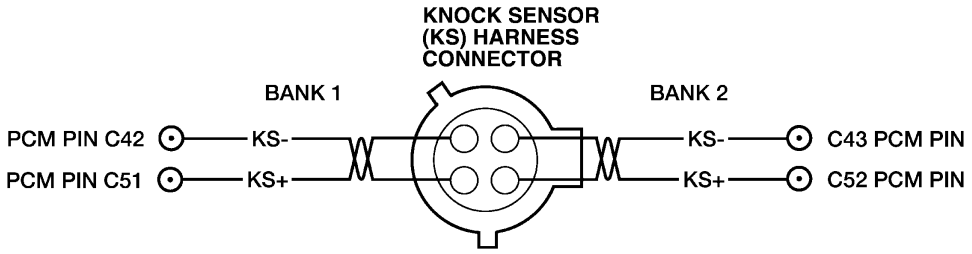
Todos los demás:



A0029831

Sensor de detonación (KS) — DG

Explorer de 4.6L con SOHC



A0041628

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG1	DTC P0325, P0326 (KS1), P0330, P0331 (KS2), DTC P0325,P0326 (KS1): COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN PID DEL SENSOR DE DETONACIÓN		
	• Verifique que el sensor KS esté conectado y correctamente instalado. Después realice el ciclo de conducción de verificación de la reparación completo. Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el PID KS. • Lea el voltaje de CA. • **¿El PID del KS es menor de 3.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DG2** Vaya a **DG6**.
DG2	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DEL KS TIENE FALLA INTERMITENTE		
	• Llave en encendido. • Mientras observa el voltímetro, sujete el arnés del vehículo tan cerca como sea posible al sensor o sensores de detonación. Sacuda y doble una sección pequeña del arnés desde el sensor KS hasta el PCM. • Si es posible, golpee el PCM y los conectores del KS. • **¿Está cambiando la lectura del KS?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según se requiera. Realice el ciclo de conducción de verificación de la reparación del componente completo (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DG3**
DG3	REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR KS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el KS, mida la resistencia a través de las terminales del conector del arnés del KS • **¿Está la resistencia entre 4.39 y 5.35 megaohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DG7**. **Para resistencia mayor de 5.35 megaohmios:** Vaya a **DG4**. **Para resistencia menor de 4.39 megahmios:** Vaya a **DG5**.

Sensor de detonación (KS) DG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG4	COMPROBACIÓN SI HAY ABERTURA DEL CIRCUITO DE KS ENTRE EL CONECTOR DEL ARNÉS DEL KS Y EL CONECTOR DEL ARNÉS DEL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito KS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • Mida la resistencia del circuito KS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • ¿**Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REEMPLACE el KS. Repare el circuito abierto. Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente completo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción)
DG5	REVISE EL CIRCUITO DEL KS PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el circuito KS- en el conector del arnés del PCM y tierra del chasis. • Mida la resistencia entre el circuito KS+ en el conector del arnés del PCM y tierra del chasis. • ¿**Cada una de las resistencias es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DG7**. Repare el cortocircuito. Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente completo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DG6	REVISE LOS CIRCUITOS DEL KS PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito KS+ en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria(EEPROM)). Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente completo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.) Repare el cortocircuito. Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente completo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensor de detonación (KS) — DG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG7	REVISE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL PROTECTOR		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre las terminales KS+ y KS- a través del PCM • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el KS. Si el problema persiste, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente completo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción)
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria(EEPROM)). Realice el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente completo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.)

Sensor de la posición de la mariposa (TP)	DH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

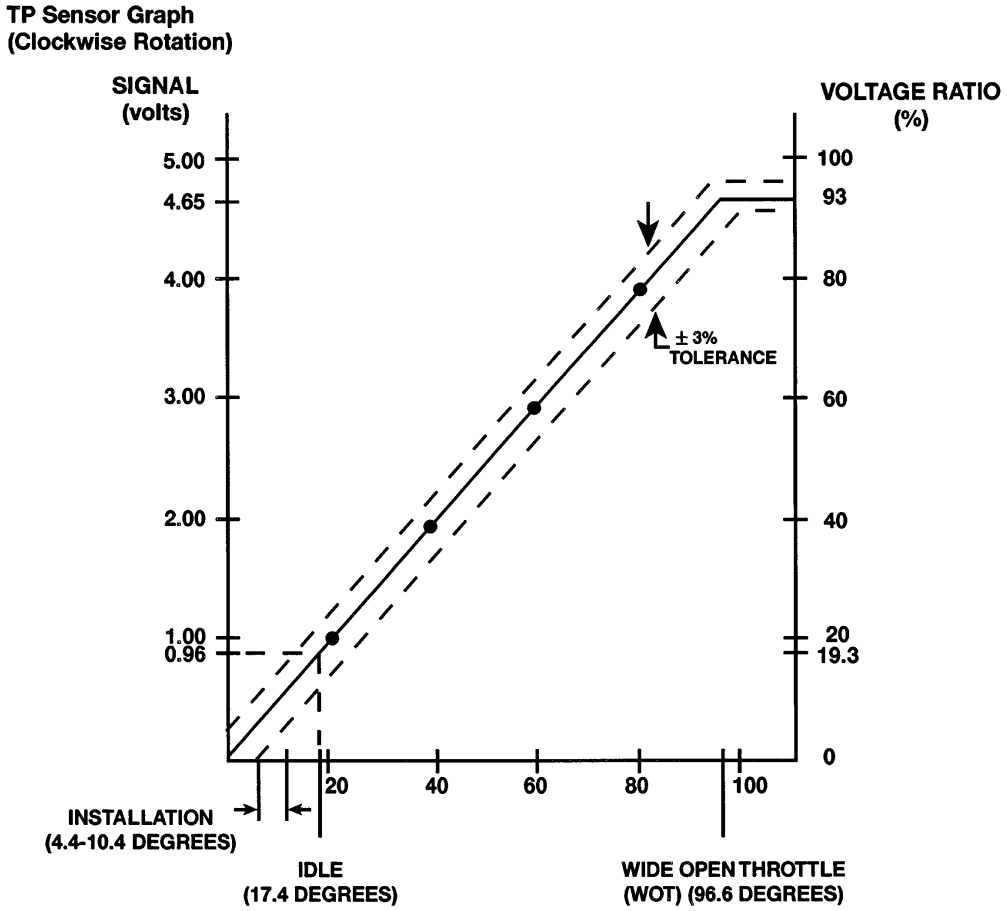
- Sensor de la posición de la mariposa (TP) (9B989)
- Varillaje de la mariposa pegado o atorado
- Circuitos del arnés: TP, SIG RTN, VREF, energía del vehículo (VPWR), tierra de energía (PWR GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Gráficas

Nota: El rango normal de la medición angular de la mariposa para el sensor de la posición de la mariposa (TP) es de 0 a 96.6 grados.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

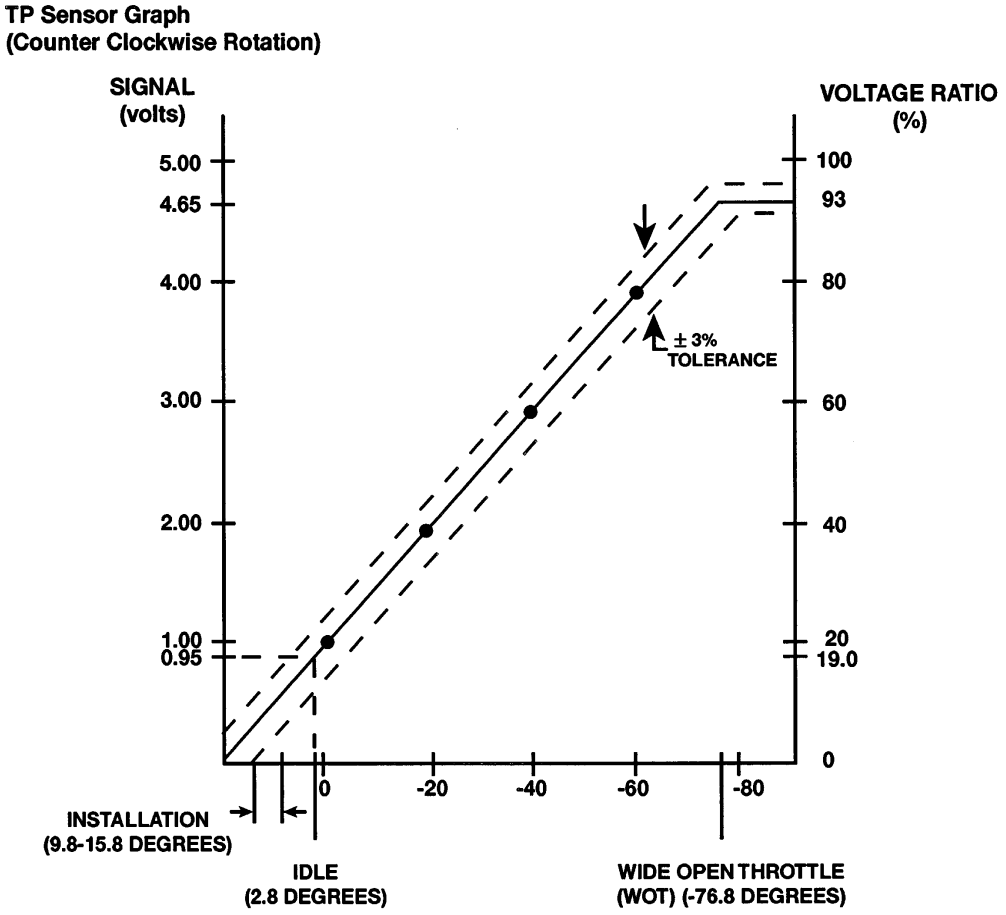
DH



AA3324-B

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

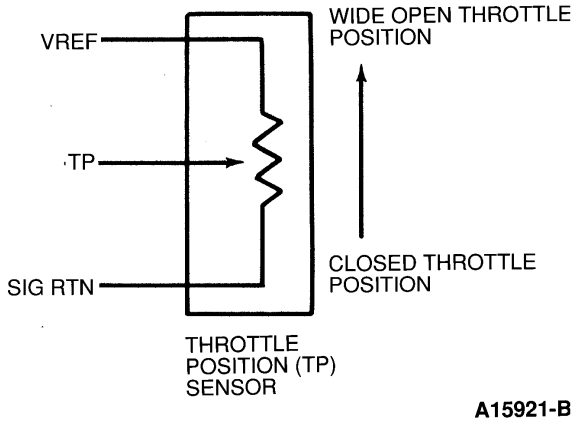
DH



Sensor de la posición de la mariposa (TP)	DH

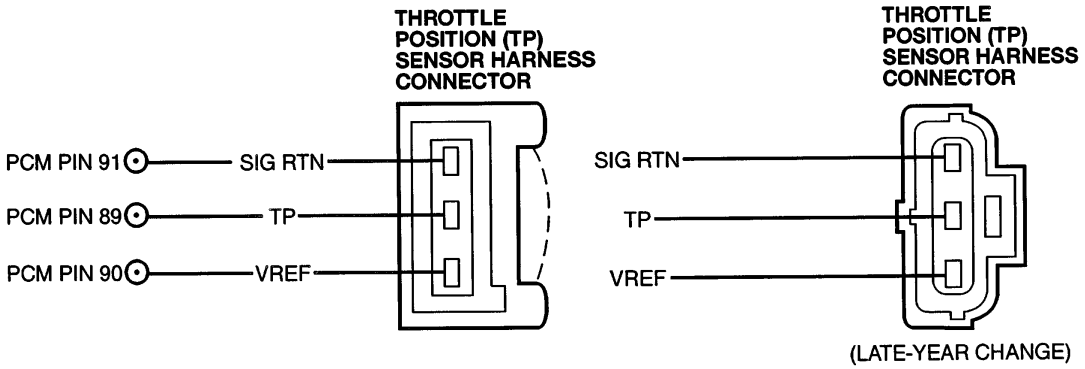
Prueba precisa Diagramas y conectores

Haciendo contacto con el sensor TP



A15921-B

Escort 2.0L (4V), Cougar 2.0L

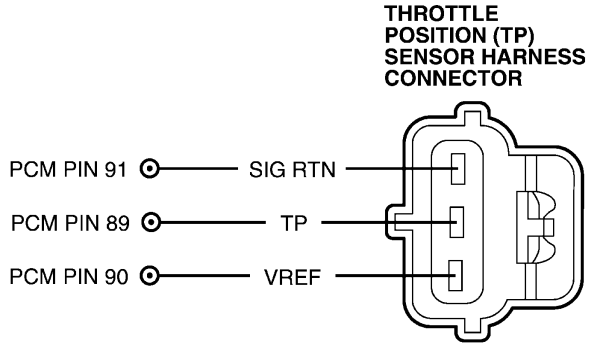


NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

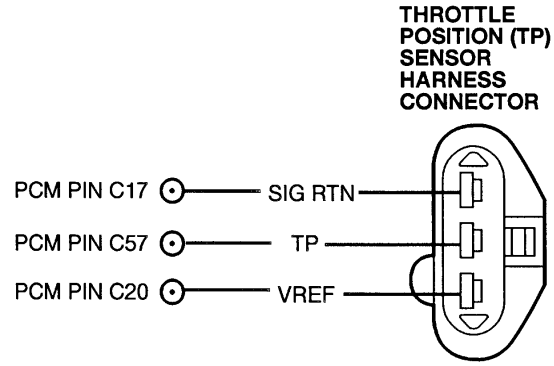
AA4569-B

Sensor de la posición de la mariposa (TP) — DH

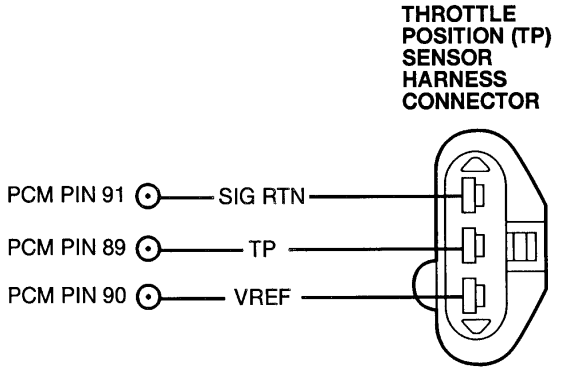
Focus 2.0L (4V), Ranger 2.3L



LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer



Todos los demás:



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH1	DTC P1124 en KOEO Y KOER: DETECCIÓN DE OTROS DTC		
	• Verifique el DTC P1400 en la autoprueba KOEO o KOER. • **¿Está presente el DTC P1400 en KOEO o KOER con el DTC P1124 en KOEO?**	Sí →	Regrese a la sección 4, Tren motriz Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) para el DTC P1400.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DH2**

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH2	VERIFICACIÓN DE PLATO DE LA MARIPOSA O VARILLAJE DE LA MARIPOSA ATORADOS		
	• Inspeccione visualmente si el plato de la mariposa o el varillaje de la mariposa están doblados o pegados. • Revise si el plato de la mariposa y el varillaje de la mariposa están en posición cerrada. • ¿**Se mueve libremente la mariposa y regresa a la posición de cerrado?**	Sí → No →	El plato de la mariposa o el varillaje de la mariposa están bien. Vaya a **DH8**. Repare según sea necesario.
DH3	DTC P1120: COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE TP TIENE CABLES GASTADOS O CONECTORES CORROÍDOS		
	• Llave en apagado. • Realice la inspección visual de las terminales del conector del arnés en el sensor TP en busca de corrosión. • Realice la inspección visual de los cables del arnés entre el sensor de TP y el PCM en busca de aislamientos desgastados y corrosión. • ¿**Existe alguna falla?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DH4**.
DH4	VERIFICACIÓN DE SENSOR DE TP PEGADO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID del TP (PID TP V). • Lentamente mueva la mariposa de la posición cerrada a la de completamente abierta y observe la PID de TP (PID TP V). • **Mientras abre la mariposa, ¿es la lectura de la PID de TP (PID TPV) menor del 9.85% (0.49 voltios)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DH5** Vaya a **DH20**.
DH5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS DE VREF Y DEL SIG RTN AL SENSOR DE TP		
	• Desconecte el sensor de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DH6** Vaya a **C1**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH6	VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO TP DEL ARNÉS ABIERTO		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de TP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés de TP. • ¿**Fue la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DH7**. Repare el circuito abierto.
DH7	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR TP AL PCM		
	• Vuelva a conectar el PCM y el sensor TP. • Encienda el motor y manténgalo en marcha mínima durante 2 minutos. • Acceda al PID de TP (PID TP V). • Lentamente abra la mariposa del acelerador de la posición cerrada y observe las PID. • ¿**Está la lectura de la PID de TP (PID TP V) en cualquier momento entre 3.42 y 9.85% (0.17 y 0.49 voltios)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor TP. Si el DTC P1120 sigue presente, Vaya a **DH20**.
DH8	DTC P0123 O P1124: INTENTE GENERAR LECTURA OPUESTA DE LA PID DEL ÁNGULO DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (VOLTAJE)		
	• Desconecte el sensor TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de TP (PID TP V). • ¿**Es la PID de TP (PID TP V) menor del 3.42% (0.17 voltios)?**	Sí → No →	Vaya a **DH9**. Llave en apagado. Vaya a **DH10**.
DH9	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS DE VREF Y DE SIG RTN EN EL SENSOR DE TP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor TP. Vaya a **C1**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH10	VERIFICACIÓN DE CIRCUITO TP CON CORTO AL VREF O VPWR EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de TP y de VPWR en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de TP y de VREF en el conector del arnés del PCM. (Para el PCM de 150 terminales, mida en ambas terminales de VREF). • ¿**Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DH11	DTC P0122: INTENTE GENERAR LA LECTURA DE LA PID OPUESTA DEL ÁNGULO DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (VOLTAJE)		
	Nota: Una falla intermitente puede ocasionar el DTC P0122 de memoria continua. Si se sigue presentando un DTC P0122 de memoria continua después de DH11 por medio de DH14, Vaya a **Z1**. • Desconecte el sensor de TP. • Coloque un cable puente entre el circuito VREF y el circuito TP en el conector del arnés del sensor de TP. • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Si existe algún problema de comunicación en la herramienta de exploración, quite el puente y Vaya a **DH14**. • Acceda a la PID de TP (PID TP V). • ¿**Es la PID de TP (PID TP V) mayor de 93% (4.65 voltios)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de TP. Retire el cable puente. Vaya a **DH12**.
DH12	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está la lectura del voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DH13**. Vaya a **C1**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH13	COMPROBACIÓN DE CIRCUITO DEL SENSOR DE TP ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de TP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DH14**. Repare el circuito abierto.
DH14	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL TP TIENE CORTO A PWR GND O AL SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos de TP y de PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de TP y de SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DH15	DTC P1121: COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO RACIONAL ENTRE LOS SENSORES DE TP Y DE MAF		
	• Intente arrancar el motor. • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **DH16**. Compruebe si hay fugas mayores, fracturas o aberturas entre el sensor MAF y el cuerpo de la mariposa. Si están bien, Vaya a **A1**.
DH16	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO MECÁNICO DEL SENSOR DE TP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de TP (PID TP V). • Lentamente mueva la mariposa de la posición cerrada a la posición de totalmente abierta. • Observe y registre la PID de TP (PID TP V). • **Mientras abre y cierra la mariposa,** ¿**hay algún cambio en la PID de TP (PID TP V) entre 9.85% y 93% (0.49 y 4.65 voltios)?**	Sí → No →	Vaya a **DH17**. Reemplace el sensor de TP. Revise que ya no exista ningún síntoma.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH17	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ALTA DEL SENSOR DE TP CONTRA LA CARGA DEL MOTOR MIENTRAS CONDUCE EL VEHÍCULO		
	• Llave en encendido, motor funcionando. • Conduzca el vehículo, moviendo la mariposa y el sensor TP mientras accede a las PID. • Acceda a la PID de TP (PID TP V) y la PID LOAD y registre las lecturas. • ¿**Es la PID de TP (PID TP V) mayor de 49.02% (2.44 voltios) y la lectura de la PID de LOAD menor de 30%?**	Sí →	Escuche si hay ruido del aire alrededor del sensor de MAF y del cuerpo de la mariposa mientras funciona el motor. Repare como sea necesario. De lo contrario, Vaya a **HU1** para la restricción de aire. Si está bien, reemplace el sensor de TP.
		No →	Vaya a **DH18**.
DH18	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL BAJA DEL SENSOR DE TP CONTRA LA CARGA DEL MOTOR MIENTRAS CONDUCE EL VEHÍCULO		
	Nota: Si el vehículo no arranca, Vaya a **A1**. • Conduzca el vehículo moviendo la mariposa y el sensor de TP cerca de los rangos de velocidad más altos (de preferencia sobremarcha) mientras accede a las PID. • Acceda a la PID de TP (PID TP V) y a la PID LOAD. • ¿**Es la lectura de la PID de TP (PID TP V) menor de 4.82% (0.24 voltios) y la lectura de la PID de LOAD mayor de 55%?**	Sí →	Apriete el sensor de TP al cuerpo de la mariposa si es necesario. Borre los DTC de memoria continua. Conduzca el vehículo moviendo la mariposa del acelerador. Si está presente el P1121 de memoria continua, reemplace el sensor de MAF.
		No →	No es posible identificar la falla en este momento. Si el vehículo sigue sin arrancar, Vaya a **A1**.
DH20	DTC P1120 O P1125 DE MEMORIA CONTÍNUA: COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE TP TIENE SEÑAL INTERMITENTE		
	• Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima. • Pise la mariposa hasta 1,500 rpm durante 5 segundos. • Acceda a la PID de TP (PID TP V) y vea si hay indicación de falla al realizar lo siguiente: — Suavemente golpee el sensor de TP y sacuda el conector del arnés para simular los golpes del camino. • ¿**Cambia la PID de TP (PID TP V) por debajo del 9.85% mínimo (0.49 voltios) o sobre el 93% máximo (4.65 voltios)?**	Sí →	Inspeccione el conector del sensor de TP. Si está bien, reemplace el sensor de TP.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DH21**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH21	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS DEL SENSOR DE TP TIENE ABERTURAS O CORTOS INTERMITENTES		
	• Acceda de nuevo a la PID de TP (PID TP V). • Llave en encendido, motor apagado. • Complete lo siguiente: — Sujete el arnés del vehículo lo más cercano al conector del sensor de TP. — Sacuda y doble una sección pequeña del arnés a todo lo largo hasta el tablero de la coraza. — Sacuda, agite y doble el arnés desde el tablero de la coraza hacia el PCM. • **¿Cambia la lectura de la PID de TP (PID TP V) debajo del 9.85% mínimo (0.49 voltios) o arriba del 93% máximo (4.65 voltios)?**	Sí →	Aísle y repare como sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
DH22	DTC P0121: COMPROBACIÓN DE QUE EL AUTODIAGNÓSTICO KOER TERMINA		
	Nota: Si la autoprueba KOER termina al colocar la palanca selectora del rango de la transmisión en velocidad DRIVE (marcha) o REVERSE (reversa), Vaya a **DH25** directamente. • Arranque el motor, póngalo en marcha mínima (mariposa cerrada). • Active la autoprueba de llave en encendido, motor encendido (KOER). • Intente conducir el vehículo estando en la autoprueba de llave en encendido, motor funcionando. • Llave en apagado, espere 15 segundos. • Vuelva a encender el motor. • Active la autoprueba KOER. • **¿Está aún presente el DTC P0121 o nuevamente no termina la autoprueba KOER?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DH23**.
		No →	Verifique que ya no esté presente ningún síntoma.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH23	AÍSLE EL PROBLEMA DE DOBLADO O PEGADO		
	• Desconecte el cable del acelerador y el cable de control de velocidad del varillaje del cuerpo de la mariposa. **PRECAUCIÓN: No intente limpiar el alojamiento ni el área de la placa de la mariposa. La limpieza dañaría el ensamble del cuerpo de la mariposa.** Nota: La condición de pegado o doblado puede aparecer entre los cables o en el ensamble del cuerpo de la mariposa. • Haga girar el varillaje del cuerpo de la mariposa. • ¿**Gira libremente el cuerpo de la mariposa sin que se presente una condición de atoramiento, pegado o arrastre?**	Sí → No →	Repare los cables que ocasionan problemas. Vuelva a realizar la prueba rápida. Si el DTC P0121 sigue presente, Vaya a **DH24**. Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa.
DH24	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA		
	• Llave en encendido. • Acceda al PID de TP V. • Desde la mariposa cerrada, comience a oprimir lentamente el acelerador hasta la mariposa totalmente abierta. • ¿**Mostró la PID de TP V una lectura uniforme durante el movimiento del acelerador?**	Sí → No →	Revise que ya no exista ningún síntoma. Llave en apagado. Reemplace el sensor de TP.
DH25	COMPROBACIÓN DE TP Y SIG RTN ABIERTOS EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM y el sensor TP. • Llave en apagado. • Mida la resistencia del circuito de TP entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de TP. • Mida la resistencia del circuito del SIG RTN entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés de TP. • ¿**Es cada resistencia menor de 0.5 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de TP. Verifique que ya no exista ningún síntoma. Repare el circuito abierto. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sensor de temperatura del evaporador del aire acondicionado (ACET)

DJ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de temperatura evaporativa del aire acondicionado (ACET) (19C734)
- Circuitos del arnés: ACET y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tabla

VOLTAJE Y RESISTENCIA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EVAPORADOR DEL A/C (ACET)

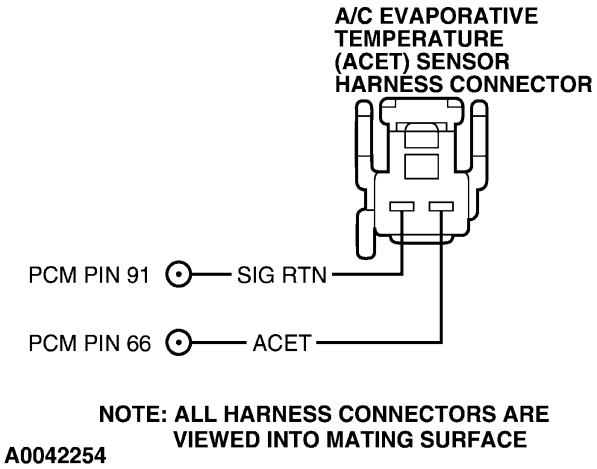
°C	°F	Voltios	Resistencia (K ohmios)
100	212	0.47	2.08
90	194	0.61	2.80
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.34
60	140	1.37	7.55
50	122	1.77	10.93
40	104	2.23	16.11
30	86	2.74	24.25
20	68	3.26	37.34
10	50	3.73	58.99
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31
-20	-4	4.66	276.96

Nota: Estos valores pueden varias 15 por ciento debido a las variaciones del sensor y de la VREF. Los valores de voltaje fueron calculados para la VREF = 5.0 voltios.

Sensor de temperatura del evaporador del aire acondicionado (ACET)

DJ

Diagramas y conectores de la prueba precisa



Nota: Al sensor de temperatura del evaporador del A/C (ACET) también se le conoce como sensor de temperatura de descarga de aire del evaporador (EADT).

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DJ1	DTC P1437: SIMULACIÓN DE UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de ACET. • Conecte un cable puente entre los circuitos de ACET y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACET. • Repita el autodiagnóstico donde fue recibido el P1437 (llave en encendido, motor apagado o llave en encendido, motor funcionando). Nota: Si existe un problema de comunicación con la herramienta de exploración, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DJ4**. • **¿Se recibió el P1436?**	Sí → No →	Reemplace el sensor sospechoso. Llave en apagado. Desmonte el cable puente. Vaya a **DJ2**

Sensor de temperatura del evaporador del aire acondicionado (ACET)

DJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DJ2	COMPROBACIÓN POR SI DE LOS CIRCUITOS DE ACET Y DEL SIG RTN TIENEN ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de ACET entre la terminal 66 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACET. • Mida la resistencia del circuito de SIG RTN entre la terminal 91 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACET. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare los circuitos abiertos.
DJ4	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE ACET TIENE CORTO A LA VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre las terminales 66 (ACET) y 90 (VREF) del conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el corto de ACET a la VREF.
DJ5	DTC P1436: SIMULACIÓN DE UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de ACET. • Repita el autodiagnóstico donde fue recibido el P1436 (llave en encendido, motor apagado o llave en encendido, motor funcionando). • ¿**Se recibió el P1437?**	Sí → No →	Reemplace el sensor. Vaya a **DA21**.
DJ6	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE ACET TIENE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de ACET y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACET. • Mida la resistencia entre el circuito de ACET en el conector del arnés del sensor de ASET, y tierra. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.

Sensor de temperatura del evaporador del aire acondicionado (ACET)

DJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DJ10	P1436 O P1437 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS DE ACET Y DEL SIG RTN TIENEN PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Desconecte el sensor de ACET. • Conecte un DVOM entre los circuitos de ACET y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACET. • Llave en encendido, motor apagado. • Mientras vigila la lectura del voltaje en el DVOM, realice lo siguiente (el voltaje debe estar entre 4.5 y 5.5 voltios. La lectura del voltaje cambiará súbitamente cuando se detecta una falla. Para el P1436, un cambio súbito podría indicar un corto a tierra. Para el P1437, un cambio súbito podría indicar un circuito de ACET o del SIG RTN abierto): — Sacuda, mueva y doble secciones pequeñas del arnés de cables mientras trabaja hacia el PCM. • Llave en apagado. • Inspeccione los conectores asociados en busca de daño. • ¿**Hay algún cambio en la lectura del voltaje o se encontró un problema?**	Sí →	Aísle la falla. Repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Para diagnóstico adicional, Vaya a **Z1**.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT) (6G004)
- Circuitos del arnés: CHT, VREF y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

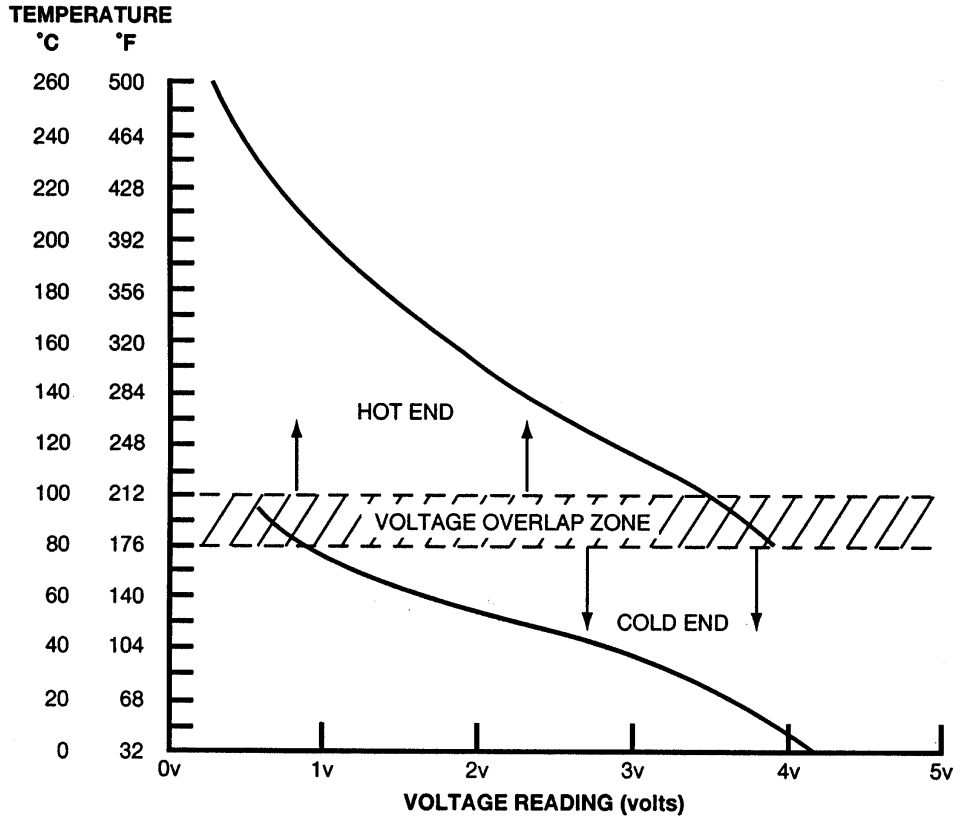
Tablas y gráficas

En aplicaciones que no usan un sensor de ECT, el sensor de CHT se usa para determinar la temperatura de refrigerante del motor en lugar del sensor de ECT. En este caso el PCM puede almacenar los códigos de diagnóstico de falla (DTC) de la CHT y de la ECT. Para cubrir el rango completo de las temperaturas de los sensores de la CHT y de la ECT, el PCM tiene un circuito doble de resistencia de cambio en la entrada de la CHT. Está incluida una gráfica que muestra el cambio de temperatura desde la línea COLD END (extremo frío) hasta la línea HOT END (extremo caliente) con el incremento y disminución de la temperatura. Observe la zona de traslape de temperatura a voltaje. Dentro de esta zona es posible tener un voltaje de COLD END (extremo frío) o de HOT END (extremo caliente) en la misma temperatura. Por ejemplo, a 90°C (194°F) el voltaje se podría leer como 0.60 voltioS o como 3.71 voltios. Consulte la tabla para hallar los valores esperados de temperatura que corresponden al voltaje.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Los valores de voltaje fueron calculados para la VREF = 5.0 voltios. Estos valores pueden variar 15 por ciento debido a variaciones del sensor y la VREF.



AA0885-B

VALORES ESPERADOS DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS

Temperatura en		Valores del voltaje		
°C	°F	COLD END	HOT END	Resistencia (K ohmios)
-40	-40	4.89	-	965.808
-30	-22	4.81	-	513.019
-20	-4	4.67	-	283.664
-10	14	4.45	-	162.584
0	32	4.14	-	96.255
10	50	3.73	-	59.175
20	68	3.26	-	37.387
30	86	2.74	-	24.215
40	104	2.23	-	16.043

(Continuación)

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

VALORES ESPERADOS DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS

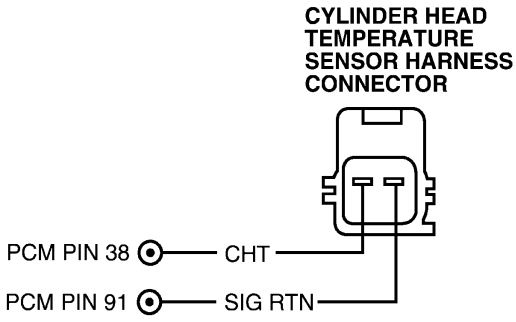
Temperatura en		Valores del voltaje		
°C	°F	COLD END	HOT END	Resistencia (K ohmios)
50	122	1.76	-	10.85
60	140	1.36	-	7.487
70	158	1.04	-	5.268
80	176	0.79	3.99	3.775
85	185	0.69	3.86	3.215
90	194	0.60	3.71	2.75
95	203	0.53	3.56	2.361
100	212	0.46	3.41	2.034
110	230	-	3.07	1.523
120	248	-	2.74	1.155
130	266	-	2.41	0.8866
140	284	-	2.10	0.6891
150	302	-	1.81	0.5417
160	320	-	1.55	0.4301
170	338	-	1.33	0.3449
180	356	-	1.13	0.2791
190	374	-	0.96	0.2278
200	392	-	0.82	0.1875
210	410	-	0.70	0.155
220	428	-	0.60	0.130
230	446	-	0.51	0.109
240	464	-	0.44	0.092
250	482	-	0.35	0.078
260	500	-	0.33	0.067

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba precisa Diagramas y conectores

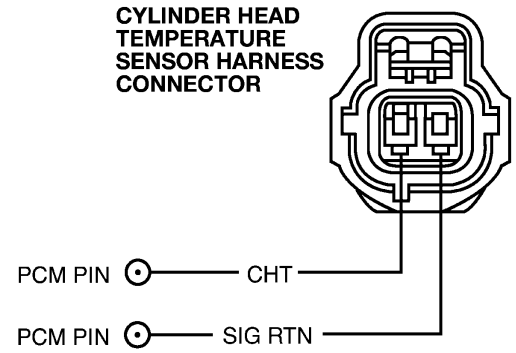
Focus 2.0L (4V), Escape 2.0L (4V)



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0027515

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0038853

NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Tipo de PCM	CHT	SIG RTN
104 terminales	66	91
150 terminales	C40	C17

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL1	DTC P1288 O P1116: COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS		
	• Haga funcionar el motor a 2000 rpm hasta que la temperatura del motor se estabilice. **No arranca o el vehículo se para:** — Vaya a **DL3**. • Revise que la manguera superior del radiador esté caliente y presurizada. • Vuelva a correr la autoprueba de llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1288 o P1116?**	Sí → No →	Vaya a **DL2**. La temperatura del motor no se estabilizó. Repare cualquier otro DTC como seA necesario.
DL2	REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO VREF EN EL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa** para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Se encuentra el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje de VREF. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **DL3**. Vaya a **C1**.
DL3	COMPROBACIÓN CON EL MOTOR APAGADO DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS		
	• Desconecte el sensor de la CHT. • Mida la resistencia entre las terminales de señal de CHT y del SIG RTN en el sensor de CHT. Refiérase a la tabla al principio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • ¿**La resistencia está dentro de la especificación?**	Sí → No →	Si el vehículo no arranca o se para, regrese a la Sección 3, tablas de síntomas. Todos los demás, Vaya a **DL4**. Reemplace el sensor de CHT.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL4	CON EL MOTOR FUNCIONANDO, REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE CHT		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de funcionamiento, antes de tomar las lecturas de la CHT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2000 rpm. • Mida la resistencia entre las terminales de la señal de CHT y del SIG RTN en el sensor de CHT. Refiérase a la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • Llave en apagado. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Reemplace el sensor de la CHT.
DL5	DTC P1289 O P1290: ENTRE AL PID DE LA CHT Y REVISE EL VOLTAJE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al PID de la CHT V. • **¿El PID CHT V es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DL6**. Vaya a **DL7**.
DL6	REVISE PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ATERRIZADO		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Llave en encendido. • Entre al PID de la CHT V. • **¿El PID CHT V es mayor de 4.6 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de la CHT. Vaya a **DL21**.
DL7	REVISE PARA VER SI HAY UN ARNÉS ABIERTO		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Conecte un cable puente entre los circuitos de la señal de CHT y del SIG RTN en el conector del arnés del vehículo del sensor de CHT. • Llave en encendido. Nota: Si existe un problema de comunicación con la herramienta de exploración, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DL12**. • Entre al PID de la CHT V. • **¿El PID CHT V es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de CHT. Retire el cable puente. Vaya a **DL11**. Llave en apagado.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL10	DTC P0118: UNA SEÑAL OPUESTA SIMULADA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Conecte un cable puente entre el circuito de la señal de la CHT y el circuito de SIG RTN del conector del arnés del vehículo del sensor de CHT. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. Nota: Si existe un problema de comunicación con la herramienta de exploración, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DL12**. • Entre al PID de CHT V. • ¿**El PID CHT V es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de CHT. Retire el cable puente. Vaya a **DL11**.
DL11	COMPROBACIÓN SI LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE CHT Y DEL SIG RTN TIENEN ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del sensor de CHT entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de CHT. • Mida la resistencia del circuito del SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de CHT. • ¿**Es cada una de las resistencias menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). REPARE los circuitos abiertos.
DL12	REVISE LA SEÑAL DEL SENSOR DE CHT PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de CHT y de la VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el corto a VREF.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL20	DTC P0117: SEÑAL OPUESTA SIMULADA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Entre al PID de CHT V. • ¿**El PID CHT V es mayor de 4.6 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de CHT. Vaya a **DL21**.
DL21	REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO VREF EN EL SENSOR DE LA TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa** para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje de VREF. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **DL22**. Llave en apagado. Vaya a **C1**.
DL22	REVISE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE LA CHT PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de la señal de CHT y del SIG RTN, y después entre los circuitos de la señal de CHT y de PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada una de las resistencias fueron mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL30	DTC P1285: ADVERTENCIA TEMPRANA DE UNA CONDICIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR		
	El sensor CHT detectó una condición de motor sobrecalentado. • Verifique el sistema de enfriamiento de: — Nivel correcto de anticongelante. — Fugas internas o externas de refrigerante. — Bloqueo del radiador. — Operación del ventilador de enfriamiento. Nota: Si no funciona el ventilador de enfriamiento eléctrico, regrese a la Sección 3para el DTC del ventilador de enfriamiento eléctrico o diagnóstico del síntoma. • ¿**El sistema de enfriamiento está bien?**	Sí → No →	Verifique el funcionamiento del sensor de CHT. Vaya a **DL3**. Repare según sea necesario. Refiérase a Enfriamiento del motor, sección 303-03 en el manual del taller para el diagnóstico del síntoma de sobrecalentamiento del motor o pérdida de refrigerante.
DL40	LA LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DE TEMPERATURA DEL MOTOR ESTÁ ENCENDIDA O EL INDICADOR DE TEMPERATURA MARCA CALIENTE, PERO EL MOTOR NO SE SOBRECALIENTA		
	Nota: Antes de entrar a esta prueba precisa debe realizarse la prueba rápida del PCM. • ¿**Se realizó la prueba rápida del PCM antes de entrar a esta prueba precisa?**	Sí → No →	No se recibieron códigos de diagnóstico de falla (DTC) durante la prueba rápida del PCM. Vaya a **DL41**. Vaya a Sección 3 y regrese a la prueba rápida. Repare cualquier DTC según sea necesario.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL41	LUZ INDICADORA DE TEMPERATURA DEL MOTOR ENCENDIDA O INDICADOR DE TEMPERATURA INDICA HOT (CALIENTE), SIN DTC		
	El indicador de advertencia de temperatura del motor (indicador o luz) es un sistema de advertencia que da información al conductor durante una condición de sobrecalentamiento del motor. El PCM vigila el sensor de CHT y determina si es necesario el modo de enfriamiento a prueba de fallas. Si es necesario el enfriamiento a prueba de fallas, el PCM puede indicarlo al conductor de dos maneras: **Indicador de advertencia de temperatura cableado directamente al PCM:** El PCM conecta a tierra el circuito de advertencia de la temperatura del motor cuando el motor se está sobrecalentando. Ésto ocasiona que el indicador del tablero de instrumentos se ilumine y/o fuerce el indicador de temperatura a la zona H (caliente). También será guardada una P1285 en el PCM. **Información del indicador de advertencia de temperatura recibida a través de SCP:** El PCM envía un mensaje de SCP al tablero de instrumentos para señalar una condición de sobrecalentamiento. Ésto ocasiona que el indicador del tablero de instrumentos se ilumine y/o fuerce el indicador de temperatura a la zona H (caliente). También se guardará una P1285 en el PCM. Esta prueba solamente diagnostica los sistemas de cableado directo del PCM sin DTC del PCM. Para cualquier otro tipo de problemas del sistema indicador de advertencia de temperatura del motor, refiérase al manual del taller para el procedimiento de diagnóstico. Causas posibles: — Sensor de la temperatura del refrigerante del motor dañado. — Problema del tablero de instrumentos. — Falla del arnés del cableado entre el PCM y el tablero de instrumentos (terminales de salida del PCM: 42 para el indicador o 45 para la luz). — PCM dañado. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido.	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
		No →	El PCM no ha intentado aterrizar el circuito de advertencia de temperatura del motor, ni iluminar la luz indicadora de temperatura, ni forzar el indicador de temperatura a la zona H (caliente). Refiérase a Tablero de instrumentos, sección 413-01 del manual del taller para diagnóstico adicional. Para Blackwood refiérase a la sección 413-00.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
	• **¿Está apagada la luz indicadora de advertencia de temperatura del motor y el indicador de temperatura en la zona normal con el PCM desconectado?**		
DL80	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR APAGADO		
	Nota: Compruebe que la temperatura del motor está a la temperatura ambiente antes de continuar con esta prueba. Puede requerirse un periodo de impregnado de 6 horas. Refiérase a Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC), en la sección 4 para información relacionada con el P0116. • Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el sensor de la CHT. • Mida la resistencia del sensor de la CHT. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **DL81**. Reemplace el sensor sospechoso.
DL81	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de funcionamiento antes de tomar las lecturas de la CHT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2,000 rpm. • Mida la resistencia del sensor de temperatura. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	No hay falla en este momento. Realice el ciclo de conducción del OBDII para determinar si se pueden ejecutar los monitoreos de combustible, HEGO, catalizador y falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a probar si es necesario. Reemplace el sensor sospechoso.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL90	DTC P0117, P0118, P1117, P1289 O P1290: COMPROBACIÓN DE INTERMITENCIA		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Acceda al PID de CHT. • Mientras observa el PID, ejecute lo siguiente: — Golpee el sensor para simular una sacudida del camino. — Sacuda el conector del sensor. • **¿Hay un cambio grande en la lectura de la temperatura?**	Sí →	Llave en apagado. Desenchufe e inspeccione los conectores. Si están bien, reemplace el sensor de CHT. Realice el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **DL91**.
DL91	REVISE EL ARNÉS DEL CABLEADO DEL CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EC)		
	• Aceda de nuevo al PID de CHT. • Mientras observa la PID, ejecute lo siguiente: — Sujete el arnés del vehículo cerca del conector del sensor. Sacuda, mueva y doble secciones pequeñas del arnés de cables mientras trabaja hacia el PCM. • **¿Sucede cualquier cambio en la lectura de voltaje?**	Sí →	Aísle la falla. Repare como sea necesario. Realice el ciclo de condución del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **DL92**.
DL92	REVISE EL PCM Y EL CONECTOR DEL ARNÉS DEL VEHÍCULO		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el sensor de CHT. • **¿Los conectores y las terminales están bien?**	Sí →	No hay falla en este momento. Realice el ciclo de conducción del OBDII. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare según sea necesario. Realice el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
DL100	EL DTC P1299 O P0217 INDICA QUE HA OCURRIDO UNA CONDICIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR.		
	Nota: Refiérase a Sección 4, Descripción de códigos de diagnóstico de falla (DTC) para las causas posibles e información de la descripción de los DTC adicional. **ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, NO DESTORNILLE EL TAPÓN DE LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE MIENTRAS EL MOTOR ESTÉ FUNCIONANDO O ESTÉ CALIENTE. EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO ESTÁ BAJO PRESIÓN; EL VAPOR Y EL FLUIDO CALIENTE PUEDEN SALIR ENÉRGICAMENTE AL AFLOJAR LIGERAMENTE EL TAPÓN.** • Verifique el nivel del refrigerante del motor. • ¿**Es correcto el nivel de llenado del refrigerante del motor?**	Sí → No →	Para el síntoma sobrecalentamiento del motor, refiérase a Enfriamiento del motor, sección 303-03 del manual del taller. Para el síntoma, Pérdida de refrigerante del motor, refiérase a Enfriamiento del motor, Sección 303-03 del manual de taller.
DL110	DTC P0125: COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR		
	El código de diagnóstico de falla (DTC) P0125 indica que el sensor de CHT no ha alcanzado el nivel de temperatura de funcionamiento del motor requerido dentro de una cantidad especificada de tiempo después de arrancar el motor. Este DTC encenderá la MIL. Causas posibles: • Tiempo insuficiente de precalentamiento • Termostato con fugas o pegado abierto. • Bajo nivel de refrigerante de motor • Falla del sensor de CHT **ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, NO DESTORNILLE EL TAPÓN DE LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE MIENTRAS EL MOTOR ESTÉ FUNCIONANDO O ESTÉ CALIENTE. EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO ESTÁ BAJO PRESIÓN; EL VAPOR Y EL FLUIDO CALIENTE PUEDEN SALIR ENÉRGICAMENTE AL AFLOJAR LIGERAMENTE EL TAPÓN.** • Verifique el nivel del refrigerante del motor. • ¿**El nivel de llenado del refrigerante del motor es correcto?**	Sí → No →	Vaya a Enfriamiento del motor, sección 303-03 en el Manual del taller para el diagnóstico adicional. Llene el refrigerante del motor hasta el nivel correcto. Realice el ciclo de conducción de verificación de la reparación completo del monitor del componente (refiérase a Sección 2,Ciclos de conducción).

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)	DM

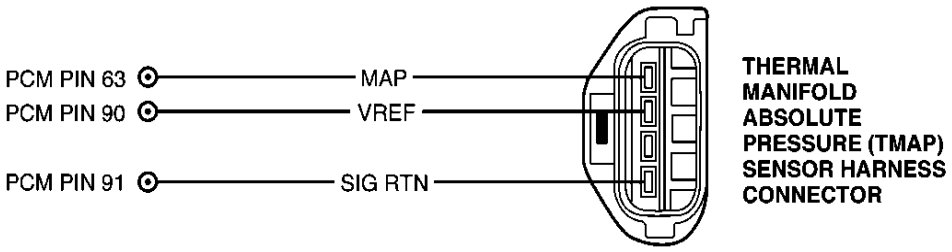
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de TMAP (9F479)
- Circuitos del arnés: MAP SIG, SIG RTN, y VREF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Ranger 2.3L (4V)



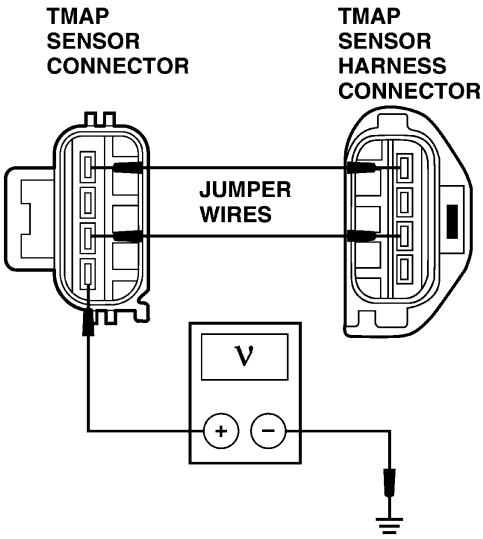
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0027478

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DM1	DTC P0107 Y P0108: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE ENTRE LA VREF Y EL SIG RTN EN EL SENSOR DE TMAP		
	• Desconecte el conector de TMAP. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y de SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TMAP. • **¿Se encuentra el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DM2** Vaya a **C1**.

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)

DM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DM2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE TMAP		
• Conecte el cable puente para el circuito de VREF entre el conector del arnés del sensor de TMAP y el conector del sensor. • Conecte el cable puente para el circuito de SIG RTN entre el conector del arnés del sensor de TMAP y el conector del sensor • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Mida el voltaje entre el circuito de MAP en el conector del sensor MAP y tierra del chasis. • Observe el voltaje mientras incrementa rápidamente las rpm a 3,000 oprimiendo el pedal del acelerador y luego soltándolo. • ¿**Aumentó rápidamente la lectura del voltaje a aproximadamente 4.0 voltios y luego disminuyó a 0.7 voltioS aproximadamente?**  A0038681 NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE		Sí → Vaya a **DM3** No → Reemplace el sensor de TMAP.	
DM3	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE TMAP TIENE CORTO A LA VREF Y A LA SIG RTN EN EL ARNÉS		
• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito TMAP y los circuitos de la VREF y del SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TMAP • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**		Sí → Vaya a **DM4** No → Repare el cortocircuito.	

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)

DM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DM4	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TMAP TIENE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de MAP entre la terminal 63 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de MAP. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
		No →	Repare el circuito abierto.
DM6	DTC P0107, P0108 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN POR SI HAY CIRCUITOS INTERMITENTES AL SENSOR DE MAP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de MAP V. • Observe la PID de MAP V en busca de indicación de una falla mientras realiza lo siguiente (se indicará una falla con un cambio súbito en el voltaje de la PID de MAP V): — Sacuda, mueva y doble los circuitos de MAP, de SIG RTN y de la VREF entre el sensor de MAP y el PCM. — Golpee ligeramente sobre el sensor de MAP para simular los golpes del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)	DP

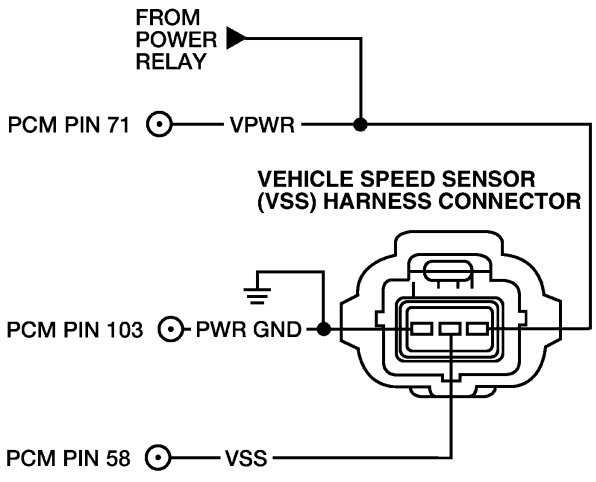
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la velocidad del vehículo (VSS) (9E731)
- Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) (7H103)
- Circuitos del arnés: VSS + y VSS -
- Arneses de los circuitos: TCSS y SIGRTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa diagramas y conectores

Cougar 2.0L (MTX)



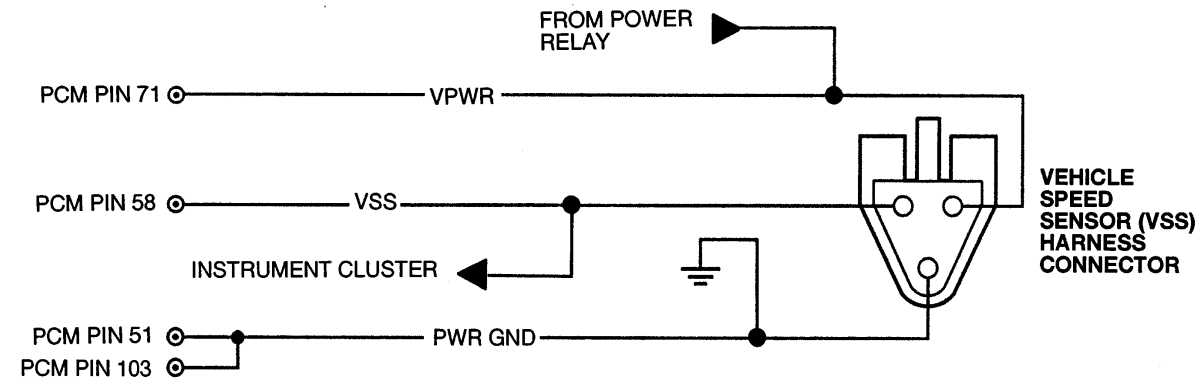
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0038854

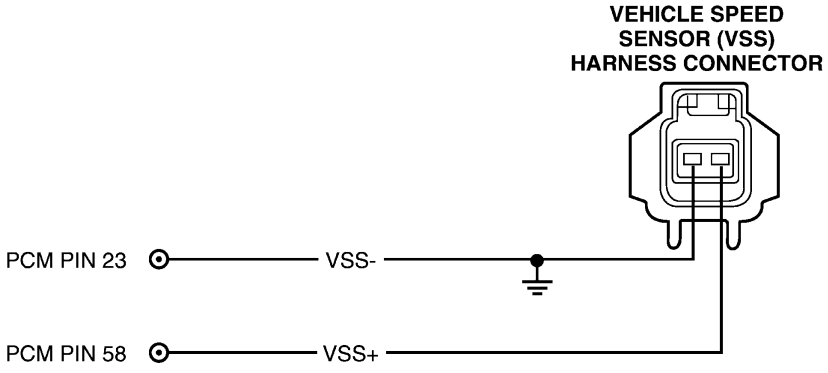
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Cougar 2.5L (MTX)



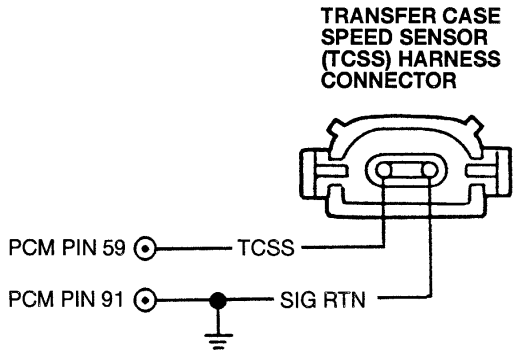
Escape 2.0L (MTX)



Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

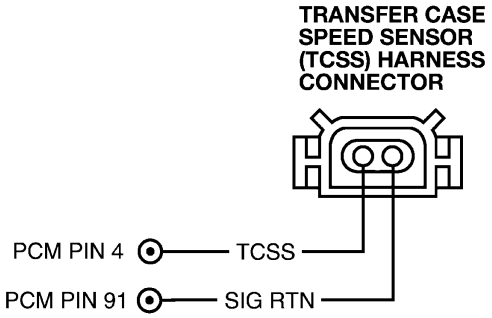
Cambio manual en el volante (MSOF) F-150 4X4 4.2L



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4862-A

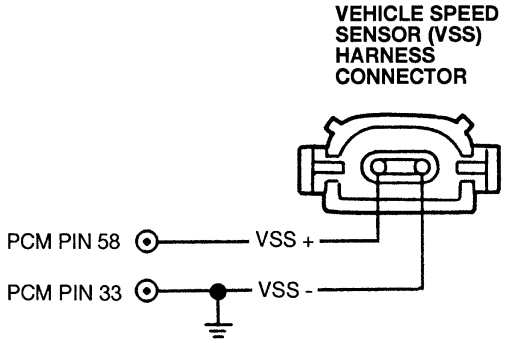
F150/F250 de 4.6L/5.4L, 4x4 cambio manual en movimiento (MSOF)



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0038855

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4820-A

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP1	DTC P0500/P0501/P1502: COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS DEL VSS (TIPO VRS) ESTÁN ABIERTOS EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte el VSS. • Mida la resistencia del circuito VSS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el VSS+ del conector del arnés del sensor. • Mida la resistencia del circuito VSS- entre la terminal del conector del arnés del PCM y el VSS- del conector del arnés del sensor. • ¿**Es cada una de las resistencias menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP2**. Repare el circuito abierto. Realice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DP2	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS DEL VSS TIENEN CORTO A TIERRA Y A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y VSS- en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**Fueron cada una de las resistencias mayores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP3**. Vaya a **DP12**.
DP3	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL VSS		
	• Mida la resistencia del VSS. • ¿**La resistencia está entre 170 y 270 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROMRealice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Reemplace el VSS. Realice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a Sección 2 Ciclos de conducción

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP5	DTC P0500/P0501/P1502: COMPROBACIÓN DE SALIDA DE SEÑAL DEL VSS AL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) (TIPO HALL)		
	• Desconecte el PCM. • Levante el vehículo para permitir la rotación de la llanta impulsora delantera. • Llave en encendido, transmisión en NEUTRAL. • Nota: La rueda opuesta se debe mantener estacionaria. Mida el voltaje entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM, mientras gira lentamente la rueda impulsora. • El voltaje debe elevarse por encima de 5.0 voltios y caer por debajo de 1.0 voltio en un ciclo regular. Observe varios ciclos. • Llave en apagado. • **¿Se eleva y cae el voltaje de salida del VSS como se especificó mientras gira lentamente la rueda impulsora?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Realice un ciclo de conducción de OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DP6**.
DP6	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VPWR Y PWR GND EN EL VSS		
	• Desconecte el VSS. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos de VPWR y de PWR GND en el conector del arnés del VSS. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DP7**. Llave en apagado. Vaya a **DP10**.
DP7	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE VSS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Llave en apagado. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Vaya a **DP8**. Vaya a **DP12**.
DP8	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO VSS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Es la resistencia mayor de 3,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP9**. Vaya a **DP12**.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP9	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS EN EL CIRCUITO DE SEÑAL DEL VSS		
	• Mida la resistencia del circuito de la señal VSS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el VSS+ del conector del arnés del sensor. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el VSS. Realice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Repare el circuito abierto. Realice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DP10	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS EN EL CIRCUITO DEL VSS		
	• Mida la resistencia del circuito de PWR GRN entre el conector del arnés del VSS y la tierra del chasis. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Repare la abertura de VPWR al VSS. Realice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Repare la abertura del circuito de PWR GND del VSS. Realice un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DP12	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL VSS ESTÁ EN CORTO EN EL ARNÉS O EN OTRO MÓDULO		
	• Determine qué módulos, si los hay, están conectados al circuito del VSS. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado). Si no hay otros módulos conectados al circuito del VSS, vaya a la acción a efectuar ''YES''. • Uno por uno, desconecte los módulos asociados con el circuito del VSS. Después de desconectar cada módulo, pruebe nuevamente si hay cortocircuito (refiérase al paso de prueba que lo envió aquí). Repita hasta que cada módulo asociado haya sido desconectado o el cortocircuito haya sido eliminado. • ¿**Continúa el cortocircuito después de que se desconectaron todos los módulos asociados?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Realice un ciclo de conducción del OBD II. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Refiérase al manual del taller para el diagnóstico adicional del módulo correspondiente.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP15	DTC KOER P1501: COMPROBACIÓN DE SEÑAL DE SALIDA DE LA PID DE VSS DEL PCM		
	• Arranque el motor y déjelo en marcha mínima en NEUTRAL. • Acceda a la PID del VSS con una herramienta de exploración y observe si hay entrada de velocidad del vehículo al PCM. • Incremente la velocidad del vehículo, a no más de 2,000 rpm, varias veces mientras observa la PID del VSS. • ¿**La lectura de la PID de VSS es menor de 5 km/h (3 mph)?**	Sí → No →	No es posible duplicar ni identificar la falla en este momento. Si aún existe el DTC P1501. Vaya a **Z1**. (Refiérase a la sección 4, para una lista de causas posibles). Vaya a **DP22**.
DP20	DTC P0503: COMPROBACIÓN DEL VSS Y EL CIRCUITO EN BUSCA DE UNA INTERMITENCIA		
	• Verifique la intermitencia del arnés verificando que las terminales estén apropiadamente asentadas en la cubierta del conector, que el cableado esté apropiadamente plegado, que no haya corrosión en el arnés y que el sensor esté montado firmemente. • ¿**Hay alguna indicación de intermitencias en el arnés?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Realice un ciclo de conducción del OBDII (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DP21**.
DP21	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA PID DE VSS DEL PCM		
	• Accese a la PID de VSS con una herramienta de diagnóstico. • Conduzca el vehículo a varios estados de velocidad constante mayores y menores de 50 km/h (30 mph). • Nota: Para las herramientas de exploración que tienen característica de grabado de datos, grabe los datos para reproducirlos y ayudar a identificar las variaciones. Durante cada estado de velocidad constante observe si hay variaciones en la PID del VSS de (+) o (-) 8 km/h (5 mph) durante más de 10 segundos. • ¿**Hay alguna indicación de interferencia o una señal intermitente con la PID del VSS?**	Sí → No →	Vaya a **DP22**. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Repare cualquier otro DTC.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP22	COMPROBACIÓN DEL ENRUTAMIENTO DEL ARNÉS DEL VSS		
	• Verifique el enrutamiento del arnés de VSS: — Verifique que la trayectoria del arnés no esté junto a cables de corriente alta como los cables de encendido o el cableado del generador. — Verifique que el arnés del VSS esté cubierto y aterrizado, si así aplica. — Verifique la resistencia del arnés del VSS; refiérase al diagrama y conectores de la prueba precisa al inicio de la misma prueba. • ¿**Hay algún problema evidente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Realice un ciclo de conducción del OBDII (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). No es posible duplicar ni identificar una falla en este momento. Vaya a **Z1**. (Refiérase a la sección 4, Descripciones de códigos de diagnóstico de falla (DTC) para una lista de causas posibles).
DP25	DTC P1500: INSPECCIÓN VISUAL		
	• Inspeccione visualmente los circuitos del arnés del VSS y el VSS para ver si hay alguna falla potencial. Use la siguiente lista de verificación como referencia. — Conector de VSS flojo. — Terminales del conector VSS salidas. — Aislamiento del arnés del cableado del VSS dañado. — Dirección incorrecta del arnés. — Montaje incorrecto del VSS. • ¿**La inspección visual reveló una falla potencial?**	Sí → No →	Repare la falla según sea necesario. Realice un ciclo de conducción del OBD II. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Restablezca el vehículo. No es posible duplicar ni identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**. (Refiérase a la sección 4, Descriptiones del código de diagnóstico de falla (DTC) para la lista de causas posibles).
DP30	DTC P0500, P1502 INSPECCIÓN VISUAL		
	Nota: El sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) proporciona la velocidad de rotación de la flecha de salida de la caja de transferencia. El PCM utiliza esta información para controlar el comportamiento del tren motriz y en algunas aplicaciones se usa como fuente de información de la velocidad del vehículo. • Desconecte el sensor de TCSS . • Inspeccione si hay daño en el conector del arnés del vehículo del TCSS y si está asentado apropiadamente. • ¿**Se ha encontrado algún problema?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DP31**.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP31	COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DEL SENSOR TCSS		
	• Mida la resistencia entre la señal del TCSS y los circuitos de SIGTRN del TCSS en el sensor del TCSS. • ¿**La resistencia está entre 1,000 y 1,250 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP32**. Reemplace el sensor de TCSS.
DP32	COMPROBACIÓN DE SALIDA DEL TCSS		
	• Mida la frecuencia entre la señal del TCSS y los circuitos de SIGRTN del TCSS en el sensor del TCSS. • Maneje el vehículo entre 0 y 48 km/h (0 y 30 mph). • Refiérase a la Sección 6, Valores de referencia para rangos de frecuencia. • ¿**Aumenta y disminuye la lectura de frecuencia con la velocidad del vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **DP33**. Desmonte el TCSS e inspeccione la rueda objetivo. Repare según sea necesario. Si está bien reemplace el TCSS.
DP33	COMPROBACIÓN POR SI EXISTE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Sensor TCSS desconectado. • Mida el voltaje entre el circuito de la señal del TCSS en el conector del arnés del TCSS, y tierra. • ¿**Es el voltaje menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DP34** Repare el cortocircuito.
DP34	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal del TCSS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor del TCSS. • Mida la resistencia del circuito de SIGRTN del TCSS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor del TCSS. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP35**. Repare el circuito abierto.
DP35	VERIFIQUE EL ARNÉS POR UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre la señal del TCSS y los circuitos de SIGRTN en el conector del arnés del TCSS. • Mida la resistencia entre la señal TCSS y los circuitos de GND en el conector del arnés del TCSS. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). REPARE el cortocircuito.

Sensor de presión barométrica (BARO)	DQ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor BARO (9F479)
- Arneses de los circuitos: BARO SIG, SIG RTN y VREF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa diagramas y conectores

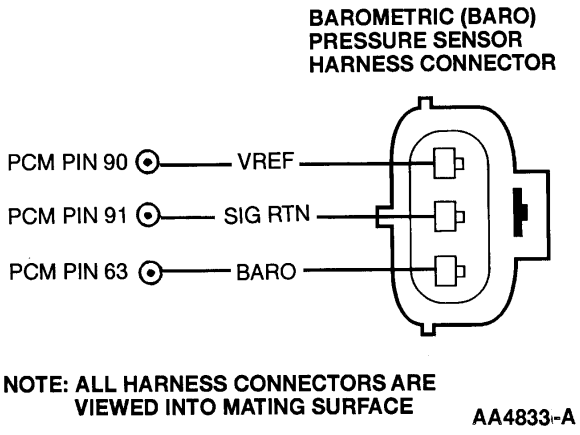


TABLA DE REFERENCIA DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Presión barométrica pulgadas-Hg	Presión barométrica (kPa)	PID de BARO/MAP (Hz)	Altura sobre el nivel del mar (pies)
3.5	11.8	89.3	
5	16.9	92.8	
10	33.8	104.6	
15	50.7	117.0	14,000
20	67.5	129.6	10,000
21	70.9	132.5	9,000
22	74.3	135.4	8,000

(Continuación)

Sensor de presión barométrica (BARO) DQ

TABLA DE REFERENCIA DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Presión barométrica pulgadas-Hg	Presión barométrica (kPa)	PID de BARO/MAP (Hz)	Altura sobre el nivel del mar (pies)
23	77.7	138.3	7,000
24	81.1	141.1	6,000
25	84.4	144.0	5,000
26	87.8	146.9	4,000
27	91.2	149.8	3,000
28	94.6	152.8	2,000
29	97.9	155.8	1,000

Sensor de presión barométrica (BARO) — DQ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DQ1	DTC P0106, P0107, P0108 Y P0109: COMPROBACIÓN DE LA PID BARO		
	Nota: La mayoría de los reportes del servicio del clima son la presión barométrica local que ha sido corregida al nivel del mar. Sin embargo, la PID de BARO reporta la presión barométrica real para la altitud a la que se está diagnosticando el vehículo. Las condiciones climáticas locales (áreas de alta o baja presión) cambiarán la presión barométrica local en varias pulgadas de mercurio. • Verifique si el sensor del BARO está conectado. Si no, repare según sea necesario. • Llave en encendido, motor apagado. • Compruebe que la PID de BARO sea aproximadamente igual que la lectura de la presión barométrica de la localidad, día y altitud donde se está diagnosticando el vehículo. Compare las lecturas del PID con la carta. — Los valores de la PID de BARO en la memoria viva requieren actualizarse a grandes aberturas de la mariposa. Si el vehículo se conduce bajando de altitudes mayores, para diagnosticarlo complete tres o cuatro aceleraciones fuertes a más de media mariposa para permitir que se actualice la PID de BARO. — La PID de BARO debe estar entre +/- 6 Hz. (+/- 2 pulgadas-Hg.) del valor de la altitud en la tabla de referencia de la presión barométrica (al principio de esta prueba precisa). — Compare la PID de BARO con la tabla de referencia de la presión barométrica o con el reporte de la presión barométrica del aeropuerto, si está disponible. • **¿La lectura del PID coincide con la carta?**	Sí →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
		No →	Para el DTC P0108: Vaya a **DQ7**. Todos los demás: Vaya a **DQ2**.
DQ2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE VREF AL SENSOR BARO		
	• Desconecte el conector del BARO. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del BARO. • **¿Se encuentra el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DQ5**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DQ3**.

Sensor de presión barométrica (BARO) — DQ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DQ3	VERIFIQUE EL CIRCUITO VREF POR SI HAY UNA ABERTURA		
	• Mida la resistencia del circuito VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y la VREF en el conector del arnés del sensor BARO. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DQ4**. Repare el circuito abierto.
DQ4	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE VREF TIENE UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito VREF en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DQ5** Repare el cortocircuito.
DQ5	COMPROBACIÓN POR SI LA SEÑAL BARO Y EL CIRCUITO DE SIG RTN TIENEN ABERTURA		
	• Mida la resistencia del circuito BARO entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor BARO. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el SIG RTN en el conector del arnés del sensor BARO. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DQ6**. Repare el circuito abierto.
DQ6	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO BARO TIENE CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos BARO y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito BARO en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el BARO. Si el problema persiste, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DQ7	DTC P0108: INDUCIR UN CÓDIGO OPUESTO		
	• Desconecte el sensor BARO. • Llave en encendido. • Verifique los DTCs. • ¿**Está presente el DTC P0107?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor BARO. Llave en apagado. Vaya a **DQ8**.

Sensor de presión barométrica (BARO) — DQ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DQ8	VERIFIQUE LA SEÑAL DEL BARO DE UN CORTO A VOLTAJE		
	• Mida la resistencia entre los circuitos BARO y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
		No →	Repare el cortocircuito.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)	DR

Nota

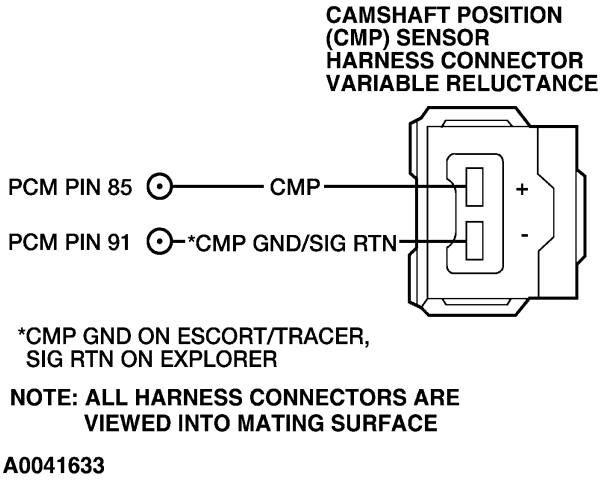
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la posición del árbol de levas (CMP) (6B288) (12A112)
- Circuitos del arnés: CMP, VPWR, SIG RTN, PWR GND, CMP/TSS GND
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

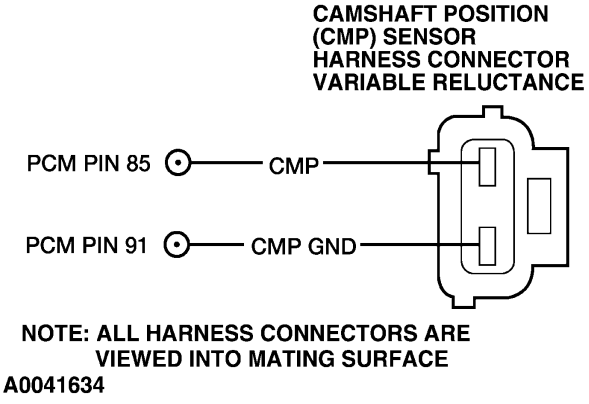
Prueba precisa Diagramas y conectores

Conectores del sensor de posición del árbol de levas (CMP)

Escort 2.0L (2V), Explorer 4.0L SOHC



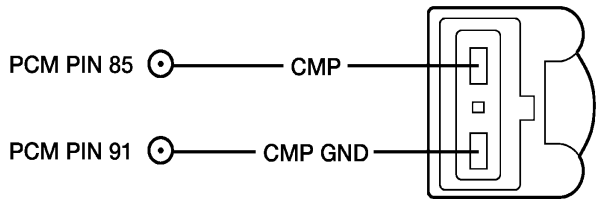
Escort 2.0L (4V), Cougar 2.5L



Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

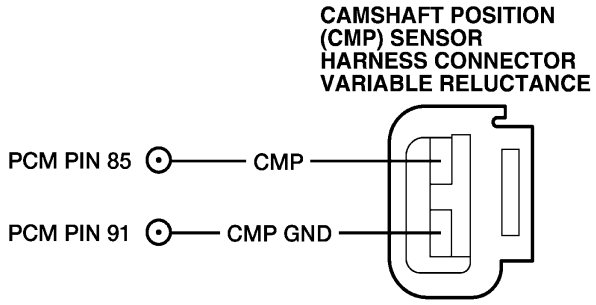
DR

Focus 2.0L (2V)



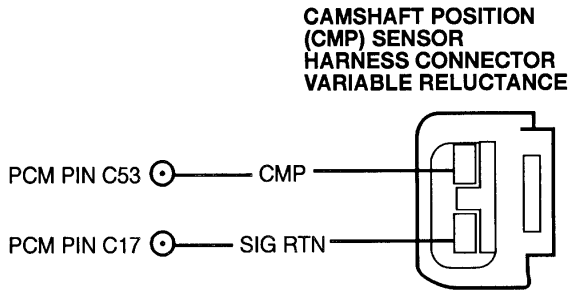
A0041635

Focus 2.0L (4V), Escape



A0041636

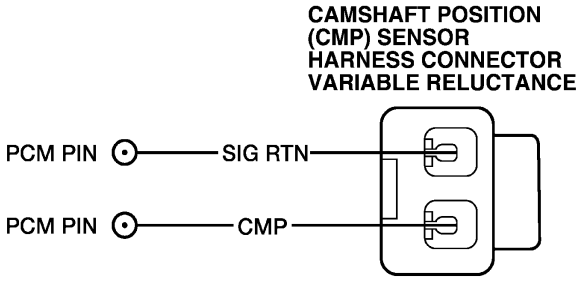
LS6



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4384-B

LS8, Expedition/Navigator, Explorer/ Mountaineer, Thunderbird



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041637

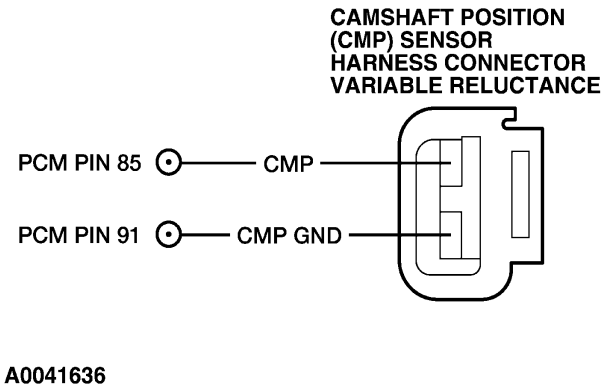
NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Tipo de PCM	CMP	SIG RTN
Expedition/Navigator,	B31	B25
LS8, Thunderbird, Explorer Mountaineer	C53	C17

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

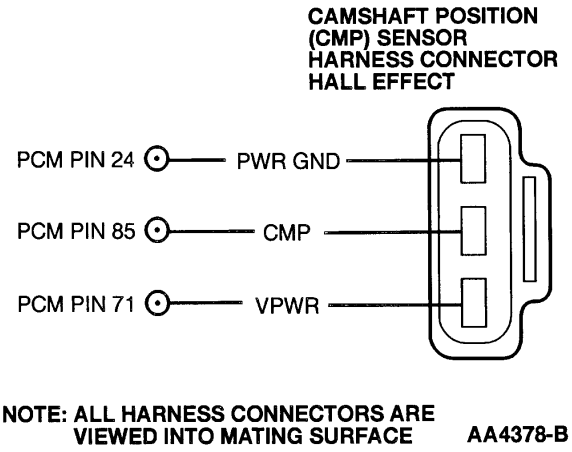
DR

Escape 3.0L (4V)



A0041636

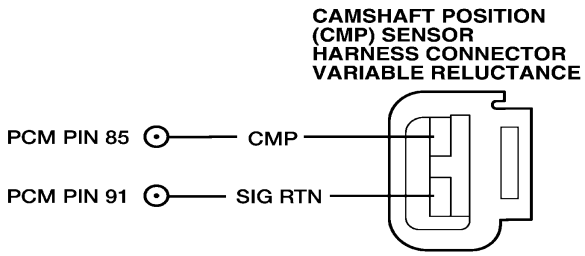
Serie-F 4.2L, Econoline 4.2L



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4378-B

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041638

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR1	DTC P0340: COMPROBACIÓN POR SI EL MOTOR ARRANCA		
	Nota: Refiérase al diagrama de la prueba precisa para determinar el tipo de sensor de CMP. • Arranque el motor. • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **DR2**. El DTC P0340 no es la causa de la condición de no arranca. Vaya a la Sección 3 para diagnosticar el síntoma de no arranca.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR2	LIMPIE E INTENTE REGENERAR EL DTC P0340		
	• Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. • Aumente las rpm a más de 1,500 rpm durante 10 segundos. Repita dos veces. • Recupere todos los DTC de memoria continua. • ¿**Está presente el DTC P0340?**	Sí →	**Para CMP tipo VR:** Llave en apagado. Vaya a **DR5** **Para el CMP tipo efecto hall:** Llave en apagado. Vaya a **DR3**
		No →	La falla que produjo el DTC P0340 es intermitente. Vaya a **Z1**.
DR3	COMPROBACIÓN DE QUE EXISTA VOLTAJE VPWR AL SENSOR CMP		
	• Desconecte el sensor de CMP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR entre el conector del arnés del sensor de CMP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DR4**.
		No →	Repare el circuito abierto.
DR4	COMPROBACIÓN DE PWR GND AL SENSOR DE CMP		
	• Mida la resistencia del circuito de PWR GND entre el conector del arnés del sensor de CMP y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DR5**.
		No →	Repare el circuito abierto.
DR5	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS CMP, SIG RTN/CMP GND Y PWR GND ESTÁN ABIERTOS ENTRE EL PCM Y EL SENSOR DE CMP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM y el sensor de CMP. • Si el CMP es del tipo VR: mida la resistencia de los circuitos CMP, CMP GND/ SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de CMP. • Si el CMP es de tipo hall: mida la resistencia de los circuitos CMP, VPWR y PWR GND entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de CMP. • ¿**Son las medidas de la resistencia menores de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DR6**.
		No →	Repare el circuito abierto.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR6	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CMP PRESENTA CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Vuelva a conectar el sensor de CMP. • Llave en encendido, motor apagado. • Si el CMP es del tipo hall: mida el voltaje entre los circuitos de CMP y de VPWR en el conector del arnés del PCM. • Si el CMP es tipo VR: mida el voltaje entre los circuitos de CMP y de CMP GND/SIG RTN en el conector del PCM. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DR7** Repare el cortocircuito.
DR7	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE CMP TIENE CORTO A GND Y A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el sensor de CMP. • Si el CMP es tipo VR: mida la resistencia entre la CMP y el CMP GND/SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Si el CMP es tipo hall: mida la resistencia entre la CMP y el PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DR8**. Repare el cortocircuito.
DR8	COMPROBACIÓN POR SI EL PCM PRESENTA CORTOS		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Para el CMP tipo VR: mida la resistencia entre los circuitos CMP y CMP GND/SIG RTN en el conector del arnés de CMP. • Para el CMP tipo efecto hall: mida la resistencia entre los circuitos CMP, VPWR, CMP y PWR GND en el conector del arnés del CMP. • **¿Cada una de las resistencias es mayor de 500 ohmios?**	Sí → No →	**Para el CMP tipo VR:** Vaya a **DR9**. **Para el CMP tipo efecto hall:** Vaya a **DR10**. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR9	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR CMP		
	• Vuelva a conectar el sensor de CMP. • Multímetro digital en escala de CA (para vigilar menos de 5.0 voltios). • Mida el voltaje entre los circuitos CMP y CMP GND/SIG RTN mientras acelera el motor a rpm variadas. • ¿**Varía el voltaje en más de 0.1 voltios de CA?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM.
		No →	Reemplace el sensor CMP.
DR10	COMPROBACIÓN DE SALIDA DEL SENSOR DE CMP DURANTE EL MODO DE ARRANQUE		
	• Desconecte el PCM. • Vuelva a conectar el sensor de CMP. • Conecte el multímetro digital entre el CMP y el circuito GND del sensor de CMP. • Sacuda el motor en pequeños impulsos con el arrancador, sin arrancar el motor, durante por lo menos 10 revoluciones del motor. • ¿**Está el interruptor de lectura del voltaje entre baja (menos de 2.0 voltios de CD) y alta (más de 8.0 voltios de CD)?**	Sí →	Un sensor de CMP tipo efecto hall instalado fuera de sincronía producirá un DTC. Verifique la instalación correcta refiriéndose a la sección 303-14 del Manual del taller, Controles electrónicos del motor. Si el CMP está bien instalado, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM. Nota: Si el vehículo tiene un faltante con el código P0340, debe considerar los problemas de encendido y/o ruido del alternador, del RFI y de CKP.
		No →	Reemplace el sensor de CMP.

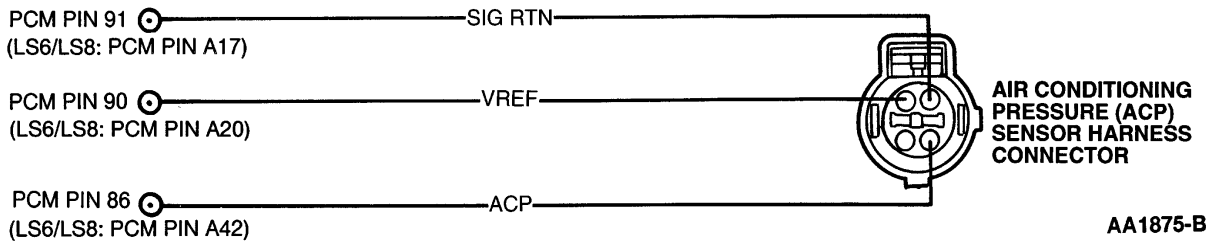
Sensor de presión del aire acondicionado (ACP) — DS

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: ACP, VREF, SIG RTN
- Sensor (19D594) de presión del aire acondicionado (ACP)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS1	DTC P1461: COMPROBACIÓN DE LA PID ACP V		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID ACP V. • **¿Es la PID ACP V menor de 4.9 voltios?**	Sí →	El voltaje del circuito del ACP está ahora por debajo del máximo. Vaya a **DS18** para determinar si existe una condición intermitente.
		No →	Llave en apagado. Hay una falla permanente. Vaya a **DS2**

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN LOS CIRCUTOS SIG RTN y VREF AL SENSOR ACP		
	• Desconecte el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos SIG RTN y VREF en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DS3**. El VREF está fuera del rango o el circuito SIG RTN al sensor ACP está abierto. Llave en apagado. Vaya a **C1**
DS3	INDUCCIÓN DE LA SEÑAL ACP OPUESTA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda nuevamente a la PID ACP V. • ¿**Es ahora la PID ACP V menor de 4.9 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-03 (nota: para Lincoln Blackwood sección 412-00) en el manual de taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. Llave en apagado. Vaya a **DS4**
DS4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACP EN BUSCA DE CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos VREF y ACP en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DS5**. Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP) — DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS5	COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO ACP EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito ACP y tierra del chasis en el conector del arnés del vehículo del sensor de ACP. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	**Para Escort, LS6/LS8, Thunderbird:** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS6** **Todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
DS6	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO ACP EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito ACP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACP. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DS7**.
		No →	Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS7	REVISE EL PCM		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Conecte un cable puente entre los circuitos ACP y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID ACP V Nota: Si la herramienta de diagnóstico es ahora incapaz de comunicarse, vaya a Ninguna acción que tomar. • **¿Es ahora la PID ACP V menor de 4.9 voltios?.**	Sí → No →	Reemplace el sensor ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
DS10	DTC P1462: COMPROBACIÓN DE LA PID ACP V		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID ACP V. • **¿Es la PID ACP V mayor de 0.15 voltios?**	Sí → No →	El voltaje del circuito de ACP está ahora arriba del mínimo. Vaya a **DS18** para determinar si existe una condición de intermitencia. Llave en apagado. Hay una falla permanente. Vaya a **DS11**
DS11	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE EL VREF Y EL SIG RTN AL SENSOR ACP.		
	• Desconecte el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DS12**. El VREF está fuera del rango. Llave en apagado. Vaya a **C1**

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS12	INDUCCIÓN DE LA SEÑAL ACP OPUESTA		
	• Conecte un cable puente entre los circuitos VREF y ACP en el conector del arnés del sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID ACP V. Nota: Si ocurre algún problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite inmediatamente el puente y Vaya a **DS13**. • **¿Es la PID ACP V mayor de 4.0 voltios?**	Sí →	Reemplace el sensor ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-03 (nota: para Lincoln Blackwood sección 412-00) en el manual de taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Vaya a **DS13**.
DS13	COMPROBACIÓN DE CORTO EN EL CIRCUITO A PWR GND O A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos ACP y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • Mida la resistencia entre el circuito ACP en el conector del arnés del sensor ACP y el poste negativo de la batería. • **¿Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DS14**.
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
DS14	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO ACP EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito ACP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACP. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DS15**.
		No →	Repare la abertura del circuito del ACP. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS15	COMPROBACIÓN DEL ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Vuelva a conectar el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mientras se está escuchando que se acopla el embrague del A/C , encienda el A/C. Repita la operación si es necesario. • Llave en apagado. • ¿**Se acopló el embrague del A/C cuando se encendió el A/C?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Vaya a **DS16**.
DS16	COMPROBACIÓN DE QUE EL SISTEMA DE A /C TIENE UNA CARGA DE REFRIGERANTE		
	• Restablezca el vehículo. • Compruebe que el sistema de A/C tiene una carga de refrigerante. (Refiérase al grupo de sistema de control del clima/eléctrico en el Manual del Taller). • ¿**Tiene el sistema del A/C una carga de refrigerante?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Repare el sistema del A/C. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACP EN BUSCA DE FALLAS INTERMITENTES		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID ACP V. • Observe la PID ACP V en busca de indicación de falla mientras lleva a cabo lo siguiente (una falla se indicará por un cambio repentino en el voltaje PID ACP V) — Sacuda, mueva y doble los circuitos VREF y SIG RTN entre el sensor ACP y el PCM. — Golpee ligeramente el sensor ACP (para simular los golpes de la carretera) • **¿Se indica una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Ejecute la reanudación del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
DS20	DTC P1463:COMPROBACIÓN DE QUE EL EMBRAGUE DEL A/C PUEDE DESACOPLARSE		
	• A/C y desempañador apagados • Arranque el motor. • Compruebe que el embrague del A/C se desacopla. • **¿Está desacoplado el embrague del A/C?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS21** Vaya a Sección 3, Tabla de síntomas 24 (Compresor de A/C que funciona continuamente, A/C siempre encendido) para diagnosticar el embrague del A/C siempre acoplado.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS21	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE Y TIERRA AL EMBRAGUE DEL A/C (USANDO LA LUZ DE PRUEBA SIN ENEGÍA)		
	Nota: Si el voltaje y la tierra al embrague del A/C ya se revisó en la Sección 3, tablas de síntomas, o se puede oír el chasquido del embrague del A/C al encender el A/C, vaya a la pregunta al final de esta etapa de la prueba. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. Instale un cable puente en el conector del arnés del vehículo interruptor de ciclado en el A/C (para completar el circuito). • Desconecte el embrague del A/C. • Conecte una luz de prueba sin energía entre la terminal de energía y la terminal de tierra en el conector del arnés embrague del A/C del vehículo. • Arranque el motor. • Encienda el A/C y espere 15 segundos. • Vigile la luz de prueba. • Después de la prueba coloque la llave en posición de apagado, retire el puente y vuelva a conectar el embrague del A/C y el interruptor de ciclado del A/C. • ¿**Se enciende la luz de prueba (o puede escucharse el embrague del A/C).**	Sí → No →	Vaya a **DS22**. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el manual del taller.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS22	COMPROBACIÓN DE UN CAMBIO SUFICIENTE DE PRESIÓN EN EL A/C PARA SER DETECTADO POR LA PID DE ACP.		
	• Arranque el motor. • Apague el A/C. • Acceda a la PID ACP V • Anote el voltaje de la PID ACP V • Mientras se monitorea el voltaje de la PID ACP V encienda el A/C. Cinco segundos después del acople el embrague del A/C, anote el voltaje (si el embrague no se acopla vaya a Ninguna acción que tomar). • ¿**Cambio el voltaje de la PID ACP V más allá de 0.3 voltios durante los primeros 5 segundos del acoplamiento del embrague?**	Sí →	El sensor de ACP y el PCM pueden detectar un cambio suficiente en el sistema de presión del A/C. **Para síntomas sin DTC P1463:** Regrese a Sección 3. **Todos los demás:** Refiérase a la Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller para comprobar el funcionamiento correcto del sistema de A/C. Después de cualquier servicio de mantenimiento Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Llave en apagado, A/C apagado. Vaya a **DS23**
DS23	COMPROBACIÓN DE CAMBIOS DE PRESIÓN Y EL SISTEMA DE PRESIÓN DEL A/C		
	• Instale un sistema de juego de múltiple de manómetros en el A/C y verifique las lecturas de alta presión del sistema de A/C. • Arranque el motor. • A/C apagado. • Anote las lecturas de presión alta del A/C. • Mientras vigila las lecturas de presión alta del sistema de A/C encienda el A/C. Cinco segundos después de acoplado el embrague anote la presión (debe haber un incremento en la presión). • A/C apagado. • ¿**Cambiaron las lecturas de presión alta del A/C más de 207 kPa (30 psi) en los primeros cinco segundos de acoplamiento del embrague?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DS24**
		No →	La presión del sistema de A/C no cambio como se esperaba. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller para comprobar el funcionamiento mecánico correcto del sistema de A/C. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS24	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE VREF Y SIG RTN EN AL SENSOR DE ACP		
	• Desconecte el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DS25**
		No →	El VREF fuera del rango. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**
DS25	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO ACP EN EL SENSOR		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Sensor de ACP desconectado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito ACP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el sensor ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-03 (nota: para Lincoln Blackwood sección 412-00) en el manual de taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

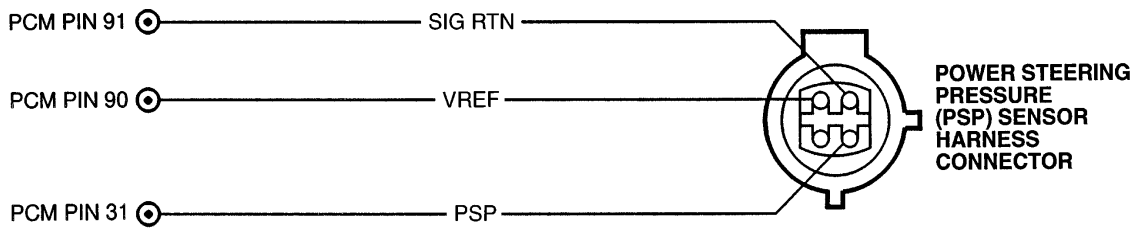
Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)	DT

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de PSP (3K215)
- Circuitos del arnés: señal del PSP, SIG RTN, VREF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

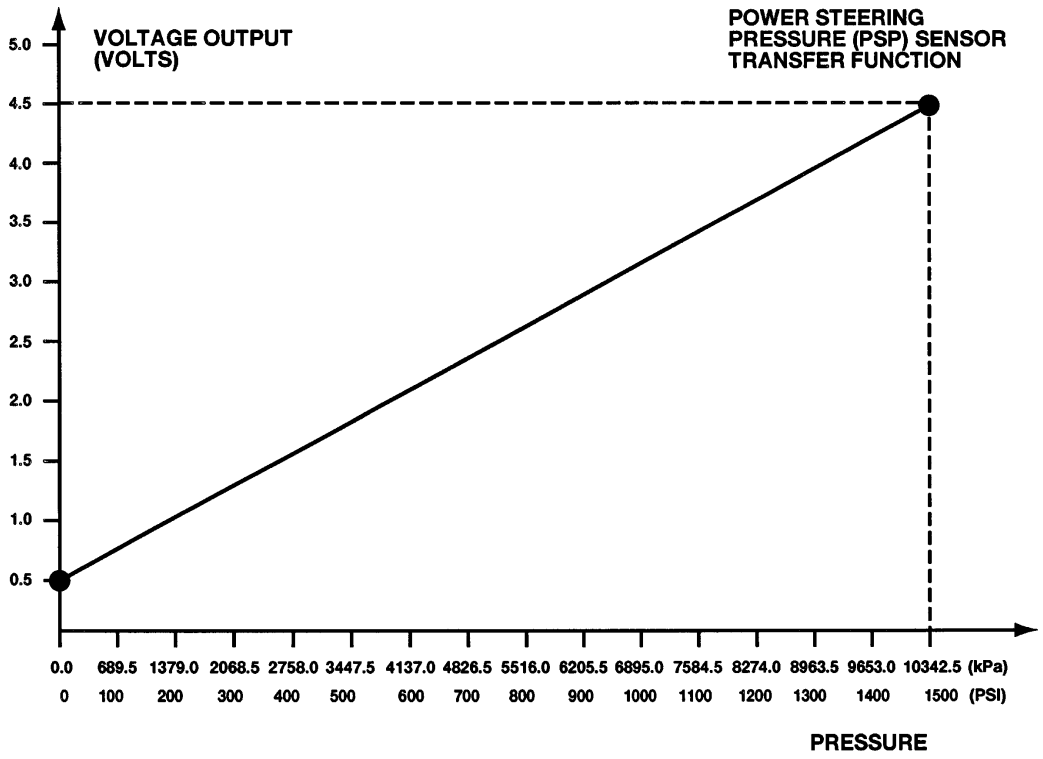
AA0499-C

Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Gráficas

Función de transferencia del sensor de presión de la dirección (PSP)



AA0930-C

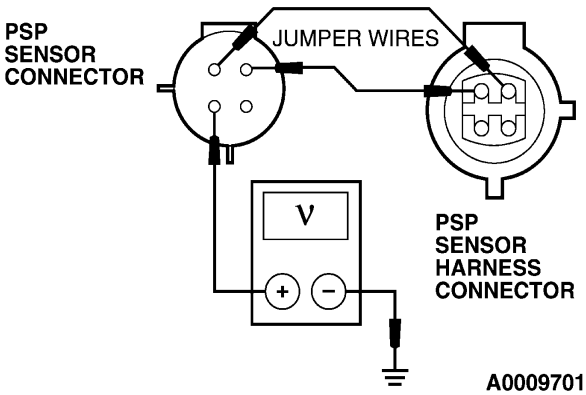
Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DT1	DTC P1550: COMPROBACIÓN DE INTERACCIÓN DEL OPERADOR		
	• ¿**Giró el volante de dirección al menos media vuelta dentro de los 20 segundos iniciales de la autoprueba KOER?**	Sí →	Llave en apagado. Si hubo síntomas con el sistema del volante de la dirección (por ejemplo, falta de asistencia hidráulica), vaya a la sección 211-00 del manual del taller, Sistemas de dirección - Información general. Si no hay síntomas con el sistema de asistencia hidráulica, Vaya a **DT2**.
		No →	Vuelva a realizar la prueba rápida.
DT2	DTC P0552, P0553: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE VREF Y SIG RTN EN EL SENSOR DE PSP		
	• Desconecte el sensor de PSP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de PSP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DT3**
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**

Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DT3	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE PSP		
	• Conecte un cable puente para el circuito VREF entre el conector del arnés del sensor del PSP y el conector del sensor. • Conecte un cable puente para el circuito SIG RTN entre el conector del arnés del sensor del PSP y el conector del sensor. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Mida el voltaje entre el circuito de PSP en el conector del sensor de PSP y la tierra del chasis. • Observe el voltaje mientras gira el volante de la dirección al menos media vuelta hacia derecha e izquierda. • **¿La lectura de voltaje está entre 0.3 y 4.7 voltios, y el voltaje cambia cuando se gira el volante de la dirección?**  	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DT4**
		No →	Reemplace el sensor de PSP.
DT4	REVISE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE PSP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito PSP entre la terminal 31 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor PSP. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DT5**.
		No →	Repare el circuito abierto.
DT5	COMPROBACIÓN DE CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE PSP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito PSP en el conector del arnés del sensor de PSP y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DT6**
		No →	Repare el cortocircuito.

Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DT6	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL PSP AL VREF, SIG RTN Y TIERRA EN EL ARNÉS PRESENTA CORTO		
	• Mida la resistencia entre en circuito PSP y los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor PSP. • Mida la resistencia entre el circuito PSP en el conector del arnés del sensor PSP y la tierra del chasis. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
		No →	Repare el cortocircuito.
DT10	DTC P0552, P0553 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN POR SI HAY CIRCUITOS INTERMITENTES AL SENSOR DE PSP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de PSP V. • Observe la PID de PSP V para ver si hay indicios de alguna falla al efectuar lo siguiente (una falla la indicaría un cambio súbito en voltaje de la PID de PSP V): — Agite, sacuda, doble los circuitos de PSP, SIG RTN y VREF entre el sensor de PSP y el PCM. — Golpee ligeramente en el sensor de PSP para simular una sacudida de la carretera. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

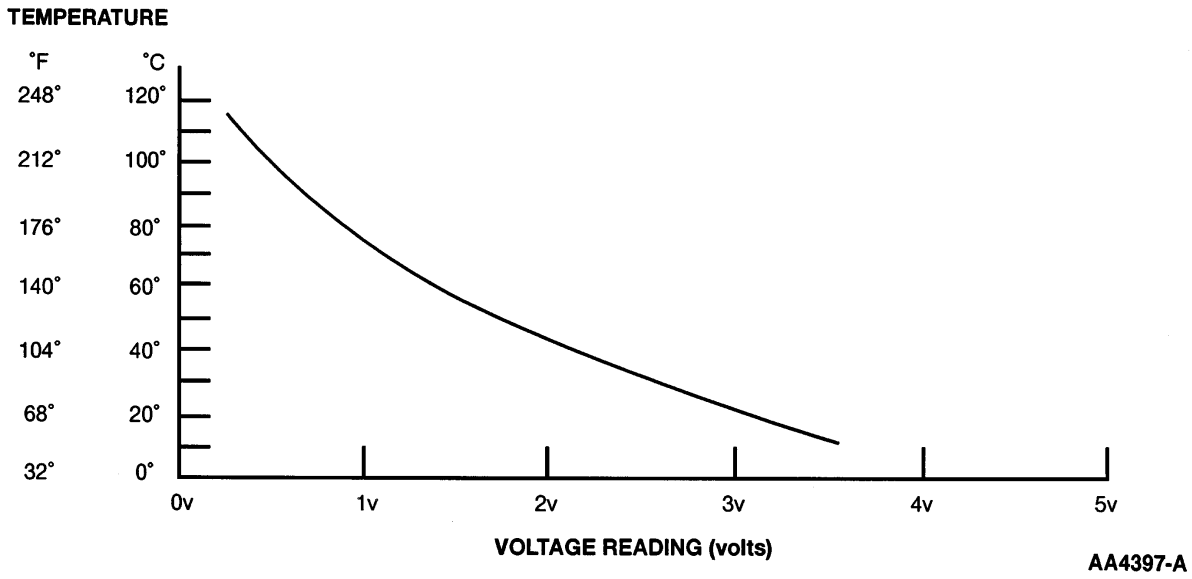
DU

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de temperatura de aire de admisión 2 (IAT2) (12A697)
- Porción del sensor integrado de temperatura del aire de admisión 2 (IAT2) del sensor térmico de presión absoluta del múltiple (TMAP) (9F479).
- Circuitos del arnés: IAT2 y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tablas y gráficas



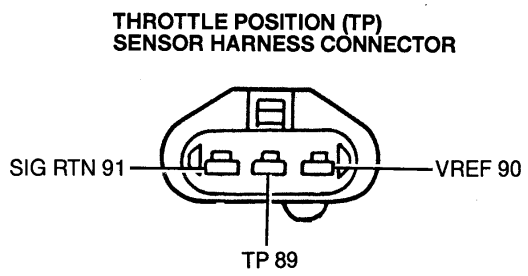
Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMPERATURA

Temperatura		Valores del sensor de temperatura	
°C	°F	Voltaje (voltios)	Resistencia (K ohmios)
120	248	0.27	1.18
110	230	0.35	1.55
100	212	0.46	2.07
90	194	0.60	2.80
80	176	0.78	3.84
70	158	1.02	5.37
60	140	1.33	7.70
50	122	1.70	10.97
40	104	2.13	16.15
30	86	2.60	24.27
20	68	3.07	37.30
10	50	3.51	58.75

Diagramas y conectores de la prueba precisa



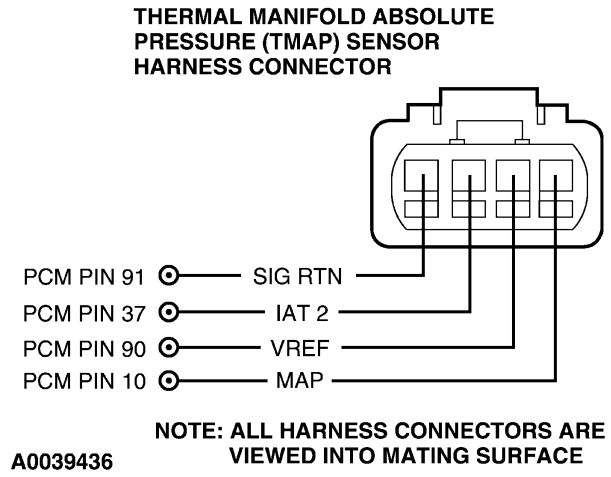
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4400-A

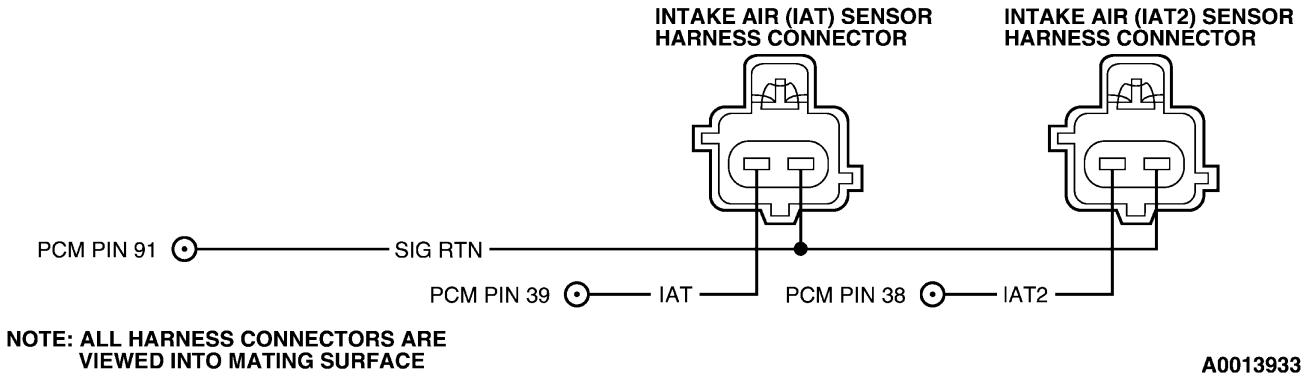
Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Mustang 4.6 L 4V SC



5.4 L SC



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU10	DTC P1115: SIMULA UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Con el sensor de temperatura IAT2 desconectado, conecte un cable puente entre la señal del sensor y los circuitos SIG RTN del conector del arnés del sensor de temperatura. • Llave en encendido. Nota: Si existe un problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DU12**. • Accese a la PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2. • **¿La PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2 es menor de 0.2 voltios?**	Sí →	Reemplace el sensor sospechoso.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DU11**

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU11	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA Y SIG RTN ESTÁN ABIERTOS EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal del sensor entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor IAT2. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de temperatura IAT2. • ¿**Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare los circuitos abiertos.
DU12	COMPROBACIÓN POR SI LA SEÑAL DE TEMPERATURA PRESENTA CORTO AL VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de la señal de temperatura IAT2 en el conector del arnés del sensor y los circuitos VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, EEPROM“>). Repare el corto a VREF.
DU20	P1114: SIMULA UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el arnés del sensor de temperatura IAT2. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Accese a la PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2. • Llave en apagado. • ¿**La PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2 es mayor de 4.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor. Vaya a **DU21**.

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU21	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE TP		
	• Consulte el diagrama al inicio de la prueba precisa. • Desconecte el sensor de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue de entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje de VREF. Vuelva a conectar el sensor TP. Vaya a **DU22**. Llave en apagado. Vaya a **C1**.
DU22	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE LA TEMPERATURA PRESENTA CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de señal del sensor y SIG RTN y después entre los circuitos de señal del sensor y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM). Repare el cortocircuito.
DU30	P0127 IAT2 DEMASIADO ALTO. COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DEL INTERENFRIADOR DEL SUPERCARGADOR		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Entre a modo de prueba de salida. • Seleccione el modo: ALL ON (todos encendidos). • Comande activar la bomba. • ¿**Funciona la bomba del interenfriador del supercargador?**	Sí → No →	Vaya a **DU31**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **KP1** (Bomba de carga de aire del enfriador).
DU31	VERIFIQUE EL SISTEMA DEL INTERENFRIADOR		
	• Verifique lo siguiente en el sistema del interenfriador: — bajo nivel de líquido. — tuberías de refrigerante fisuradas. — tuberías de refrigerante o intercambiador de calor bloqueadas. — tuberías de refrigerante invertidas. • ¿**El sistema del interenfriador está bien?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DU32** Repare según sea necesario.

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU32	SIMULE UNA SEÑAL DE VOLTAJE ALTO DE IAT2		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Acceda al PID de IAT2 V. • Observe la PID mientras desconecta el sensor de IAT2. • ¿**La PID es mayor de 4.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DU33**. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).
DU33	SIMULE UNA SEÑAL DE VOLTAJE BAJO DE IAT2		
	• Accese a la PID de IAT2 V. • Observe la PID mientras conecta un cable puente entre la señal del sensor y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del sensor de temperatura. • ¿**La PID es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el sensor y vaya a la Sección 6, Valores de referencia. Compare el PID de IAT2 con los valores de referencia bajo las condiciones de prueba de carretera dadas. Si el sensor no está en el rango, reemplace el sensor IAT2. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantanéa de EEPROM).

Cumplimiento de emisiones	EM

Nota

Canadá y algunos estados o áreas metropolitanas en los Estados Unidos y otros países requieren de pruebas periódicas de emisiones o inspección y mantenimiento (I/M). Todos los productos Ford se han diseñado para pasar estas pruebas. Si un producto Ford no pasa una prueba I/M, es probable que 1) no se haya alcanzado y estabilizado la temperatura adecuada del motor o el catalizador antes de la prueba o 2) el motor haya funcionado en marcha mínima demasiado tiempo antes de la prueba.

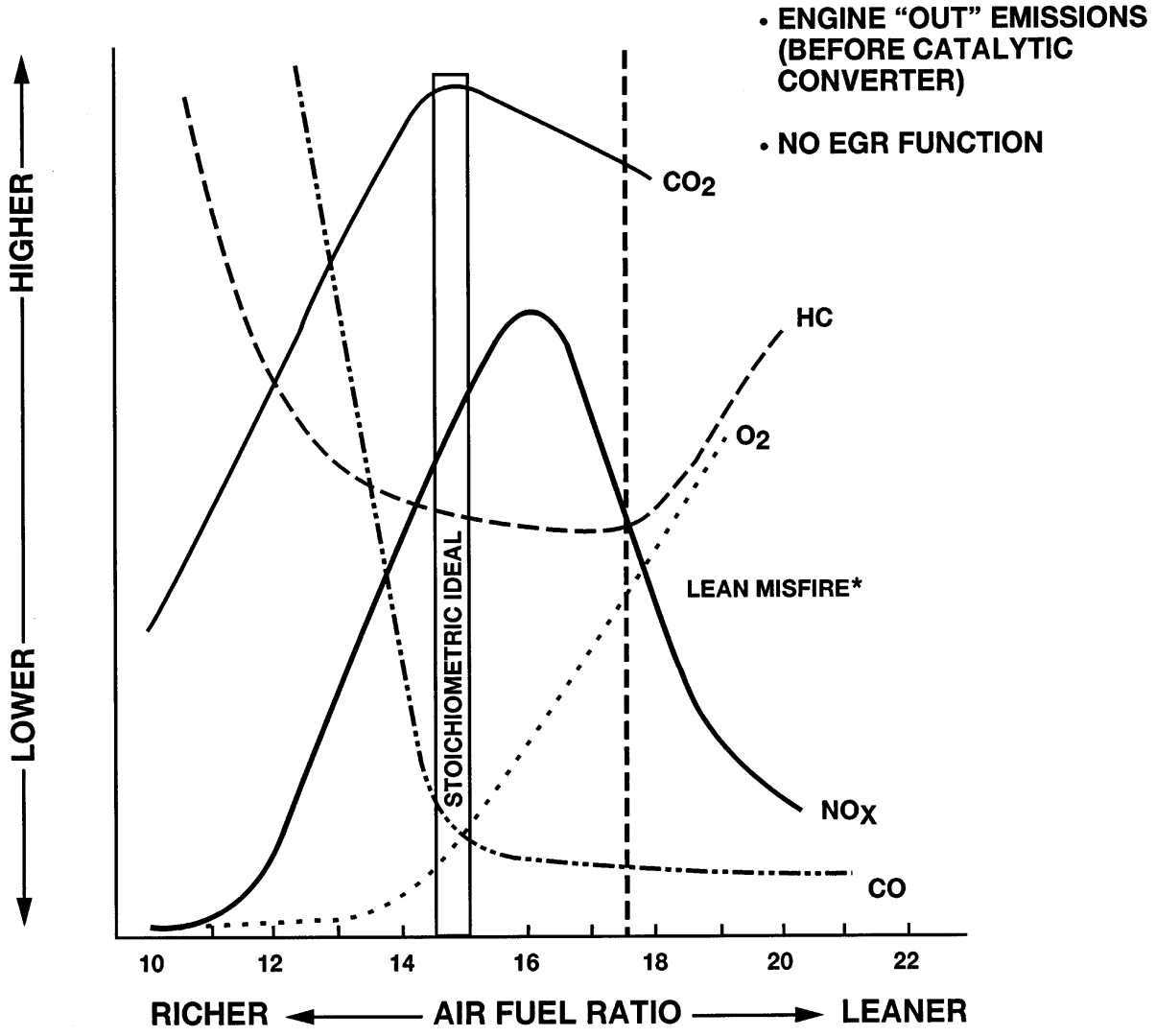
— Si cualquier componente de emisiones es reemplazado, lleve a cabo lo siguiente antes de repetir el procedimiento de prueba I/M:

(1) Borre la memoria de acceso aleatorio (RAM) activa - Refiérase a la Sección 2, Reanudación del módulo de control del tren motriz (PCM).

(2) Para reaprender algunos valores básicos de aprendizaje adaptativo, opere el motor a 2500 rpm por un minuto y mantenga el motor en marcha mínima por dos minutos.

Cumplimiento de emisiones | EM

Carta de análisis de gases de escape



* EXACT AIR FUEL RATIO VARIES DEPENDING ON ENGINE

AA0215-A

Verificando una indicación excesiva en gramos por mil (GPM) utilizando una lectura de partes por millón (PPM)

Para las lecturas excesivas de gases del vehículo, compare la lectura GPM real con el nivel del punto de corte de gas necesario para pasar la prueba. Determine qué tan arriba del punto de corte está la lectura GPM real. Esto dará un indicio de qué tanto se tendrá que reducir la lectura PPM (si la lectura real es el doble del punto de corte, la lectura de comparación se tendrá que cortar a la mitad o más). Vea el siguiente ejemplo.

Cumplimiento de emisiones — EM

Ejemplo:

- El HC real producido por un vehículo fue 1.6 GPM. El punto de corte para HC en este ejemplo es 0.8 GPM. La lectura real es el doble del punto de corte.
- La lectura de HC obtenida para el mismo vehículo durante la conducción de comparación promedia 440 PPM. Para que este vehículo pase la prueba I/M, la lectura de HC del viaje de verificación debe estar cuando menos a la mitad de la lectura de comparación o un promedio de 220 PPM o menos.
- Este método sólo da una idea general de cuánto se necesita reducir la lectura PPM para que el vehículo pase una prueba I/M que calcula GPM. Esta prueba no es exacta. Aún se tendrá que utilizar la experiencia para determinar si las lecturas de emisiones se redujeron lo suficiente para que el vehículo pase la prueba I/M.

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
EM1	REPORTE DE PRUEBA DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE ANÁLISIS DEL VEHÍCULO		
	• Analice el reporte de la prueba I/M por errores en los datos proporcionados: — Corrija el año y modelo. — Corrija el peso de prueba, si está incluida en el reporte (este número será menor que el GVW del vehículo). — Corrija la calibración, si esta incluida en el reporte (tal como California o Federal). • Analice los resultados de la prueba I/M: — Identifique qué lecturas de gas son altas y qué lecturas son bajas. — Para los reportes que incluyen un rastreo de conducción, identifique durante qué modo fallaron los gases. Tome en cuenta que si todos los gases estaban altos al principio y después disminuyeron, el catalizador puedo estar frío cuando empezó la prueba. • **¿Ha sido analizado el reporte de la prueba I/M?**	Sí → No →	Vaya a **EM2**. Repita este paso de la prueba.
EM2	¿FALLO EL VEHÍCULO SÓLO UNA PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA EVAP O UNA PRUEBA DE FLUJO DE PURGA (si éstas pruebas fueron realizadas)?		
	• **¿Fallo el vehículo solo una prueba de fugas del sistema EVAP o una prueba de flujo de purga (todos los gases están bien)?**	Sí → No →	Problema de EVAP únicamente. Vaya a **EM35** Vaya a **EM3**.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM3	VEHICULO BÁSICO		
	Nota: Documentar las lecturas de los gases de escape es importante ya que pueden ser usadas para comparación después de realizar cualquier reparación. • Compare el vehículo usando un analizador de gases de escape. Si el vehículo se debe conducir, cerciórese que cualquier conducción de comparación utilizada se puede repetir. Se utilizará el mismo ciclo de conducción para verificar cualquier reparación. • Durante el alineamiento, verifique en busca de cualquier síntoma relacionado que pueda estar presente (tal como manejabilidad, cambios de la transmisión o problemas de humo en el escape). • **¿Ha sido alineado el vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **EM4**. Repita este paso de la prueba.
EM4	COMPRUEBE SI OTROS SINTOMAS ESTAN PRESENTES		
	• **¿Están presentes cualquiera de los siguientes síntomas?** **— Problemas de manejabilidad (incluyendo problemas en marcha mínima o de transmisión).** **— Humo de escape.** **— Problemas en el sistema de enfriamiento (el motor no está operando a la temperatura adecuada)**	Sí → No →	Vaya a la Sección 3 (comience por el Paso 1: Prueba rápida del PCM) para las instrucciones para reparar el síntoma adicional. También refiérase a la tabla de análisis de gases de escape al principio de esta prueba precisa para más información. Después de cualquier reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. No existen otros problemas presentes. Vaya a **EM5**
EM5	VERIFICACIONES PRELIMINARES		
	• Realice las siguientes pruebas preliminares: — Tuberías de vacío (fugas o bloqueo). — Conexiones eléctricas. — Mantenimiento programado adecuado. — Problemas en el tubo de admisión de aire y filtro de aire (tal como obstrucciones , fugas o elemento de filtro de aire sucio). — Controles y componentes de emisiones autorizados por Ford instalados en el vehículo. • **¿Están bien todas las verificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **EM6**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM6	REALICE LAS PRUEBAS RÁPIDAS DEL PCM		
	• Complete la Prueba rápida del PCM para acceder cualquier DTC del PCM. (Refiérase a la Sección 3, Paso 1: Prueba rápida del PCM (sólo para el procedimiento de prueba)). • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga en la Sección 3 las instrucciones de la Prueba rápida. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM7**.
EM7	VERIFIQUE LOS NIVELES DE MONÓXIDO DE CARBÓN (CO).		
	• ¿**El nivel de CO fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Niveles excesivos de CO indican que el motor esta funcionando rico.Vaya a **EM15** Vaya a **EM8**.
EM8	VERIFIQUE LOS NIVELES DE HIDROCARBUROS		
	• ¿**El nivel de HC fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Excesivos niveles de HC con un nivel bajo o normal de CO indican que el motor esta funcionando pobre. Vaya a **EM25** Vaya a **EM9**.
EM9	VERIFIQUE LOS NIVELES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)		
	• ¿**El nivel de NOx fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **EM30**. Verifique todas las pruebas previas.
EM15	ALTOS NIVELES DE CO: VERIFIQUE LOS NIVELES DE HC		
	• ¿**El nivel de HC fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **EM16** (para verificar combustión incompleta/ funcionando rico). Vaya a **EM17** (para verificar que funcione rico).
EM16	VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENCENDIDO SECUNDARIO		
	• Vaya a **JB1** para verificar el sistema de encendido secundario. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM17**.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM17	VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE POR PROBLEMAS TALES COMO UNA ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE Y HABILIDAD PARA MANTENER LA PRESION		
	• **Para aplicaciones de gas natural:** — Vaya a **HB1**. • **Todos los demás:** — Vaya a **HC1**. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM18**.
EM18	VERIFIQUE EL SISTEMA PCV POR FUGAS, VÁLVULAS ATORADAS, ETC.		
	• Vaya a **HG1** para verificar el sistema PCV. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM19**.
EM19	VERIFICAR EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Vaya a **HF1** para revisar el sistema del escape. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de realizar la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM20**.
EM20	VERIFIQUE EL MOTOR BÁSICO		
	• Vaya a Sistema de motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller para revisar la compresión correcta, el tren de válvulas, el árbol de levas, etc. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Repare como se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual de taller. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM21**.
EM21	VERIFICACIONES ADICIONALES		
	• Verificaciones adicionales — Válvula PCV incorrecta. • ¿**Están bien todas las verificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **EM45**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM25	ALTO NIVEL DE HC CON NIVEL DE CO DE NORMAL A BAJO. VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE POR PROBLEMAS TALES COMO UNA BAJA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE.		
	• **Para aplicaciones de gas natural:** — Vaya a **HB1**. • **Todos los demás:** — Vaya a **HC1**. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM26**.
EM26	VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENCENDIDO SECUNDARIO		
	• Vaya a **JB1** para verificar el sistema secundario de encendido. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM27**.
EM27	VERIFICAR EL SISTEMA PCV		
	• Vaya a **HG1** para verificar el sistema PCV. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM28**.
EM28	VERIFIQUE EL MOTOR BÁSICO		
	• Vaya a Sistema de motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller para comprobar problemas en el motor básico tales como fugas en el múltiple de admisión, compresión inadecuada, o daño en el tren de válvulas o en el árbol de levas. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Repare como se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual de taller. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM29**.
EM29	VERIFICACIONES ADICIONALES		
	• Verificaciones adicionales — Válvula PCV incorrecta. • ¿**Están bien todas las verificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **EM45**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM30	ALTO NIVEL DE NOx CON NIVELES DE NORMAL A BAJO DE HC Y CO: VERIFIQUE EL MOTOR BÁSICO EN BUSCA DE PROBLEMAS TALES COMO UNA EXCESIVA FORMACIÓN DE CARBÓN EN LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN		
	• Vaya a Sistema de motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller para la comprobación de problemas del motor básico tales como una excesiva formación de carbón en la cámara de combustión. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Repare como se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual de taller. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM31**.
EM31	VERIFICACIONES ADICIONALES		
	• Verificaciones adicionales — Operación del embrague del convertidor de torsión de la transmisión. — Problemas del sistema de enfriamiento (tales como una fascia que no sea de equipo original o modificaciones en el sistema de admisión de aire). — Motor funcionando pobre (problemas tales como fugas de vacío, baja presión de combustible; refiérase a los pasos que comienzan en **EM25**). • ¿**Están bien todas las verificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **EM45**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.
EM35	PROBLEMA EN EL SISTEMA EVAP: VERIFICACIONES PRELIMINARES		
	• Analice el reporte de la prueba I/M para determinar cuándo está presente el problema. Intente verificar el problema. • Realice las siguientes pruebas preliminares: — Tapón de llenado de combustible (verifique si la instalación es correcta, daño físico o contaminación). — Líneas/mangueras del sistema EVAP (verifique si las conexiones son correctas, daño o bloqueo). — Canister de almacenamiento de vapor de combustible dañado. • ¿**Están bien todas las verificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **EM36**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación.
EM36	REALICE LAS PRUEBAS RÁPIDAS DEL PCM		
	• Complete la prueba rápida del PCM para tener acceso a cualquier DTC del PCM. (Refiérase a la Sección 3, paso 1: Prueba rápida (sólo para el procedimiento de esta etapa de la prueba)). • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga en la Sección 3 las instrucciones de la prueba rápida. Después de la reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación. Vaya a **EM37**.

Cumplimiento de emisiones | EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM37	VERIFICAR EL SISTEMA EVAP		
	• Vaya a Emisiones evaporativas, sección 303-13, del Manual del taller para verificar si hay fugas en el sistema. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación.
		No →	Revise los resultados. Si está bien, Vaya a **Z1**, o regrese a Sección 3 para reparar cualquier problema adicional. Después de cualquier reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación.
EM38	VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN DEL SISTEMA EVAP		
	• Reparación del vehículo realizada. • Restablezca la Memoria de acceso aleatoria (RAM) mantenida activa del PCM. Tome en cuenta que esto establecerá el DTC P1000 (y restablezca la Prueba de disponibilidad del sistema a bordo). • Para reaprender algunos valores básicos de aprendizaje adaptativo (trim), opere el motor a 2500 rpm por un minuto y mantenga el motor en marcha mínima por dos minutos. • Vuelva a correr la Prueba rápida del PCM (refiérase a la Sección 3, paso 1: Prueba rápida). Repare cualquier DTC como se indica. • Realice la prueba de fugas del sistema EVAP y verificación de flujo. • ¿**El vehículo paso la prueba de fugas del sistema EVAP y verificación de flujo?**	Sí →	Guarde cualquier documentación de la reparación que puedan requerir las leyes locales/ federales. Regrese el vehículo al cliente.
		No →	Si no se reparó el problema original o existe otro problema Vaya a **EM1** y proceda como se indica.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
EM40 VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN		
• Reparación del vehículo realizada. • Restablezca la Memoria de acceso aleatoria (RAM) mantenida activa del PCM. Tome en cuenta que esto establecerá el DTC P1000 (y restablezca la Prueba de disponibilidad del sistema a bordo). • Para reaprender algunos valores básicos de aprendizaje adaptativo (trim), opere el motor a 2500 rpm por un minuto y mantenga el motor en marcha mínima por dos minutos. • Vuelva a correr la Prueba rápida del PCM (refiérase a la Sección 3, paso 1: Prueba rápida). Repare cualquier DTC como se indica. • Realice nuevamente la prueba de alineamiento original utilizando un analizador de gases de escape. • Nota: Si se necesita conducir el vehículo para la comparación, puede ser necesario conducir el vehículo primero hasta 8 km (5 millas) para volver a aprender algunos valores adicionales del aprendizaje adaptativo (trim). También, durante la comparación asegúrese de utilizar el mismo modo de conducción que se usó para la prueba de comparación original (refiérase a **EM3**). • Para áreas de pruebas de emisiones 240 I/M (concentraciones de gas originalmente reportadas en gramos por mil) — Refiérase al principio de esta prueba precisa para información en la verificación de una indicación excesiva en gramos por mil utilizando una lectura en partes por millón (PPM). • Todos los demás (concentraciones originales de gas reportadas en partes por millón): — Verifique que los niveles de gas están dentro de un rango aceptable. • **¿Están todos los gases dentro de un rango aceptable?**	Sí →	Guarde cualquier documentación de la reparación que puedan requerir las leyes locales/federales. Regrese el vehículo al cliente.
	No →	El nivel de gas sigue alto u otro nivel de gas está sobre el rango aceptable: Vaya a **EM1** y proceda como se indica.

Cumplimiento de emisiones | EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM45	PRUEBA DE TEMPERATURA DELTA DE CATALIZADORES		
• Todas las verificaciones previas han sido completadas como se indico. • Deshabilite el sistema AIR, si está equipado. • Opere el motor por dos minutos a 2500 rpm para calentar el sistema de escape. • Llave en apagado. • Desconecte y aterrice un cable de bujía en cada banco de cilindro (para aplicaciones de bobina en la bujía, desconecte el conector de la bobina). • Arranque el motor y hágalo funcionar a 1000 rpm. • Desconecte la válvula IAC (mantenga 1000 rpm). • Mida la temperatura tanto de la entrada como de la salida de cada convertidor catalítico usando un probador infrarrojo de temperatura. • Compare la diferencia en temperatura entre las lecturas de la entrada y la salida de cada convertidor catalítico. • ¿**Tiene cada convertidor catalítico una diferencia de más de 28°C (50°F) entre las lecturas de entrada y salida?**		Sí →	Los convertidores catalíticos funcionan correctamente. Vuelva a conectar los cables de bujía, la válvula IAC y el sistema AIR (si así está equipado). Complete la reanudación del PCM para borrar cualquier DTC almacenado durante la prueba. Verifique los resultados de las pruebas previas. Si están bien, Vaya a **Z1**o regrese a Sección 3 para reparar cualquier problema adicional. Después de terminar cualquier reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.
		No →	Para los convertidores catalíticos que tuvieron menos de 28° C (50° F) de diferencia, la prueba indica que el convertidor catalítico no está trabajando. Repita este paso de la prueba para verificar los resultados. Si la diferencia de temperatura es aún menor que la requerida, reemplace el convertidor catalítico. Vuelva a arrancar el vehículo. Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

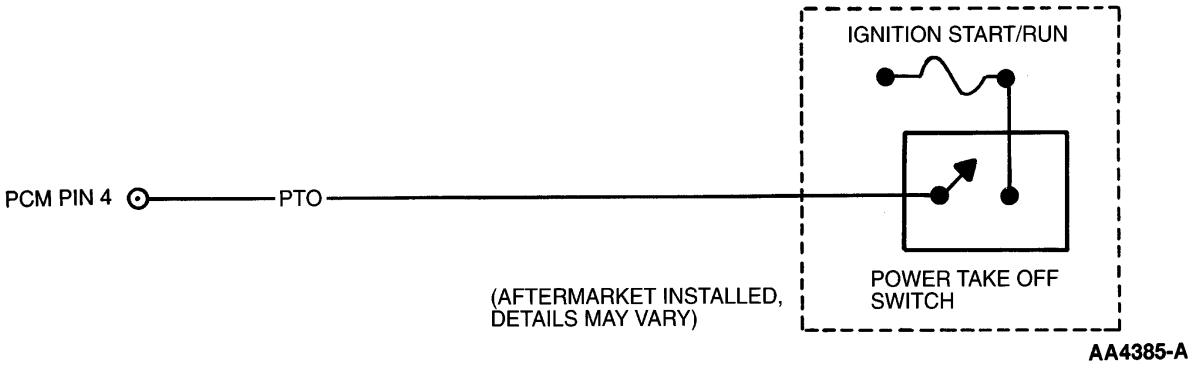
Toma de fuerza (PTO)	FB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuito del arnés de la PTO
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa



Toma de fuerza (PTO) — FB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FB1	LA PID DE PTO NO CICLA: COMPROBACIÓN POR SI EL INTERRUPTOR DE LA PTO ESTÁ DEFECTUOSO		
	Nota: Causas del problema: — Corto a energía del circuito de la PTO en un interruptor/entrada no original al conector del arnés de la PTO. — Corto del circuito de la PTO a VPWR. — PCM dañado. • Desconecte el conector del arnés del interruptor de la PTO. • Mida la resistencia a través del interruptor de la PTO mientras está activada y después en posición desactivada. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios y después mayor de 10,000 ohmios cuando se cicla el interruptor?**	Sí → No →	Vaya a **FB2**. Repare o reemplace el interruptor de la PTO. Refiérase al fabricante de componentes no originales para información de servicio. Vuelva a conectar el conector del arnés del interruptor de la PTO. Efectúe un ciclo de conducción OBD II (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
FB2	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO PTO PRESENTA CORTO A VPWR		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito PTO entre la terminal 4 del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el PCM y el conector del arnés del interruptor de la PTO. Vaya a **FB4** Repare el cortocircuito.
FB3	MIL ENCENDIDA: COMPROBACIÓN DE PID DE PTO		
	Nota: Causas del problema: — Abertura del circuito de la PTO. — Corto a tierra del chasis en el circuito de la PTO. • Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID del PTO. • ¿**Está disponible la PID del PTO y muestra activado o desactivado?**	Sí → No →	Vaya a **FB1**. Vaya a **FB9**.

Toma de fuerza (PTO) — FB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FB4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE PTO CON LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO		
	Nota: Este paso requiere que se opere el componente de la PTO. Consulte al fabricante de piezas no originales para las instrucciones de operación de la PTO. Siga todas las precauciones de seguridad. • Accese al PID del PTO. • Llave en encendido (puede necesitar arrancar el motor para acoplar la PTO). • Cicle el interruptor/manija de la PTO mientras visualiza la PID de PTO. • **¿Cicla la PID de PTO de activado, se retrasa y cambia a desactivado?**	Sí → No →	Regrese a la Sección 3, Tablas de síntomas. Llave en apagado. Vaya a **FB5**
FB5	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE LA PTO PRESENTA CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el conector del arnés del interruptor de la PTO. • Mida la resistencia del circuito PTO entre la clavija 4 del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el PCM. Vaya a **FB7** Repare el cortocircuito.
FB7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PTO DEL CONECTOR DEL ARNÉS DEL INTERRUPTOR DE LA PTO AL PCM		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Conecte un cable puente entre B+ y el circuito PTO en el conector del arnés del interruptor de la PTO. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de PTO. • **¿Se activa la PID de PTO cuando se inserta el puente y se desactiva cuando se quita el puente?**	Sí → No →	Regrese a la Sección 3, Tablas de síntomas. Llave en apagado. Vaya a **FB8**
FB8	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA PTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito PTO entre la terminal 4 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor PTO. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programción instántanea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el circuito de la PTO abierto.

Toma de fuerza (PTO) — FB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FB9	COMPLETE LAS PRUEBAS RÁPIDAS KOEO Y KOER		
	Los siguientes pasos se usan para diagnóstico de la PTO cuando el vehículo no soporta el circuito o la PID de PTO. • Efectúe las pruebas rápidas KOEO y KOER. Refiérase a la Sección 3, Tablas de síntomas, Vaya a Quick Test **QT1**. • ¿**Hay algún DTC de KOEO o KOER presente?**	Sí → No →	Siga las instrucciones en Vaya a Quick Test **QT1** para reparar los DTC de KOEO o KOER. Vaya a **FB10**.
FB10	COMPLETE EL CICLO DE CONDUCCIÓN DEL OBD II CON LA PTO DESACOPLADA		
	Nota: Este paso de prueba determinará si la operación de la PTO tuvo como resultado que se almacenara algún DTC de memoria continua debido a la carga extra del componente de la PTO en el motor. • Complete la reanudación del PCM. Nota: Asegúrese de que la PTO está desacoplada. • Complete el ciclo de conducción del OBDII. (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). • Recupere todos los DTC de la memoria continua (refiérase a la Sección 2, Acceso a todos los DTC de la memoria continua). • ¿**Hay DTC de memoria continua almacenados?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla del tren motriz, para atender el primer DTC de la memoria continua. Se puede usar la MIL acoplando la PTO, creando una carga sobre el motor, mientras los monitores del OBD II estuvieron funcionando. Si el problema persiste, Vaya a **Z1**.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)	FD

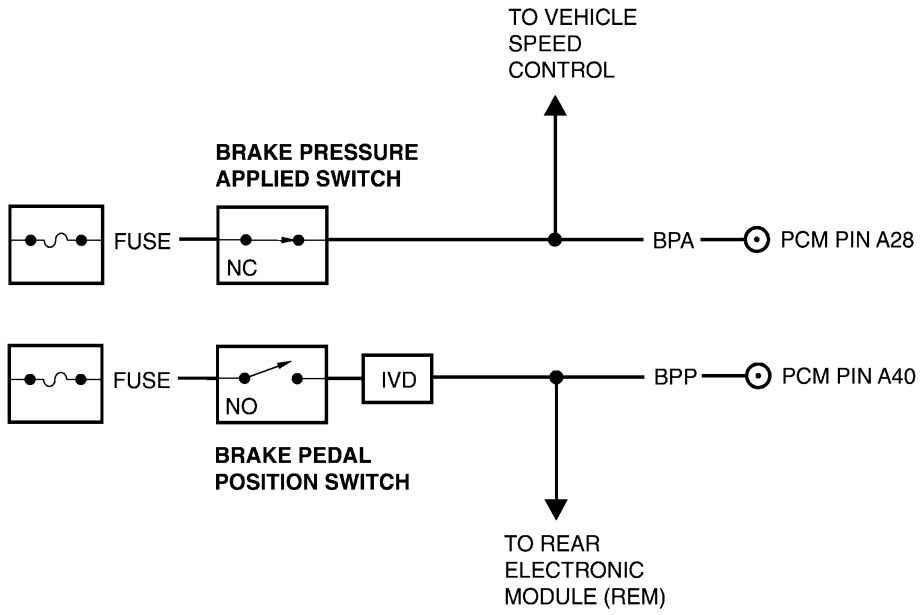
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)
- Interruptor de desactivación de presión aplicada de frenos
- Circuitos del arnés: B+, BPA, BPP, GND y PWR de la luz de freno
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

LS6/LS8 (con IVD)

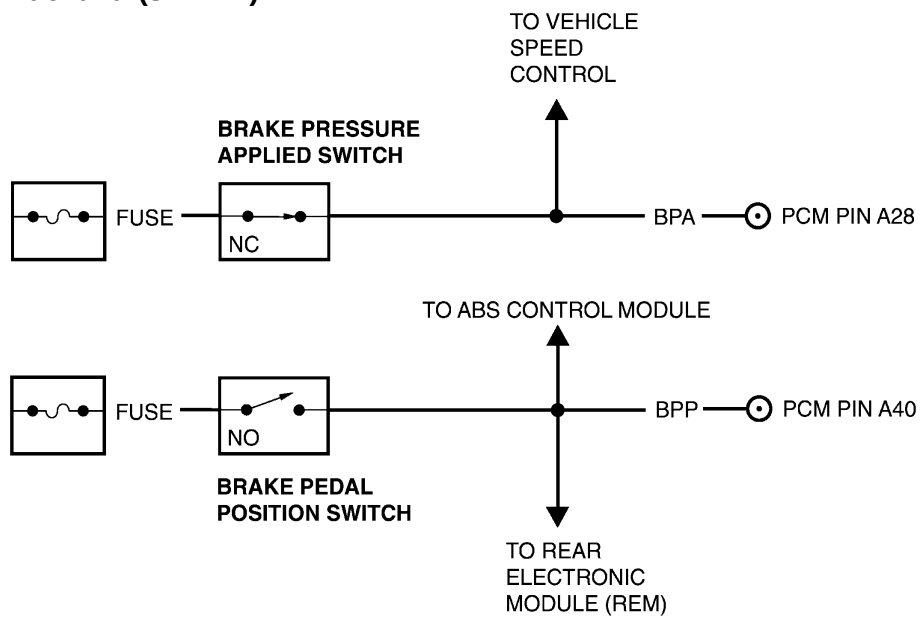


A0027482

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

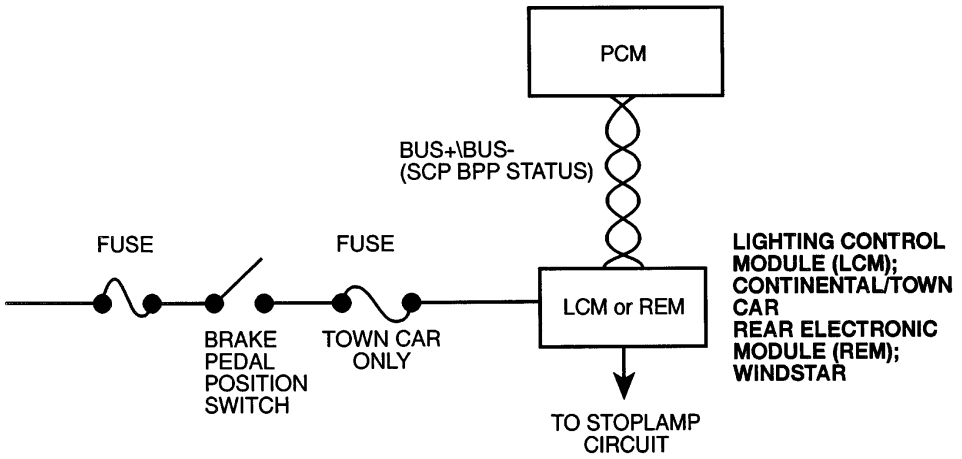
FD

LS6/LS8, Thunderbird (sin IVD)



A0027483

Continental, Town Car y Windstar



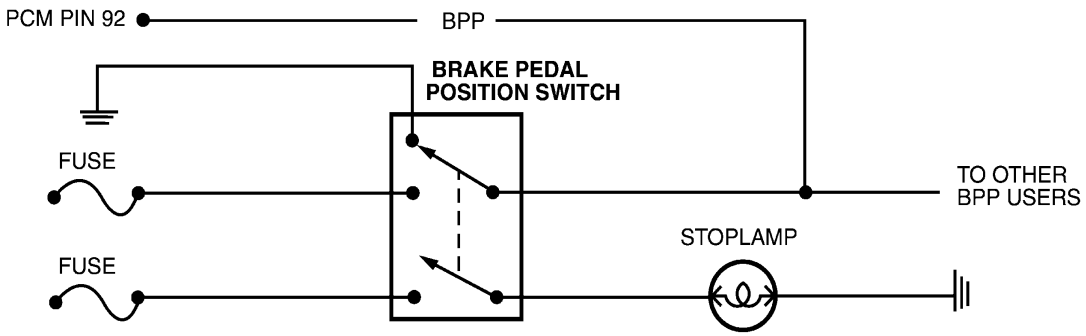
AA4387-A

El PCM recibe información del BPP a través del enlace SCP. Esta prueba precisa sólo verificará que el autodiagnóstico se llevó a cabo correctamente. Para obtener información detallada del cableado, refiérase al Manual de taller o al Manual de diagramas de cableado.

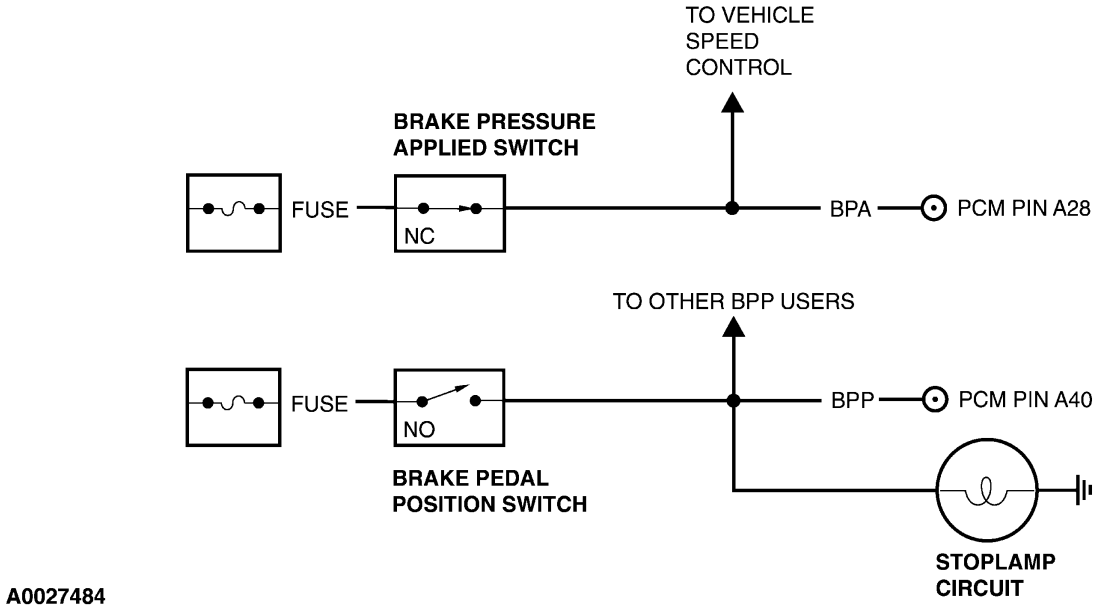
Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

FD

Explorer Sport/Sport Trac, Ranger, Series F, Blackwood, Expedition/Navigator, Excursion



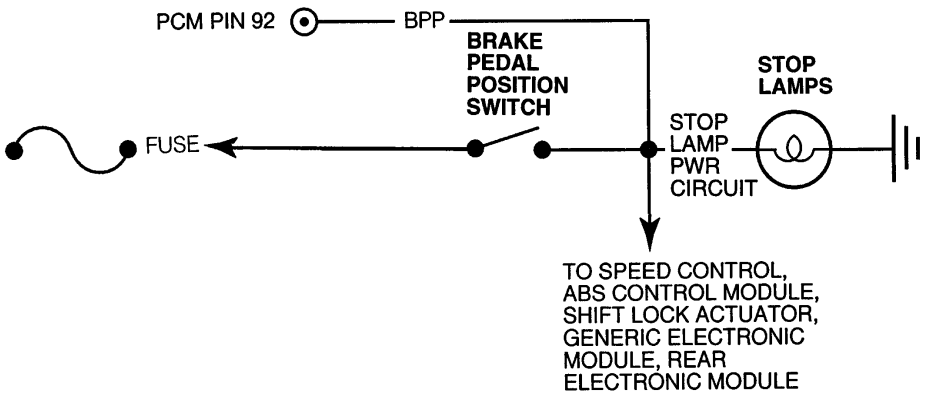
Explorer/Mountaineer (SÓLO PCM DE 150 TERMINALES)



Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

FD

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA0841-E

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD1	DTC P0703 DE KOER O P1703: COMPROBACIÓN DE QUE SE APLICÓ EL PEDAL DEL FRENO		
	• **¿Se aplicó y liberó el pedal del freno durante la autoprueba KOER?**	Sí →	**Para Continental y Town Car:** Refiérase a Alumbrado exterior, Sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del sistema del módulo de control de alumbrado (LCM). **Para Windstar:** Refiérase a Alumbrado exterior, Sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo electrónico trasero (REM). **Todos los demás:** Llave en encendido. Vaya a FD3
		No →	Vuelva a correr la autoprueba KOER. Aplique y libere el pedal del freno.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD2	DTC P0703 DE KOEO O P1703: COMPROBACIÓN QUE NO SE HAYA APLICADO EL PEDAL DEL FRENO		
	• ¿**Se aplicó el pedal del freno durante la autoprueba KOEO?**	Sí →	Vuelva a correr la autoprueba KOEO. Evite aplicar el pedal del freno durante la prueba.
		No →	**Para Continental y Town Car:** Refiérase a Alumbrado exterior, Sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del sistema del módulo de control de alumbrado (LCM). **Para Windstar:** Refiérase a Alumbrado exterior, Sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo electrónico trasero (REM). **todos los demás:** Llave en encendido. Vaya a **FD3**
FD3	DTCS P0703, P1572 Y P1703: COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE FRENADO		
	• Aplique y libere el pedal del freno varias veces y observe el funcionamiento de las luces de frenado. • ¿**Funcionan normalmente las luces de frenado?**	Sí →	Vaya a **FD4**.
		No →	**Para LS6/LS8 y Thunderbird:** Refiérase a Alumbrado exterior, Sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo eléctrico trasero (REM). **Para todos los demás:** Vaya a **FD5** para luces de frenado que nunca encienden. Vaya a **FD7** para luces de frenado siempre encendidas.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD4	COMPROBACIÓN DEL CICLADO DE LA PID DE BPP DEL PCM		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de BPP. • Nota: Si la PID de BPP no está accesible, Vaya a **FD10**. • Aplique y libere el pedal del freno varias veces mientras vigila la PID de BPP. • ¿**Cicla la PID de BPP entre ON/OFF?**	Sí →	**Para P1572** : Vaya a **FD14**. **Para todos los demás:** Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **FD10**
FD5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO		
	Nota: Verifique la condición de las luces de frenado antes de empezar esta prueba. • Desconecte el interruptor de BPP. • Mida el voltaje de entrada de B+ entre el conector del arnés del interruptor de BPP y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10 voltios?**	Sí →	Vaya a **FD6**.
		No →	Compruebe la integridad del fusible de B+ al interruptor de posición del pedal del freno. Si está bien, repare la abertura en el circuito B+. Si el fusible está dañado, revise los circuitos B+, BPP y el de PWR de las luces de frenado así como otros circuitos asociados (refiérase a Diagramas de cableado) en busca de corto a tierra. Repare según sea necesario.
FD6	COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO		
	• Conecte las puntas del multímetro digital a las terminales del interruptor de BPP en el interruptor de BPP. • Aplique el pedal del freno mientras vigila la lectura. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Repare el circuito abierto entre el interruptor de BPP y la tierra de las luces de frenado.
		No →	Reemplace el interruptor de BPP.
FD7	COMPROBACIÓN DE QUE EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO NO ESTÉ SIEMPRE CERRADO		
	• Desconecte el interruptor de BPP. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**Siguen encendidas las luces de frenado?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **FD8**
		No →	Verifique la instalación adecuada del interruptor de BPP. Si está bien, reemplace el interruptor.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD8	COMPROBACIÓN POR SI EL PCM PRESENTA CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • ¿**Siguen encendidas las luces de frenado?**	Sí → No →	Llave en apagadO. Vaya a **FD9** Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
FD9	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE LAS LUCES DE FRENADO PRESENTA CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Uno a uno, desconecte todos los módulos asociados con el circuito de las luces de frenado (refiérase al Manual de diagramas de cableado). Después de desconectar cada módulo, gire la llave a encendido y observe las luces de frenado. Gire la llave a apagado. Repita hasta que haya desconectado cada módulo o que las luces de frenado estén apagadas. • ¿**Se apagaron las luces de frenado al desconectar alguno de los módulos?**	Sí → No →	Refiérase al Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo correspondiente. Repare el corto a energía en el circuito de las luces de frenado.
FD10	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO DE BPP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito de BPP en el conector del arnés del PCM y tierra mientras aplica y libera el freno. • ¿**Cicla el voltaje?**	Sí → No →	**Para LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer (PCM de 150 terminales):** Vaya a **FD11**. **Para todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare la abertura en el circuito de BPP al PCM.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)/Interruptor de presión aplicada del freno (BPA)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD11	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO BPA		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito de BPA y el conector del arnés del PCM y tierra mientras aplica y libera el freno. • ¿**El voltaje cicla?**	Sí → No →	Vaya a **FD15**. Vaya a **FD12**.
FD12	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO BPA ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el interruptor desactivador de BPA. • Mida la resistencia del circuito BPA entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor desactivador de BPA. • ¿**La resistencia fue menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FD13**. Repare la abertura en el circuito de BPA al PCM.
FD13	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR BPA		
	• Conecte las puntas de prueba del multímetro digital a las terminales del interruptor de BPA en el interruptor de BPA. • Aplique el pedal del freno mientras vigila la lectura. • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios con el pedal del freno liberado y mayor de 10,000 ohmios con el pedal oprimido?**	Sí → No →	Repare el circuito VPWR al interruptor de BPA. Reemplace el interruptor desactivador de BPA.
FD14	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE LA PID BPA DEL PCM CICLANDO		
	• Arranque el motor. • Logre acceso a la PID BPA. • Nota: Si la PID BPA no está accesible, Vaya a **FD11**. • Aplique y libere el pedal del freno varias veces mientras ve el PID BPA. • ¿**Cicla el PID BPA a encendido/apagado?**	Sí → No →	Vaya a **FD15**. Vaya a **FD11**.
FD15	COMPROBACIÓN DE LA RACIONALIDAD DEL BPP Y EL BPA		
	• Borre los DTC de la memoria continua. • Arranque el motor. • Aplique y libere el pedal del freno varias veces. • Corra el autodiagnóstico de la memoria continua. • ¿**Está presente el P1572?**	Sí → No →	Compruebe si el interruptor del freno está desajustado (BPP o BPA). Dé servicio según sea necesario. Prueba terminada.

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

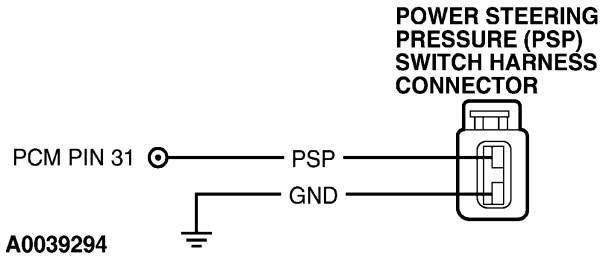
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

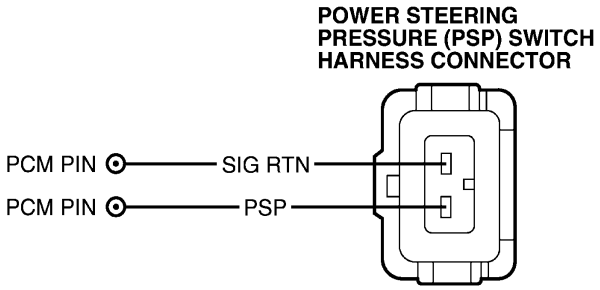
- Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP) (3N824)
- Circuitos del arnés: PSP y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus



Todos los demás:



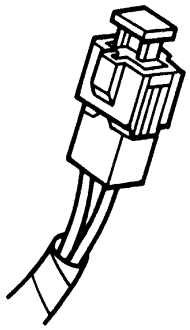
NUMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	PSP	SIG RTN
104 Terminal	31	91
150 Terminal	A37	A17

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

Barra de cortocircuito para el circuito del arnés sin el interruptor PSP (típico)



A24595-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FF1	DTC P1650: COMPRUEBE LA PID PSP		
	Nota: Si se recibió el P1650 en la Autoprueba de llave en encendido, motor encendido, verifique si el volante de la dirección se giró por lo menos media vuelta dentro de los 20 segundos de iniciada la prueba. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor funcionando • Logre acceso al PID PSP. • Gire el volante de la dirección de un lado a otro. • ¿**Indica la PID PSP un cambio?**	Sí → No →	Vaya a **FF10**. Llave en apagado. Vaya a **FF2**
FF2	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL PSP AL INTERRUPTOR PSP EN BUSCA DE CICLADO		
	• Desconecte el interruptor del PSP o retire el tapón de cortocircuito. • Llave en encendido, motor apagado. • De nuevo, logre acceso al PID PSP. • Mientras monitorea el PID PSP, instale y después retire un cable puente a través del conector del arnés del interruptor PSP. • ¿**Cambia la PID PSP de bajo a alto?**	Sí → No →	Reemplace el interruptor del PSP o el tapón de cortocircuito. **Para Focus:** Vaya a **FF3**. **Todos los demás:** Vaya a **FF4**.
FF3	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA AL INTERRUPTOR PSP		
	• Mida la resistencia entre el circuito de tierra en el conector del arnés del interruptor PSP y la tierra del chasis • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FF4**. Repare el circuito abierto.

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FF4	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL PSP Y SIG RTN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de la prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito PSP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor PSP. • Para todos excepto Focus, mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor PSP. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FF5**. Repare el circuito abierto.
FF5	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL PSP PRESENTA CORTO A SIG RTN O A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la señal PSP en el conector del arnés del interruptor PSP y la tierra del chasis. • Para todos excepto Focus, mida la resistencia entre la señal del PSP y SIG RTN en el conector del arnés del interruptor PSP. • ¿**Cada resistencia fue menor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programble y borrable eléctricamente (EEPROM)).

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FF10	DTC P1651: COMPROBACIÓN POR SI HAY PROBLEMAS INTERMITENTES EN LOS CIRCUITOS DE PSP		
	Nota: Esté consciente de que se podría establecer el P1651 si se remolca el vehículo con el motor en marcha, o si hay algún problema hidráulico de la dirección hidráulica. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de PSP V. • Verifique si hay circuitos abiertos mientras efectúa lo siguiente (se indicará una falla si hay un cambio súbito en la PID de PSP V): — Agite, sacuda, flexione los circuitos del PSP y SIG RTN (GND para Focus) entre el interruptor PSP y el PCM. — Golpee ligeramente el interruptor de PSP (para simular una sacudida del camino). • Desconecte el interruptor de PSP. • Compruebe en busca de corto a tierra en el circuito del PSP mientras efectúa lo siguiente (se indicará una falla si hay un cambio súbito en el voltaje de la PID de PSP V): — Agite, sacuda, doble el circuito de PSP entre el interruptor de PSP y el PCM. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el interruptor PSP. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

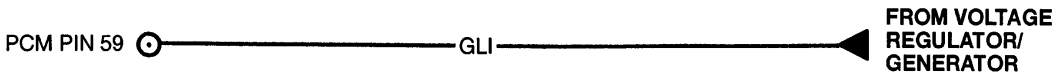
Entrada de carga del generador (GLI)	FH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuito GLI
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa



AA4834-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FH1	P1244, P1245 O P1246: VERIFIQUE SI ESTÁ PRESENTE CUALQUIER PROBLEMA EN EL SISTEMA DE CARGA O BATERÍA		
	• Verifique la condición y la tensión de la banda impulsora. • Verifique que la batería esta correctamente cargada. • Verifique que no existen síntomas asociados con el sistema de carga. • ¿**Los sistemas de carga y batería están bien?**	Sí → No →	Vaya a **FH2**. Refiérase a Batería y carga, Sección 414-00 del Manual del taller.

Entrada de carga del generador (GLI) — FH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FH2	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE ENTRADA DE CARGA AL GENERADOR (GLI) DE UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el regulador de voltaje. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 59 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **FH3** Repare el cortocircuito.
FH3	VERIFIQUE EL CIRCUITO GLI DE UN CORTO A TIERRA		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre la termínal 59 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FH4**. Repare el cortocircuito.
FH4	VERIFICAR EL CIRCUITO GLI EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito GLI entre la terminal 59 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del regulador de voltaje. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FH5**. Repare el circuito abierto.
FH5	REVISE EL PCM		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito GLI en el conector del arnés del regulador de voltaje y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 2.0 voltios?**	Sí → No →	Refiérase a Información general del sistema de carga, Sección 414-00 del Manual del taller para verificar el funcionamiento del regulador de voltaje y el generador. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).

Control del combustible	H

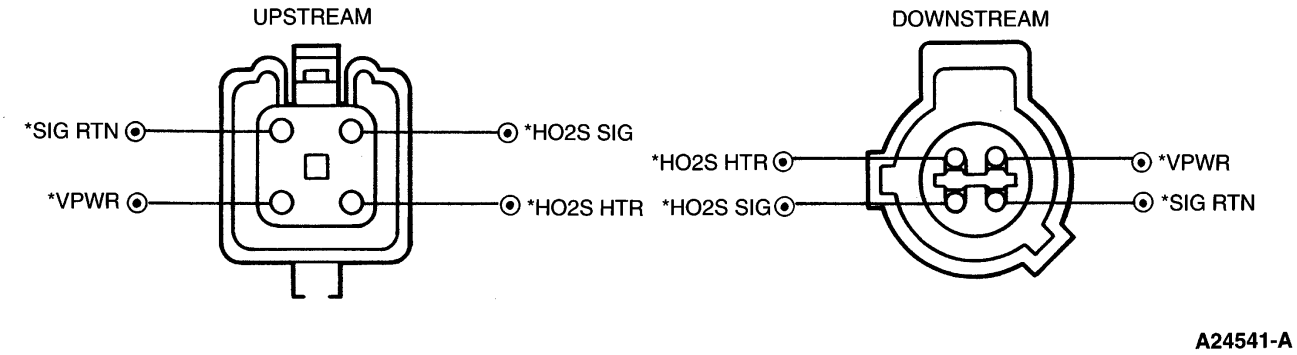
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- HO2S/calefactor (9F472)
- HO2S/Calentador (9G444)
- Inyectores del combustible (9F593)
- Sistemas del vacío
- Circuitos del arnés: HO2S GND, HO2S, INJ 1 -10, VPWR y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa

Cougar



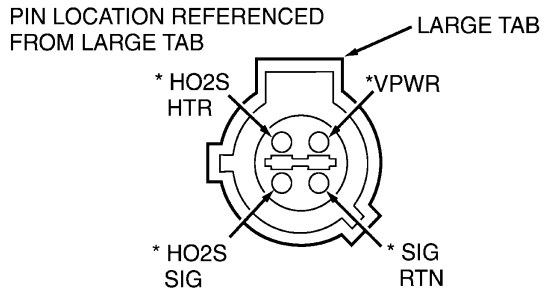
A24541-A

Control del combustible

H

Todos los demás:

HO2S VEHICLE HARNESS CONNECTOR



***GOLD PLATED TERMINALS ON HO2S SIG AND SIG RTN ONLY**

A0005245

Nota: Las ubicaciones de las etiquetas del índice pequeño pueden diferir de las de la ilustración.

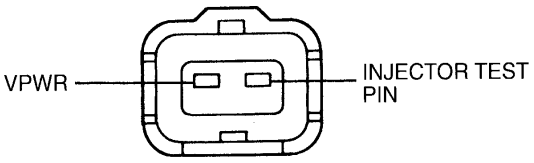
Use la etiqueta del índice grande como su referencia durante el análisis. Algunos conectores no tienen la etiqueta del índice pequeño.

NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

	HO2S-11	HTR- 11	HO2S-12	HTR- 12	HO2S-21	HTR- 21	HO2S-22	HTR- 22	VPWR	SIG RTN	PWR GND	VREF
150 Terminal	C45	C7	C28	C15	C44	C8	C29	C16	A32/ A33	A17, B17, C17	A24-27	A20, C20
Cougar de 2.5L	60	[a]73	35	100	87	99	61	101	71/97	91	51,77, 103	90
Todos los demás	60	93	35	95	87	94	61	96	71/97	91	51,77, 103	90

a Cougar 2.0L con terminal 93.

INJECTOR VEHICLE HARNESS CONNECTOR



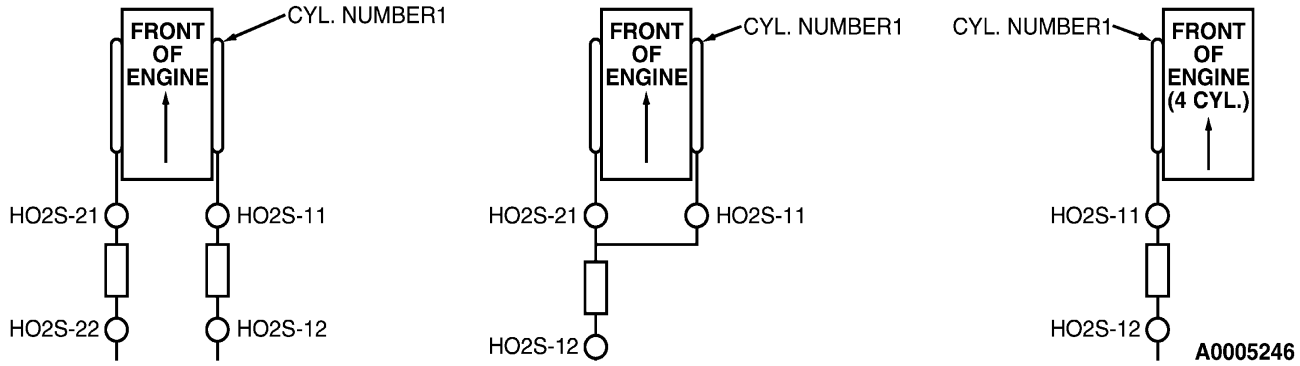
A24533-A

NÚMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Vehículos	Iny-1	Iny-2	Iny-3	Iny-4	Iny-5	Iny-6	Iny-7	Iny-8	Iny-9	Iny-10
150 Terminal	C2	C14	C24	C32	C11	C21	C29	C37	_	_
Cougar de 2.5L	70	96	20	95	93	94	_	_	_	_
Todos los demás	75	101	74	100	73	99	72	98	68	42

Control del combustible H

HO2S LOCATION



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H20	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER		
	• Llave en encendido, motor en marcha y motor a temperatura de operación. • Active la autoprueba, llave en encendido, motor en marcha (KOER). • **¿El DTC P1127, P1128 o P1129 se presenta durante la autoprueba KOER?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4, Tren motriz, Tablas de códigos de diagnóstico (DTC) y SERVICIO DTC P1127, P1128 o P1129. Vaya a **H21**.
H21	CÓDIGO DE FALLA (DTC) P0133 Y P0153: PRUEBA DE RESPUESTA DEL HO2S		
	Lista de referencia de DTC/HO2S DTC P0133 = HO2S-11 DTC P0153 = HO2S-21 • Llave en encendido, motor apagado. • Seleccione la función de OBD II genérica del menú y accione. • Presione continuar. • Seleccione ‘‘Diagnostic Monitoring Test Results’’ del menú y accione. • Recorra a la prueba ID: 01 accione y presione START. • Llave en apagado. (Refiérase a la Sección 2 Resultados de la prueba de monitoreo de diagnóstico.) • **¿El valor indicado es mayor del umbral mínimo?**	Sí → No →	Termine el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **H20**. Si los resultados de la prueba indican aprobado, se completó la prueba. Vaya a **H23**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H23	VERIFIQUE SI HAY FUGAS DE AIRE NO MEDIDAS		
	Los cálculos sobre combustible pueden verse afectados por las fugas de aire no medidas. • Inspeccione cuidadosamente las siguientes áreas para ver si hay fugas de aire potenciales. — Mangueras conectadas al ensamble del sensor MAF. — Mangueras conectadas al cuerpo de la mariposa. — Fugas de la junta del múltiple de admisión. — PCV desconectado. — Tuberías de vacío desconectadas. — Varilla de medición de nivel de aceite, tubo y tapón de llenado de aceite del motor asentados incorrectamente. — Fugas del escape en bridas y juntas. • ¿**Hay alguna fuga?**	Sí → No →	Repare la fuente de la fuga de aire. Termine el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Termine el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **H24**.
H24	VERIFIQUE EL CABLEADO DEL CIRCUITO DEL HO2S		
	Nota: Refiérase al número de terminal del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el HO2S sospechoso. • Verifique si el agua está contaminada. • Establezca un puente entre la señal del HO2S a VPWR en el conector del arnés del HO2S. • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S desplegado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S correcto. • ¿**El voltaje fue mayor de 1.50 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el HO2S. Cambie el aceite/filtro. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Termine el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **H25**

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H25	DTCS P0141 Y P0161: EL CIRCUITO DEL CALEFACTOR HO2S ESTÁ ABIERTO, VERIFIQUE LA SEÑAL HO2S Y LA SEÑAL DE LOS CIRCUITOS DE RETORNO PARA VER SI EL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del conector del arnés del PCM al principio de esta prueba precisa. Lista de referencia de DTC/HO2S: — DTC P0141 = HO2S HTR-12 — DTC P0161 = HO2S HTR-22 • Nota: En algunas aplicaciones, se requiere una rampa de vehículo para acceder al arnés del HO2S. Inspeccione visualmente el circuito del HO2S para ver si hay cableado expuesto, contaminación de agua, corrosión y ensamble apropiado. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H26**. Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
H26	VERIFIQUE SI EN EL CIRCUITO HO2S HAY CORTO AL ARNÉS DEL VPWR		
	• Mida la resistencia entre el HO2S SIG y el circuito VPWR en la terminal del conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H27**. Vaya a **H28**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H27	VERIFIQUE SI HAY UNA FUENTE POTENCIAL DE CONTAMINACIÓN DEL HO2S		
	• Investigue los siguientes conceptos como fuentes potenciales de contaminación del HO2S: — Uso de selladores de silicón no aprobados. — Combustible contaminado por aditivos del silicón. — Excesiva combustión del aceite (es decir anillos, sellos de válvula y sobrellenado de aceite). — Fuga interna de Glycol (anticongelante) en el motor. — Combustible contaminado con plomo. — Ciclos de conducción cortos en clima frío. — Uso de agentes limpiadores no aprobados. • **¿Dónde se encontraron algunas de las condiciones o problemas mencionados arriba durante la inspección?**	Sí → No →	Repare la fuente de contaminación. Reemplace el HO2S y el aceite/filtro. Termine el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Se diagnosticó un DTC P0141 ó P0161, Vaya a **H30**. Todos los otros: reemplace el PCM.
H28	VERIFIQUE QUE EL CABLEADO ESTÉ EN LA UBICACIÓN APROPIADA		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG y el circuito de retorno de la señal HO2S entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el HO2S. Repare según sea necesario.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H30	DTCS P0135 Y P0155: EL CIRCUITO DE CALEFACTOR HO2S ESTÁ EN CORTO A TIERRA, EN CORTO A VPWR O PÉRDIDA EXCESIVA DE CORRIENTE, PÉRDIDA BAJA DE CORRIENTE		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del conector del arnés del PCM al principio de esta prueba precisa. Lista de referencia de DTC/HO2S — DTC P0135 = HO2S HTR-11 — DTC P0155 = HO2S HTR-21 • Nota: En algunas aplicaciones, se requerirá una rampa de vehículo para tener acceso al arnés del HO2S. Inspeccione visualmente el circuito del HO2S para ver si hay cableado expuesto, contaminación de agua, corrosión y ensamble adecuado. • **¿Se encontraron problemas durante la inspección?**	Sí → No →	Repare cualquier problema encontrado durante la inspección. Vaya a **H31**.
H31	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR APAGADO (KOEO)		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Efectúe la autoprueba KOEO. • **¿Está presente alguno de los siguientes DTC: P0135, P0141, P0155, P0161?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H32** Llave en apagado. Vaya a **H33**
H32	VERIFIQUE VOLTAJE DE VPWR AL CONECTOR DEL ARNÉS DE H02S		
	Nota: Si se despliegan los DTC P0135 y P0155 o P0141 y P0161, ambos circuitos del calefactor requieren probarse. Los DTC desplegados por separado se deben probar individualmente. • Desconecte los HO2S apropiados. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VPWR y SIG RTN en el conector del arnés del HO2S. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H33** Verifique el fusible del circuito. Si el fusible está bien, repare el circuito abierto. **Para los vehículos sin VPWR equipados con PCM de 150 terminales:** Vaya a **B5**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H33	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL CALEFACTOR DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO A VPWR Y GND		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito del HO2S HTR sospechoso y el circuito PWR GND. • Mida la resistencia entre el circuito del HO2S HTR sospechoso y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del HO2S • Mida la resistencia entre el circuito del HO2S HTR sospechoso y el circuito VPWR en el conector del arnés del HO2S • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H34**. Repare el circuito con corto.
H34	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO HO2S HTR		
	• Mida la resistencia del circuito HO2S HTR sospechoso entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H35**. Repare la resistencia abierta o excesiva del circuito del calefactor en el arnés.
H35	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL HO2S HTR		
	• Mida la resistencia del HO2S HTR a VPWR en el conector del HO2S (refiérase al diagrama al principio de esta prueba precisa). • ¿**La resistencia está entre 3 y 30 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H36**. Reemplace el HO2S.
H36	VERIFIQUE SI LA CAJA DEL HO2S TIENE UN CORTO EN EL VPWR, EN HTR Y EN SIG RTN		
	• Mida la resistencia entre la terminal HO2S HTR al conector de HO2S y la caja HO2S. • Mida la resistencia entre la terminal del HO2S HTR y la terminal SIG RTN en el sensor del HO2S. • Mida la resistencia entre la terminal del HO2S VPWR en el conector del HO2S y la caja del HO2S. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria sólamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H40	DTC P1131, P1132, P1151 y P1152: EL HO2S CORRIENTE ARRIBA NO CONMUTA. DTC P1130 y P1150: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE NO CONMUTA EN EL COMBUSTIBLE DE APRENDIZAJE ADAPTIVO (RICO O POBRE)		
	Nota: Es necesario dirigir todos los DTC de arranque y falla de encendido de la memoria continua, si se reciben durante las pruebas a la memoria continua, antes de dirigir cualquier DTC de KOER del HO2S. Lista de referencia de DTC/HO2S — HO2S-11 = DTC P1131, P1132 y P1130 — HO2S-21 = DTC P1151, P1152 y P1150 • Verifique si hay fugas, obstrucciones o daño en el sistema de admisión de aire. • Verifique si hay obstrucción en el elemento del filtro de aire y el alojamiento del filtro de aire. • Verifique la integridad del sistema de PCV. • Verifique si hay fugas de vacío. • **¿Se encontraron problemas durante la inspección?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DC25**.
H41	DTC P0171, P0172, P0174 Y P0175: SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN EL COMBUSTIBLE DE APRENDIZAJE ADAPTIVO		
	Nota: Es necesario dirigir los DTC de arranque y falla de encendido de la memoria continua, si se reciben durante las pruebas a la memoria continua, antes de dirigir cualquier DTC del combustible de aprendizaje adaptivo. Lista de referencia de DTC del sistema de combustible: — Banco 1 = DTC P0171 (pobre) y P0172 (rico) — Banco 2 = DTC P0174 (pobre) y P0175 (rico) • Verifique si hay fugas, obstrucción o daño en el sistema de admisión de aire. • Verifique si hay bloqueos en el elemento del filtro de aire y el alojamiento del filtro de aire. • Verifique la integridad del sistema de PCV. • Verifique el sistema de descarga de combustible y el filtro para ver si tiene restricciones. • Verifique si hay fugas de vacío. • **¿Se encontraron problemas durante la inspección?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Complete la reanudación del KAM. Vaya a **DC25**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H42	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER		
• Desconecte la manguera de vapor del combustible del múltiple de admisión y conecte la conexión al múltiple de admisión. • Arranque el motor a 2000 rpm durante 5 minutos y regrese a marcha mínima. • Complete la autoprueba llave en encendido motor en marcha (KOER). • ¿**Se presenta el DTC P1127, P1128, P1129, P1131, P1132, P1151 o P1152 del HO2S?**		Sí →	Llave en apagado. Si se presenta el DTC P1127, P1128 o P1129, vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla del tren motriz (DTC) y repare esos DTC primero. **DTC (P1131, P1130) o (P1151, P1150):** Vaya a **H43**. **DTC (P1132, P1130) o (P1152, P1150):** Vaya a **H49**.
		No →	Llave en apagado. **Sólo para los DTC P1130, P1150, P0171, P0174, P0172 y P0175 de la memoria continua:** Vaya a **H52**. Si ya no se presentan los DTC P1132 y/o P1152, vuelva a conectar la tubería de vapor de combustible. **Vehículos que experimentan los DTC 1131, 1132, 1151 o 1152 de KOER:**Refiérase a Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller para fugas en el sistema. **Todos los demás sin DTC recurrentes:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H43	PRUEBA DEL CIRCUITO DEL HO2S (CON DTC POBRES)		
	• Desconecte el HO2S relacionado con el DTC. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del HO2S correcta. • Nota: Si ocurre una chispa (indicando un corto), quite el puente y Vaya a **H47** (verifique el fusible en el circuito del calefactor). Establezca un puente en el circuito HO2S SIG al circuito del VPWR en el conector del arnés del vehículo HO2S. • **¿La lectura es de 1.30 voltios o más?**	Sí → No →	Llave en apagado. Verifique el circuito SIG RTN. Vaya a **H44** Llave en apagado. Vaya a **H46**
H44	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO DE RETORNO DE LA SEÑAL		
	• Mida la resistencia del circuito del HO2S SIG RTN entre el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H52**. Vaya a **H45**.
H45	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE RETORNO DE LA SEÑAL DEL HO2S		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria sólamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
H46	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS DE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL HO2S Y DE HO2S GND		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H47**. Repare el circuito abierto.
H47	REVISE EL CIRCUITO DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y PWR GND; y los circuito HO2S SIG y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H48**. Repare el cortocircuito.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H48	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HO2S EN BUSCA DE CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Vuelva a conectar el HO2S. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y PWR GND y los circuitos HO2S SIG y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable elétricamente (EEPROM)). Reemplace el HO2S.
H49	VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO DEL HO2S (PARA DTC RICOS)		
	• Desconecte el HO2S relacionado con el DTC recibido. • Llave en encendido. • Entre a las PID correctas del HO2S. • ¿**La lectura es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H51**. Llave en apagado. Vaya a **H50**.
H50	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO A VPWR Y A LA TIERRA DEL CALEFACTOR HO2S EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y VPWR; y los circuitos de señal HO2S y HO2S HTR en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
H51	VERIFIQUE LA SEÑAL DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO AL CIRCUITO DEL CALEFACTOR DEL HO2S EN EL SENSOR		
	• Sensor del HO2S sospechoso desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y HO2S HTR en el conector del HO2S. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H52** Llave en apagado. Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H52	VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ EN MARCHA. PARA PREVENIR LESIÓN O FUEGO, TENGA PRECAUCIÓN AL TRABAJAR EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE FAMILIARÍCESE CON LAS PRECAUCIONES DE ADVERTENCIA Y LAS NOTAS DE LA PRUEBA PRECISA HC ANTES DE DAR SERVICIO • Conecte el cargador de la batería. • Instale el indicador de presión de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Ingrese el ‘‘Ouput test mode’’ y arranque la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. NOTA: la bomba de combustible sólo funcionará por aproximadamente 8 segundos cuando la modalidad de prueba de salida se seleccione y se active. (Vaya a la prueba precisa HC refiérase a la tabla de información de Prueba del sistema de descarga de combustible.) • ¿**Está la presión de combustible dentro del rango para los vehículos que se están diagnosticando?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **H53**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HC1**
H53	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE ESTABILIDAD DE PRESIÓN -FUGADO RÁPIDO		
	• Cicle la llave de ON a OFF varias veces. • Con llave en encendido y motor apagado, monitoree el indicador de presión del combustible. • ¿**La presión del combustible se mantiene dentro de 34 kPa (5 psi) alrededor de la lectura más alta después de 10 segundos?**	Sí →	Vaya a **H54**.
		No →	Compruebe el sistema de combustible en busca de fugas externas. Si se detecta fuga externa, Vaya a **HC1** Si no se detecta fuga externa, Vaya a **H55**

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H54	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE ESTABILIDAD DE PRESIÓN CON LA LLAVE EN ON - FUGADO LENTO		
	• Cicle la llave de ON a OFF varias veces. • Con llave en encendido y motor apagado, monitoree el indicador de presión del combustible. • **¿La presión del combustible se mantiene dentro de 34 kPa (5 psi) alrededor de la lectura más alta después de un minuto?**	Sí → No →	**Para los DTC de HO2S desplegados con DTC de falla de encendido:**. Vaya a **H56**. **Todos los otros DTC:**Vaya a **H59** Vaya a **HC5**. .
H55	VERIFIQUE LAS PID DE FALLA DEL INYECTOR Y LOS DTC ASOCIADOS		
	• Entre a las PID de INJ1F-INJ10F. Nota: Si se presentan DTC de falla de encendido, acceda únicamente a las PID de falla del inyector correspondientes a los DTC de falla de encendido. • **¿Se presentan los DTC P0201 a P0210 o fallas del inyector?**	Sí → No →	Vaya a **H56**. **Para los DTC P0300 a P0310:** Vaya a **HD12**. **Par todos los otros DTC:** Vaya a **H59**.
H56	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y DEL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Nota: Esto borra los DTC de la memoria continua. Use la PID de falla del inyector para determinar los circuitos del inyector de combustible que requieren prueba. • PCM desconectado. • Mida la resistencia entre el inyector de combustible sospechoso y los circuitos VPWR en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia está entre 11.0-18.0 ohmios?**	Sí → No →	**Para los DTC P0202 al P0210 de la memoria continua:**El problema puede ser intermitente. Intente duplicar el problema. No se puede duplicar el problema. Vaya a **Z1** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable elétricamente (EEPROM)). **Para los DTC del KOEO y el KOER:**Vaya a **H57**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H57	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el conector del arnés del inyector de combustible en el inyector de combustible sospechoso. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del inyector de combustible. • Mida la resistencia del circuito del inyector de combustible entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del inyector de combustible. • **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H58**. Repare el circuito del arnés abierto.
H58	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY CORTO A POTENCIA Y TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Inyector de combustible sospechoso desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos SIG y VPWR del inyector del combustible; y entre los circuitos SIG y PWR GND del inyector de combustible en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H59**. Repare el cortocircuito.
H59	EFECTÚE LA PRUEBA DE FLUJO A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
	• Use el Probador del inyectores Rotunda o su equivalente para probar el flujo de los inyectores de combustible de acuerdo a las instrucciones del probador de inyectores de combustible. • **¿La fuga y el flujo están dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	**DTC P0171 y P0174:** Vaya a **H61**. **DTC P0172 y P0175:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** **Para DTC P1130 y P1150:** Vaya a **H61**. **Para DTC P1131 y P1151:** Vaya a **H60**. **Para DTC P1132 y P1152:** Vaya a **H64**. Reemplace el inyector de combustible.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H60	VERIFIQUE SI HAY INTRUSIÓN DE AIRE SECUNDARIO		
	Nota: Si el vehículo no está equipado con sistema de inyección de aire secundario,Vaya a **H61**. Una condición siempre pobre del HO2S puede ser causada por: — Fuga en las mangueras de la bomba de inyección de aire secundario al motor. — Aire secundario corriente arriba del HO2S desviado. • Desconecte las manqueras de inyección de aire secundario del motor y tape el lado del motor del sistema de inyección de aire secundario. • Llave en encendido, motor en marcha y a temperatura operativa. • Active la llave en encendido, autoprueba del motor en marcha (KOER). • **¿Está presente el DTC P1131 o P1151?**	Sí → No →	Vaya a **H61**. La causa de los DTC está en el sistema de inyección de aire secundario. Vaya a **HM7** para los diagnósticos del sistema de inyección de aire secundario.
H61	INSPECCIONE SI HAY FUGAS DE AIRE EN EL SISTEMA DE INDUCCIÓN		
	• Inspeccione las siguientes áreas en busca de signos de fugas de aire: — Tubos de entrada del filtro de aire al cuerpo de la mariposa. — Juntas que sellan el múltiple de admisión superior e inferior. — Mangueras de vacío y tuberías en busca de rajadas y conexiones apropiadas. — Sistema de PCV. • **¿Hay algún signo de fugas o daño?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. **DTC CONTINUOS P0171, P0174, P1130 o P1150:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**. **DTC P1131 y P1130 o P1151 y P1150:** Vaya a **H62**.
H62	VERIFIQUE LA COMPRESIÓN DEL CILINDRO		
	Nota: Use los DTC de falla de encendido desplegados en la recuperación previa de DTC para determinar de qué cilindro hay que verificar la compresión. • Verifique la compresión del cilindro. Refiérase a Motor, Secciones 303-00 y 303-01 del Manual de taller. • **¿Las lecturas de compresión de los cilindros están dentro de la especificación?**	Sí → No →	**Para DTC P1131, P1130, P1151 y P1150:** Vaya a **H63**. **Para DTC P1132 y P1152:** Vaya a **H64**. **DTC de falla de encendido desplegados con los DTC de control de combustible:** Vaya a **HD20**. Repare según sea necesario.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H63	VERIFIQUE LA CAPACIDAD DEL HO2S DE GENERAR UN VOLTAJE MAYOR DE 0.5 VOLTIOS		
	Cualquier fuga de vacío o aire puede causar los DTC P1131, P1130, P1151 y P1150. Causas posibles: — Contaminación de agua en el conector. — Actuadores de vacío con fuga. — Sellado del motor (Admisión e IAC). — Sistema EGR (válvula). — Sistema PCV (manguera y válvula). — Fugas no medidas entre el cuerpo de la mariposa y el ensamble del sensor de flujo de masa de aire (MAF). • Inspeccione el arnés del HO2S para ver si hay cables excoriados, quemados u otros daños y repare según sea necesario. • Desconecte el HO2S sospechoso. • Conecte un multímetro digital a la señal del HO2S y a HO2S SIG RTN o HO2S GND en el conector del sensor HO2S. • Ponga en marcha el motor a 2000 rpm durante tres minutos. • Vuelva a corre el autodiagnóstico KOER y monitoree el voltaje del HO2S en el múltímetro digital. • **Mientras monitorea, ¿se incrementa el voltaje alguna vez arriba de 0.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **H70**
		No →	Llave en apagado. Reemplace el HO2S.
H64	INTENTE GENERAR EL DTC P1131 O P1151		
	• HO2S desconectado. • Establezca un puente entre la señal del HO2S en el conector del vehículo del arnés del HO2S al poste negativo de la batería. • Active la autoprueba Llave en encendido Motor en marcha (KOER). • **¿Está presente el DTC P1131 o P1151?**	Sí →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **H65**
		No →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Vuelva a conectar el HO2S. Desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector para ver si hay terminales dañadas o salidas, humedad, corrosión, terminales flojas y repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H65	VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR HO2S		
	• HO2S desconectado. • Conecte un multímetro digital al circuito de HO2S SIG y a HO2S SIG RTN en el conector del sensor del HO2S. • Desconecte la manguera de vacío del árbol de vacío. • Arranque el motor y hágalo funcionar a 2000 rpm. • ¿**La lectura de voltaje indica menos de 0.4 voltios dentro de 30 segundos?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar la manguera de vacío y el HO2S. Vaya a **H70** Llave en apagado. Reemplace el HO2S. Efectúe el autodiagnóstico KOER. Si los DTC P1132 o P1152 destellan, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Destello EEPROM).
H70	MONITOREO DEL HO2S (PID) EN BUSCA DE CONMUTACIÓN MIENTRAS SE LLEVA A CABO LA PRUEBA DE SACUDIDA		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Motor a temperatura de operación. • Nota: HO2S desplegado como O2S en la herramienta de exploración. Logre acceso al PID HO2S sospechoso. • Sacuda, doble y agite pequeñas secciones del arnés de control electrónico del motor del PCM al HO2S. Nota: No compare el régimen de conmutación del HO2S de banco a banco como una indicación del funcionamiento del sensor. Es normal tener una variación en la relación de conmutación de banco a banco. • **Mientras monitorea la PID HO2S, ¿detuvo el HO2S la conmutación?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle el área con problemas del arnés que causa la falta de conmutación del HO2S y repárela. Llave en apagado. Vaya a **H71**
H71	PRUEBE MANEJANDO MIENTRAS MONITOREA LA PID DEL HO2S PARA CONMUTARLA		
	Nota: Este paso de la prueba requiere un observador para monitorear la PID del HO2S. • Entre a la PID del HO2S. • Logre acceso al PID LOOP, cerciórese que el vehículo está en ciclo cerrado antes de continuar. • Mientras observa las PID visibles, pruebe la conducción del vehículo de manera consistente con los datos del marco congelado en un intento de simular la falla. • ¿**Está el interruptor del HO2S?**	Sí → No →	Llave en apagado. No se puede duplicar la falla. Se completo la prueba por esta vez. Llave en apagado. Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H80	El DTC P0136 Y P0156 MONITOREAN EL VOLTAJE DE SALIDA DEL HO2S CORRIENTE ABAJO PARA VER SI HAY ACTIVIDAD. DTC P1137, P1138, P1157 Y/O P1158 INDICAN FALTA DE CONMUTACIÓN DEL HO2S		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. Nota: Es necesario dirigir todos los DTC de encendido y falla de encendido de la memoria continua, si se reciben durante las pruebas a la memoria continua, antes de dirigir cualquier DTC de KOER HO2S. — DTC P0136, P1137 y P1138=HO2S-12 — DTC P0156, P1157 y P1158=HO2S-22 • Inspeccione visualmente para: — cableado y terminales pinchados, con cortocircuito y corroídos — contaminación de agua/aceite/líquido en los conectores del HO2S y el PCM — cables del sensor invertidos — sensor contaminado o dañado • **¿Se encontró algún problema durante la inspección?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. **DTC de la memoria continua P0136 y P0156:** Vaya a **H81**. **Todos los demás:** Vaya a **H82**.
H81	VERIFIQUE SI HAY LOS DTC DE KOER P1137, P1157, P1138 Y P1158		
	• Llave en encendido. • Motor a 2000 rpm durante 3 minutos. • Active la autoprueba KOER. • Verifique si hay DTC. • **¿Se presentaron los DTC P1137 o P1138, P1157 o P1158?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H82** Llave en apagado. **Para DTC P0136 y P0156:** No se puede duplicar o identificar en este momento. Vaya a **Z1**

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H82	VERIFIQUE SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	Nota: Cualquier fuga del escape entre el motor y el extremo del catalizador puede causar los DTC P0136 y P0156. • Coloque el vehículo en una rampa, la transmisión en PARK, el freno de emergencia aplicado y eleve el vehículo. • Inspeccione lo siguiente: — Si hay fugas en las bridas del escape. — Apriete del HO2S. — Instalación incorrecta del escape — Escape no original — Verifique si hay perforaciones y fisuras en el catalizador y los tubos que conducen a él. • ¿**Hay fugas de escape presentes?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **H83**.
H83	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO A VPWR O A TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el HO2S sospechoso. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito HO2S SIG y los circuitos VPWR y VREF en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito HO2S SIG y el circuito PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H84**. Repare el corto del arnés.
H84	VERIFIQUE LA SEÑAL DEL CIRCUITO DEL HO2S Y LA SEÑAL DE LOS CIRCUITOS DE RETORNO DEL HO2S PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del vehículo HO2S SIG RTN. • ¿**La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H85**. Repare el circuito abierto.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H85	VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO DEL HO2S		
	• Conecte el PCM. • HO2S sospechoso conectado al arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S desplegado como O2S en la herramienta de exploración. Entre a la PID de HO2S correcta. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H88** Llave en apagado. Vaya a **H86**
H86	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL HO2S EN EL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos SIG RTN y PWR GND y el conector del PCM. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H87**. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
H87	VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO DE HO2S		
	• PCM conectado. • HO2S sospechoso desconectado. • Establezca un puente VPWR al circuito HO2S SIG en el conector del arnés del HO2S. • Llave en encendido. • Entre a la PID del HO2S. • **¿El valor de la PID es mayor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el HO2S. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
H88	VERIFIQUE SI HAY SOBREVOLTAJE EN EL CIRCUITO HO2S EN EL PCM		
	• Llave en encendido. • HO2S desconectado. • Mida el voltaje entre el circuito SIG RTN en el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • Mida el voltaje entre el circuito HO2S SIG en el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • **¿Ambas lecturas de voltaje son mayores de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H100	KOER DTC P1127		
	• Atienda todos los demás DTC antes de continuar con esta prueba precisa. • Llave en encendido, motor funcionando • Entre a las PID de todos los calefactores del HO2S y de los monitores de los calefactores del HO2S. • ¿**Todas las PID conmutan o indican ON?**	Sí → No →	El motor sigue funcionando. Efectúe la autoprueba KOEO. Opere el motor hasta que todas las PID indiquen on. Efectúe la autoprueba KOEO.
H110	KOER DE DTC P1128 Y P1129		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del conector del arnés del PCM al principio de esta prueba precisa. — P1128 refiérase al HO2S corriente arriba. — P1129 refiérase al HO2S corriente abajo. • Inspeccione visualmente los conectores del arnés del HO2S del vehículo para ver si hay alguna indicación de que estén cruzados (cables estirados, arneses de los cables montados adecuadamente). • ¿**Hay conexiones o cables cruzados?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **H111**.
H111	VERIFIQUE LA UBICACIÓN APROPIADA DE LA TERMINAL DE LA SEÑAL DEL HO2S		
	• PCM desconectado. • Desconecte ambos sensores HO2S sospechosos del conector del arnés del vehículo. — P1128 = HO2S 11/21 corriente arriba — P1129 = HO2S 12/22 corriente abajo • Mida la resistencia de los circuitos de la señal del HO2S entre las terminales del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	No se puede duplicar o identificar en este momento. Vaya a **Z1** Conecte el conector del HO2S a las terminales de la señal del HO2S apropiadas en el conector del arnés del PCM o los conectores del arnés del HO2S. Vuelva a correr la prueba rápida.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H115	VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO DEL HO2S		
	• Inspeccione visualmente el circuito del HO2S para ver si hay cableado expuesto, contaminación de agua, corrosión y ensamble adecuado. • En algunas aplicaciones, se necesita una rampa para lograr acceso al arnés del HO2S. • Llave en encendido, motor funcionando Nota: El HO2S se muestra como O2S en la herramienta de diagnóstico. • Logre acceso a las PID HO2S sospechosas. — P0132 HO2S-11 — P0138 HO2S-12 — P0152 HO2S-21 — P0158 HO2S-22 • **¿Es el voltaje de la PID de 1.5 voltios o mayor?**	Sí → No →	Vaya a **H116**. El problema puede ser intermitente. Intente duplicar el problema, lleve a cabo la prueba de sacudida en el arnés y el componente del circuito sospechoso. **Si se reprodujo el problema:** Lleve a cabo esta prueba precisa de nuevo. Todos los demás. Vaya a **Z1**
H116	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL HO2S EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA DENTRO DEL SENSOR		
	• Llave en apagado (OFF). • HO2S sospechoso desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Logre acceso a las PID HO2S sospechosas. • **¿Es el voltaje de la PID mayor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **H117** Reemplace el sensor HO2S.
H117	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL HO2S EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • HO2S sospechoso desconectado. • PCM desconectado. • Compruebe la resistencia entre el circuito de la señal del HO2S y los circuitos VPWR y VREF en el conector del PCM. • **¿Son los valores de resistencia mayores que 10,000 Ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el corto a energía en el arnés entre el PCM y el HO2S.

Control del combustible de gas natural	HA

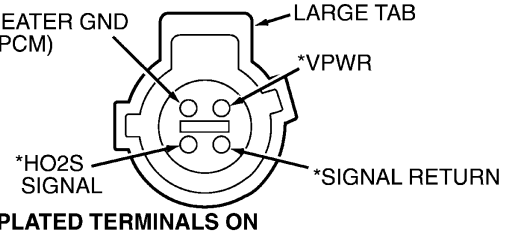
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- HO2S/HTR (calefactor) (9F472)
- Conexiones del HO2S
- Sistemas del vacío
- Inyectores del combustible (9F593)
- Circuitos del arnés: HO2S GND, HO2S, INJ 1-8, VPWR y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Módulo de gas natural (NG) (9F954)

Prueba precisa Diagramas y conectores

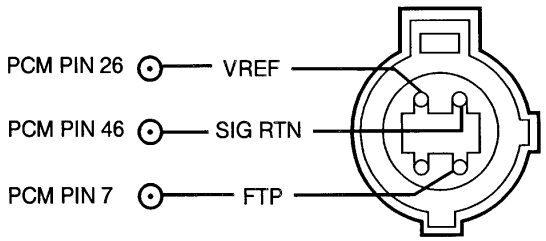
HEATED OXYGEN SENSOR (HO2S) VEHICLE HARNESS CONNECTOR (PIN LOCATIONS REFERENCED FROM LARGE TAB)



***GOLD PLATED TERMINALS ON HO2S SIGNAL AND SIGNAL RETURN ONLY.**

A0015118

FUEL TANK PRESSURE (FTP) HARNESS CONNECTOR



FUEL TANK PRESSURE SENSOR WIRES TERMINATE AT THE NG MODULE

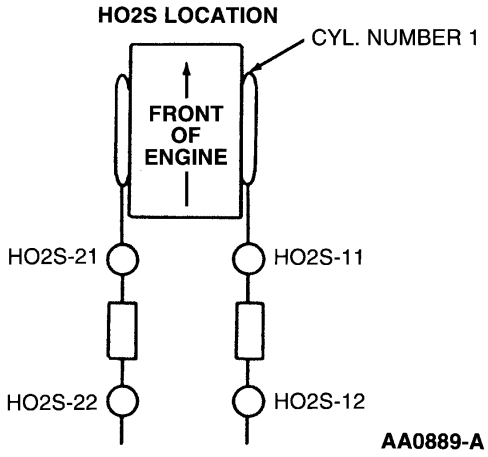
AA4388-B

Control del combustible de gas natural

HA

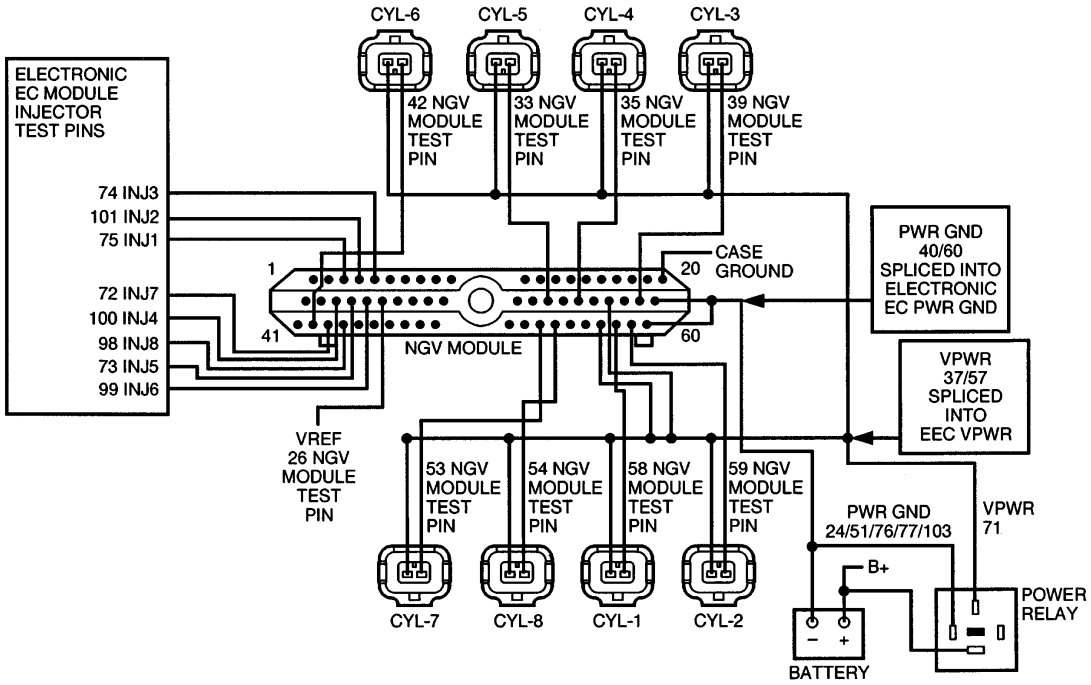
ASIGNACIÓN DE LAS TERMINALES DEL CONECTOR DEL HO2S

Señal	Terminal	Tierra HO2S HTR	Terminal	HTR VPWR	Terminal	SIG RTN del HO2S	Terminal
HO2S-11	60	HO2S HTR-11 (GND)	93	VPWR	71	SIG RTN	91
HO2S-12	35	HO2S HTR-12 (GND)	95	VPWR	71	SIG RTN	91
HO2S-21	87	HO2S HTR-21 (GND)	94	VPWR	71	SIG RTN	91
HO2S-22	61	HO2S HTR-22 (GND)	96	VPWR	71	SIG RTN	91



Control del combustible de gas natural | HA

Conector de 60 terminales del módulo NGV



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA30	DTCS P0135, P0141, P0155 Y P0161: LA SEÑAL DEL CIRCUITO HO2S HTR ESTÁ ABIERTA, CON CORTOCIRCUITO A TIERRA, CON CORTOCIRCUITO A VPWR O PÉRDIDA EXCESIVA DE CORRIENTE		
	Lista de referencia de DTC/HO2S DTC P0135 = HO2S HTR-11 DTC P0141 = HO2S HTR-12 DTC P0155 = HO2S HTR-21 DTC P0161 = HO2S HTR-22 • Nota: En algunas aplicaciones, se requerirá una rampa para tener acceso al arnés del HO2S. Inspeccione visualmente el circuito HO2S en busca de cables expuestos, contaminación, corrosión y compruebe la instalación adecuada. • **¿Se detectó algún problema durante la inspección visual?**	Sí →	Repare cualquier problema detectado en la inspección visual.
		No →	Vaya a **HA31**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA31	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA DE LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR APAGADO (KOEO)		
	• Llave en encendido. • Motor a 2000 rpm durante 1 minuto. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Efectúe la autoprueba KOEO. • ¿**Se presentan los DTC P0135, P0141, P0155 y/o P0161?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HA32** Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HA32	VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL VPWR AL CONECTOR DEL ARNÉS DEL HO2S		
	Nota: Si se muestran los DTC P0135 y P0155 o P0141 y P0161, ambos circuitos del calefactor requerirán ser probados. Los DTC mostrados por separado se prueban individualmente. Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte los HO2S adecuados. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el VPWR y los circuitos SIG RTN en el conector del arnés del HO2S. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HA34** Llave en apagado. Vaya a **HA33**
HA33	REVISE EL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA34**. Revise el fusible en el circuito. Si el fusible está bien, repare el circuito abierto.
HA34	REVISE LA RESISTENCIA DEL CALEFACTOR DEL HO2S		
	• Mida la resistencia del HO2S HTR. • ¿**La resistencia está entre 3 y 30 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA35**. Reemplace el HO2S.
HA35	VERIFIQUE LA CAJA DEL HO2S PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR Y AL HTR GND		
	• Mida la resistencia entre el HO2S HTR GND en el conector del sensor HO2S y la caja del sensor HO2S. • Mida la resistencia entre el HO2S VPWR en el conector del sensor del HO2S y la caja del sensor del HO2S. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA36**. Reemplace el HO2S.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA36	VERIFIQUE POR CORTOS LAS OTRAS TIERRAS Y EL VPWR EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE TIERRA DEL HO2S HTR		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia entre el circuito sospechoso HO2S HTR y los circuitos PWR GND, SIG RTN y VPWR en el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA37**. Repare el circuito en corto.
HA37	VERIFIQUE LA TIERRA DEL HO2S HTR PARA VER SI ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito HTR HO2S sospechoso entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). Repare la abertura o resistencia excesiva en el circuito del calefactor en el arnés.
HA40	DTC P1131, P1151, P1132 Y P1152: LOS HO2S SUPERIORES NO ESTÁN CONMUTANDO. DTC P1130 Y P1150: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE NO ESTÁ CONMUTANDO EN EL CORTE DEL COMBUSTIBLE (RICO O POBRE)		
	Lista de referencia de los DTC del HO2S — HO2S-11 = DTC P1131, P1132 y P1130 — HO2S-21 = DTC P1151, P1152 y P1150 • Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas, obstrucciones, daños o bloqueos. • Verifique la integridad del sistema PCV. • Revise si no hay cables de bujía desconectados. • Verifique si no hay fugas de vacío • ¿**Se presenta cualquiera de los problemas anteriores?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DC25**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA41	DTC P0171, P0172, P0174 Y P0175: ANÁLISIS DEL COMBUSTIBLE CORREGIDO EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
	Lista de referencia de DTC del Sistema de Combustible — BANCO 1 = DTC P0171 (pobre) y P0172 (rica) — BANCO 2 = DTC P0174 (pobre) y P0175 (rica) • Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas, obstrucciones o daño. • Revise si el elemento del purificador de aire o el alojamiento del purificador de aire presentan obstrucciones. • Verifique el nivel del combustible. • Verifique la integridad del sistema de PCV. • Revise si no hay cables de bujía desconectados. • Revise si no hay fugas de vacío. • Verifique que el cliente no se haya quedado sin combustible. • **¿Se presenta cualquiera de los problemas anteriores?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DC25**.
HA42	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER		
	• Ingrese a la autoprueba llave en encendido, motor funcionando (KOER). • **¿Se presentan los DTC P1131, P1132, P1151 o P1152 del HO2S?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HA43** **Llave en apagado. Para los DTC continuos P1130, P1150 P0171, P0174, P0172 y P0175:** Vaya a **HA43**. **Todos los demás:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA43	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ FUNCIONANDO. PARA EVITAR LESIONES O INCENDIOS, TENGA CUIDADO AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. FAMILIARÍCESE CON LA ADVERTENCIA, LA PRECAUCIÓN Y LA NOTA EN LA PRUEBA PRECISA HB ANTES DE DAR SERVICIO. • Nota: El indicador de presión del riel de combustible es parte del Juego de herramientas especial NG Rotunda 134-00114. No todos los vehículos de gas natural están equipados con un sensor FRP. En vehículos sin un sensor FRP, utilice los valores suministrados por el indicador de presión del riel de combustible. • Indicador de presión de combustible NG conectado en la válvula Schrader del riel de combustible. • Entre a la PID FRP (si está disponible) y monitoree la presión del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. Registre las lecturas de presión. • Llave en encendido, motor encendido. Registre las lecturas de presión. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala durante un minuto. Registre la lectura de presión. • ¿**Las lecturas de presión caen entre 552 u 827 kPa (80-120 psi)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HA44**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HB1**
HA44	VERIFIQUE LA ESTABILIDAD DE LA PRESIÓN EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
	• Cicle la llave a encendido y apagado dos veces. • Verifique que no haya fugas externas (dé servicio según sea necesario). • ¿**Permanece la presión dentro de 69 kPa (10 psi) de la lectura más alta después de dos minutos?**	Sí →	**Para los DTC P1130, P1150, P0171, P0172, P0174 y P0175:** Vaya a **HA45**. **Para no arrancar:** Vaya a **HA45**. **Todos los demás DTC:** Vaya a **HA62**.
		No →	Vaya a **HB1**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA45	COMPRUEBE LA ESTABILIDAD DE LA PRESIÓN EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON LA LLAVE EN ENCENDIDO		
	• Entre a la PID FRP, si está disponible, para monitorear la presión de combustible. Si la PID FRP no está disponible, conecte el equipo de la herramienta especial Rotunda NG 134-00114, o equivalente para monitorear la presión de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. Monitoreo de la presión de combustible. • ¿**Permanece la presión del combustible dentro de 69 kPa (10 psi) de la lectura más alta después de 10 segundos?**	Sí → No →	**Para no arrancar:** Vaya a **HA46**. **Para los DTC P1130, P1150, P0171 y P0174:** Vaya a **HA55**. **Para los DTC P0172 y P0175:** Vaya a **HA56**.
HA46	REVISE LA HABILIDAD DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE PARA ENTREGAR EL COMBUSTIBLE		
	• Entre a la PID FRP, si está disponible, para monitorear la presión de combustible. Si la PID FRP no está disponible, conecte la juego de la herramienta especial Rotunda NG 134-00114, o equivalente para monitorear la presión de combustible. • Cicle la llave dos veces. • Localice y desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS). • Arranque el motor por diez segundos y monitoree la lectura de presión de combustible. • ¿**Hubo una caída de presión mayor de 34 kPa (20 psi)?**	Sí → No →	El sistema de control electrónico del motor no es la causa del no arranque. Vaya a la Sección 3, Tabla de síntomas, para el diagnóstico adicional. Vaya a **HA47**.
HA47	VERIFIQUE EL VOLTAJE VREF EN EL MÓDULO DE VEHÍCULO DE GAS NATURAL (NG)		
	• Desconecte el PCM. • Módulo NG conectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del módulo NG. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	**Llave en apagado. Para No Arrancar:** Vaya a **HA48**. **Todos los demás:** Vaya a **HA57**. Llave en apagado. Vaya a **HA50**

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA48	REVISE SI HAY UNA ABERTURA EN LOS CIRCUITOS DE TIERRA DE LA ENERGÍA		
	• Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia del circuito PWR GND entre la terminal del conector del arnés del módulo NG y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA49**. Repare el circuito abierto.
HA49	REVISE SI HAY UNA ABERTURA EN EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA ENERGÍA EN EL MÓDULO NG		
	• Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos PWR GND y SIG RTN en el conector del módulo NG. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	**Para No Arrancar:** Vaya a **HA57**. **Todos los demás:** Vuelva a conectar el PCM, Módulo NG, y Vaya a **A6**. Reemplace el módulo NG.
HA50	EL VREF ES MAYOR DE 6.0 VOLTIOS		
	• ¿**La lectura del VREF es mayor de 6.0 voltios a partir del paso anterior de la prueba?**	Sí → No →	Vaya a **HA55**. Vaya a **HA51**.
HA51	COMPRUEBE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA		
	• Mida el voltaje a través de las terminales de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HA52**. Refiérase a la Sección 414-00 de Información General del Sistema de Carga en el Manual del Taller.
HA52	COMPRUEBE EL VPWR EN EL MÓDULO NG		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VPWR y PWR GND y el conector del arnés del módulo NG. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HA54**. Vaya a **HA53**.
HA53	COMPRUEBE EL VOLTAJE ENTRE EL VPWR EN EL MÓDULO NG Y LA TIERRA DE LA BATERÍA		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del módulo NG y la tierra de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare la tierra abierta. Repare el circuito de energía abierto.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA54	COMPRUEBE EL VOLTAJE VREF HACIA EL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE.		
	• Localice el sensor de presión del tanque de combustible en la parte trasera del vehículo y desconecte (en el Crown Victoria, el sensor de presión del tanque de combustible se localiza debajo de la cubierta de la caja de ventilación del ensamble superior del tanque). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito VREF y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del sensor de presión del tanque de combustible (refiérase al diagrama al principio de esta prueba precisa para la localización de la terminal). • ¿**La lectura de voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor de presión del tanque de combustible. Refiérase a Tanque y tuberías de Combustible de Gas Natural, Sección 310-01B en el Manual del Taller. Llave en apagado. Vaya a **HA56**
HA55	REVISE EL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE UN CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Sensor de presión del tanque de combustible desconectado. • Desconecte el módulo NG. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y PWR GND en el conector del arnés del módulo NG. • ¿**La lectura de voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el módulo NG. Repare el corto a energía.
HA56	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA DE TIERRA		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del módulo NG al principio de esta prueba precisa. • Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia entre el circuito VREF y los circuitos SIG RTN, PWR GND y CASE GND en el conector del arnés del módulo NG. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el módulo NG. Repare el corto a tierra.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA57	COMPRUEBE LA RESISTENCIA DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y EL ARNÉS DESDE EL MÓDULO DE GAS NATURAL (NG) HASTA LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
• Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia entre las terminales del circuito del inyector de combustible sospechoso y las terminales 37/57 del VPWR en el conector del arnés del módulo NG (use la Tabla para la localización de la terminal del inyector). • **¿La resistencia está entre 3.0 y 6.0 ohmios?**		Sí →	**Para No Arrancar y DTC:** Vaya a **HA60**.
		No →	Vaya a **HA58**.
HA58	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL ARNÉS DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE ENTRE EL MÓDULO NG Y EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
• Mida la resistencia de los circuitos del inyector entre las terminales del conector del arnés del módulo NG y el conector del arnés de los inyectores de combustible (use la Tabla del paso de la prueba **HA57** para la localización de la terminal del inyector de combustible). • Mida la resistencia entre las terminales 37/57 del VPWR del conector del arnés del módulo NG y el circuito VPWR en el conector del arnés del inyector de combustible. • **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**		Sí →	Vaya a **HA59**.
		No →	Repare el circuito abierto.

Número del cilindro	Módulo NG	Número del cilindro	Módulo NG
1	58	5	33
2	59	6	42
3	39	7	53
4	35	8	54

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA59	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE CORTOS A LA ENERGÍA Y TIERRA ENTRE EL MÓDULO NG Y LOS INYECTORES		
	• Mida la resistencia entre las terminales del inyector de combustible del módulo NG y las terminales 37/57 y 40/60 del módulo NG. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HA61**, para los DTC P0172 y P0175: **Todos los demás:** Reemplace solamente los inyectores de combustible dañados.
		No →	Repare el cortocircuito.
HA60	REVISE LA SEÑAL DE CONDUCCIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
	Esta prueba requiere una luz de prueba estándar de 12 voltios. • Módulo NG conectado. • Nota: Un sistema funcionando correctamente mostrará un brillo tenue en marcha mínima en la luz de prueba. Conecte la luz de prueba entre la terminal del circuito de señales del inyector de combustible y la terminal del circuito VPWR en el conector del arnés del inyector de combustible. • Dé marcha o arranque el motor. • **¿Muestra la luz de prueba un brillo tenue al dar marcha o hacer funcionar el motor?**	Sí →	Los circuitos del PCM y NG están bien. Para una condición de arranque áspero, regrese a la Sección 3, Tablas de síntomas. Para una condición sin arranque, Vaya a **A4**. **Todos los demás:** Vaya a **HA64**.
		No →	Sin luz/luz brillante continua, Vaya a **HA61**.

Número del cilindro	MÓDULO NG	Número del cilindro	Módulo NG
1	58	5	33
2	59	6	42
3	39	7	53
4	35	8	54

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA61	COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del módulo NG y del PCM al principio de esta prueba precisa. • PCM y módulo NG desconectados. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre las terminales del conector del arnés del PCM y las terminales del conector del arnés del módulo NG. • Mida la resistencia de las terminales del inyector de combustible entre el PCM y el módulo NG. (Refiérase a la Tabla para la localización de las terminales del PCM y el módulo NG.)	Sí →	Vaya a **HA62**.
		No →	Repare el circuito abierto del arnés.
	• **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**		
HA62	REVISE EL CIRCUITO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DEL PCM EN BUSCA DE UN CORTO A LA ENERGÍA Y TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre las terminales del circuito del inyector de combustible y los circuitos VPWR y PWR GND en el conector del arnés del PCM (Vaya a **HA61**y refiérase a la tabla). • Mida la resistencia entre las terminales del circuito del inyector de combustible y los circuitos VPWR, CASE GND y PWR GND en el conector del arnés del módulo NG (Vaya a **HA61** y refiérase a la tabla). • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	**Para DTC P0172 y P0175:** Vaya a **HA64**. **Todos los demás:** Vaya a **HA63**.
		No →	Repare el cortocircuito.

	Salida del PCM a entrada de la terminal 60 del NG	
Número del cilindro	**Terminal del PCM**	**Terminal del módulo NG**
1	75	3
2	101	4
3	74	5
4	100	23
5	73	24
6	99	25
7	72	43
8	98	44

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA63	COMPRUEBE LA SEÑAL DE CONDUCCCIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DESDE EL PCM		
	Esta prueba requiere una luz de prueba estándar de 12 voltios. • PCM conectado, módulo NG desconectado. • Nota: Un sistema funcionando correctamente mostrará un brillo tenue o parpadeo en marcha mínima en la luz de prueba. Conecte una luz de prueba entre el circuito VPWR y cada uno de los circuitos de señal del inyector de combustible del PCM en el conector del arnés del módulo NG. • Dé marcha o arranque el motor. • ¿**Muestra la luz de prueba un brillo tenue o parpadeo al dar marcha o hacer funcionar el motor?**	Sí → No →	**Para no arrancar:** Reemplace el módulo NG. **Para marcha irregular:** Regrese a la tabla de síntomas **Para DTC:** Vaya a **HA64**. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
HA64	PRUEBA DE FLUJO A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
	Use un Probador de inyector (NG) de gas natural Rotunda en el juego de herramientas especial NG 113-00114 o equivalente para la prueba de flujo de los inyectores de combustible NG. Siga los pasos abajo indicados del Probador de inyectores de gas natural (NG) Rotunda, o siga las instrucciones especificadas incluida en el probador de inyectores que está usando. • Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión inicial del sensor FRP usando la herramienta de diagnóstico. • Probador electrónico de inyectores del combustible instalado en el inyector del combustible sospechoso. • Seleccione un ancho de pulso de 200 mseg. • Active el probador del inyector del combustible. • Observe la presión final del sensor FRP, usando la herramienta de diagnóstico. • Reste la presión final de la presión inicial para hallar la caída de la presión. • Repita los procedimientos de las prueba anteriores para todos los inyectores del combustible restantes. • ¿**La fuga y el flujo caen dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	**DTC P0171, P0172, P0174 y P0175:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** **DTC P1130 y P1150:** Vaya a **HA66**. **Todos los demás:** Vaya a **HA65**. Reemplace el inyector de combustible.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA65	REVISE LA COMPRESIÓN DE LOS CILINDROS		
	• Revise la compresión de los cilindros. Refiérase a Tren Motriz/Motor de Base del Grupo del Motor/Motor sección de servicio del Manual del taller. • ¿**Las lecturas de compresión del cilindro están dentro de la especificación?**	Sí →	**Para los DTC P1131, P1130, P1151 y P1150:** Vaya a **HA66**. **Para los DTC P1132 y P1152:** Vaya a **HA71**.
		No →	Repare según sea necesario.
HA66	REVISE LA INTEGRIDAD DEL HO2S		
	• Inspeccione al arnés del HO2S en busca de cables cortados, quemados u otro daño y dé servicio. • Inspeccione el HO2S y el conector buscando indicios de inmersión en agua, aceite o refrigerante. Repare según sea necesario. • Haga funcionar el motor a 2000 rpm por dos minutos. • Efectúe la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER). • Llave en apagado. • ¿**Se presentan los DTC P1131 y/o P1151?**	Sí →	Vaya a **HA67**.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HA67	COMPRUEBE LA CAPACIDAD DEL HO2S PARA GENERAR UN VOLTAJE MAYOR DE 0.5 VOLTIOS		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del PCM al principio de esta prueba precisa. Cualquier fuga de vacío o aire pueden causar los DTC P1131, P1151, P1130 y P1150. • Desconecte el HO2S sospechoso del arnés del vehículo. • Conecte el multímetro digital al circuito de señal del HO2S y al circuito HO2S SIG RTN o al circuito HO2S GND en el conector del sensor del HO2S. • Haga funcionar el motor a 2000 rpm por dos minutos. • Vuelva a efectuar la autoprueba KOER y monitoree el voltaje del HO2S. • ¿**La lectura de voltaje indica mayor de 0.5 voltios durante o al final de la autoprueba?**	Sí →	Vaya a **HA68**.
		No →	Reemplace el HO2S.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA68	REVISE LA SEÑAL DEL HO2S Y LOS CIRCUITOS DE TIERRA DEL HO2S EN BUSCA DE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el HO2S sospechoso del arnés. • Mida la resistencia del circuito de señal del HO2S entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre el conector del arnés del PCM y el conector de HO2S SIG RTN del arnés. • **¿La lectura de resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA69**. Repare el circuito abierto.
HA69	REVISE EL CIRCUITO DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de señal del HO2S entre el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA70**. Repare el cortocircuito.
HA70	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HO2S EN BUSCA DE CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre la señal del HO2S y los circuitos PWR GND/SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para los DTC P1130 y P1150:** Vaya a **HA71**. Para los DTC continuos P1131 y P1151: Vaya a **HA76**. **Para los DTC de KOER P1131 y P1151:** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Reemplace el HO2S.
HA71	REVISE EN BUSCA DE DTC P1132 Y P1152 CON P1130 Y P1150		
	• Active la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER). • **¿Se presentan los DTC P1132 o P1152?**	Sí → No →	Vaya a **HA72**. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA72	REVISE LA SEÑAL DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO AL VPWR y al VREF		
	DTC P1130, P1132=H02S-11 DTC P1150, P1152=HO2S-21 • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S mostrado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S para el DTC generado. • **¿El voltaje es mayor de 1.0 voltios y menor de 4.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HA73**. Vaya a **HA75**.
HA73	REVISE EL CIRCUITO DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO AL VPWR		
	• Desconecte el sensor. • Desconecte el PCM. • Nota: Refiérase a los números de terminal del PCM al principio de esta prueba precisa. Mida la resistencia entre las terminales del circuito de señal del HO2S y el circuito VPWR en el conector del arnés del HO2S. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA74**. Repare el corto a energía.
HA74	VERIFIQUE LA SEÑAL HO2S POR UN CORTO EN EL CIRCUITO HO2S HTR EN EL SENSOR		
	• Sensor del HO2S desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S mostrado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S para los DTC recibidos. • **¿La lectura del voltaje del HO2S es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el HO2S. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA75	INTENTE GENERAR LOS DTC P1131 Y P1151		
	• Desconecte el HO2S. • Conecte un puente entre la señal del HO2S en el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • Active la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1131 o P1151?**	Sí → No →	Vaya a **HA76**. Desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de terminales dañadas o botadas, humedad, corrosión, terminales flojas. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
HA76	VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DEL SENSOR DEL HO2S		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el HO2S. • Conecte el multímetro digital al circuito HO2S SIG y al circuito HO2S SIG RTN en el conector del sensor HO2S. • Desconecte la manguera de vacío del árbol de vacío. • Arranque el motor y hágalo funcionar a 2000 rpm. • ¿**La lectura de voltaje indica menos de 0.4 voltios durante 30 segundos?**	Sí → No →	Vaya a **HA77**. Reemplace el HO2S.
HA77	MONITOREE LA ADECUADA CONMUTACIÓN DE LA PID HO2S		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Motor a la temperatura de operación. • Nota: HO2S mostrado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S para el DTC recibido. • Sacuda, doble y agite pequeñas secciones del arnés del control electrónico del motor desde el PCM hasta el conector del arnés del HO2S. • ¿**El voltaje del HO2S permaneció alto (mayor de 0.45 voltios) o bajo (menor de 0.45 voltios)?**	Sí → No →	Aísle la causa de la ausencia de conmutación del HO2S y repare. Vaya a **HA78**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA78	EFECTÚE UNA PRUEBA DE MANEJO MIENTRAS MONITOREA LA CORRECTA CONMUTACIÓN EN LA PID DEL HO2S		
	Nota: Este paso de la prueba requiere de un observador que monitoree la correcta operación de la PID. • Entre a la PID del HO2S. • Mientras el observador ve la PID del HO2S, efectúe una prueba de manejo al vehículo bajo diferentes condiciones de pista intentando simular la falla original. • ¿**El HO2S parece conmutar correctamente?**	Sí → No →	No es posible duplicar la falla. La prueba está completa en este momento. Reemplace el HO2S.
HA90	DTC P1127 KOER		
	Causas posibles: — No haga funcionar el motor no funcionar antes de efectuar la autoprueba KOER. — El sistema de escape está demasiado frío. • Llave en encendido motor funcionando. • Entre a las PID HTR11, 21. • ¿**Todas las PID indican ON?**	Sí → No →	Con el motor aún funcionando, complete una autoprueba KOER para verificar que el P1127 ya no se presenta. Haga funcionar el motor hasta que todas las PID indiquen ON. Complete una autoprueba KOER.
HA100	DTC P1128 KOER		
	— P1128 se refiere al HO2S superior. Causas posibles: — Conectores del arnés del HO2S cruzados. — Cableado cruzado en los conectores del arnés del HO2S. — Cableado del HO2S cruzado en el conector de la terminal 104 del arnés del PCM. • Llave en apagado. • Inspeccione visualmente los conectores del arnés del HO2S en busca de cualquier cable cruzado o tenso o arneses de cable montados de forma incorrecta. • ¿**Existe algún indicio de conectores o cables cruzados?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **HA101**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA101	VERIFIQUE LA ADECUADA LOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL DE SEÑAL DEL HO2S		
• Desconecte el PCM. • Desconecte ambos sensores del HO2S sospechosos en el conector del arnés del HO2S. P1128 = HO2S 11/21 superior • Mida la resistencia de los circuitos HO2S SIG entre el conector del arnés del PCM y los conectores del arnés del HO2S. HO2S-11-Prueba de terminal 60 HO2S-21-Prueba de terminal 87 • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**		Sí →	El circuito HO2S SIG está bien.
		No →	Enchufe el conector del HO2S al HO2S adecuado o reubique las terminales de señal del HO2S en el conector de la terminal 104 del arnés del PCM o el conector del arnés del HO2S.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Presión del combustible
- Tuberías de suministro del combustible
- Filtro del combustible (9155)
- Inyectores del combustible (9F593)
- Regulador de la presión del combustible (9C968)
- Múltiple del suministro de inyección del combustible (riel del combustible) (9F792)
- Válvulas de desconexión del solenoide del riel del combustible (9D278)

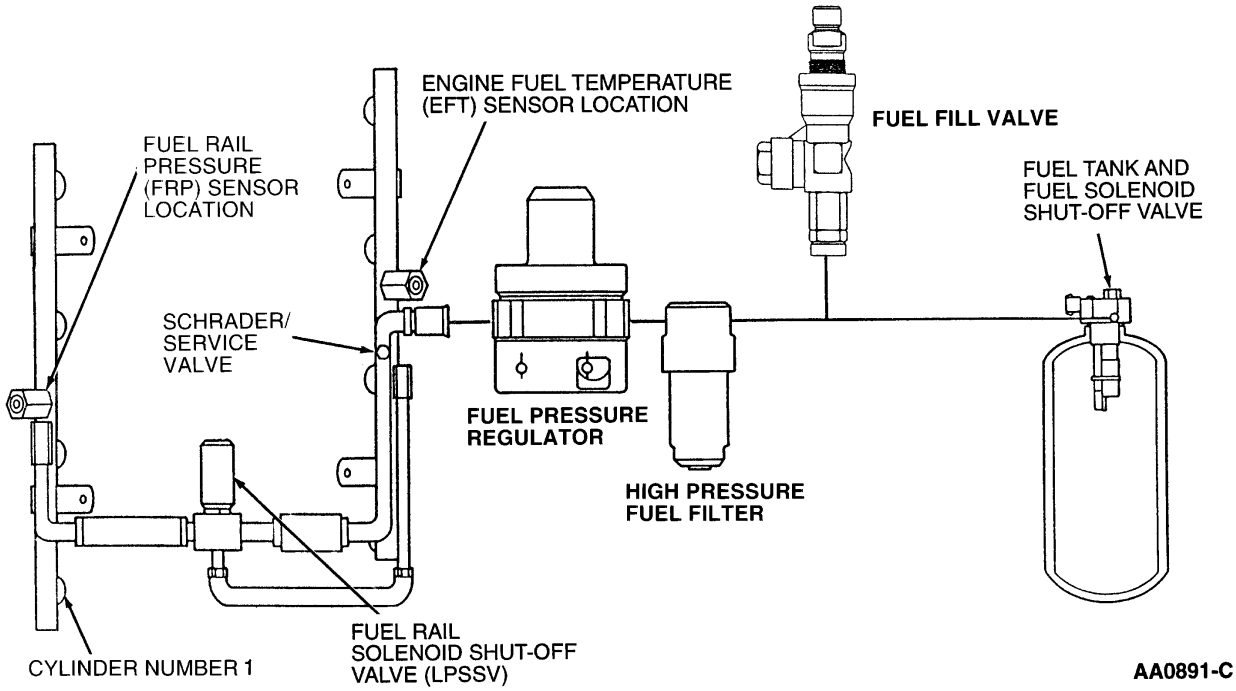
Juego de herramientas especiales del sistema de suministro del combustible		
Juego de herramientas 134-00114 incluidas		
Indicador de la presión del combustible	Herramienta de ventilación del conector de llenado	Probador de flujo del inyector

Nota: Para las especificaciones del sistema de entrega de combustible especifico, refiérase a la tabla de información de prueba del sistema de entrega de combustible ubicada al inicio de la Sección HC.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

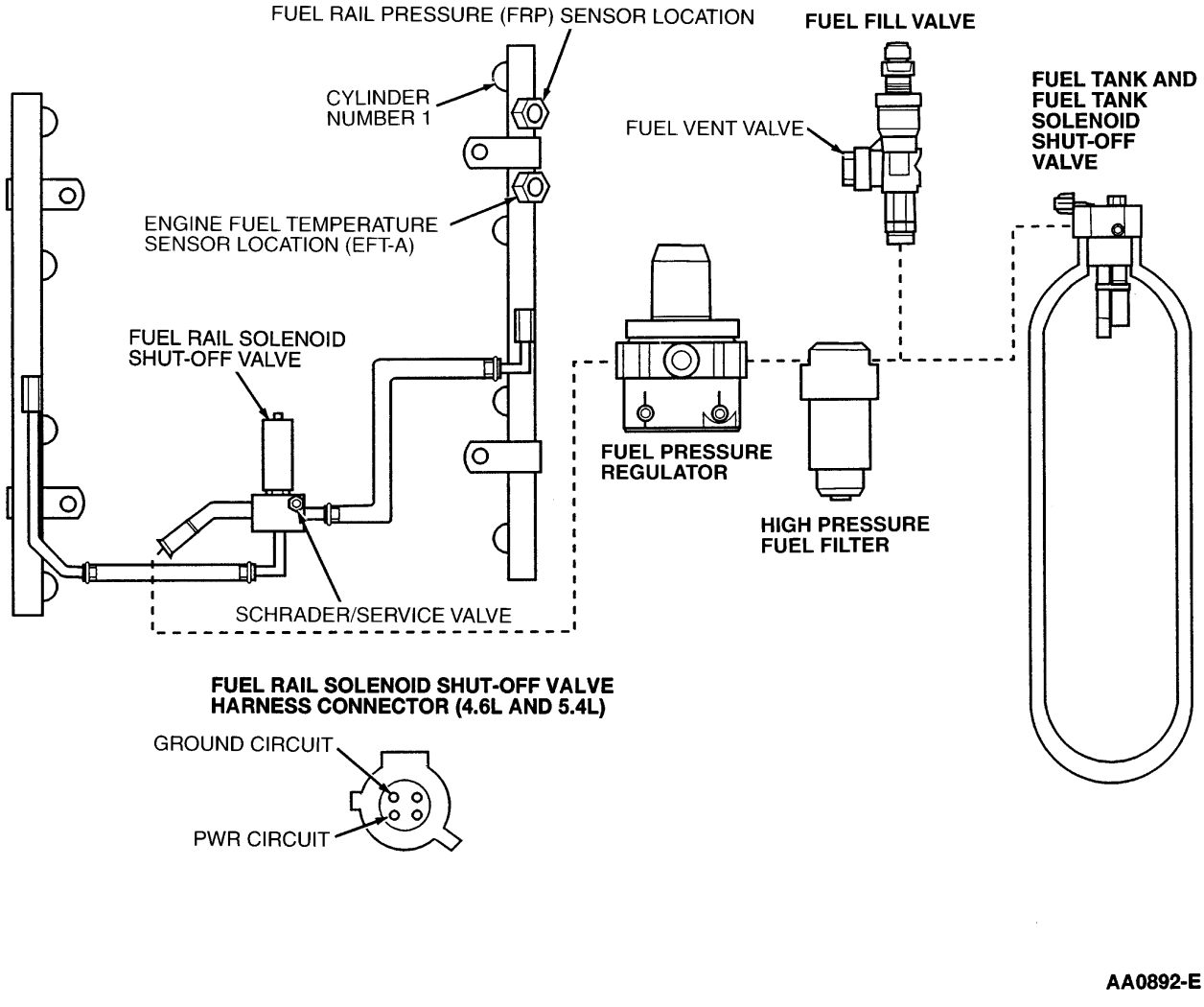
Crown Victoria NGV de 4.6L



Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

E/F Series (NGV) de 5.4L



Sistema de suministro del combustible de gas natural	HB

ADVERTENCIA

EL GAS NATURAL EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE SIEMPRE ESTÁ A PRESIÓN ALTA. PARA EVITAR LESIONES O INCENDIOS, LIBERE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DEL DESENSAMBLAJE DE CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA. PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA SIGA EL PROCEDIMIENTO DE ALIVIO DE PRESIÓN:

PROCEDIMIENTO DE ALIVIO DE LA PRESIÓN

- **GOLPEE EL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS) Y REVISE QUE EL BOTÓN HAYA SIDO RECALCADO (NO REANUDE).**
- **CONECTE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE DE GAS NATURAL 134-00114 EN LA VÁLVULA SCHRADER LOCALIZADA EN EL MÚLTIPLE DE ALIMENTACIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (RIEL DE COMBUSTIBLE). LA VÁLVULA DEL EQUIPO DE PRUEBA DEBE ESTAR CERRADA.**
- **COLOQUE LA MANGUERA DE VENTILACIÓN DEL JUEGO DE LA PRUEBA EN UN LUGAR BIEN VENTILADO, PREFERIBLEMENTE EN EL EXTERIOR, O DENTRO DE UNA TUBERÍA DE ESCAPE.**
- **ABRA GRADUALMENTE LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA PARA ALIVIAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE Y PERMITIR QUE ESCAPE (TARDA APROXIMADAMENTE DE UNO A DOS MINUTOS).**

TENGA CUIDADO PARA EVITAR LA COMBUSTIÓN DEL COMBUSTIBLE QUE ESCAPA. NO FUME, CREE FLAMAS ABIERTAS O CUALQUIER TIPO DE ARCO ELÉCTRICO.

PRÁCTICAS DE SEGURIDAD DEL MANEJO DEL COMBUSTIBLE: GAS NATURAL, FUEGO

- **REPORTE TODOS LOS INCENDIOS A LAS AUTORIDADES APROPIADAS.**
- **LAS LLAMAS DEL GAS NATURAL TIENEN UN COLOR AMARILLO Y/O AZUL.**

Sistema de suministro del combustible de gas natural	HB

- **CONOZCA LA UBICACIÓN DE LOS EXTINGUIDORES PORTÁTILES, DE LAS CUBIERTAS Y DE LAS ALARMAS CONTRA INCENDIO. APRENDA CÓMO USARLOS.**
- **USE UN EXTINGUIDOR DE FUEGO CLASIFICADO/CERTIFICADO ABC O UNA MANTA DE FUEGO PARA APAGAR INCENDIOS DE GAS INFLAMABLE.**

PRIMEROS AUXILIOS

- **CUANDO HAYA SIDO ALCANZADA POR LOS VAPORES, SI ES SEGURO, MUEVA A LA VICTIMA HACIA EL AIRE FRESCO. SI NO RESPIRA, DELE RESPIRACIÓN ARTIFICIAL O CPR (RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR) LO QUE SEA MÁS ADECUADO. BUSQUE AYUDA MÉDICA DE INMEDIATO.**
- **PARA OJOS IRRITADOS, LAVE CON GRANDES CANTIDADES DE AGUA DURANTE 15 MINUTOS. QUITE LOS LENTES DE CONTACTO, SI SE USAN. BUSQUE AYUDA MÉDICA.**

SALUD

- **EL GAS NATURAL (Y TODOS LOS DEMÁS VAPORES DEL COMBUSTIBLE) PUEDEN SER DAÑINOS, SI SE INHALAN.**
- **TODOS LOS COMBUSTIBLES PUEDEN SER DAÑINOS O FATALES SI SE INGIEREN.**
- **LOS COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS QUE CONTIENEN METANOL (POR EJEMPLO EL LÍQUIDO DEL LAVAPARABRISAS) PUEDEN CAUSAR CEGUERA, SI SE INGIEREN.**
- **TODOS LOS COMBUSTIBLES SON IRRITANTES PARA LOS OJOS Y EL SISTEMA RESPIRATORIO.**

MANEJO

- **TENGA CONCIENCIA DEL OLOR A ''HUEVO PODRIDO'', MERCAPTANO DE MERCURIO, DEL GAS NATURAL.**
- **USE LAS PRECAUCIONES DEL MANEJO DE GAS INFLAMABLE.**
- **MANTENGA LOS GASES INFLAMABLES EN RECIPIENTES APROBADOS Y ETIQUETADOS.**
- **UTILICE EN ÁREAS BIEN VENTILADAS Y CONTROLE LOS VAPORES. TOME EN CUENTA QUE EL GAS NATURAL NO ES VISIBLE, ES MÁS LIGERO QUE EL AIRE, PUEDE VIAJAR A LO LARGO DEL TECHO Y SE PUEDE ACUMULAR EN LOS HUECOS ELEVADOS.**
- **CUANDO TRANSFIERA GASES INFLAMABLES, CONECTE LA TUBERÍA DE ESCAPE A LA FUENTE Y ATERRICE LA FUENTE.**
- **NO FUME, NO USE EQUIPO QUE PRODUZCA CALOR O CHISPAS CERCA DEL GAS NATURAL.**

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

- **NO COMA, NO BEBA, NO FUME DONDE SE MANEJA, PROCESA O ALMACENA EL COMBUSTIBLE.**
- **LÁVESE LAS MANOS MUY BIEN DESPUÉS DE MANEJAR CUALQUIER COMBUSTIBLE.**

FUGA

- **NOTIFIQUE A LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, EN CASO DE CUALQUIER FUGA QUE USTED NO ESTÁ CAPACITADO PARA CONTROLAR.**
- **PARE Y PERMITA QUE EL COMBUSTIBLE SE VENTILE HACIA LA ATMÓSFERA EXTERIOR DESPUÉS DE CUALQUIER ESCAPE DEL COMBUSTIBLE.**

NOTA

Una pequeña cantidad de la presión de 21 kPa (3 psig) permanecerá en el riel del combustible.

La alta presión todavía existe en los tanques del combustible.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB1	REVISE LA INTEGRIDAD DEL SISTEMA		
	ADVERTENCIA: ANTES DE DAR SERVICIO O REEMPLAZAR CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, REDUZCA LA POSIBILIDAD DE LESIONES O FUEGO, SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES EN LA ADVERTENCIA DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, LAS PRECAUCIONES Y LA NOTA AL INICIO DE ESTA PRUEBA PRECISA. • Llave en encendido, motor apagado durante 5 segundos. • Llave en apagado. • Inspeccione visualmente todo el sistema de suministro del combustible, incluyendo las tuberías del combustible, conexiones, riel del combustible, regulador de la presión y las áreas del inyector del combustible para ver si hay fugas (ruido de silbido), soltura, grietas, dobleces, pellizcos o abrasión causados por una colisión o mal manejo. • Inspeccione visualmente el arnés y los conectores eléctricos para ver si hay terminales flojas, corrosión, abrasión u otro daño debido a una colisión o mal manejo. • Verifique que el vehículo haya seguido el programa de mantenimiento. • Inspeccione el elemento del filtro del combustible para ver si hay contaminación y dé servicio según sea necesario. • Verifique que esté fijo el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS). • Verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Verifique la integridad del sistema eléctrico/ fusibles. • **¿Se ha identificado algún problema?**	Sí →	Repare según sea necesario. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
		No →	**Para el síntoma de rango pobre del combustible:** Vaya a los procedimientos NG de ventilación del tanque de combustible localizados en la Sección 310-00 del Manual del taller. **Para el síntoma de olor a combustible:** Vaya a **HB16**. **Todos los otros síntomas:** Vaya a **HB2**.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB2	REVISE LA PRESIÓN DEL TANQUE DEL COMBUSTIBLE		
	• Instale la herramienta de ventilación del tanque del combustible (suministrada en el juego de herramientas 134-00114) al conector de alimentación de combustible del vehículo. • Abra la derivación en la válvula de llenado (consulte el Grupo del tren motriz/sistemas del combustible del Manual de taller para este procedimiento). • Llave en encendido. • Registre la lectura de la presión del tanque del combustible y la lectura del indicador del combustible. • **¿La lectura de la presión del combustible es mayor de 3,448 kPa (500 psi)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Cierre la derivación y retire la herramienta. Vaya a **HB5** Revise el nivel del combustible. Si está bien, revise si hay energía en la válvula del solenoide del tanque. Vaya a **HB3**
HB3	VERIFIQUE EL FSV PWR Y LOS CIRCUITOS A TIERRA A LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Seleccione ALL ON. • Nota: Se debe hacer la medición dentro de los 7 segundos siguientes a la activación del modo de prueba. Mida el voltaje entre el FSV PWR y los circuitos a tierra del conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del tanque de combustible (refiérase al Manual de búsqueda de fallas eléctricas y de vacío para su ubicación). • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a los procedimientos NG de ventilación del tanque de combustible localizados en la Sección 310-00 del Manual del taller para el diagnóstico de la válvula de cierre del solenoide del tanque de combustible. Vaya a **HB4**.
HB4	VERIFIQUE LA ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito a tierra en el conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del tanque de combustible y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare la abertura del circuito FSV PWR. Verifique que el síntoma ya no esté presente. Repare el circuito GND abierto. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB5	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y NOTA. • Conecte el probador de la presión del combustible a la válvula Schrader. • Libere la presión de combustible en el riel de combustible y las tuberías de abastecimiento. • Llave en encendido, motor encendido (si es posible, arranque el motor). • Llave en apagado. • Después de dos minutos, obtenga la lectura de la presión del probador de la presión. • ¿**La presión del combustible está dentro de 552 a 827 kPa (80 a 120 psi)?**	Sí → No →	**Para el no arranca:** Vaya a **HB6**. Reemplace el regulador de la presión del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
HB6	REVISE LA EXACTITUD DEL SENSOR DE LA PRESIÓN DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión del sensor FRP con la herramienta de diagnóstico. • Observe la presión en la válvula Schrader con el probador de la presión del combustible. • Llave en apagado. • Lentamente abra la válvula de desconexión de un cuarto de vuelta en el probador de la presión del combustible y ventile la presión del combustible a 345-485 kPa (50-70 psi). • Quite el relevador de la bomba del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión del sensor FRP con la herramienta de diagnóstico. • Observe la presión en la válvula Schrader con el probador de la presión. • Llave en apagado. • ¿**Es constante la presión del sensor FRP y está dentro de 70 kPa (10 psi) de la presión en la válvula Schrader?**	Sí → No →	**Para el no arranca:** Vaya a **HB10**. **Para todos los demás:** Regrese a la tabla de síntomas Vaya a **HB7**.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB7	REVISE QUE SE ABRA LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Seleccione ALL ON y después START y STOP varias veces, accionando el botón de START y STOP en la herramienta de diagnóstico y escuche o sienta si hay un clic en la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. • Llave en apagado. • ¿**Se sintió o escuchó un clic de la válvula del solenoide?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de presión del riel de combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente. Vaya a **HB8**.
HB8	VERIFIQUE EL FSV PWR Y LOS CIRCUITOS A TIERRA DE LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Seleccione ALL ON y START. • Mida el voltaje entre el FSV PWR y el circuito a tierra en el conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del riel de combustible. Nota: Este circuito permanece encendido sólo durante 7 segundos. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace la válvula del solenoide del riel del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente. Vaya a **HB9**.
HB9	VERIFIQUE LA ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA Y LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito a tierra y el conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del riel de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare la abertura del circuito FSV PWR . Verifique que el síntoma ya no esté presente. Repare el circuito a tierra abierto. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB10	REVISE LOS SELLOS DE LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Presión de combustible de ventilación en el múltiple de entrega de inyección de combustible (riel de combustible) y tuberías de abastecimiento. • Desconecte la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible en el conector del arnés del múltiple de suministro de inyección del combustible (riel del combustible). • Gire el cigüeñal del motor durante 3 segundos. • Después de dos minutos, gire la llave a encendido y entre a la PID del FRP y anote la presión. • **¿La presión en el sensor FRP fue menor de 70 kPa (10 psi)?**	Sí →	Vaya a **HB11**.
		No →	Reemplace la válvula del solenoide. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB11	REVISE QUE LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE SE ABRA PARCIALMENTE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en apagado. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Presión de ventilación en el múltiple de alimentación de inyección de combustible (riel de combustible) y tuberías de alimentación. • Desconecte la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible en el múltiple de suministro de inyección del combustible (riel del combustible) en el conector del arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Llave en apagado. • Conecte de nuevo la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID FRP. • Observe la presión en el indicador de la presión. • **¿La presión del sensor FRP está dentro de 70 kPa (10 psi) del indicador de la presión del combustible después de girar la llave a encendido con el motor apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB12**
		No →	Reemplace la válvula de desconexión del solenoide del riel de combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB12	REVISE QUE LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE SE ABRA COMPLETAMENTE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Presión de ventilación en el múltiple de alimentación de inyección de combustible (riel de combustible) y tuberías de alimentación. • Desconecte la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible en el múltiple de suministro de inyección del combustible (riel del combustible) en el conector del arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Llave en apagado. • Conecte de nuevo la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. • Arranque el motor instantáneamente (llave en encendido e inmediatamente arranque el motor). • Inmediatamente incremente la velocidad del motor a aproximadamente 2500 rpm mientras monitorea el PID del FRP. • Observe la presión en el indicador de la presión. • Observe la presión del FRP. • **¿La presión del sensor FRP está dentro de 70 kPa (10 psi) de la presión en la válvula Schrader?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB13**
		No →	Reemplace la válvula de desconexión del solenoide del riel de combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
HB13	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE CON EL MOTOR ENCENDIDO		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en encendido, motor funcionando • Con la herramienta de diagnóstico observe la presión del sensor FRP en marcha mínima. • Incremente la velocidad del motor aproximadamente a 2500 rpm. • Con la herramienta de diagnóstico observe la presión del sensor FRP a 2500 rpm. • **¿La presión del combustible en marcha mínima está entre 552 y 827 kPa (80 y 120 psi) y la presión a 2500 rpm es mayor de 552 kPa (80 psi)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB14**
		No →	Verifique que no exista una obstrucción en las tuberías de combustible. Reemplace el regulador de la presión del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB14	REVISE EL TERMOSTATO DEL REGULADOR		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en encendido, motor encendido. • Permita que el refrigerante del motor alcance la temperatura normal de operación. • Mida la temperatura de la taza de refrigerante del regulador de presión del combustible o la salida del refrigerante con un termómetro o una sonda de temperatura. • ¿**La temperatura del regulador está dentro de 15ºC a 60ºC (59º a 140ºF)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HB15** **Si la temperatura del tazón de refrigerante del regulador del combustible es menor que 15**C (59ºF): Llave en apagado. Revise la operación apropiada de las tuberías de refrigerante y del sistema de enfriamiento. Si está bien, reemplace el regulador de la presión del combustible. **Si la temperatura del tazón de refrigerante del regulador del combustible es mayor que 60**C (140ºF): Llave en apagado. Reemplace el regulador de la presión. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
HB15	REVISE EL FLUJO DEL INYECTOR DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión inicial del sensor FRP usando la herramienta de diagnóstico. • Probador electrónico del inyector del combustible instalado en el inyector del combustible sospechoso. • Seleccione una duración del pulso de 200 mseg. • Active el probador del inyector del combustible. • Observe la presión final del sensor FRP, usando la herramienta de diagnóstico. • Reste la presión final de la presión inicial para hallar la caída de la presión. • Repita los procedimientos de las prueba anteriores para todos los inyectores del combustible restantes. • ¿**Está la caída de la presión dentro de 241 a 345 kPa (35 a 50 psi) y todos los inyectores de combustible están dentro de 20 kPa (3 psi) uno del otro?**	Sí → No →	Regrese a la Sección 3,tablas de síntomas, para diagnósticos de síntomas adicionales. Llave en apagado. Reemplace los inyectores del combustible que no cumplan con la especificación de la presión. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB16	VERIFICACIÓN DE FUGAS DEL COMBUSTIBLE		
	Causas posibles: — Conectores de ajuste flojos. — Sellos o conexiones dañados o desgastados. — Tuberías del combustible o componentes del sistema del combustible dañados. Nota: Después que el vehículo se ha impregnado durante varias horas (no ha funcionado), puede emanar un olor ligero a gas natural del interior del múltiple de admisión y del sistema del aire de admisión. Esto es normal, ya que los inyectores de combustible escurren desde el riel de combustible al múltiple de admisión durante varias horas. • Llave en apagado. • Instale el indicador de la presión del riel del combustible. • Llave en encendido, motor apagado (verifique si la presión es mayor que 586 kPa (85 psi). Si el sistema de combustible no tiene una fuga de combustible, será necesario repetir este paso para mantener la presión. • Compruebe en busca de fugas con el detector de gas natural que se proporciona en el equipo de la herramienta Rotunda 134 -00114 o con una solución de agua jabonosa como detector. Cubra la unión completa con esta solución. Examine los componentes o la uniones durante 60 segundos en busca de señales de burbujas. • ¿**Hay alguna fuga?**	Sí →	Verifique el apriete correcto en los componentes sospechosos del sistema de combustible. Vuelva a verificar si hay fugas. Si todavía existen las fugas, repare o reemplace según sea necesario.
		No →	No se detectaron fugas. No se requieren diagnósticos adicionales.
HB17	DTC P1180 Y P1181: REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Inspeccione las tuberías de combustible, regulador y filtro de combustible por restricciones o fugas. • ¿**Existe alguno de los problemas?**	Sí →	Repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **HB18**.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB18	REVISE LA PRESIÓN DEL TANQUE DEL COMBUSTIBLE		
• Llave en encendido, motor funcionando y vehículo en estacionamiento. • Herramienta de exploración conectada. • Entre y monitoree el PID del TANKPR desde el menú del NGVM y anote el valor. • Entre y monitoree el PID del FRP desde el menú del PCM y anote el valor. • En la siguiente tabla localice el valor aproximado del TANKPR, y a partir de este valor determine la presión inferida del PCM. • **¿Se registra la presión inferida de los PCM de ±22 psi de la presión del riel del combustible (FRP)?**		Sí →	Recupera otro DTC de la memoria continua si está presente.
		No →	**Para el DTC P1180:** Vaya a **HB19** **Para el DTC P1181. Reemplace el regulador de la presión del combustible.**

Presión del tanque del combustible en kPa	Presión inferida del PCM (psi)
30000	94
28000	95.5
26000	96
24000	96
23000	96.31
22000	97.25
21000	97.5
20000	98.5
19000	99
18000	99.31
17000	99.75
16000	100.75
14000	101.75
13000	102.25
12000	102.5
11000	103
10000	103.38
9000	104.5
8000	105
7000	105.56
6000	106
5000	106.5
4000	106.88
3000	108.44
2000	109
0	0

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB19	REVISE EL FILTRO DEL COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY AGUA U OTRA CONTAMINACIÓN		
	• Desensamble el filtro del combustible y verifique si hay agua y otra contaminación. • ¿**Hay alguna contaminación?**	Sí →	Limpie los contaminantes del alojamiento del filtro. Reemplace el elemento del filtro.
		No →	Vaya a **HB20**.
HB20	REVISE LA TUBERÍA DEL COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY OBSTRUCCIÓN		
	• Inspeccione visualmente todas las tuberías de combustible por algún daño que pueda causar que el riel esté restringido o bloqueado. • ¿**Hay alguna restricción?**	Sí →	Repare las tuberías de combustible según se requiera.
		No →	Reemplace el regulador de la presión del combustible.

Sistema de suministro del combustible | HC

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Componentes del chasis
- Vacío del motor
- Presión del combustible
- Filtro del combustible
- Retorno del combustible
- Suministro del combustible
- Inyector del combustible (9F593)

Tablas y cuadros

Información de la prueba del Sistema de entrega de combustible/tabla de especificaciones

Aplicación de motor	Resistencia (ohmios)	Flujo (lb./hr.)	Tipo de sistema de combustible	kPa de presión de combustible	PSI de presión de combustible	Proveedor del inyector
Vehículo:						
Focus 2.0L 2V	13.8-15.2	17	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Focus/Escape 2.0L 4V	13.8-15.2	17	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Escort 2.0L 4V ZX2	13.8-15.2	17	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Cougar 2.5L	13.8-15.2	21	$ERFS_3$	270-380	39-55	B
Taurus/Sable 3.0L 2V	11.4-12.6	16	$ERFS_3$	270-450	39-65	V
Taurus/Sable 3.0L FFV E85	11.4-12.6	21	$ERFS_3$	240-448	30-65	V
Taurus/Sable 3.0L 4V Escape	13.1-14.5	22	$ERFS_3$	270-380	39-55	D
Lincoln LS6 3.0L	13.8-15.2	24	$ERFS_3$	270-380	39-55	B
Mustang de 3.8 L	11.4-12.6	21	$ERFS_3$	240-380	35-55	V
Lincoln LS8 3.9 L Thunderbird	11.4-12.6	21	$ERFS_3$	270-450	39-65	S
Crown Victoria/Grand Marquis 4.6 L Town Car	13.8-15.2	19	RFS_1	207-310	30-45	B
Mustang 4.6L 2V	13.8-15.2	19	$ERFS_3$	270-380	39-55	B
Mustang/Continental 4.6L 4V	13.8-15.2	24	$ERFS_3$	270-380	39-55	B
Marauder 4.6 L 4V	11.4-12.6	24	$ERFS_3$	270-483	40-70	V
Crown Victoria NGV de 4.6L	4-6	160	NGV_4	276-827	40-120	B

(Continuación)

Sistema de suministro del combustible

HC

Información de la prueba del Sistema de entrega de combustible/tabla de especificaciones

Aplicación de motor	Resistencia (ohmios)	Flujo (lb./hr.)	Tipo de sistema de combustible	kPa de presión de combustible	PSI de presión de combustible	Proveedor del inyector
Camión:						
Ranger de 3.0 L	11.4-12.6	12	$MRFS_2$	275-448	40-65	V
Ranger FFVE85 3.0 L	11.4-12.6	21	$MRFS_2$	275-380	40-55	V
Windstar de 3.8 L	11.4-12.6	21	RFS_1	207-310	30-45	V
Ranger/ Explorer FFV 4.0 L SOHC	11.0-18	24	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Explorer Sport/ Explorer Sport Trac FFV 4.0 L SOHC	11-18	24	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Explorer/Mountaineer 4.0 L SOHC Explorer Sport Trac	11-18	19	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Explorer 4.0 L SOHC USPS	11-18	24	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
E/F-Series 4.2L	11.4-12.6	21	RFS_1	207-310	30-45	S
Explorer/Mountaineer 4.6L	11.4-12.6	16	$MRFS_2$	270-448	39-65	B
E/F-Series /Expedition 4.6L	13.8-15.2	19	RFS_2	240-380	35-55	B
Navigator 4.6 L 4V	11.4-12.6	24	$ERFS_3$	276-483	40-70	V
Serie E/F Expedition 5.4L 2V Navigator/Excursion	13.8-15.2	19	$MRFS_2$	207-380	30-55	B
E/F-Series (NGV) de 5.4L	4-6	160	NGV_4	276-827	40-120	B
F-Series supercargadas 5.4 L 2V	13.8-15.2	42	RFS_1	207-310	30-45	B
Navigator/Blackwood 5.4L 4V	13.8-15.2	24	RFS_1	207-310	30-45	B
Serie E/F Excursion 6.8L	11-18	19	RFS_1	207-310	30-45	B

(1) Los sistemas de retorno de combustible (RFS) regresan combustible al tanque de combustible por medio de la tubería de retorno del riel de combustible.

(2) Los sistemas de combustible sin retorno mecánico (MRFS) no regresan combustible al tanque de combustible por medio de la tubería de retorno de combustible. El regulador de presión de combustible está montado sobre el módulo de la bomba de combustible localizado en el tanque de combustible. El exceso de combustible es regresado desde este punto.

(3) Los sistemas de combustible sin retorno electrónico (ERFS) no regresan combustible al tanque de combustible por medio de la tubería de retorno de combustible. No hay regulador de presión de combustible y la presión es controlada por una variación continua de la velocidad de la bomba de combustible por el módulo de impulsión de la bomba de combustible (FPDM).

(4) Los sistemas de combustible de vehículo de gas natural (NGV) no regresan el combustible a los tanques de combustible. Este sistema normalmente incluye tanques de combustible múltiples, válvulas de corte de solenoide del tanque de combustible, regulador mecánico de presión de combustible, válvula de corte de solenoide del riel de combustible, sensor de presión del riel de combustible (FRP) y un sensor de temperatura de combustible del motor (EFT).

Sistema de suministro del combustible	HC

Nota: Los inyectores de combustible de reemplazo de servicio pueden no ser del mismo color que los inyectores en el vehículo. Verifique por el número de parte que el inyector de reemplazo sea el correcto para la aplicación.

Llave del proveedor del inyector:

B=Bosch

D=Denso

S=Siemens

V=Visteon

Descripción

Para información adicional del Sistema de entrega de combustible, refiérase a la Sección 1.

ADVERTENCIA:

EL COMBUSTIBLE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PERMANECE BAJO PRESIÓN ALTA AÚN CUANDO EL MOTOR NO ESTÉ FUNCIONANDO PARA EVITAR LESIONES O INCENDIOS, LIBERE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE DESCONECTAR CUALQUIER TUBERÍA DE COMBUSTIBLE. PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA LLEVE A CABO LO SIGUIENTE:

- **CONECTE EL INDICADOR DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE ROTUNDA T80L-9974-B O SU EQUIVALENTE EN LA VÁLVULA SCHRADER, LOCALIZADA EN EL RIEL DEL COMBUSTIBLE. LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA DEBE ESTAR CERRADA. EN VEHÍCULOS EQUIPADOS SIN VÁLVULA SCHRADER, UTILICE EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE ROTUNDA #134_R0087 O EQUIVALENTE.**
- **ABRA GRADUALMENTE LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA PARA ALIVIAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE EN EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE DEL VEHÍCULO Y DRENE EL COMBUSTIBLE EN UN RECIPIENTE APROPIADO O REGRÉSELO AL TANQUE DEL COMBUSTIBLE.**
- **PARA EVITAR DERRAME INNECESARIO DEL COMBUSTIBLE Y RIESGO DE FUEGO, LAS TUBERÍAS DEL COMBUSTIBLE DEBEN ESTAR DESCONECTADAS EN TODO MOMENTO, EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEBE ESTAR EN LA POSICIÓN DE APAGADO, A MENOS QUE SE REQUIERA LA OPERACIÓN DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE PARA PROPÓSITOS DE PRUEBA.**

Sistema de suministro del combustible	HC

Tenga cuidado de evitar la combustión del derrame de combustible. No fume, cree flamas abiertas o cualquier tipo de arco eléctrico.

PRÁCTICAS DE SEGURIDAD DEL MANEJO DEL COMBUSTIBLE

Gasolina, metanol y mezclas de metanol

INCENDIO

- **Reporte todos los incendios a las autoridades apropiadas.**
- **Las llamas de metanol o de mezclas de metanol-gasolina pueden ser invisibles.**
- **Conozca la ubicación de los extinguidores portátiles, las cubiertas contra incendios, las alarmas contra incendios y las instalaciones lavaojos y lavamanos. Aprenda cómo usarlos.**
- **Use extinguidores de fuego tipo B o AFFF (agua ligera) para combatir los fuegos de líquido inflamable.**

PRIMEROS AUXILIOS

- **Si se ha ingerido:**
  - **— Si se ha ingerido gasolina, no induzca el vómito. ¡Busque atención médica inmediatamente!**
  - **— Si se ha ingerido metanol o una mezcla de metanol/gasolina, induzca el vómito bajo la supervisión de un médico o un centro de control del veneno. ¡Busque atención médica inmediatamente!**
- **Cuando la alcancen los vapores, si es seguro, mueva a la víctima hacia el aire fresco. Si no respira, déle respiración artificial o CPR (resucitación cardiopulmonar) lo que sea más adecuado. ¡Busque atención médica de inmediato!**
- **Si salpicó en los ojos, lave con grandes cantidades de agua durante 15 minutos. Quite los lentes de contacto, si se usan. Busque atención médica.**
- **Si salpicó sobre la piel, quite la ropa contaminada. Lave la piel cuidadosamente con jabón y agua.**

SALUD

- **Todos los combustibles pueden ser dañinos o fatales si se ingieren.**
- **Tenga en cuenta, que si se ha ingerido combustible, el comienzo de efectos serios a la salud pueden demorarse de 12 a 24 horas.**
- **Los combustibles y productos que contienen metanol (por ejemplo el líquido del lavaparabrisas) pueden causar ceguera, si se ingieren.**
- **Todos los vapores del combustible pueden ser dañinos, si se inhalan.**
- **Todos los combustibles pueden ser dañinos, si se absorben a través de la piel.**

Sistema de suministro del combustible	HC

- **Todos los combustibles son irritantes para los ojos y el sistema respiratorio.**
- **Algunos combustibles están hechos con gasolina que contiene benceno, que es un agente cancerígeno.**

MANEJO

- **Use las precauciones del manejo de líquidos inflamables.**
- **Use lentes protectores contra productos químicos y guantes de nitrilo (en algunos casos puede ser necesario usar ropa y equipo de protección adicional).**
- **Mantenga los líquidos inflamables en recipientes aprobados, etiquetados y cerrados.**
- **Úselos en áreas bien ventiladas y controle los vapores. Tome en cuenta que los vapores no son visibles, son más pesados que el aire, pueden viajar a lo largo del piso y se asentarán en las áreas más bajas.**
- **Cuando transfiera líquidos inflamables, conecte el recipiente receptor a la fuente y aterrice la fuente.**
- **No fume, no use equipo que produzca calor o chispas cerca de los vapores.**
- **No coma, no fume, no beba, en los lugares donde se manejan, procesan o almacenan estos productos.**
- **Nunca sifonee con la boca.**
- **Lávese completamente las manos después de manejar cualquier combustible.**

DERRAMES

- **Notifique a las autoridades correspondientes, en caso de cualquier derrame para el cual usted no está capacitado para limpiarlo.**
- **Pare, contenga y limpie los derrames pequeños con un material absorbente.**

Interruptor del corte del combustible por inercia (IFS), instrucciones de restablecimiento

- **ADVERTENCIA:**

SI VE O HUELE GASOLINA EN CUALQUIER OTRO MOMENTO DISTINTO AL DE LA CARGA DEL COMBUSTIBLE, NO REANUDE EL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS).

- Gire la llave a apagado.
- Revise si hay fugas del combustible en el compartimento del motor.
- Si no hay fugas presentes, restablezca el interruptor IFS oprimiendo el botón de restablecer en la parte superior del interruptor (refiérase a la Guía del propietario para la localización del interruptor). NOTA: en la posición de cerrado, el botón puede presionarse 1.57 mm (1/16 pulgadas) adicionales contra un resorte.

Sistema de suministro del combustible — HC

- Gire la llave a la posición de encendido o de arranque durante algunos segundos, después a la de apagado nuevamente.
- Nuevamente, revise si hay fugas del combustible.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC1	VERIFIQUE LA INTEGRIDAD DEL SISTEMA		
• Visualmente inspeccione completamente el sistema de entrega de combustible por algún daño, incluyendo tuberías de combustible, conexiones, relevadores, tanque de combustible, bomba de combustible, regulador de presión, amortiguador de presión así como el área de los inyectores por fugas, desconexiones, roturas, daños causados por un golpe o mal manejo. • Inspeccione visualmente el arnés y los conectores eléctricos para ver si hay clavijas flojas, corrosión, abrasión u otro daño debido a una colisión o mal manejo. • Verifique los conectores eléctricos para ver si hay acoplamiento apropiado. • Verifique si el vehículo ha seguido el programa de mantenimiento. • Revise que el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS) esté fijo. • Revise que la batería esté completamente cargada (12.5 voltios o más). • Verifique la integridad eléctrica/fusibles. • Revise que el nivel del combustible en el tanque sea suficiente. • **¿Se presenta algún problema?**		Sí → Repare según sea necesario. No → Vaya a **HC2**.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC2	REVISE EL VOLTAJE EN EL CONECTOR DEL ARNÉS DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE		
	• Conecte el cargador de la batería. • Verifique el estado del interruptor IFS. Siga el procedimiento de restablecimiento del interruptor IFS al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el conector del arnés de la bomba del combustible en la bomba del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte un multímetro digital entre el circuito de voltaje de la bomba de combustible y el circuito de tierra en el conector del arnés de la bomba (refiérase al Manual de diagramas eléctricos para una correcta localización de las terminales). • Entre al modo de prueba de salida (refiérase a la Sección 2) y encienda el circuito de la bomba de combustible y monitoree la lectura del voltaje. • ¿**La lectura de voltaje es mayor de 12.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Salga de la modalidad de la prueba de salida. Vaya a **HC3** Llave en apagado. Para vehículos con sistemas sin retorno electrónico de combustible: Vaya a **KB70**. Todos los demás: revise para ver si hay aberturas y cortos en los circuitos de energía y la tierra de la bomba del combustible.
HC3	REVISE EL MANTENIMIENTO APROPIADO DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE		
	• Localice e inspeccione el programa de mantenimiento del vehículo y el filtro de combustible. Compruebe en busca de la fecha de la última reparación. • ¿**Fue reemplazado el filtro de combustible dentro de los 48,000 km/ 30,000 millas?**	Sí → No →	Vaya a **HC4**. Reemplace el filtro del combustible. Vaya a **HC4**

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC4	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: ANTES DE DAR SERVICIO O REEMPLAZAR CUALQUIER COMPONENTE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, REDUZCA LA POSIBILIDAD DE DAÑO O INCENDIO SIGUIENDO LAS DIRECCIONES DE CUIDADOS Y ADVERTENCIAS PARA EL MANEJO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE AL PRINCIPIO DE ESTA PRUEBA PRECISA. • Instale el probador de la presión del combustible. • Libere la presión del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al modo de prueba de salida y ponga en marcha la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. (Vaya a la prueba precisa HC refiérase a Información de prueba de entrega de combustible/tabla de especificaciones.) Nota: La bomba del combustible sólo operará durante aproximadamente 8 segundos, cuando se seleccione y active la modalidad de prueba de salida. • ¿**Está la presión de combustible dentro del rango de presión especificado expresado en Información de la prueba del sistema de entrega de combustible/ tabla de especificaciones?**	Sí →	**Llave en apagado. Para los sistemas sin retorno electrónico de combustible:** Vaya a **HC6**. **Llave en apagado. Para sistemas sin retorno mecánico de combustible**: Vaya a **HC12**. Vaya a **HC5**Todos los demás: No → llave en apagado. **Para los sistemas sin retorno mecánico**de combustible con la presión de combustible mayor de 448 kPa (65 psi). Reemplace el regulador de la presión del combustible en el tanque del combustible. **Para sistemas sin retorno mecánico** de combustible con presión de combustible menor que 310 kPa (45 psi): Vaya a **HC6**. **Para sistemas sin retorno electrónico** de combustible con presión de combustible menor de 207 kPa (30 psi). Vaya a **HC13**. **Para los sistemas sin retorno electrónico** de combustible con presión de combustible mayor de 448 kPa (65 psi). Vuelva a correr la prueba rápida. Otros DTC presentes se muestran si la presión de combustible está fuera de rango. **Todos los demás:** La presión de combustible es mayor que 280 kPa (40 psi) (Cougar 415 kPa, 60 psi) en los **sistemas de combustible retornable**, Vaya a **HC10**. La presión de combustible es menor de 240 kPa (35 psi) (Cougar 310 kPa, 45 psi) en **los sistemas de combustible retornable**, Vaya a **HC13**.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC5	REVISE LA FUGA DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la advertencia, precaución y notas. • Probador de la presión del combustible instalado. • Llave en encendido, motor apagado. • Ingrese el ‘‘Ouput test mode’’ y corra la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. • Llave en apagado. • Verifique que la presión del combustible permanezca dentro de 34 kPa (5 psi) de la máxima presión del combustible durante 1 minuto después de que se apague la bomba del combustible. • **¿La presión del combustible permanece dentro de 34 kPa (5 psi)?**	Sí → No →	Vaya a **HC7**. Vaya a **HC6**.
HC6	VERIFIQUE EL REGULADOR DE PRESIÓN Y EL DIAFRAGMA DE AMORTIGUACIÓN DE PULSOS		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Arranque el motor y hágalo funcionar durante 10 segundos. • Llave en apagado, espere 10 segundos. • Arranque el motor y hágalo funcionar durante 10 segundos. • Llave en OFF, desconecte la manguera de vacío del regulador de presión de combustible o del puerto de amortiguación de pulso. • Inspeccione por combustible en la manguera de vacío o en el puerto del regulador o en el amortiguador de pulsos. • **¿Se encuentra combustible en la manguera de vacío, en el regulador o en el puerto del amortiguador de pulso?**	Sí → No →	Reemplace el regulador de la presión del combustible. **Para sistema de combustible sin retorno, mecánico:** Reemplace el amortiguador de pulsos. **Para sistema sin retorno mecánico:** Vaya a **HC13**. **Todos los demás:** Vaya a **HC12**.
HC7	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE, MOTOR FUNCIONANDO		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Desconecte la manguera del vacío en el regulador de la presión del combustible y tápela. • Conduzca el vehículo con aceleraciones fuertes, mientras observa la lectura del indicador de la presión del combustible. • **¿Se mantiene constante la lectura de presión de combustible dentro de 21 kPa (3 psi) durante la prueba?**	Sí → No →	Vaya a **HC8**. Vaya a **HC13**.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC8	REVISE LA RESPUESTA DEL REGULADOR DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Instale el vacuómetro al múltiple de admisión. • Arranque el motor y observe ambos indicadores. • Acelere y desacelere la velocidad del motor para variar la lectura del vacuómetro. • ¿**La lectura del medidor de presión del vacuómetro aumenta conforme la lectura del vacuómetro disminuye o disminuye conforme la lectura del vacuómetro aumenta?**	Sí → No →	El problema está en otra parte. Regrese a la Sección 3, tablas de síntomas para más orientación. Vaya a **HC9**.
HC9	REVISE EL SUMINISTRO DEL VACÍO		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Manguera del vacío desconectada y tapada en el regulador de la presión del combustible. • Instale una bomba del vacío manual al regulador de la presión del combustible. • Arranque el motor, permanezca en marcha mínima. • Observe la presión del combustible mientras aplica vacío. • ¿**La presión del combustible varía, cuando cambia el vacío?**	Sí → No →	Repare la fuente del vacío. Reemplace el regulador de la presión del combustible.
HC10	REVISE PARA VER SI HAY TUBERÍA DE RETORNO DEL COMBUSTIBLE OBSTRUIDA		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Quite la tubería de retorno del combustible en el riel del combustible y conecte una manguera corta desde el riel del combustible al recipiente de medición de, al menos, de 1.1 litro (1.0 cuarto) de capacidad. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el modo de prueba de salida y energize la bomba de combustible para obtener máximo flujo (un ciclo de la bomba de combustible es todo lo requerido). • Registre la presión del combustible y observe, si el combustible se está regresando al recipiente de medición. • ¿**Está la presión de combustible dentro de las especificaciones y se regresa combustible al recipiente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HC11** Llave en apagado. La presión de combustible está fuera de las especificaciones. Reemplace el regulador de la presión del combustible.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC11	REVISE EL SISTEMA DE RETORNO DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la advertencia, precaución y manejo al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte la tubería de retorno del combustible en el riel del combustible. • Desconecte la tubería de retorno del combustible en la bomba del combustible. • Revise la tubería de retorno del combustible para ver si hay obstrucciones, debido a bloqueo, dobleces o pellizcos. • Aplique de 21 a 34 kPa (3 a 5 psi) de aire regulado del taller a la tubería de retorno de la presión. • ¿**El aire fluye libremente a través de la tubería?**	Sí → No →	Reemplace el módulo de la bomba del combustible. Repare la tubería de retorno del combustible.
HC12	REVISE EL FLUJO Y FUGA EN EL INYECTOR DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la advertencia, precaución y manejo al inicio de esta prueba precisa. • Revise los inyectores para ver si hay fugas y régimen de flujo usando el probador de flujo de inyectores. • ¿**Los resultados de la prueba son satisfactorios?**	Sí → No →	**Para los síntomas sin DTC y los sistemas de combustible sin retorno mecánicos y electrónico de combustible:**regrese a la Sección 3, tablas de síntomas para más orientación. **Todos los demás:**Verifique que no exista otra fuga. Reemplace el módulo de la bomba de combustible. Reemplace los inyectores de combustible con falla.
HC13	REVISE LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DEL COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY OBSTRUCCIÓN		
	• Observe la advertencia, precauciones y manejo al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte la tubería de suministro del combustible en el riel del combustible. • Desconecte la tubería de suministro del combustible en la bomba del combustible. • Revise la tubería de suministro del combustible para ver si hay obstrucciones debido a bloqueo, dobleces o pellizcos. • Aplique de 21 a 34 kPa (3 a 5 psi) de la presión regulada de aire de taller a la tubería de suministro. • ¿**El aire fluye libremente a través de la tubería?**	Sí → No →	El aire fluye libremente. Reemplace el módulo de la bomba del combustible. Repare la causa de la obstrucción.

Monitor de detección de falla de encendido	HD

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

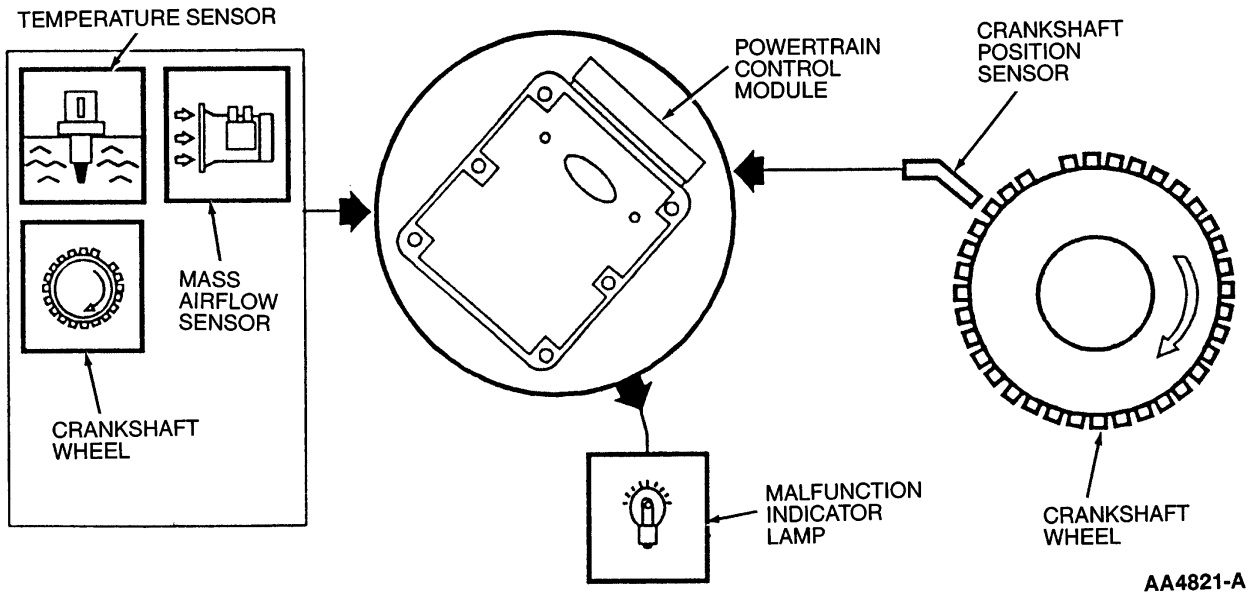
- Sistema de encendido
- Inyectores del combustible (9F593)
- Presión del combustible
- Sistema del vacío
- Sistema de emisiones evaporativas
- Cánister de almacenamiento de los gases del combustible
- Válvula de purga del cánister de EVAP (9C915)
- Motor de base
- Sensor de la posición del cigüeñal (CKP) (6C315)
- Rueda de pulso del cigüeñal
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba precisa Diagramas y conectores

Monitor de detección de falla de encendido



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD1	REVISE SI HAY DTC DEL MONITOR DE COMBUSTIBLE ADAPTABLE O DE LA MEMORIA CONTINUA DEL HO2S		
	Nota: La siguiente es una lista de DTC sin falla de encendido para buscar en la memoria continua. P0136, P0156 P0171, P0172, P0175 P1130, P1150 • **¿Se presenta cualquiera de los DTC arriba enumerados?**	Sí → No →	Vaya a **HD3**. Vaya a **HD2**.
HD2	REVISE SI HAY OTROS DTC DE MEMORIA CONTINUA SIN FALLA DE ENCENDIDO		
	Nota: Revise si hay otros DTC de memoria continua sin falla de encendido que podrían estar causando el DTC de falla de encendido. • **¿Se presentan otros DTC de memoria continua sin falla de encendido?**	Sí → No →	Recupere el DTC de la memoria continua siguiente. No tome en cuenta el DTC de falla de encendido en este momento. Vaya a la Sección 4 para las Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz. Vaya a **HD3**.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD3	REVISE SI NO HAY DTC DE LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR APAGADO (KOEO)		
	• Revise si existen cualquier DTC de llave en encendido motor apagado que podrían estar causando el DTC de falla de encendido. • ¿**Se muestran cualquier DTC de llave en encendido motor apagado en la herramienta de diagnóstico?**	Sí →	Vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla(DTC) del tren motrizy proceda como se requiera.
		No →	Vaya a **JB1** evalue las bujías y los cables secundarios. Si están bien, Vaya a **HD4**
HD4	REVISE SI HAY OTROS DTC DE LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Revise si existe cualquier DTC de llave en encendido, motor funcionando que podrían estar causando el DTC de falla de encendido. • ¿**Se muestra cualquier DTC adicionales de llave en encendido motor funcionando en la herramienta de diagnóstico?**	Sí →	Si están presentes los DTC P1132, P1138, P1152, P1158, P1131, P1137, P1151 o P1157, Vaya a **HD8**. Todos los demás: vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motrizy proceda como se requiera.
		No →	**Si una falla de encendido está presente:**con sistemas DPFEGR, Vaya a **HD6**. Todos los demás: Vaya a **HD7** **Si es intermitente:** vaya a la Sección 2, Métodos de diagnóstico para datos de congelación de bastidor y Vaya a **Z1** para diagnóstico intermitente. Si están bien, Vaya a **HD7**
HD6	REVISE/COMPARE LOS VALORES DE LA PID		
	• Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de operación. • Accese la PID DPFEGR. • Registre el valor de la PID del DPFEGR. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • De nuevo logre acceso a la PID DPFEGR. • Compare los valores de la PID de llave en encendido motor apagado y motor funcionando. • ¿**El valor de la PID de motor funcionando está dentro de 0.15 voltios del valor de llave en encendido motor apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HD7**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HE100**

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD7	PRUEBA DE FLUJO/RESTRICCIÓN DEL EGR		
	Nota: Podría haber DTC inducidos que será necesario borrar al final de la prueba. • Registre y borre los códigos. • Desconecte la tubería de vacío en la válvula del EGR y tape la tubería de vacío. • Complete el ciclo de conducción del monitor de falla de encendido. • ¿**Sigue presente el código de falla de encendido?**	Sí → No →	Vaya a **HD8**. Refiérase al Manual de taller, Sección 303-00, motor, para la inspección del EGR y el puerto de admisión.
HD8	REVISE LAS PID DE CONDUCCIÓN DE INYECTORES INJ1F A INJ10F		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Logre acceso a los PID INJxF adecuados para el inyector de combustible sospechoso. • ¿**El status de la PID es YES?**	Sí → No →	Vaya a **HD9**. Vaya a **HD10**.
HD9	REVISE SI NO HAY ABERTURAS EN LOS INYECTORES Y EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del arnés y del inyector de combustible entre los circuitos VPWR y el inyector de combustible al conector del inyector de combustible (Vaya a la prueba precisa H refiérase a la tabla del conector del inyector). • Vaya a la prueba precisa HC Refiérase a la Tabla de información de prueba del sistema de suministro de combustible (al principio de la prueba precisa) para conocer los valores de resistencia del inyector. • ¿**Están los valores de resistencia dentro de especificación?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Vaya a **H57** para diagnóstico de los inyectores de combustible.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD10	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PERMANECERÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÉ FUNCIONANDO. PARA PREVENIR LESIONES O FUEGO, TOME PRECAUCIONES AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. • Instale el medidor de presión del combustible. • Arranque y haga funcionar el motor en marcha mínima. Registre la presión de combustible. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala durante un minuto. Observe y compare la presión del combustible. • **¿Está la presión de combustible en la presión especificada (Vaya a la prueba precisa HC use la tabla de presión de combustible)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HD11** Refiérase a información general del sistema de combustible, Sección 310-00 del Manual de taller.
HD11	REVISE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PARA MANTENER LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Arranque y haga funcionar el motor en marcha mínima. Observe la presión del combustible. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala por un minuto. • Vea si no hay fuga de combustible en el anillo ‘‘O’’ del inyector de combustible, el regulador de presión del combustible y las tuberías de combustible hacia el ensamble de carga de combustible. • **¿La presión del combustible permaneció en la especificación dentro de 34kPa (5 psi) por 60 segundos?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HD12** Refiérase a información general del sistema de combustible, Sección 310-00 en el Manual de taller para determinar qué área dentro del sistema de descarga de combustible presenta fallas.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD12	REVISE EL FLUJO Y FUGAS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
	• Vaya a la prueba precisa HC refiérase a advertencias, precauciones y manejo, para evitar que el combustible se escape y cause lesiones. • Usando el probador de flujo de inyectores, compruebe que el rango de flujo para cada inyector de combustible está dentro de la especificación. • ¿**El rango de flujo para cada inyector de combustible está dentro de la especificación?**	Sí →	No es probable que el sistema de entrega de combustible haya ocasionado el DTC de falla de encendido. Vaya a **HD20** para diagnosticar el sistema de vacío.
		No →	Reemplace o limpie los inyectores de combustible inoperantes según se requiera. Termine el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
HD20	REVISE EL SISTEMA DE VACÍO		
	Nota: Algunas fugas de vacío pueden ser escuchadas. • Inspeccione todas las tuberías de vacío para ver si presentan daño, tal como tuberías pellizcadas, roturas, dirección y ensamble adecuado. • ¿**El sistema de vacío del vehículo está bien?**	Sí →	Vaya a **HD21**.
		No →	Repare el sistema de vacío. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
HD21	REVISE EL ENSAMBLE DE AMORTIGUADOR Y POLEA		
	Nota: Este paso de la prueba precisa es para motores que tienen anillos de pulso montados en el amortiguador. Retire la cubierta delantera si es necesario para observar la polea del cigüeñal. • Observe si se bambolea la polea del cigüeñal. • Examine el anillo de pulso sujeto al sujetador armónico. • ¿**La polea del cigüeñal se bambolea o está flojo o dañado el anillo de pulso?**	Sí →	Desconecte la batería durante 5 minutos para permitir que el PCM aprenda los datos nuevos, debido al anillo de pulso viejo. Reemplace el ensamble de la polea o el amortiguador de vibraciones. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **HD22**.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD22	REVISE EL SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	El monitor de falla de encendido puede verse influido por el sistema de emisiones evaporativas. Los siguientes cinco pasos de la prueba precisa diagnosticarán el sistema de emisiones evaporativas. • Revise la saturación de combustible en el cánister del EVAP. • ¿**Existe algún exceso de combustible líquido presente en el cánister de almacenamiento de vapores del combustible?**	Sí → No →	Reemplace el EVAP. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Revise el sistema de ventilación del tanque de combustible. Vaya a **HD23**
HD23	PRUEBA DE PRESIÓN SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	• Prueba de presión del sistema de emisiones del EVAP. • Instale un probador del sistema de emisiones evaporativas Rotunda 134-00056 o equivalente primero en el puerto de servicio del EVAP, si lo tiene y luego en el tapón de llenado de combustible. • Siga las instrucciones de la prueba del equipo del probador. • ¿**Está reteniendo presión el sistema de emisiones evaporativas?**	Sí → No →	Vaya a **HD24**. Repare según sea necesario. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
HD24	REVISE EL VACÍO EN EL SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	• Revise para ver si hay restricciones, obstrucciones o mangueras cortadas entre el puerto de vacío del motor y el cánister del EVAP. • Revise si hay obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible. • ¿**Hay indicios de alguna falla?**	Sí → No →	Reemplace las mangueras de vacío dañadas, o retire las obstrucciones y restricciones. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **HD26**.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD26	REVISIÓN POR SI HAY FUGAS DEL ALOJAMIENTO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP		
	• Válvula de purga del cánister del EVAP conectada. • Instale una bomba de vacío manual al puerto de vapor de combustible del cánister del EVAP en el vacío de la válvula de purga del cánister del EVAP en la tubería. • Aplique 53 kPa (16 pulgadas-Hg) de vacío con la bomba de vacío. • **¿La válvula de purga del cánister del EVAP mantiene el vacío a temperatura ambiente?**	Sí → No →	Vaya a **HD27**. Retire la bomba de vacío. Reemplace la válvula de purga del cánister del EVAP dañada. Termine el restablecimiento del PCM para borrar los DTC.
HD27	REVISE SI NO HAY CONTAMINACIÓN DEL FILTRO EN LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP DAÑADA		
	• La tubería de vacío desde el puerto del vacío de entrada al múltiple de admisión sobre la válvula de purga del cánister del EVAP (la parte de la válvula del solenoide de vacío de control) se desmonta. • Instale una bomba de vacío de mano al puerto de vacío de entrada abierto en la válvula de purga del cánister del EVAP. • Aplique 48-52 kPa (10-15 pulgadas-Hg) de vacío a la válvula de purga del cánister del EVAP. • **¿La válvula de purga del cánister del EVAP sostiene el vacío o resulta muy lenta para abrir el vacío a la atmósfera?**	Sí → No →	Repare el filtro de la válvula de purga del cánister del EVAP. Si no es posible limpiar el filtro o quitar la obstrucción del filtro, reemplace la válvula de purga del cánister del EVAP. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. Retire la bomba de vacío. Vuelva a conectar todos los componentes. Vaya a **HD29**

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD29	REVISE LOS PROBLEMAS DEL MOTOR DE BASE		
	Este paso de la prueba precisa determinará si existen cualquier problema del motor de base que puedan haber causado el DTC de falla de encendido o el problema de conducción. Nota: La temperatura del motor puede afectar los resultados. Efectúe las pruebas siguientes para evaluar la integridad del motor de base: • Efectúe las pruebas de compresión y escurrimiento del motor. • Efectúe el análisis del tren de válvulas. • Revise el sistema de ventilación positiva del cárter. • Revise los posibles puntos de fuga. Refiérase a información general del sistema del motor, Sección 303-00 del Manual del taller para todo lo anterior. • **¿Se requiere cualquier servicio?**	Sí → No →	Refiérase a sistema del motor, información general, Sección 303-00 en el Manual de taller, diagnóstico y pruebas, para efectuar reparaciones. La causa del DTC de falla de encendido es intermitente. Para el diagnóstico del sistema de encendido, Vaya a **Z1**. Si están bien, Vaya a **HD30**
HD30	REVISE SI NO HAY DTC DE FALLA DE ENCENDIDO ADICIONALES		
	El código de falla P0300 indica que múltiples cilindros presentan falla de encendido o que el PCM no puede identificar cuál de los cilindros es el que está fallando. • **¿Se presenta cualquier otro DTC de falla de encendido?**	Sí → No →	Vaya a **HD1**. Vaya a **HD31**.
HD31	REVISE SI NO HAY OTROS DTC DE MEMORIA CONTINUA		
	• **¿Se presenta cualquier otro DTC de memoria continua?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4 para ver las Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz. Proceda según se requiera. Vaya a **HD32**.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD32	REVISE Y COMPARE LOS VALORES DE LA PID		
	• Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de operación. • Accese la PID DPFEGR. • Registre el valor de la PID. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • De nuevo logre acceso a la PID DPFEGR. • Compare los valores del PID de llave en encendido, motor apagado y motor funcionando. • ¿**Está el valor de la PID de motor funcionando dentro de 0.15 voltios del valor de llave en encendido motor apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vehículos con CMP tipo VRS, Vaya a **HD41**. Llave en apagado. Vehículos con CMP tipo efecto hall, Vaya a **HD40**. Llave en apagado. Vaya a **HE100**
HD40	VERIFIQUE LA SALIDA DEL SENSOR CMP _ PCM DESCONECTADO		
	El código de diagnóstico de falla (DTC) P1309 indica que el monitor de detección de falla de encendido no está activado. • Desconecte el PCM. • Conecte el multímetro digital. • Mida el voltaje entre los circuitos CMP y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Golpee el motor con impulsos cortos con el arrancador, sin arrancar el motor durante al menos 10 revoluciones del motor. • ¿**El interruptor de lectura del multímetro digital está entre bajo (menos de 2.0 voltios DC) y alto (más de 8.0 voltios DC)?**	Sí →

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD41	VERIFIQUE LA SALIDA DEL SENSOR CMP _ PCM CONECTADO		
	• Conecte el PCM. • Conecte el multímetro digital. • Arranque el motor y varíe las rpm del motor. • Mida el voltaje entre los circuitos CMP y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Varía el voltaje AC mayor de 0.1 voltios CA?**	Sí →	Verifique la correcta instalación consultando los controles electrónicos del motor, Sección 303-14 en el Manual de taller. Si está el CMP instalado adecuadamente, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción de verificación/reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Reemplace el sensor CMP. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
HD42	COMPROBACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LA RUEDA DE PULSO DEL CIGÜEÑAL.		
	Nota: Se establece el DTC P0315 cuando el PCM no puede aprender y corregir las variaciones mecánicas en el espaciamiento del diente de la rueda de pulso del cigüeñal (se han excedido las tolerancias de corrección permitidas). • Inspeccione la rueda de pulso del cigüeñal en busca de dientes dañados. • Inspeccione la rueda de pulso del cigüeñal en busca de bamboleo. • Inspeccione en busca de una rueda de pulso del cigüeñal floja. • Inspeccione el sensor CKP en busca de daño. • ¿**Están bien el sensor CKP y la rueda de pulso del cigüeñal?**	Sí →	Inspeccione el cigüeñal refiriéndose al Sistema de motor, Información general, Sección 303-00 en el Manual de taller, Diagnóstico y pruebas, para efectuar las reparaciones.
		No →	Repare según sea necesario. Desconecte la batería durante 5 minutos para permitir al PCM aprender los datos nuevos.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Nota

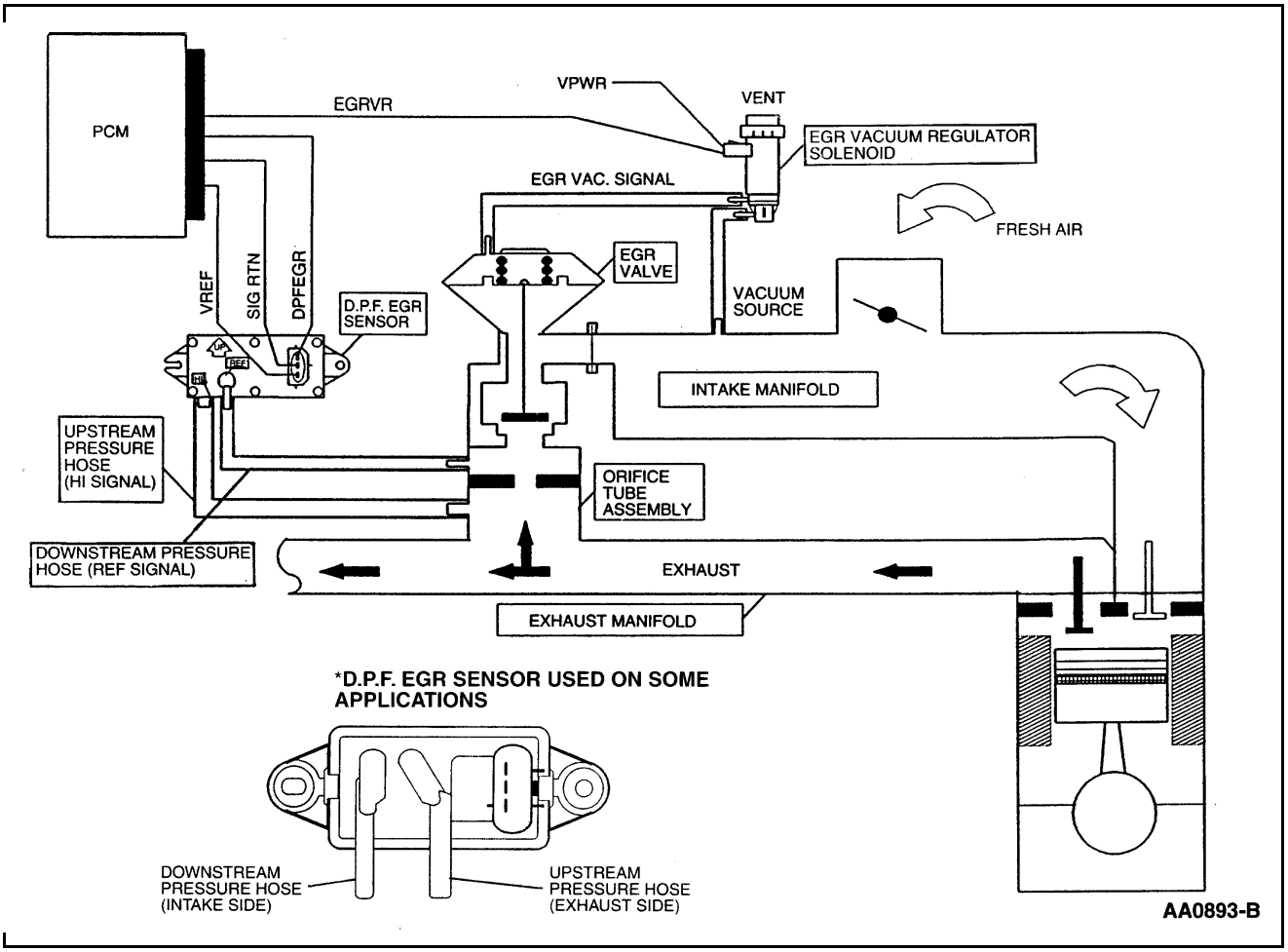
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor EGR de retroalimentación de presión diferencial (9J460)
- Válvula de recirculación de gases de escape (EGR) (9D460) (9D475)
- Solenoide del regulador del vacío EGR (9J459)
- Ensamble del tubo de orificio (9D477)
- Mangueras de la presión del sensor EGR de retroalimentación de presión diferencial
- Tuberías del vacío.
- Circuitos del arnés: VREF, DPFE, SIG, SIG RTN, EVR, EVR PWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

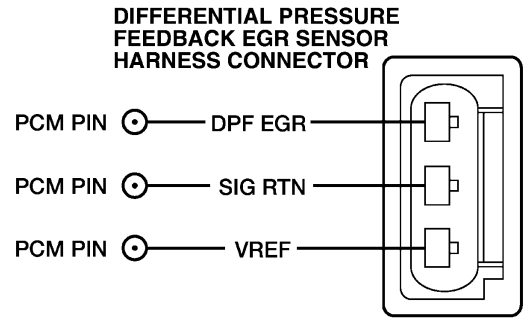
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba precisa Diagramas y conectores



EXPEDITION/NAVIGATOR, todos los demás



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041631

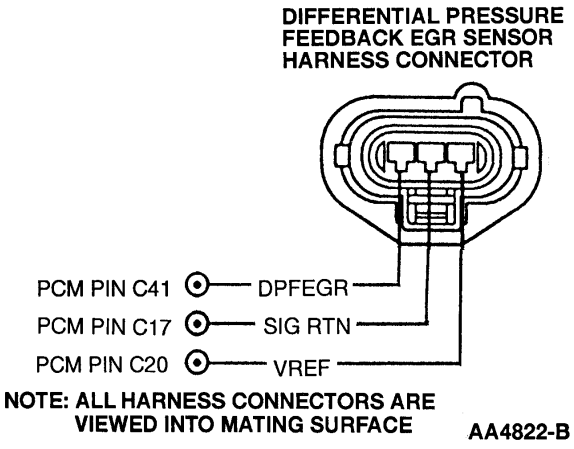
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

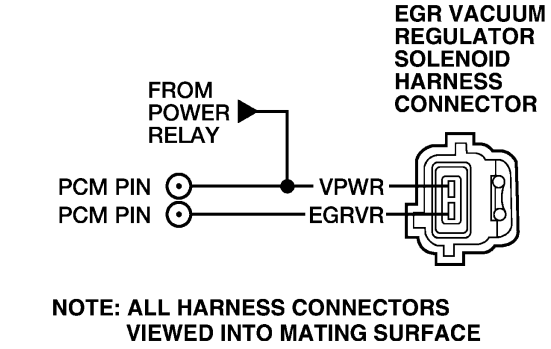
HE

NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Aplicación	DPFERG	SIG RTN	VREF
Expedition/Navigator,	B33	B25	B36
Todos los demás	65	91	90

LS6/LS8, EXPLORER/MOUNTAINEER, THUNDERBIRD





NÚMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	EVR	VPWR
Explorer/Mountaineer	C16	B68
Expedition/Navigator,	B22	A34/A36
LS6/LS8, THUNDERBIRD	C16	B69
Todos los demás	47	71

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE1	DTC P1400: DETERMINE EL VOLTAJE PRESENTE EN LA PID DPFEGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR. • **¿Es el voltaje de la PID DPFEGR menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	La falla está actualmente presente. Llave en apagado. Vaya a **HE2** Falla intermitente. Vaya a **HE5**
HE2	INTENTE INDUCIR UN D.P.F. EN OPOSICION DEL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Desconecte el conector del arnés sensor D.P.F. EGR dañado. • Llave en encendido, motor apagado. • **¿El valor de la PID DPFEGR está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR Sensor EGR. Vaya a **HE3**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE3	VERIFIQUE SI LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN ESTÁN ABIERTOS AL D.P.F. SENSOR D.P.F. EGR		
	• Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • ¿**Esta el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE4** Vaya a **C1**.
HE4	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA Y A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos DFPEGR y SIG RTN en el arnés del conector del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito DPFEGR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
HE5	REALICE LA PRUEBA DE SACUDIMIENTO EN EL SENSOR D.P.F. EGR Y EL CIRCUITO MIENTRAS OBSERVA LA PID DPFEGR POR SI OCURRE UN CAMBIO REPENTINO		
	• Mientras observa la PID DPFEGR, golpetee el sensor D.P.F. EGR y agite los cables mientras identifica un cambio súbito en el valor como una indicación de una falla intermitente. • ¿**Fue encontrada una falla intermitente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HE10	DTC P1401: DETERMINE EL VOLTAJE PRESENTE EN LA PID DPFEGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR. • ¿**Es el voltaje de la PID DPFEGR mayor de 4.0 voltios?**	Sí → No →	La falla está actualmente presente. Llave en apagado. Vaya a **HE11** Falla intermitente. Vaya a **HE19**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE11	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR		
	• Desconecte el sensor D.P.F. EGR • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito DPFEGR en el D.P.F. EGR y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE12** Vaya a **HE13**.
HE12	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito DPFEGR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM dañado.
HE13	INDUZCA EL VOLTAJE OPUESTO DEL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Conecte un cable puente entre los circuitos DPFEGR y SIG RTN en el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR Nota: Si existe el problema de comunicación de la herramienta de exploración, llave en apagado, quite el puente inmediatamente y Vaya a **HE18**. • Entre a la PID DPFEGR. • ¿**Es el voltaje de la PID DPFEGR menor de 0.05 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Vaya a **HE14** No puede inducir la señal opuesta. Llave en apagado. Vaya a **HE16**
HE14	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • ¿**Se encuentra el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HE15**. Vaya a **C1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE15	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos DPFEGR y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer, Expedition/Navigator mida ambas terminales de VREF.) • **¿La resistencia es mayor de 10 K ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR sensor D.P.F. EGR Repare el cortocircuito.
HE16	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito DPFEGR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HE17**. Repare el circuito abierto.
HE17	REVISE EL CIRCUITO SIG RTN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
HE18	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos DPFEGR y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer, Expedition/Navigator mida a ambas terminales de VREF.) • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
HE19	EFECTUE LA PRUEBA DE SACUDIMIENTO EN EL SENSOR D.P.F. EGR Y EL CIRCUITO MIENTRAS OBSERVA LA PID DPFEGR POR SI OCURRE UN CAMBIO REPENTINO		
	• Mientras observa la PID DPFEGR, golpetee el sensor D.P.F. EGR y agite los cables mientras identifica un cambio súbito en el valor como una indicación de una falla intermitente. • **¿Fue encontrada una falla intermitente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE20	DTC P0402: REVISE SI HAY FLUJO DE EGR EN MARCHA MÍNIMA CON LA MANGUERA DEL VACÍO DEL EGR DESCONECTADA		
	Nota: Si el DTC P1405 está en memoria continua, diagnostique que primero arranque con el HE50. • Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Corra la autoprueba de llave en encendido, motor funcionando (KOER). • ¿**Está el DTC P0402 de KOER o no es posible correr la autoprueba KOER debido a un paro de motor o el motor no arranca?**	Sí →	Llave en apagado. Inspeccione primero las mangueras de presión para ver si hay pellizcos y congelamiento. Si están bien, retire e inspeccione la válvula EGR y el tubo del EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atoramiento u otro daño. Repare según sea necesario.
		No →	Conecte de nuevo la manguera de vacío a la válvula EGR. Vaya a **HE21**
HE21	REVISE PARA VER SI HAY FLUJO DE EGR EN MARCHA MÍNIMA CON LA MANGUERA DEL VACÍO DEL EGR CONECTADA		
	• Manguera del vacío del EGR conectada. • Corra la autoprueba KOER. • ¿**Está el DTC P0402 de KOER o no es posible correr la autoprueba KOER debido a un paro de motor o el motor no arranca?**	Sí →	Hay un posible flujo de EGR en marcha mínima. Vaya a **HE22**
		No →	Falla intermitente. Inspeccione las mangueras de la presión para ver si hay pellizcos y congelamiento. Repare según sea necesario. Si están bien, Vaya a **HE30**
HE22	REVISE LA INTEGRIDAD Y CONEXIÓN DE LA MANGUERAS DEL VACÍO DEL SISTEMA EGR		
	Nota: Una manguera del vacío del EGR pellizcada o tapada puede atrapar vacío entre al solenoide del regulador del vacío del EGR y la válvula EGR no permitiendo que la válvula EGR se cierre. • Siga cada manguera del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR y verifique que cada manguera esté conectada correctamente. (Consulte la etiqueta del diagrama del vacío del vehículo). • Verifique que la manguera del vacío de la válvula EGR no esté pellizcada o tapada y enrútela correctamente. • ¿**Las mangueras del vacío están bien?**	Sí →	Conecte de nuevo las mangueras del vacío. Vaya a **HE23**
		No →	Repare las mangueras del vacío según sea necesario.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE23	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON LA BOMBA MANUAL		
• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) de vacío al sensor EGR del D.P.F. y manténgalo por unos pocos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libere el vacío. • ¿**Indica una falla el voltaje de la PID DPFEGR en el sensor D.P.F. EGR?**		Sí → Reemplace el sensor D.P.F. EGR dañado. No → Vuelva a conectar EL D.P.F. sensor D.P.F. EGR Vaya a **HE24**

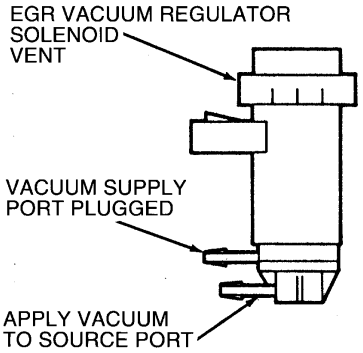
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE24	REVISE PARA VER SI HAY FLUJO DE EGR EN MARCHA MÍNIMA CON EL CONECTOR DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR APAGADO		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y conecte la manguera al vacuómetro. • Arranque el motor y llévelo a marcha mínima. • Mientras monitorea el vacuómetro, desconecte el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR. — La válvula EGR requiere un vacío mayor de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) para comenzar a abrirse. Si la lectura del vacío permanece mayor de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) después de que el solenoide del regulador del vacío del EGR se desconectó eléctricamente, éste podría indicar una falla mecánica en el solenoide del regulador del vacío del EGR. • **¿Permanece el vacío del EGR arriba de 5.4 kPa (1.6 pulg-mercurio) en marcha lenta aún después de que el solenoide del regulador está eléctricamente desconectado?**	Sí →	Esto indica una falla en el solenoide del regulador del vacío del EGR. Llave en apagado. Vaya a **HE25**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HE26**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE25	INSPECCIONE EL RESPIRADERO DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR PARA VER SI HAY OBSTRUCCIONES		
	Nota: Un respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR tapado no permitirá que el vacío del EGR se ventile a la atmósfera. • Desconecte las mangueras del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR. • Retire la tapa del respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR (si es desmontable). • Retire el filtro e inspeccione si existe un bloqueo o congelamiento en algunos casos. • Con el puerto de suministro del vacío del EGR tapado, aplique de 34 a 51 kPa (10 a 15 pulgadas-mercurio) del vacío con una bomba del vacío manual directamente al puerto de la fuente del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR. Si el vacío se mantiene o se libera lentamente a la atmósfera, el respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR podría estar tapado u obstruido.  AA0897-A • **¿El respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR o el filtro del respiradero está tapado u obstruido?**	Sí →

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE27	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito EGRVR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HE28**. Repare el cortocircuito.
HE28	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EGRVR y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer, Expedition/Navigator mida ambas terminales de VREF.) • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE30	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON LA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba de vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) de vacío al sensor EGR de D.P.F. y manténgalo durante unos pocos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿Indica una falla el voltaje de la PID DPFEGR en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí →	Reemplace el sensor EGR de D.P.F.
		No →	Conecte de nuevo el sensor D.P.F. EGR Vaya a **HE31**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE31	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR MIENTRAS MUEVE LA VÁLVULA EGR		
• Llave en encendido, motor apagado. • Vea la PID DPFEGR y registre el voltaje. — El voltaje normal del sensor D.P.F. EGR sin flujo de EGR está entre 0.2 y 1.3 voltios. • Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Conecte una bomba del vacío manual a la válvula EGR. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Observe la PID DPFEGR en marcha mínima y compare con el voltaje de llave puesta, motor apagado. (Un voltaje más alto en marcha mínima podría deberse a una válvula EGR no asentada). • Aplique sólo el vacío suficiente a la válvula EGR para abrirla, de 7-10 kPa (2-3 pulgadas-mercurio) sin detener el motor ni liberar vacío. Repita varias veces mientras observa la PID DPFEGR. (El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse conforme la válvula empieza a abrir y regresar al valor inicial conforme es liberado el vacío. Un retraso para regresar el voltaje podría ser una indicación de una válvula EGR atorada o cerrando lentamente). • ¿**El voltaje de la PID DPFEGR indica que la válvula EGR está abierta, forzada o se cierra lentamente?**		Sí →	Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atoramiento y otro daño. Repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HE32**

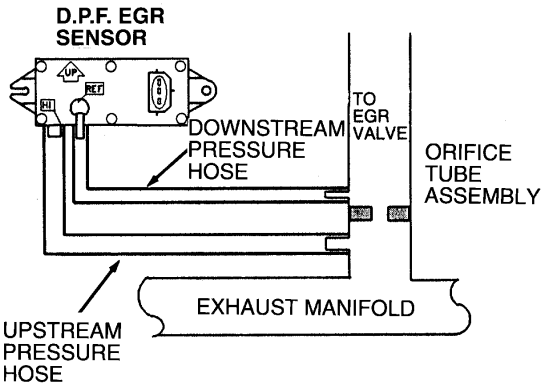
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE32	MONITOREE EL VACÍO DE LA VÁLVULA EGR MIENTRAS SACUDE EL CIRCUITO EGRVR		
	Nota: Un corto intermitente a GND en el circuito EGRVR causará que el vacío aplicado a la válvula EGR sea más alto que el normal mientras está presente el corto. El vacío disponible en la válvula EGR en marcha mínima está normalmente por debajo de 3.4 kPa (1.0 pulgadas-mercurio) y requiere de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) para que la válvula comience a abrirse. • Quite la bomba de vacío manual. • Conecte un medidor de vacío a la manguera de vacío de la válvula EGR. • Llave en encendido motor funcionando. • Observe el vacuómetro para ver si hay un indicio de una falla mientras realiza lo siguiente: — Golpee ligeramente el solenoide del regulador del vacío del EGR; sacuda el conector del solenoide del regulador del vacío del EGR y el arnés del vehículo entre al solenoide y el PCM. Una falla es indicada por un cambio repentino en la lectura del vacío. • ¿**Fue encontrada una falla intermitente?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Conecte de nuevo la manguera del vacío. Llave en apagado. Vaya a **HE33**
HE33	INSPECCIONE EL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR Y LAS MANGUERAS DEL VACÍO PARA VER SI HAY UNA OBSTRUCCIÓN POTENCIAL		
	• Retire el filtro del respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR e inspeccione para ver si hay contaminación y absorción excesiva de agua. (En clima frío, el agua excesiva en el filtro podría congelarse y tapar el respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR). • Inspeccione la manguera del vacío del EGR para ver si hay un posible bloqueo o pellizco. • ¿**Está la ventilación o el filtro del solenoide del regulador contaminada o la manguera está tapada?**	Sí → No →	Repare el solenoide del regulador del vacío del EGR o la manguera del vacío del EGR según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE50	DTC P1405: INSPECCIONE LAS CONEXIONES DE LA MANGUERA SUPERIOR DE LA PRESIÓN		
	• Inspeccione la manguera superior en el sensor D.P.F. EGR y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay desconexión o conexión pobre. • ¿**La manguera está suelta o conectada pobremente?**  A21168-B	Sí → No →	Repare según sea necesario. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor del EGR (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Ciclos de conducción Vaya a **HE51**.
HE51	INSPECCIONE LA MANGUERA SUPERIOR DE LA PRESIÓN PARA VER SI HAY OBSTRUCCIÓN		
	Nota: Es esencial que la manguera de presión del D.P.F. EGR usada sea la parte de la reparación correcta y no un sustituto. • Inspeccione visualmente la dirección de la manguera superior de presión. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Quite la manguera superior de presión e inspeccione cuidadosamente para ver si hay obstrucción, agua o fugas. • ¿**Se detectó una falla en la manguera?**	Sí → No →	Repare o reemplace la manguera superior de presión según sea necesario. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor del EGR (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Ciclos de conducción Vaya a **HE52**.

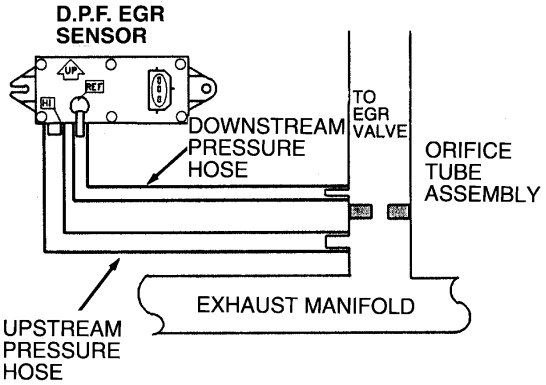
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE52	REVISE EL ENSAMBLE DEL TUBO DE ORIFICIO DEL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Inspeccione la conexión corriente arriba en el sensor D.P.F. EGR para ver si hay obstrucción o daño en el sensor. • Inspeccione el tubo captador de la presión del lado del múltiple de escape en el ensamble del tubo de orificio para ver si hay obstrucción o daño. • ¿**Está tapado o dañado el sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio?**	Sí →	Repare o reemplace el sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio según sea necesario. Complete el ciclo de conducción de verificación / reparación del monitor del EGR (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Ciclos de conducción
		No →	Vaya a **HE53**.
HE53	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba de vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o del tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) de vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR se debe incrementar a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — La PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • ¿**Indica una falla el voltaje de la PID DPFEGR en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR dañado. Complete un ciclo de conducción de verificación de reparación para en monitor EGR (Refiérase a Sección 2, Ciclos de conducción). Ciclos de conducción
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE60	DTC P1406: INSPECCIONE LAS CONEXIONES DE LA MANGUERA INFERIOR DE LA PRESIÓN		
	Nota: Si la falla está presente actualmente, el DTC P1408 será la salida en la autoprueba llave puesta, motor funcionando (KOER). • Inspeccione la manguera inferior en el sensor D.P.F. EGR y en el ensamble del tubo de orificio para ver si hay desconexión o conexión pobre. • ¿**La manguera está suelta o conectada pobremente?**  A21168-B	Sí →	Repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **HE61**.
HE61	INSPECCIONE SI LA MANGUERA INFERIOR DE LA PRESIÓN ESTA TAPADA		
	Nota: Es esencial que la manguera de la presión del sensor EGR del D.P.F. sea la parte de la reparación correcta y no un substituto. • Inspeccione visualmente la dirección de la manguera inferior de presión. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Quite la manguera inferior de presión e inspeccione cuidadosamente para ver si hay obstrucción, agua o fugas. • ¿**Se detectó alguna falla en la manguera?**	Sí →	Repare y/o reemplace como sea necesario.
		No →	Vaya a **HE62**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE62	REVISE EL ENSAMBLE DEL TUBO DE ORIFICIO Y EL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Inspeccione las conexiones en el sensor D.P.F. EGR para ver si hay obstrucción o daño. • Inspeccione el tubo captador de la presión del lado del múltiple de admisión y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay obstrucción, conexión floja o daño. • ¿**Está el sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio tapado, flojo o dañado?**	Sí → No →	Repare o reemplace el sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio según sea necesario. Vaya a **HE63**.
HE63	REVISE SALIDA DEL SENSOR EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba de vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) de vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR se debe incrementar a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — La PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • ¿**Indica una falla el voltaje de la PID DPFEGR en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí → No →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR de D.P.F. dañado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HE70	DTC P0401: CORRA LA AUTOPRUEBA KOER		
	• Corra la autoprueba KOER. • ¿**El DTC P1408 está desplegado?**	Sí → No →	La falla está presente actualmente. Vaya a **HE71** Vaya a **HE90**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

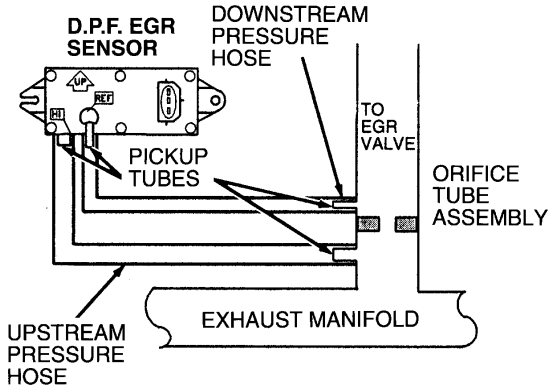
HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE71	DTC P1408: RECUPERE LOS DTC DE LA MEMORIA CONTINUA		
	Nota: Si algún otro DTC del DTC P1406 está abierto, anote el DTC y refiérase a Tablas de código de diagnóstico de fallas (DTC) en la Sección 4 después de completar está prueba precisa. • Recupere todos los DTC de la memoria continua. • ¿**La salida es el DTC P1406?**	Sí → No →	Vaya a **HE60**. Vaya a **HE72**.
HE72	CORRA LA AUTOPRUEBA KOER MIENTRAS MONITOREA EL VACÍO DEL EGR		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y conecte la manguera al vacuómetro. • Nota: Debido a que la manguera del vacío del EGR está desconectada, ignore los DTC durante esta autoprueba KOER. • Corra el autodiagnóstico de llave puesta, motor funcionando (KOER) mientras monitorea el indicador. Aproximadamente 30 segundos dentro de la prueba, será demandado flujo del EGR durante algunos segundos. El vacío en este momento debe incrementarse a más de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) para abrir la válvula. • ¿**El vacío se incrementa a 10 kPa (3.0 pulgadas-mercurio) o más en cualquier momento durante la autoprueba KOER?**	Sí → No →	El vacío indicado es suficiente para abrir la válvula EGR. La falla probablemente está en el sistema de control del vacío del EGR. Llave en apagado. Vaya a **HE73** El vacío indicado es insuficiente para abrir la válvula EGR. Llave en apagado. Vaya a **HE80**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE73	INSPECCIONE LAS MANGUERAS DE LA PRESIÓN DEL SENSOR D.P.F. EGR		
• Inspeccione visualmente ambas mangueras de la presión para ver si hay conexión invertida en el sensor D.P.F. EGR o en el ensamble del tubo de orificio. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay una dirección incorrecta. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay fugas y bloqueo. • Inspeccione el sensor D.P.F. EGR y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay bloqueo o daño en los tubos captadores. • ¿**Se detectó una falla?**		Sí →	Repare las mangueras de la presión según sea necesario.
		No →	Vaya a **HE74**.



Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE74	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba de vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27-30 kPa (8-9 pulgadas-mercurio) de vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿Indica una falla el voltaje de la PID DPFEGR en el sensor D.P.F. EGR?**		Sí → Reemplace el sensor D.P.F. EGR D.P.F. EGR No → Conecte de nuevo las mangueras de la presión. Vaya a **HE76**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE76	REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Conecte una bomba del vacío manual a la válvula EGR. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Entre a las PID DPFEGR y rpm. • Aplique lentamente de 27 a 34 kPa (8 a 10 pulgadas-mercurio) del vacío a la válvula EGR y manténgalo durante 10 segundos. Si el motor quiere detenerse, incremente las rpm con la mariposa para mantener un mínimo de 1000 rpm. • Observe para ver si hay lo siguiente: — La válvula EGR empieza a abrir a aproximadamente 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) del vacío indicado por el incremento de voltaje de la PID DPFEGR. — El voltaje de la PID DPFEGR se incrementa hasta que la válvula EGR se abre completamente. La PID DPFEGR debe indicar 2.5 voltios mínimo con el vacío total aplicado. — Voltaje constante del PID DPFEGR cuando se mantiene el vacío. Si el voltaje cae dentro de algunos segundos, la válvula EGR o la fuente del vacío pueden tener fugas. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica que la válvula EGR está operando como se describe en esta prueba?**	Sí →	Vaya a **HE85**.
		No →	Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay indicios de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atascamiento, diafragma con fugas y otro daño. Si la válvula EGR está bien, observe para ver si hay un puerto EGR obstruido en el múltiple de admisión o el ensamble del tubo de orificio tapado. Repare según sea necesario.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE80	REVISE LA FUENTE DEL VACÍO Y LAS MANGUERAS DEL VACÍO A Y DESDE EL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Inspeccione las tuberías del vacío entre la fuente del vacío y el solenoide del regulador del vacío del EGR y entre al solenoide del regulador del vacío del EGR y la válvula EGR para ver si hay fugas, dobleces, desconexiones, bloqueo, enrutamiento o cualquier daño. • Desconecte las mangueras del vacío en el solenoide del regulador del vacío del EGR. • Conecte la manguera de la fuente del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR al vacuómetro. • Con el motor caliente y en marcha mínima, tome la lectura del vacuómetro. • ¿**Está el medidor de vacío indicando un mínimo de 51 kPa (15 pulgadas-mercurio) en marcha lenta y las tuberías de vacío están bien?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HE81**
		No →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
HE81	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR AL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Desconecte el solenoide del regulador del vacío del EGR. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR. • ¿**El voltaje VPRW del solenoide del regulador de vacío EGR es mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HE82**
		No →	Repare el circuito abierto.
HE82	REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Mida la resistencia del solenoide del regulador del vacío del EGR. • ¿**La resistencia del solenoide está entre 26 y 40 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HE83**.
		No →	Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

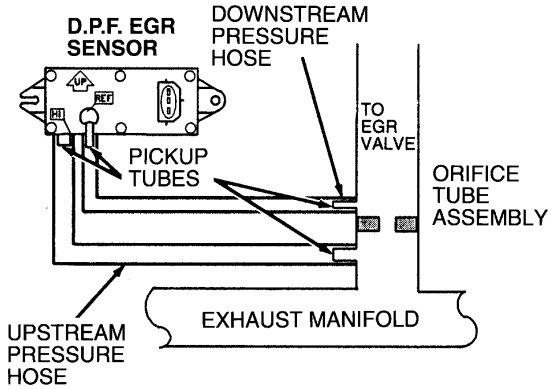
HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE83	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito EGRVR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Es el voltaje mayor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Llave en apagado. Vaya a **HE84**
HE84	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito EGRVR entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés del solenoide del regulador de vacío EGR. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Conecte de nuevo el PCM y el solenoide del regulador del vacío del EGR. Vaya a **HE85** Repare una falta de continuidad en el circuito EGR VR.
HE85	VERIFIQUE LA CAPACIDAD DE LA SALIDA DE VACÍO DEL SOLENOIDE REGULADOR DE VACÍO EGR, ATERRIZANDO EL CIRCUITO EGRVR		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y conéctela a un vacuómetro. • Llave en encendido, motor funcionando • Con el motor en marcha lenta , puentee el circuito EGRVR del PCM a tierra de chasis. • ¿**La lectura del vacuómetro es de 13.5 kPa (4.0 pulgadas-mercurio) o mayor?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.
HE90	INSPECCIONE EL SISTEMA EGR PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Inspeccione visualmente el sistema EGR para ver si hay señales de falla intermitente. • ¿**Se encontró una falla?**	Sí → No →	Repare la falla según sea necesario. Vaya a **HE91**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE91	INSPECCIONE LAS MANGUERAS DE LA PRESIÓN DEL SENSOR D.P.F. EGR		
• Inspeccione visualmente ambas mangueras de la presión para ver si hay conexión invertida en el sensor D.P.F. EGR o en el ensamble del tubo de orificio. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay una dirección incorrecta. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay fugas y bloqueo. • Inspeccione el sensor D.P.F. EGR y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay bloqueo o daño en los tubos captadores. • ¿**Se detectó una falla?**		Sí →	Repare las mangueras de la presión según sea necesario.
		No →	Vaya a **HE92**.



Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE92	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba de vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o del tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27-30 kPa (8-9 pulgadas-mercurio) de vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR se debe incrementar a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — La PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿Indica una falla el voltaje de la PID DPFEGR en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR respondiendo lentamente.
		No →	Conecte de nuevo las mangueras de la presión. Vaya a **HE93**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE93	REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Conecte una bomba del vacío manual a la válvula EGR. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Entre a las PID DPFEGR y rpm. • Aplique lentamente de 17 a 34 kPa (5 a 10 pulgadas-mercurio) del vacío a la válvula EGR y manténgalo durante 10 segundos. Si el motor trata de pararse, incremente las rpm con la mariposa para mantener un mínimo de 800 rpm. • Observe para ver si hay lo siguiente: — La válvula EGR empieza a abrir a aproximadamente 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) del vacío indicado por el incremento de voltaje de la PID DPFEGR. — El voltaje de la PID DPFEGR se incrementa hasta que la válvula EGR se abra completamente. La PID DPFEGR debe indicar un mínimo de 2.5 voltios con el vacío total aplicado. — Voltaje constante de la PID DPFEGR cuando se mantiene el vacío. Si el voltaje cae dentro de unos segundos, la válvula EGR o la fuente del vacío pueden tener fugas. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica que la válvula EGR está operando como se describe en esta prueba?**		Sí → Vaya a **HE94**. No → Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atascamiento, diafragma con fugas y otro daño. Si la válvula EGR está bien, observe para ver si hay un puerto EGR obstruido en el múltiple de admisión. Repare según sea necesario.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE94	INSPECCIONE EL SUMINISTRO DE LA SEÑAL DEL VACÍO DEL EGR PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Desconecte la manguera tapada en la válvula EGR y conéctela a un vacuómetro. • Llave en encendido motor funcionando. • Conecte un alambre puente entre el circuito EGRVR y tierra para activar el solenoide a completamente ON. En marcha mínima, el vacuómetro debe indicar arriba de 13.5 kPa (4.0 pulgadas-mercurio). • Observe el vacuómetro para ver si hay una indicación de una falla mientras realiza lo siguiente: — Golpee ligeramente el solenoide del regulador del vacío del EGR y sacuda el conector del solenoide del regulador del vacío del EGR, las tuberías del vacío y el arnés del vehículo entre al solenoide y el PCM. Una falla es indicada por una caída repentina en la lectura del vacío. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Inhabilite duplicando o identificando la falla en este momento. (En climas fríos, la válvula EGR puede temporalmente cerrar la congelación y descongelarse cuando el motor se caliente ocasionando un DTC intermitente.) Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE100	DIAGNÓSTICO DEL EGR POR SÍNTOMA: REVISE PARA VER SI HAY FLUJO DE EGR CON LA MANGUERA DEL VACÍO DEL EGR DESCONECTADA Y TAPADA		
	Nota: Realice la autoprueba KOER y repare cualquier DTC antes de proseguir con esta prueba. Las tablas de síntomas han indicado posible flujo de EGR en marcha mínima sin salida de códigos de diagnóstico de falla del EGR. Causas posibles: — Válvula EGR no asentada completamente. — Respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR obstruido. — Solenoide del regulador del vacío del EGR dañado. • Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el voltaje. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Con el motor en marcha mínima, observe el voltaje de la PID DPFEGR y compare con la lectura del motor apagado. Un incremento en el voltaje en marcha mínima indica que el sensor EGR de retroalimentación de la presión del diferencial está sensando flujo de EGR. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR es mayor en marcha lenta en un mínimo de 0.15 voltios con el motor apagado?**	Sí →	El voltaje de la PID DPFEGR está indicando flujo del EGR en marcha lenta. Debido a que la manguera del vacío del EGR está desconectada y tapada, es muy probable que la falla esté en la válvula EGR. Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atascamiento y otro daño. Repare según sea necesario.
		No →	Esto indica una falla en el suministro del vacío de la válvula EGR. Inspeccione el respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR y el filtro del respiradero para ver si hay obstrucciones. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.
HE110	DTC P1409: REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Desconecte el solenoide del regulador del vacío del EGR. • Mida la resistencia del solenoide del regulador del vacío del EGR. • **¿La resistencia del solenoide está entre 26 y 40 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HE111**.
		No →	Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE111	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR AL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE112** Repare la abertura en el circuito VPWR.
HE112	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EGRVR entre la terminal del PCM y el conector del arnés del solenoide del regulador de vacío EGR. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HE113**. Repare una falta de continuidad en el circuito EGR VR.
HE113	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el EGRVR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE114** Repare el cortocircuito.
HE114	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EGRVR y GND PWR en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE120	DTC P1409 DE LA MEMORIA CONTINUA: SACUDA EL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR MIENTRAS MONITOREA EL VPWR		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. Nota: Si el DTC P1409 tiene salida en llave en encendido motor apagado (KOEO) o en la autoprueba llave en encendido motor en marcha (KOER), Vaya a **HE110** para el diagnóstico de la falla presente. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos EGRVR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • La lectura de voltaje debe indicar más de 10.5 voltios. Para una indicación de una falla, observe si este voltaje disminuye mientras realiza lo siguiente: — Golpee ligeramente el solenoide del regulador del vacío del EGR. — Sacuda el conector del solenoide del regulador del vacío del EGR. — Agarre el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR y sacuda los cables entre al solenoide y el PCM. • **¿Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape	HF

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Tubos del sistema de escape (delantero y trasero)
- Ensamble de silenciador y tubo de cola del sistema de escape
- Convertidor catalítico
- Múltiple de escape
- Circuitos del arnés: sensores de oxígeno calentados inferiores (HO2S)

Para más información sobre el monitor de eficiencia del catalizador, refiérase a la Sección 1, Sistema de diagnóstico a bordo II.

Para más información sobre los sistemas de escape, refiérase a la Sección 1, Catalizador y sistemas de escape.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF1	DTC P0420 O P0430: REVISE SI NO HAY DTC DEL MONITOR DE DETECCIÓN DE FALLA DE ENCENDIDO		
	NOTA 1: Cerciórese de que el cliente no ha: (1) Reabastecido el vehículo con gasolina con plomo. (2) Se notó consumo alto de aceite del vehículo. (Los motores que consumen aceite en proporción alta depositarán niveles altos de fósforo en el catalizador y reducirán la eficiencia del mismo.) NOTA 2: Si entra a esta prueba precisa sólo para síntomas, inmediatamente Vaya a **HF5**. NOTA 3: Un deterioro interno del convertidor catalítico es causada generalmente por un funcionamiento anómalo del motor corriente arriba del catalizador. Los eventos que puedan producir temperaturas mayores a las normales en el catalizador son particularmente sospechosos. Por ejemplo, una falla de encendido puede causar temperaturas de funcionamiento del catalizador mayores a las normales. • Recupere y registre todos los DTC de la memoria continua (MIL y no MIL). • **¿Se registraron cualquiera de los siguientes DTC del monitor de detección de falla de encendido: P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306, P0307, P0308, P0309 o P0310?**	Sí →

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF3	REVISE SI HAY DTC DEL SENSOR ECT O CHT		
	Nota: Los DTC del sensor ECT o CHT pueden indicar que el termostato no está funcionando correctamente o que el nivel de refrigerante del motor no ha sido llenado hasta la especificación, produciendo temperaturas de operación por encima de las normales. • **¿Se registraron cualquiera de los siguientes DTC del sensor ECT o CHT en HF1: P0117, P0118, P0125, P1117, P1285, P1288, P1289, P1290 o P1299?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz, para identificar los DTC del sensor ECT o CHT. Vaya a **HF4**.
HF4	REVISE SI NO HAY CUALQUIER OTRO DTC		
	• **¿Se registraron cualquiera otro DTC en HF1 (sin incluir los DTC iniciales P0420 o P0430)?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz, para identificar los DTC. Vaya a **HF5**.
HF5	REVISE EL CABLEADO DEL HO2S TRASERO Y LAS CONEXIONES DEL PCM		
	Nota: Si las conexiones eléctricas del HO2S trasero se intercambian o cruzan, la prueba del monitor de eficiencia del catalizador fallará. • Inspeccione el correcto enrutamiento y conexión del cableado de cada HO2S trasero. • Desconecte el PCM, inspeccione en busca de terminales dañadas o botadas, corrosión o cables flojos. • **¿Se presenta algún problema con el cableado del HO2S o la conexión del PCM?**	Sí → No →	Repare cualquier problema de cableado o conexión. Para los problemas de la terminal del PCM, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). No hay causas de raíz EC electrónica relacionadas con los DTC o los síntomas. Vaya a **HF6**

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF6	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PERMANECERÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÉ FUNCIONANDO. PARA PREVENIR LESIONES O FUEGO, TOME PRECAUCIONES AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. Nota: Presiones de combustible por encima de la especificación pueden producir una mezcla aire/combustible anormalmente rica. La mezcla aire/combustible rica puede causar temperaturas de operación del catalizador mayores a las normales. • RETORNO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE — Inspeccione que la manguera de vacío vaya hacia el regulador de presión de combustible para su correcta instalación y roturas. Repare según sea necesario. — Verifique la fuente de vacío del regulador de presión de combustible. • SISTEMA DE COMBUSTIBLE SIN RETORNO MECÁNICO — Si aplica, inspeccione que la manguera de vacío vaya al amortiguador de pulso del riel de combustible para la correcta instalación y roturas. Repare según sea necesario. • Instale el medidor de presión de combustible. NOTA: Sistema de combustible sin retorno electrónico, la presión del combustible se puede monitorear por la herramienta de diagnóstico usando el sensor PID de presión del riel de combustible (FRP). • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. Registre la presión del combustible. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala durante un minuto. Registre la presión de combustible. Vaya a la prueba precisa HC y compare la presión de combustible con la Información de prueba/ Tabla de especificación del sistema de suministro de presión de combustible al principio de la prueba precisa. • Llave en apagado. • **¿La presión del combustible está dentro de las especificaciones?**	Sí →	La presión de combustible es correcta. Si aplica, quite el marcador de presión de combustible. Vaya a **HF7**.
		No →	La presión del combustible está fuera de especificación. Vaya a **HC4**, sistemas de entrega de combustible en la Sección 5 para el diagnóstico.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF7	REVISE EN BUSCA DE FUENTES OBVIAS DE FUGA EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	Nota: Si hay un catalizador en serie con un sistema de escape con fugas, puede suceder que no pase la prueba del monitor de eficiencia del catalizador. • Inspeccione lo siguiente en busca de fugas, roturas, conexiones flojas o picaduras: — Múltiple de escape. — Tubo de escape delantero. — Tubo de escape trasero. — Ensamble del silenciador/tubo de cola. • **¿Están libres de roturas, picaduras, etc., los componentes anteriores?**	Sí → No →	Vaya a **HF8**. Repare las fuentes de fuga. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
HF8	REVISE EN BUSCA DE OBSTRUCCIONES OBVIAS EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	Una presión ligera en el sistema de escape es normal, pero la contrapresión excesiva de escape puede afectar seriamente el funcionamiento del motor. Las causas de la contrapresión alta de escape son abolladuras u obstrucciones en el tubo de escape, un convertidor catalítico o un silenciador tapado. • Inspeccione lo siguiente en busca de melladuras, áreas de material colapsado o doblez inusual: — Tubos de escape delantero y trasero. — Convertidor catalítico — Ensamble del silenciador/tubo de cola. • **¿Están los componentes libres de abolladuras y de áreas de dobleces colapsados o inusuales o dañadas?**	Sí → No →	Vaya a **HF9**. Repare los componentes obstruidos según se requiera. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor de catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF9	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTRAPRESIÓN DE ESCAPE EXCESIVA		
• Si está disponible, instale un probador de contrapresión de escape y siga las instrucciones de instalación y prueba del fabricante de la herramienta. Nota: Si no hay un probador disponible. Vaya a **HF10** • La contrapresión de escape normal (cuando se mide cerca del múltiple de escape y a temperatura de operación normal del motor) no debe exceder 20.7 kPa (3 PSI) en marcha mínima y 55.2 kPa (8 PSI) en WOT bajo carga. • ¿**Indicó la prueba de contrapresión de escape una restricción?**		Sí →	Repare los componentes obstruidos según se requiera. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor de catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Para el diagnóstico adicional del síntoma (p.e. carencia de potencia, pérdida de potencia o no arranca) refiérase a la Sección 3, Tablas de síntomas.
		No →	No se han detectado indicios de obstrucciones o fugas en el sistema de escape. Si está aquí a causa de los DTC P0420 o P0430, el convertidor catalítico está químicamente inactivo. Reemplace el convertidor catalítico. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Para el diagnóstico adicional del síntoma (p.e. carencia de potencia, pérdida de potencia, o no arranca) refiérase a la Sección 3, Tablas de síntomas.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF10	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE BUSCANDO INDICIOS DE OBSTRUCCIÓN EXCESIVA EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Conecte un vacuómetro a la fuente de vacío del múltiple de admisión. • Monitoree las rpm con una herramienta de diagnóstico o un tacómetro. • Observe la aguja del vacuómetro mientras realiza lo siguiente: Nota: La lectura del vacuómetro puede ser normal cuando se enciende y pone en marcha mínima el motor al principio. Sin embargo, una obstrucción excesiva en el sistema de escape causará que el vacío del múltiple de admisión disminuya con el motor a una velocidad de marcha mínima regular/ constante. — Arranque el motor e incremente gradualmente la velocidad del motor hasta 2000 rpm con la transmisión en NEUTRAL. • Haga disminuir la velocidad del motor a las rpm de marcha mínima base. • Llave en apagado. • ¿**El vacío del múltiple se elevó por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí →	Vaya a **HF11**.
		No →	El vacío del múltiple no se eleva al nivel aceptable. Vaya a **HF12** para verificar la obstrucción excesiva en el sistema de escape.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF11	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE BUSCANDO INDICIOS DE OBSTRUCCIÓN MODERADA EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Llave en encendido, motor en marcha mínima. • Aumente gradualmente la velocidad del motor desde las rpm de marcha mínima base hasta 2000 rpm con la transmisión en NEUTRAL. • Observe la velocidad a la que sube la aguja del vacuómetro, mientras mantiene las rpm aumentadas del motor. NOTA 1: En un sistema de escape no obstruido, la aguja del vacuómetro se elevará rápidamente hasta el rango normal mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. NOTA 2: En un sistema de escape obstruido, la aguja del vacuómetro se elevará lentamente hasta el rango normal mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. NOTA 3: La velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva hasta el rango normal es menor en un sistema obstruido que en uno no obstruido mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. • Disminuya la velocidad del motor hasta las rpm de marcha mínima base. • Llave en apagado. • **¿El rango de velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva de regreso al rango normal (por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio)) es mucho menor de la de un sistema no obstruido?**	Sí →	Puede haber una obstrucción moderada. Vaya a **HF12**
		No →	No se han detectado indicios de obstrucciones o fugas en el sistema de escape. Si está aquí a causa de los DTC P0420 o P0430, el convertidor catalítico está químicamente inactivo. Reemplace el convertidor catalítico. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Para el diagnóstico adicional del síntoma (p.e. carencia de potencia, pérdida de potencia, o no arranca) refiérase a la Sección 3, Tablas de síntomas.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF12	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL MÚLTIPLE DE ESCAPE DESCONECTADO BUSCANDO INDICIOS DE ALGUNA OBSTRUCCIÓN		
	Nota: Una fuga en la junta del múltiple de admisión puede causar que la aguja del vacuómetro permanezca bastante por debajo del rango normal. • Desconecte el sistema de escape inmediatamente después del múltiple de escape. • Vaya a **HF11** y repita la medida del vacío. • ¿**Se elevó rápidamente la aguja del vacuómetro por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí →	La obstrucción del sistema de escape está abajo del múltiple de escape. Vuelva a conectar el sistema de escape al múltiple de escape. Vaya a **HF13**
		No →	Hay una obstrucción presente en el múltiple de escape. Inspeccione cada puerto de escape en busca de corrosión de hierro fundido/ obstrucciones dejando caer un tramo de cadena dentro del mismo (NOTA: no use un alambre o luz para revisar los puertos La obstrucción puede ser lo suficientemente pequeña para que ambos atraviesen, pero lo suficientemente grande para causar una contrapresión excesiva a rpm altas del motor). Reemplace el múltiple de escape si no es posible retirar la corrosión de hierro/ obstrucción. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, ciclos de conducción).

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF13	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL ENSAMBLE DEL SILENCIADOR/TUBO DE COLA DESCONECTADO BUSCANDO INDICIOS DE ALGUNA OBSTRUCCIÓN		
	• Desconecte el ensamble del silenciador/tubo de cola del convertidor catalítico. • Vaya a **HF11** repita la medida de vacío. • ¿**La aguja del vacuómetro se elevó rápidamente por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí →	Hay una obstrucción en el ensamble del silenciador/tubo de cola. Reemplace el ensamble del silenciador/tubo de cola. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Hay una obstrucción en el convertidor catalítico. Reemplace el convertidor catalítico. Inspeccione el silenciador para cerciorarse de que no ha entrado basura desde el convertidor. Termine el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).

Sistema de ventilación positiva del cárter (PCV)

HG

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar sólo lo siguiente:

- Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) (6A666) y tuberías del vacío relacionadas.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HG1	VERIFIQUE SI LA VáLVULA PCV ESTá PEGADA		
	• Verifique el programa de mantenimiento de la válvula PCV como sigue. • Verifique el número de parte de la válvula PCV. • Verifique la limpieza de la válvula PCV. • Sacuda la válvula PCV. • ¿**La válvula PCV suena cuando se sacude?**	Sí → No →	Reinstale la válvula PCV. Vaya a **HG2**. Se atora la válvula PCV. Reemplace la válvula PCV. Revise que ya no exista ningún síntoma.
HG2	VERIFIQUE EL SISTEMA PCV		
	• Arranque el motor y llegue a la temperatura normal de operación. • Desconecte la manguera de cierre (aire fresco) del filtro de aire remoto o el tubo de salida de aire (el tubo conecta el cuerpo de la mariposa y el sensor de flujo de masa de aire). • Coloque una pieza rígida de papel sobre el extremo de la manguera. Espere un minuto. • ¿**El vacío sujeta el papel en su lugar?**	Sí → No →	El sistema PCV está bien. Regrese a la Sección 3 por otras causas posibles de síntomas del vehículo. El sistema tiene fugas/ conectado o el sistema de emisiones evaporativas tiene fugas. Vaya a **HG3**.
HG3	VERIFIQUE EL SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	Nota: Si la manguera de emisiones evaporativas no está conectada a la manguera de PCV, siga Sin acción a tomar (refiérase a la calcomanía VECI). • Desconecte la manguera de emisiones evaporativas en la conexión a la manguera de PCV (si está equipado). Tape el conector. • Nuevamente coloque una pedazo de papel rígido sobre el extremo de la manguera de cierre (aire fresco), como en **HG2**. Espere un minuto. • ¿**Sostiene ahora el vacío el papel en su lugar?**	Sí → No →	El sistema PCV está bien. Refiérase a la Sección de emisiones evaporativas 303-13 en el Manual de taller. Compruebe para ver si hay fugas de vacío u obstrucciones en el sistema PCV (como en el tapón de aceite, la válvula PCV, las mangueras, los ojales cortados, fugas de la junta/ apriete de los tornillos de la tapa de punterías). Repare según sea necesario.

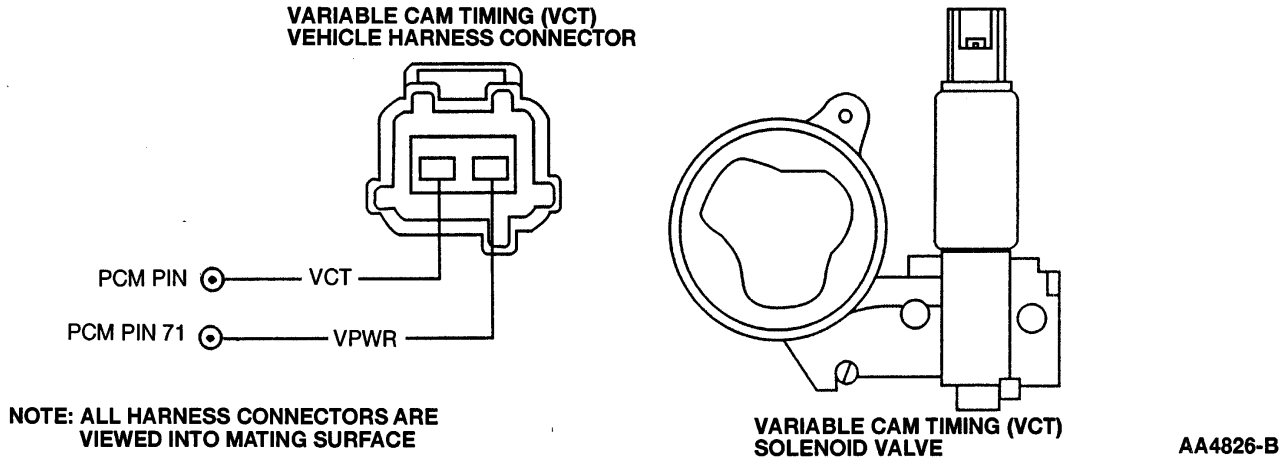
Sincronización variable de levas (VCT)	HK

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Circuitos del arnés: VCT y VPWR
- Solenoide de VCT (6L713)

Diagrama de la prueba precisa



CONFIGURACIÓN DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	VPWR	SIG RTN	PWR GND	VCT
Cougar 2.0 L	71	91	51/77/103	45
Todos los demás	71	91	51/77/103	44

Sincronización variable de levas (VCT) — HK

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HK1	DTC P1380: REVISE PARA VER SI HAY DTC DE KOEO O KOER		
	• Arranque el motor y llévelo a temperatura de operación. • Verifique si hay un DTC P1380 durante las autopruebas KOEO o KOER. • ¿**Está presente el DTC P1380 durante la autoprueba KOEO o KOER?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HK2** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HK2	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR EN EL CONECTOR DEL ARNÉS DE LA VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE VCT		
	• Desconecte el conector del arnés de la válvula del solenoide de VCT. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VCT en el conector del arnés de la válvula del solenoide de VCT. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HK3** Llave en apagado. Repare el circuito VPWR.
HK3	REVISE EL CIRCUITO VCT PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VCT entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés de la válvula solenoide VCT. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HK4**. Repare el circuito abierto.
HK4	REVISE EL CIRCUITO VCT PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA Y A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la terminal VCT PCM y las terminales del PCM VPWR, SIG RTN y PWR GND. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HK5**. Repare el corto a GND o a PWR.
HK5	REVISE LA RESISTENCIA DE LA BOBINA DE LA VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE VCT		
	• Mida la resistencia de la bobina de la válvula del solenoide de VCT en dos terminales del conector. • ¿**La resistencia está entre 3.0 y 6.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HK6**. Reemplace el ensamble de la válvula del solenoide de VCT.

Sincronización variable de levas (VCT) — HK

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HK6	REVISE LA VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE VCT PARA VER SI HAY UN CORTO A LA CAJA		
	• Mida la resistencia entre cada terminal del conector de la válvula del solenoide de VCT y el cuerpo del solenoide. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Reemplace la válvula del solenoide de VCT.
HK11	DTC P1381 Y P1383: REVISE LA OPERACIÓN APROPIADA DEL VCT		
	• Llave en encendido. • Verifique para ver si hay 1 DTC P1381 o P1383 en la autoprueba KOER. • ¿**P1381 o P1383 están presentes durante la autoprueba KOER?**	Sí →	Llave en apagado. DTC P1381 o P1383 presente. Vaya a **HK12**
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HK12	REVISE LA SINCRONIZACION DEL ARBOL DE LEVAS		
	• Verifique la sincronización del árbol de levas. Refiérase a Motor, Sección 303-01 y Al Manual de taller. • ¿**La sincronización del árbol de levas está dentro de la especificación?**	Sí →	El mecanismo de avance del árbol de levas está pegado. Reemplace el mecanismo de avance del árbol de levas. Refiérase a motor, Sección 303-01B en el Manual de taller para la dirección de reparación adecuada. Efectúe el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Refiérase a tren motriz/motor, Sección 303-01 en el Manual de taller para la dirección adecuada en la sincronización del árbol de levas. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR) — HM

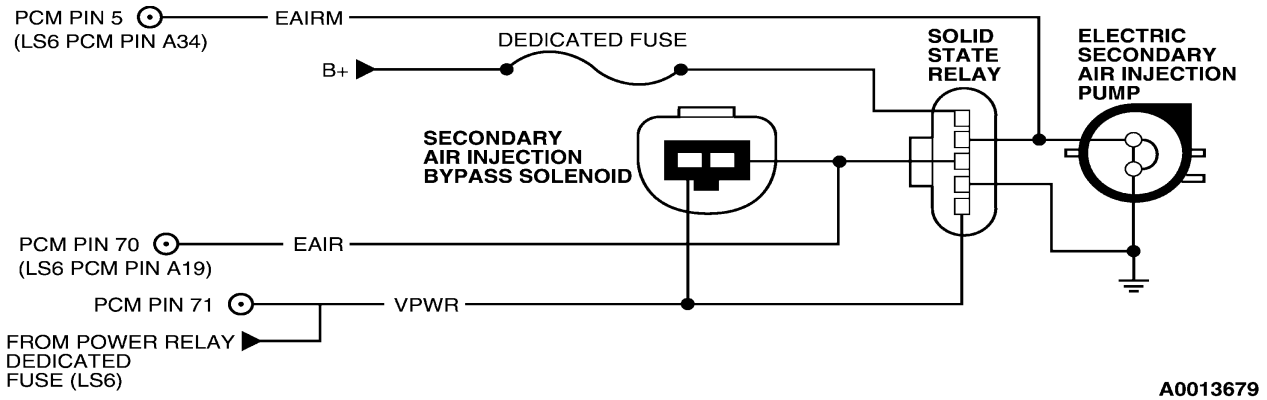
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: B+, EAIR, monitor del EAIR, tierra, AIRB
- Relevador de estado sólido (SSR) (2C013)
- Bomba eléctrica de inyección de aire secundario (AIR) (9A486)
- Solenoide de derivación de inyección de aire secundario (AIR) (9H465)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Válvula desviadora de inyección de aire secundario (AIR) (9F491)
- Suministro del vacío
- Silenciador de aire (9H467)
- Válvula unidireccional de inyección de aire secundario (AIR) (12A197)
- Mangueras (9B460)
- Escape parcialmente obstruido

Prueba precisa diagramas y conectores

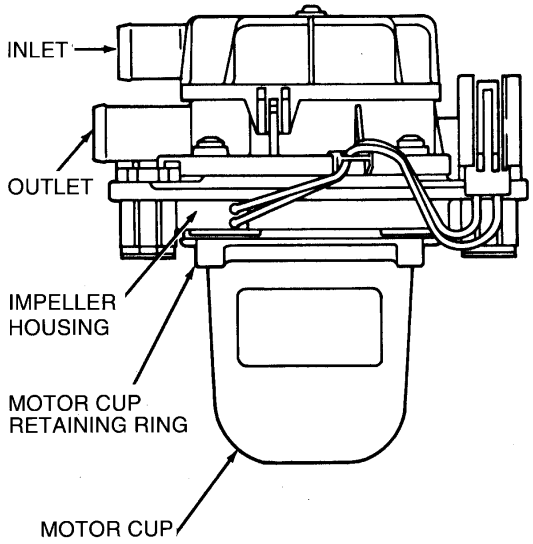
Conectores del sistema de inyección de aire secundario



Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Bomba eléctrica de aire



AA0919-B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM1	DTC P0412: REVISE EL VOLTAJE DE B+ AL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Desconecte el SSR. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito B+ al conector del arnés del SSR y al poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	El suministro de voltaje está bien, Vaya a **HM2**. Vaya a **HM6**.
HM2	REVISE SI NO HAY ABERTURAS EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO EAIR		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide de derivación del AIR. • Retire temporalmente el fusible especial del sistema de inyección de aire secundario. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EAIR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del SSR y el conector del arnés de derivación AIR. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM3**. Repare el circuito abierto.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM3	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA O A TIERRA CON EL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN AIR DESCONECTADO		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EAIR y VPWR en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el EAIR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	El arnés del EAIR está bien. Vaya a **HM4** Repare el cortocircuito.
HM4	REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIR		
	• Desconecte el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR • Mida la resistencia del solenoide de derivación del AIR. • ¿**La resistencia está entre 50 y 100 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM5**. Reemplace el solenoide de derivación del AIR.
HM5	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA O A TIERRA CON EL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO RECONECTADO		
	• Solenoide de derivación del AIR desconectado. • Vuelva a conectar el relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito EAIR entre los circuitos VPWR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Si se presenta el DTC P0411:** Vaya a **HM9**. **Todos los demás:** Vaya a **HM16**. Reemplace el relevador de estado sólido.
HM6	REVISE SI NO HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO B+		
	• Mida la resistencia del circuito B+ entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y el fusible especial del sistema de inyección de aire secundario. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Revise si no hay un corto a tierra en el circuito VPWR. Reemplace el fusible para verificar la bomba eléctrica del aire. Vaya a **HM8** Vuelva a conectar el relevador de estado sólido. Repare el circuito abierto. Vuelva a conectar el relevador de estado sólido y el fusible.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM7	DTC P0411: INSPECCIONE VISUALMENTE LAS MANGUERAS DE LA BOMBA ELÉCTRICA DE AIRE Y EL SILENCIADOR DE AIRE (9H467)		
	• Inspeccione visualmente las mangueras de la bomba eléctrica del aire desde la bomba eléctrica del aire hasta las válvulas de desviación del aire. • Inspeccione visualmente en busca de un sistema de escape dañado. • Inspeccione la manguera de aire en busca de roturas, doblez, obstrucciones, agua o hielo. • Inspeccione el silenciador de aire (9H467) en busca de obstrucciones. • ¿**Están bien las mangueras de la bomba eléctrica del aire y el silenciador (9H467)?**	Sí →	Vaya a **HM8**.
		No →	Drene toda el agua de las mangueras o reemplace las partes dañadas.
HM8	REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIRE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • ¿**Arranca la bomba?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HM17** verifique si existe contaminación de agua en la bomba eléctrica AIR.
		No →	Llave en apagado. Problema intermitente probable. Vaya a **Z2**. Si están bien, para Vaya a **HM13** **PRECAUCIÓN: EL LLEVAR A CABO LA MODALIDAD DE PRUEBA DE SALIDA POR MÁS DE DOS MINUTOS PUEDE SOBRECALENTAR O DAÑAR LA BOMBA DE AIRE.**
HM9	REVISE SI HAY VACÍO EN LAS VÁLVULAS DE DESVIACIÓN DE AIRE.		
	• Conecte el vacuómetro a la manguera de vacío del control a las válvulas de desviación de aire. • Aplique 53kPa (16 pulgadas-mercurio) de vacío en el lado del múltiple de admisión de la manguera de suministro de vacío del solenoide de derivación de aire. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • ¿**Se presenta vacío en las válvulas de desviación del AIR?**	Sí →	Vaya a **HM10**.
		No →	Vaya a **HM32**.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM10	REVISE LA INTEGRIDAD DE LAS VÁLVULAS DE DESVIACIÓN DEL AIR		
	PRECAUCIÓN: Deberá tenerse precaución al efectuar esta prueba. Nota: En un sistema de dos válvulas cerciórese de que el aire está fluyendo desde ambas válvulas. • Desconecte el tubo de aire del lado de la salida de las válvulas de desviación de aire. • Inspeccione la salida de las válvulas de desviación del AIR para ver si hay daño por gases de escape calientes. Repare según sea necesario. • Aplique 53kPa (16 pulgadas-mercurio) de vacío a las válvulas de desviación del AIR. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • ¿**Hay aire proveniente de las válvulas de desviación del AIR?**	Sí → No →	Llave en apagado. Inspeccione los tubos de escape de la válvula de desviación del AIR a los múltiples de escape. Si están bien, Vaya a **HM11** Llave en apagado. Inspeccione la manguera de la bomba eléctrica del AIR a las válvulas de desviación del AIR. Si están bien, reemplace las válvulas de desviación del AIR adecuadas.
HM11	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL MÚLTIPLE DE ESCAPE DESCONECTADO PARA VER SI HAY INDICIOS DE OBSTRUCCIÓN.		
	Nota: Una fuga en la junta del múltiple de admisión puede causar que la aguja del vacuómetro permanezca bastante por debajo del rango normal. • Desconecte el sistema de escape inmediatamente después del múltiple de escape. • Observe la velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva, mientras mantiene 2000 rpm. Nota: La velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva hasta el rango normal es menor en un sistema obstruido que en uno no obstruido mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. • ¿**Se elevó rápidamente la aguja del vacuómetro por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí → No →	La obstrucción en el sistema de escape está después del múltiple de escape. Vuelva a conectar el sistema de escape al múltiple de escape. Vaya a **HM12** Hay una obstrucción presente en el múltiple de escape. Inspeccione cada puerto de escape en busca de corrosión de hierro/obstrucciones dejando caer un tramo de cadena dentro del mismo (NOTA: no use un alambre o luz para revisar los puertos. La obstrucción puede ser lo suficientemente pequeña como para que ambos pasen a través, pero lo suficientemente grande como para causar una contrapresión excesiva a rpm del motor altas). Reemplace el múltiple de escape si no es posible retirar la corrosión de hierro/obstrucción.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM12	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL ENSAMBLE DEL SILENCIADOR/TUBO DE COLA DESCONECTADO POR SI HAY INDICIOS DE UNA OBSTRUCCIÓN.		
	• Desconecte el ensamble del silenciador/tubo de cola del convertidor catalítico. • Vaya a **HM11** repita la medida de vacío. • ¿**Se elevó rápidamente la aguja del vacuómetro por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí → No →	Hay una obstrucción en el ensamble del silenciador/tubo de cola. Reemplace el ensamble del silenciador/tubo de cola. Hay una obstrucción en el convertidor catalítico. Reemplace el convertidor catalítico. Inspeccione el silenciador para cerciorarse de que no ha entrado basura del convertidor.
HM13	REVISE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR		
	• Desconecte la bomba eléctrica del AIR. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Mida el voltaje del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés de la bomba eléctrica del aire y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM15**. Vaya a **HM14**.
HM14	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO DE TIERRA DE LA BOMBA DE AIRE EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra EAP entre al conector del arnés de la bomba eléctrica del aire y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM21**. Repare el circuito abierto.
HM15	REVISE LA MANGUERA DE AIRE HACIA LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIR		
	• Desconecte la manguera de aire de entrada. • Inspeccione visualmente la manguera de aire de entrada en busca de doblez, obstrucciones, agua o hielo hacia la bomba eléctrica del AIR. • ¿**Están bien la integridad y orientación de la manguera?**	Sí → No →	Vaya a **HM17**. Drene toda el agua de la manguera de aire. Reemplace o reoriente la manguera según se requiera. Vaya a **HM17**

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM16	REVISE LA SALIDA DEL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Vuelva a conectar el solenoide de derivación del AIR. • Conecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Entre a la PID AIR. • Entre a la PID AIRM. • Compare las PID AIR y AIRM. • ¿**Estaban encendidas ambas PID?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de estado sólido. Problema intermitente probable. Vaya a **Z2**. Si no se encuentra ningún problema, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
HM17	REVISE LA BOMBA DEL AIR EN BUSCA DE AGUA		
	Nota: El agua admitida en la bomba eléctrica del AIR reducirá la vida de la bomba. • Desconecte el conector de la bomba eléctrica del AIR y las mangueras de aire. • Con cuidado incline la bomba eléctrica del AIR en varias posiciones para verificar que no hay agua presente. • ¿**Hay agua presente?**	Sí → No →	Reemplace la bomba eléctrica del AIR. Si el fusible es reemplazado, Vaya a **HM6**, la prueba está completa. Todos los demás, Vaya a **HM9**
HM19	DTC P1413: REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO B+ AL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito B+ entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM20**. Vaya a **HM26**.
HM20	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VPWR AL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de estado sólido. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM21**. **Para LS6**: Vaya a **B5**. **Todos los demás:** Repare el circuito VPWR abierto entre el relevador de estado sólido y el relevador de energía del control electrónico del motor.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM21	REVISE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR		
	• Vuelva a conectar el relevador de estado sólido. • Desconecte la bomba eléctrica del AIR. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Entre a la PID AIRM. • ¿**Está encendida la PID?**	Sí → No →	Vaya a **HM25**. Permanezca en la modalidad de prueba de salida. Si se presenta el DTC P0411, reemplace la bomba eléctrica del AIR. Vaya a **HM22** Permanezca en la modalidad de prueba de salida.
HM22	REVISE EL VOLTAJE DEL MONITOR DEL EAIR AL PCM		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID AIRM. • ¿**Está encendida la PID?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Llave en apagado. Vaya a **HM23**
HM23	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL IMPULSOR DEL EAIR Y DEL MONITOR DEL EAIR EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito del impulsor del EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y el conector del arnés de la bomba eléctrica del AIR. • ¿**Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM24**. Repare el circuito abierto.
HM24	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el monitor del EAIR y el circuito PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de estado sólido. Repare el cortocircuito.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM25	REVISE EL VOLTAJE DEL MONITOR DEL EAIR AL PCM		
	• Vuelva a conectar la bomba eléctrica del AIR. • Conecte de nuevo el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID AIRM. • ¿**Está encendida la PID?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito EAIR abierto.
HM26	REVISE EL CIRCUITO B+ PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito B+ entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y el circuito B+ del fusible especial. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el fusible especial del relevador de estado sólido. Repare el circuito abierto.
HM27	DTC P1414: REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Desconecte el PCM. • Desconecte la bomba eléctrica del AIR. • Mida la resistencia del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés de la bomba eléctrica del AIR. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM28**. Repare el circuito abierto.
HM28	REVISE SI NO HAY UNA ABERTURA EN LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIR		
	• Mida la resistencia de la bomba eléctrica del AIR. • ¿**La resistencia está entre 0.5-5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM29**. Reemplace la bomba eléctrica del aire.
HM29	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el conector del arnés del PCM y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. El circuito del monitor del EAIR está bien. Vaya a **HM30**

Sistema de inyección de aire secundario (AIR) — HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM30	REVISE LA SALIDA DEL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Vuelva a conectar el solenoide de derivación del AIR. • Conecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Entre a la PID AIR. • Entre a la PID AIRM • Compare las PID AIR y la AIRM. • ¿**Estaban activadas ambas PID?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de estado sólido. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
HM32	REVISE LA INTEGRIDAD DE LA MANGUERA DE VACÍO		
	• Llave en apagado. • Verifique la manguera de vacío entre el múltiple de admisión y las válvulas de derivación del AIR. • Revise si no hay bloqueo y restricciones. • Revise si no hay fugas o roturas. • Revise si no hay torceduras o desconexiones. • ¿**Las revisiones anteriores están bien?**	Sí → No →	Vaya a **HM33**. Reemplace la manguera de vacío dañada.
HM33	REVISE EL FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIRE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Desconecte el solenoide de derivación del AIR. • Conecte el multímetro digital al conector del arnés del vehículo del solenoide de derivación del AIR. • Encienda las salidas y luego apáguelas mientras observa el multímetro digital. • ¿**El voltaje del circuito EAIR pasa por valores mayores de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Permanezca en la modalidad de prueba de salida. Vaya a **HM34** Llave en apagado. Vaya a **HM35**
HM34	REVISE EL FUNCIONAMIENTO MECÁNICO DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIR		
	• Vuelva a conectar el solenoide de derivación del AIR. • Desconecte la manguera de la fuente del vacío del solenoide de derivación del AIR. • Aplique 53 kPa (16 pulgadas-mercurio) de vacío al lado de la fuente del solenoide de derivación del AIR. • Encienda las salidas y luego apáguelas. • ¿**Se liberó el vacío?**	Sí → No →	Repare la manguera de vacío del árbol de vacío del múltiple al solenoide de derivación del aire. Si están bien, Vaya a **Z2** Reemplace el solenoide de derivación del AIR.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM35	REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIR		
	• Desconecte el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR. • Mida la resistencia del solenoide de derivación del AIR. • ¿**La resistencia está entre 50 y 100 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM36**. Reemplace el solenoide de derivación del AIR.
HM36	REVISE EL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM37**. Repare el circuito VPWR abierto (y el fusible especial en LS6).
HM37	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR y en el conector del arnés del relevador de estado sólido. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM38**. Repare el circuito EAIR abierto.
HM38	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EAIR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM39**. Repare el corto a tierra.
HM39	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS.		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EAIR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el corto a energía.

Sistemas de admisión de aire	HU

Nota

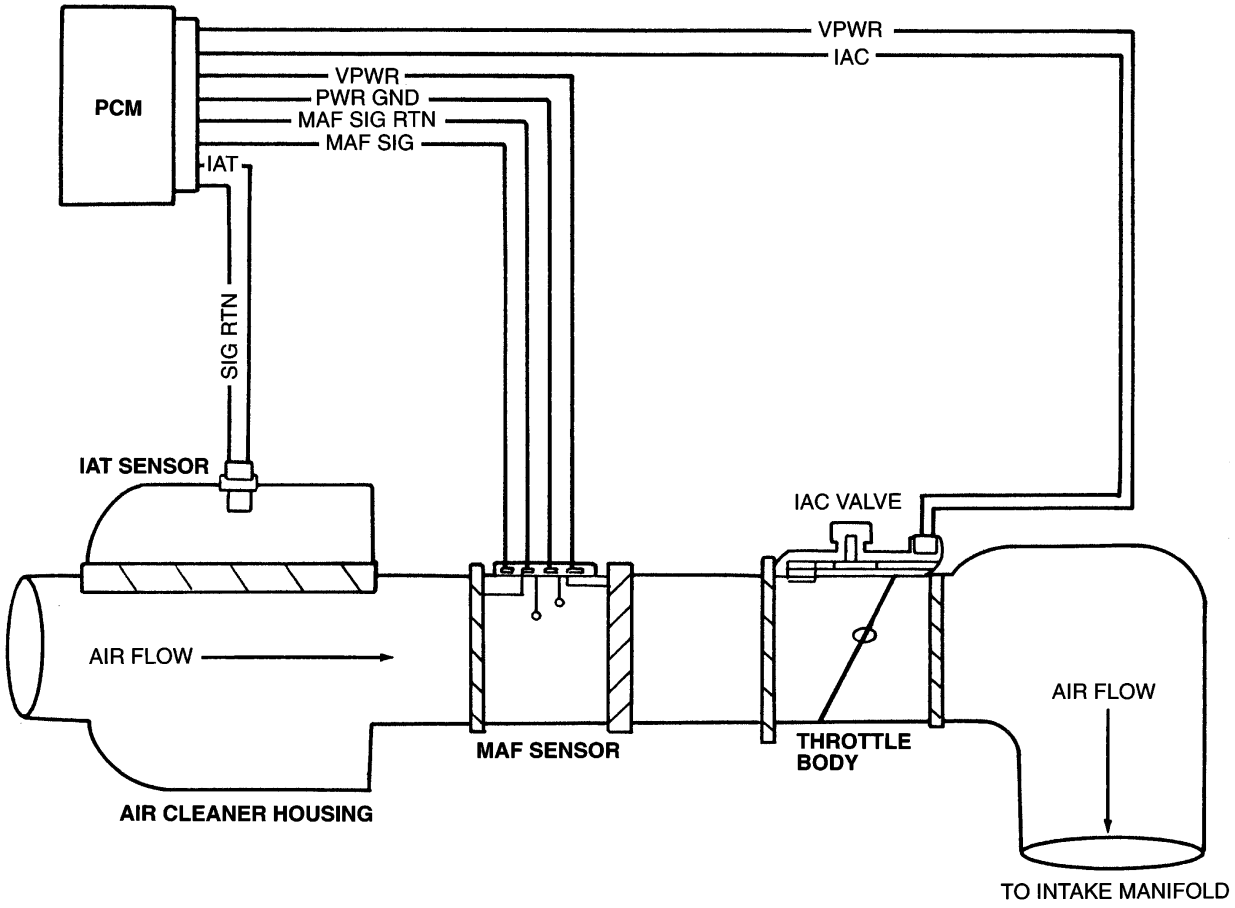
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Ensamble de cuerpo de la mariposa (9E926)
- Cable del control de velocidad (9A825)
- Cable eslabón de acelerador al cuerpo de la mariposa (9C799)
- Ensamble de filtro de aire (incluyendo el elemento filtrante)
- Tubo de entrada de aire
- Tubo de entrada de aire y resonador (9R504)(9F593)
- Ensamble de la carcaza del control de corredores del múltiple de admisión (IMRC) (9U531) (9U524) y (9J447)
- Ensamble del actuador IMRC (9J559)
- Ensamble del actuador IMSC (9L492)
- Circuitos de arneses: IMRC/IMSC, monitor del IMRC/IMSC, SIG RTN, PWR GND, VREF, VPWR
- Válvula de tono del múltiple de admisión (IMT) eléctrica (9L490)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Sistemas de admisión de aire	HU

Prueba precisa diagramas y conectores

Sistema de admisión de aire

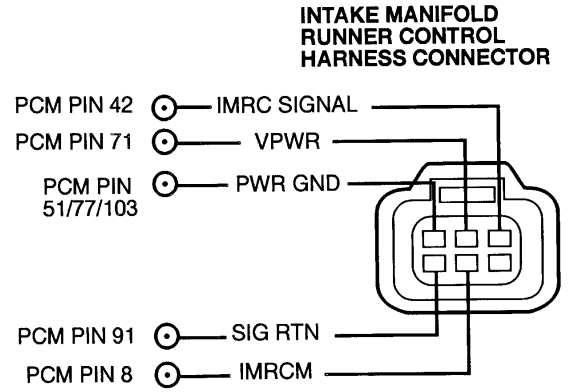


AA0844-A

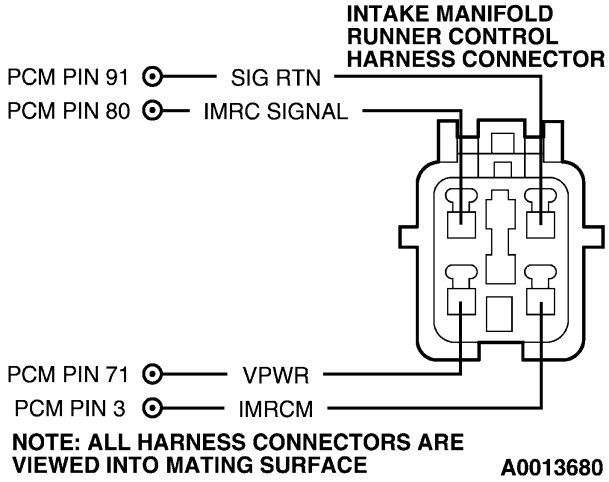
Sistemas de admisión de aire

HU

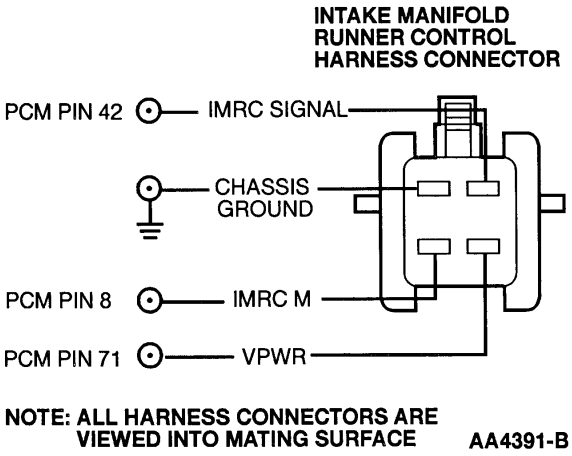
Cougar 2.5L



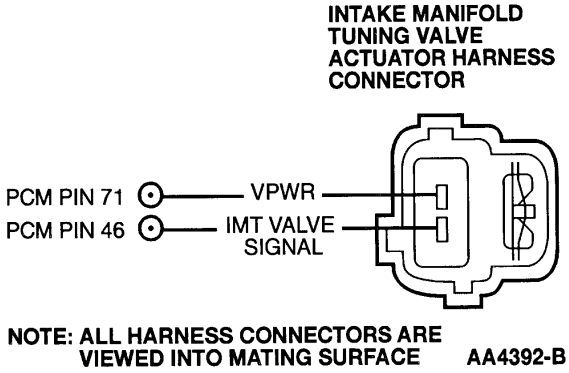
Focus/Escort 2.0L (2V)



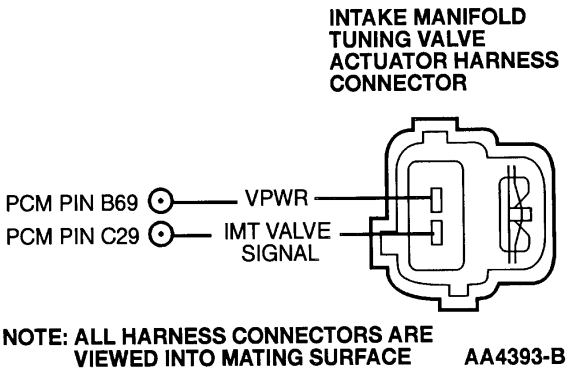
Mustang/Windstar 3.8 L, E/F-Series 4.2 L



Expedition F-Serie 4.6 L, E-Serie 5.4 L, Expedition/Navigator 4V

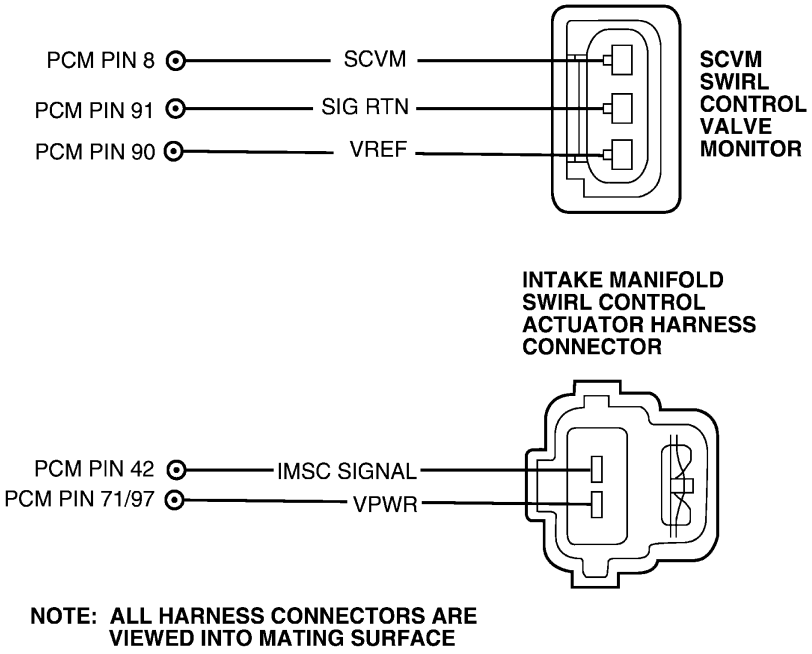


3.0 L LS6



Sistemas de admisión de aire — HU

Ranger 2.3 L (4V)



A0028390

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU1	REVISE SI NO HAY UNA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA INCORRECTA		
	Nota: El vehículo debe estar a la temperatura de funcionamiento y en marcha mínima por un mínimo de un minuto. Si llega aquí por un síntoma de mariposa parcial, Vaya a **HU4**. • Llave en encendido, motor funcionando. • Determine si la velocidad de marcha lenta es incorrecta. Refiérase a las Tablas de valor de referencia típica en la Sección 6, si es necesario. • Lea el tacómetro del vehículo (si lo tiene) o conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC) y vea la PID de rpm. • **¿Es incorrecta la velocidad de marcha mínima?**	Sí →	Para un problema de marcha mínima alta, asegúrese de que el brazo de la mariposa haga contacto con el tope de retorno, entonces Vaya a **HU6**. Para otros problemas de velocidad mínima, Vaya a **HU7**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HU2**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU2	REVISE SI NO HAY UNA CONDICIÓN DE ATORAMIENTO/PEGADO		
	• Cicle con suavidad la mariposa desde totalmente cerrada hasta totalmente abierta y de vuelta a totalmente cerrada. Compruebe para ver si hay atoramiento/ pegado en el recorrido. • ¿**Se presenta alguna condición de atoramiento o pegado?**	Sí → No →	Vaya a **HU3**. Vaya a **HU4**.
HU3	AÍSLE EL PROBLEMA DE ATORAMIENTO O PEGADO		
	• Desconecte el cable del acelerador y el cable de control de velocidad del varillaje del cuerpo de la mariposa. **PRECAUCIÓN: No intente limpiar el orificio y el área de la placa de la mariposa. La limpieza dañaría el ensamble del cuerpo de la mariposa.** Nota: La condición de atoramiento o pegado puede darse ya sea dentro de los cables o dentro del ensamble del cuerpo de la mariposa. • Haga girar el varillaje del cuerpo de la mariposa. • ¿**El cuerpo de la mariposa gira libremente sin que se presente una condición de atoramiento, pegado o arrastre?**	Sí → No →	Repare los cables causantes del problema. Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa.
HU4	REVISE LA FUNCIONALIDAD DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA		
	• Llave en encendido. • Vea la PID de TP V con la herramienta de diagnóstico. • Desde mariposa cerrada, comience a oprimir lentamente el acelerador hasta mariposa bien abierta. • ¿**Mostró la PID de TP V una lectura suave durante el movimiento del acelerador?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU5** Reemplace el sensor de posición de la mariposa.
HU5	REVISE EL ELEMENTO DEL PURIFICADOR DE AIRE Y LA ENTRADA PARA VER SI HAY OBSTRUCCIONES		
	• Retire el elemento del filtro de aire. Revise en busca de un elemento tapado o sucio. • Revise para ver si hay alguna obstrucción a lo largo del recorrido de entrada del aire desde la entrada del aire hacia atrás hasta el cuerpo de la mariposa. • ¿**Se presenta cualquier obstrucción?**	Sí → No →	Reemplace el elemento del purificador de aire o elimine cualquier obstrucción. Reinserte el elemento del purificador de aire original. Vaya a **HU6**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU6	REVISE SI NO HAY UN PROBLEMA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER		
	Nota: Una marcha mínima alta puede indicar un tamaño de válvula PCV incorrecto o una fuga de vacío. • Inspeccione las conexiones de la válvula PCV para ver si hay fugas o roturas. • Retire la válvula PCV e inspecciónela para ver si está tapada o es una válvula incorrecta. • ¿**Se presenta algún problema de PCV?**	Sí → No →	Reemplace la válvula PCV o repare la fuga o rotura. Para una marcha lenta alta, Vaya a **HU9**, en caso contrario, vuelva a conectar la válvula PCV. Vaya a **HU7**.
HU7	REVISE LA RESPUESTA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL AIRE DE MARCHA MÍNIMA		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Con el vehículo a la temperatura de funcionamiento y en marcha mínima por al menos un minuto, desconecte el conector del arnés de la válvula IAC. • ¿**La velocidad de marcha mínima decae o casi se detiene?**	Sí → No →	Vaya a **HU8**. Para una marcha mínima alta con caída de velocidad de sin marcha mínima cuando se desconecte el IAC, Vaya a **HU9** Para una marcha mínima baja sin caída al desconectar la IAC, reemplace la válvula IAC.
HU8	INSPECCIONE PARA VER SI NO ESTÁ TAPADO EL ORIFICIO DE LA PLACA DEL CUERPO DE LA MARIPOSA		
	Nota: Sólo algunas aplicaciones tienen orificio de la placa de la mariposa. Si no cuenta con él, regrese a la Tabla de síntomas. • Desconecte el resonador del ensamble del cuerpo de la mariposa. • Inspeccione el orificio de la placa de la mariposa en busca de cualquier obstrucción. • ¿**Está obstruido el orificio de la placa de la mariposa?**	Sí → No →	Limpie el orificio de la placa de la mariposa. Regrese a las Tablas de síntomas.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
HU9 REVISE SI NO HAY FUGAS DE VACÍO		
• Escuche para ver si hay fugas de vacío. • Inspeccione la totalidad del sistema de admisión de aire desde el sensor de flujo de la masa de aire (MAF) hasta el múltiple de admisión en busca de fugas tales como: — Tubo del aire de entrada roto o picado. — Conexiones flojas en el tubo del aire de entrada en la carcasa del filtro de aire o el cuerpo de la mariposa. — Ensamble de la válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) o sello de la junta. — Fuga del sello de la junta de la válvula del EGR al múltiple de escape. — Ensamble del múltiple de admisión o sello de la junta. — Diafragma de la válvula del EGR o solenoide de control. — Conectores y manguera de suministro de vacío. • **¿Se detecta alguna fuga?**	Sí →	Llave en apagado. Repare cualquier fuga.
	No →	Reemplace la válvula IAC si la velocidad de marcha mínima no decae cuando se desconecta el conector del arnés de otra manera, llave en apagado. Vaya a **HU10**
HU10 REVISE EL CUERPO DE LA MARIPOSA PARA VER SI HAY DESGASTE EXCESIVO		
• Desmonte el ensamble del cuerpo de la mariposa (refiérase a la Sección 303-04 del Manual de taller). • Sostenga el cuerpo de la mariposa contra una fuente de luz. • Haga girar la palanca de la mariposa hasta que la mariposa esté bien abierta e inspeccione el orificio para ver si hay desgaste excesivo o surcos. • Haga girar la palanca de la mariposa hasta la posición de mariposa cerrada mientras inspecciona para ver si la placa está desalineada o desgastada. Vea si no hay un claro excesivo entre el orificio y el área de la placa. • **¿Se detectó algún problema?**	Sí →	Reemplace el cuerpo de la mariposa.
	No →	Regrese a las Tablas de síntomas.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU15	INSPECCIÓN VISUAL DE LOS DTC P1516, P1517, P1518, P1519 P1520, P1537, P1538		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Vea la dirección del varillaje o del cable. Revise para ver si hay cualquier atoramiento o enrutamiento inadecuado. Cable del núcleo del cable (si aplica) debe estar flojo en la carcasa de sujeción IMRC/IMSC y la palanca debe hacer contacto con el tornillo de detención de la placa de cerrado. Para Focus, Escort, Ranger 2.3 L y E/F-Series 4.2 L, una inspección visual puede no ser adecuada. Vaya a **HU17**. Refiérase a descripción del sistema IMRC/IMSC en la Sección 1, cuerpo del acelerador y aire de admisión, para las ilustraciones. Nota: Los resortes de retorno del IMRC/IMSC son resistentes. Asegúrese de que los resortes de retorno operen adecuadamente y las placas abran y cierren completamente. Encienda los sistemas de vacío para hacer funcionar el motor durante 20 segundos cuando regresa a la KOEO para probarlos. • Las placas IMRC/IMSC abren y cierran manualmente en el múltiple de admisión y se sientan pegadas/amarradas. • ¿**Hay indicios de problema?**	Sí →	Vaya a **HU16**.
		No →	Vaya a **HU17**.
HU16	REALICE LA PRUEBA FÍSICA IMRC/IMSC		
	• Para Focus/Escort, desconecte los cables o varillajes del IMRC/IMSC para encender o quitar el ensamble del actuador. Nota: Los resortes de retorno de IMRC/IMSC son fuertes. • Gire las palancas IMRC/IMSC de completamente abierto a completamente cerrado sin obstrucciones y los contactos cerrados del tornillo de tope. • Sienta si hay adherencia o atoramiento durante la rotación y tensión de resortes de aproximadamente 0.34 a 0.45(3 a 4 lb-in). • ¿**Hay indicios de problema?**	Sí →	Limpie o repare los corredores. Refiérase a la Sección 303-01 del Manual de taller. Vaya a **HU38**.
		No →	Reemplace el actuador de IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU17	REALICE LA PRUEBA FUNCIONAL DE IMRC/ IMSC		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Todos excepto el Focus y el Ranger de 2.3L, si las placas del IMRC/IMSC se abren inmediatamente cuando la llave se enciende con el motor apagado, Vaya a **HU23**. Para Focus y Ranger 2.3 L, monitoree la PID IMRCM/SCVM o el voltaje. Vaya a **HU23** si la PID muestra menos de 1 voltio. • Entre a la modalidad de la prueba de salida (OTM) (refiérase a la Sección 2). **ADVERTENCIA: MANTENGA LIMPIOS LOS DEDOS DEL MECANISMO DEL CABLE/PALANCA DE IMRC/IMSC.** • Encienda todas las salidas. • Cuando se le ordena al IMRC/IMSC encenderse, las palancas deben girar a la posición de completamente abierto. Por lo menos una de las palancas deberá tocar el tope de todo abierto, la otra puede quedar ligeramente apartada del tope de todo abierto. Para los Focus/Escort y Ranger de 2.3L, escuche el IMRC/IMSC para activarlo. • **¿Las palancas del IMRC/IMSC cicla desde completamente cerrado y permanece completamente abierto mientras todas las salidas están encendidas?**	Sí → No →	Vaya a **HU25**. Vaya a **HU18**.
HU18	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL VPWR DEL ACTUADOR DEL IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del arnés del actuador del IMRC/IMSC. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del actuador del IMRC/ IMSC. • **¿El voltaje del IMRC/IMSC VPWR es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HU19**. Para los Focus/Escort, Vaya a **HU20**. Llave en apagado. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU19	VERIFIQUE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL IMRC/IMSC TIENE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida el voltaje entre la tierra y los circuitos del VPWR en el conector del arnés del actuador del IMRC/IMSC. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HU20**. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU20	VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE MANDO		
	• Entre al modo de la prueba de salida (OTM) (refiérase a la Sección 2). • Coloque la luz de prueba entre el VPWR y el circuito de la señal de IMRC/IMSC en el conector del arnés del actuador IMRC/IMSC. • Encienda todas las salidas. • ¿**La luz de prueba cicla de apagado a encendido?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU32** Llave en apagado. Vaya a **HU21**
HU21	VERIFIQUE SI EL CIRCUITO DEL IMPULSOR DE IMRC/IMSCTIENE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal del IMRC/IMSC entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HU22**. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU22	VERIFIQUE EL CIRCUITO IMPULSOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI TIENE UN CORTO AL ARNÉS EN EL VPWR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de la señal de IMRC/IMSC en el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC y la tierra. • ¿**La lectura del voltaje es menor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Probable problema intermitente. Vaya a **Z1** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)) después de determinar que el problema no es intermitente. Vaya a **HU38**. Repare el cortocircuito. Vaya a **HU38**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU23	VERIFIQUE EL CIRCUITO IMPULSOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DEL MONITOR CON EL PCM CONECTADO		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia entre el circuito impulsor de IMRC/IMSC al PWR GND y también en el SIG RTN y entonces al circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/IMSC. • ¿**Todas las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	REMPLACE EL IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**. Vaya a **HU24**.
HU24	VERIFIQUE EL CIRCUITO IMPULSOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA O UN CORTO AL CIRCUITO DEL MONITOR CON EL PCM DESCONECTADO		
	• Desconecte el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito impulsor de IMRC/IMSC en el PWR GND y también en el SIG RTN y también en el circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/IMSC. • ¿**Todas las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Vaya a **HU38** Repare el corto en el circuito adecuado. Vaya a **HU38**
HU25	VEA LA PID FRL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA DE UN POSIBLE CORTO		
	Nota: Todos los vehículos desplegarán VREF para la PID IMRCM/SCVM excepto los de 3.8L y 4.2L los cuales desplegarán aproximadamente 2.5 voltios. • Con la herramienta de diagnóstico, monitoree la PID IMRCM/SCVM o el voltaje. • ¿**La PID IMRCM/SCVM despliega cualquier VREF o aproximadamente 2.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HU26**. Vaya a **HU30**.
HU26	VERIFIQUE LA PID DEL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA DETERMINAR SI HAY UN CORTO AL VPWR		
	• Con la herramienta de diagnóstico, monitoree la PID IMRC/IMSCM PID o el voltaje mientras está en el modo de prueba de salida. • Encienda todas las salidas. • ¿**La PID IMRC/IMSCM despliega menor de 1 voltio con todas las salidas encendidas?**	Sí → No →	Vaya a **HU27**. Vaya a **HU32**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU27	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL CONECTOR DEL ARNÉS DE IMRC/IMSC		
	• Desconecte el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/IMSC y la tierra. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU28** Llave en apagado. Vaya a **HU29**
HU28	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MONITOR DEL IMRC/IMSC EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA CON EL PCM DESCONECTADO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/SCVM y la tierra. • **¿Es la lectura del voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Vaya a **HU38** Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Vaya a **HU38**
HU29	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MONITOR EN BUSCA DE CORTO A VPWR EN EL ACTUADOR DEL IMRC/IMSC		
	• Mida la resistencia del actuador entre el circuito del monitor y el VPWR. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Posible problema intermitente. Vaya a **Z1** Reemplace le PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)) después de determinar que la falla no es intermitente.Vaya a **HU38**. Reemplace el actuador de IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU30	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MONITOR DEL IMRC/IMSC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA		
	• Logre acceso al PID IMRCM/SCVM. • Mientras revisa la PID, desconecte el conector del arnés de IMRC/SCVM. • ¿**El voltaje cambia de menor de 1 voltio a VREF cuando se desconecta el conector del arnés IMRC/SCVM?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el actuador de IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**. Llave en apagado. Vaya a **HU31**
HU31	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MONITOR DEL IMRC/IMSC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el IMRC/IMSC y la tierra (si aplica) y la terminales SIG RTN en el arnés del actuador de IMRC o el conector del arnés de SCVM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Vaya a **HU38** Repare el cortocircuito. Vaya a **HU38**
HU32	REVISE LA RESPUESTA DEL CIRCUITO DEL MONITOR		
	• Desconecte el actuador de IMRC o el conector del arnés de SCVM. • Con la herramienta de diagnóstico, monitoree el IMRCM/SCVM PID o el voltaje. • Conecte un cable puente desde la terminal del monitor de IMRC/IMSC a tierra en el conector del arnés. • ¿**El ciclo de voltaje de la PID IMRCM/SCVM desde VREF es menor de 1 voltio cuando se inserte el cable puente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU33** Llave en apagado. Vaya a **HU36**
HU33	REVISE LA CONTINUIDAD DE SIG RTN O DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL CHASIS CON EL PCM CONECTADO		
	• Mida la resistencia del SIG RTN o el circuito a tierra del chasis entre el arnés del actuador de IMRC/IMSC o el conector del arnés de SCVM y la B-. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HU34**. Vaya a **HU35**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU34	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA INTERMITENTE		
	• Mida la resistencia de la línea del monitor mientras sacude y dobla el arnés desde el conector del arnés IMRC/SCVM al conector del arnés del PCM. • ¿**Fluctúa la resistencia mientras revisa el arnés?**	Sí → No →	Repare el circuito abierto intermitente. Vaya a **HU38** Reemplace el actuador IMRC o el actuador IMSC. Vaya a **HU38**.
HU35	REVISE LA CONTINUIDAD DE SIG RTN O DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL CHASIS CON EL PCM DESCONECTADO		
	• Desconecte el PCM del conector del arnés. • Mida la resistencia de SIG RTN o del circuito de tierra del chasis entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Posible problema intermitente. Vaya a **Z1** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)) después de determinar si el problema no es intermitente. Vaya a **HU38**. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU36	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MONITOR EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM del conector del arnés. • Mida la resistencia del circuito del monitor de IMRC/IMSC entre el conector del arnés del PCM y el actuador de IMRC o el conector del arnés de SCVM. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HU37**. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU37	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA INTERMITENTE		
	• Mida la resistencia de la línea del monitor mientras sacude y dobla el arnés del conector del arnés de IMRC/SCVM al conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fluctúa mientras se revisa el arnés?**	Sí → No →	Repare la abertura intermitente. Vaya a **HU38** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Vaya a **HU38**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU38	CICLO DE CONDUCCIÓN DE VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DE IMRC/IMSC		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC) • Complete un restablecimiento del PCM. • Entre a las PID IMRC/IMSC y a IMRCM/SCVM o al voltaje. • Maneje el vehículo, obedeciendo todas las leyes de tránsito y de seguridad. • Efectúe de manera segura tres aceleraciones desde cero hasta más de 3500 rpm. • Vea si cambian las PID o el voltaje. • Lleve a cabo la prueba rápida (refiérase a la Sección 4, Tren motriz Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)). • ¿**Se recibe cualquier DTC?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de problemas en el diagnóstico (DTC). Ciclo de conducción PASSED IMRC/IMSC. El problema de IMRC/IMSC no está presente en este momento.
HU65	DTC P1549: EFECTÚE UNA INSPECCIÓN VISUAL		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Inspeccione el sistema de la válvula IMT. Revise para cerciorarse de que el arnés está intacto y de que el conector está firmemente colocado en su lugar. • ¿**Hay indicios de falla?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-01 del Manual de taller para conocer el procedimiento de desmontaje del componente. Revise que ya no exista ningún síntoma. Inspección visual aprobada. Vaya a **HU66**
HU66	REVISE EL COMANDO DEL CONDUCTOR DEL PCM		
	Nota: El vehículo debe ser conducido si el limitador de reversa no permite 3500 rpm en la bahía • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor funcionando • Entre a la PID del IMTV. • Incremente lentamente la velocidad del motor a aproximadamente 4000 rpm mientras observa la PID IMTV. • ¿**La PID muestra 100% y luego cae a 50% mientras las rpm están por encima de 3500?**	Sí → No →	Llave en apagado. Prueba aprobada. Vaya a **HU67** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU67	REVISE EL CIRCUITO DEL VPWR DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del arnés del actuador. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Revisión aprobada. Vaya a **HU69** Repare el circuito VPWR del actuador de la válvula del IMT con respecto a la abertura. Verifique que ya no exista ningún síntoma.
HU69	REVISE PARA VER SI HAY UN CIRCUITO DE SEÑAL ABIERTO ENTRE EL PCM Y EL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito entre la terminal de prueba 46 del PCM y el conector del arnés del actuador. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Prueba aprobada. Vaya a **HU70** Repare el circuito de señal del actuador de la válvula del IMT abierto. Verifique que ya no exista ningún síntoma.
HU70	REVISE EL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND		
	• Mida la resistencia entre la terminal de prueba 46 y la terminal de prueba 77 o 103 del PCM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Revisión aprobada. Vaya a **HU71** Repare el circuito de señal del actuador de la válvula del IMT con respecto al corto a PWR GND. Verifique que ya no exista ningún síntoma.
HU71	REVISE EL CIRCUITO DE SEÑAL DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT PARA VER SI HAY UN CORTO A VPWR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre las terminales de prueba 46 y 77 o 103 del PCM. • ¿**La lectura del voltaje es menor de 1 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Revisión aprobada. Vaya a **HU72** Repare el circuito de señal del actuador de la válvula del IMT con respecto al corto a VPWR. Verifique que ya no esté presente ningún síntoma.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU72	REVISE EL MANDO DEL PCM CON RESPECTO AL ACTUADOR DE LA VÁLVULA		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Conecte una luz de prueba al VPWR y a la señal en el conector del arnés. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM). (Refiérase al Manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Ordene encendido a todas las salidas. • ¿**Estaba apagada la luz de prueba antes de ordenar encendido a todas las salidas y encendida con todas las salidas encendidas?**	Sí →	Llave en apagado. Prueba aprobada. Vaya a **HU73**
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Verifique que ya no exista ningún síntoma.
HU73	REVISE SI NO HAY DAÑO EN LA PERSIANA DE LA VÁLVULA DEL IMT		
	• Desmonte la válvula IMT (refiérase a la Sección 303-14 del Manual de taller). • Inspeccione visualmente la persiana de la válvula del IMT en busca de daño. • Gire la persiana a mano. • ¿**La persiana se pega o aparece dañada?**	Sí →	Persiana dañada. Reemplace la válvula IMT. Revise que ya no exista más un síntoma.
		No →	Prueba aprobada. Deje la válvula del IMT desmontada. Vaya a **HU74**
HU74	REVISE SI NO HAY DAÑO EN LA BOBINA DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT		
	• Vuelva a conectar el conector del arnés de la válvula del IMT. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM). (Refiérase al Manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Ordene encendido a todas las salidas. • ¿**La persiana de la válvula del IMT giró cuando se ordenó encendido a todas las salidas?**	Sí →	Prueba aprobada. Falla intermitente. Vaya a **Z1**
		No →	Reemplace el actuador de la válvula IMT. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)	HX

Nota

Entre a esta prueba precisa sólo cuando sea indicado aquí.

No se recomienda el uso de una solución jabonosa, como detector, alrededor del tapón de llenado de combustible o el uso del analizador de emisiones de hidrocarburos para determinar la fuga de un sistema de emisiones evaporativas. El Probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas Rotunda obligatorio para OBD II (incluyendo el probador ultrasónico) y la Máquina de humos detectora de fugas Vacutec 522 Rotunda son los únicos dispositivos que se deben usar en este momento para la detección de fugas del sistema de emisiones evaporativas.

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

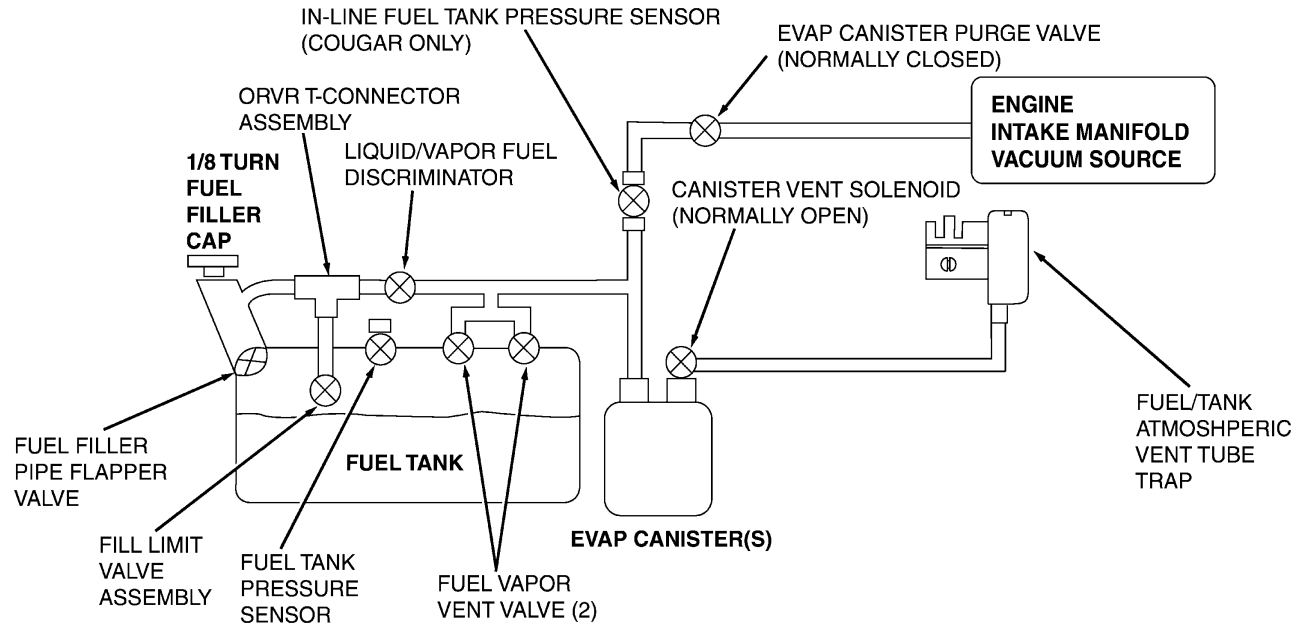
- Solenoide (9F945) de ventilación del cánister (CV)
- Tapón de llenado de gasolina (9030)
- Sensor de presión del tanque de combustible (FTP) (9C052)
- Sensor de presión del tanque de combustible en línea (FTP) (9C052)
- Válvula de purga del cánister de EVAP (9C915)
- Circuitos de arneses: CV, FLI, FTP, válvula de purga del cánister del EVAP, SIG RTN, energía del vehículo (VPWR), voltaje de referencia (VREF) y tierra de batería (PWR GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus, Escort, Cougar



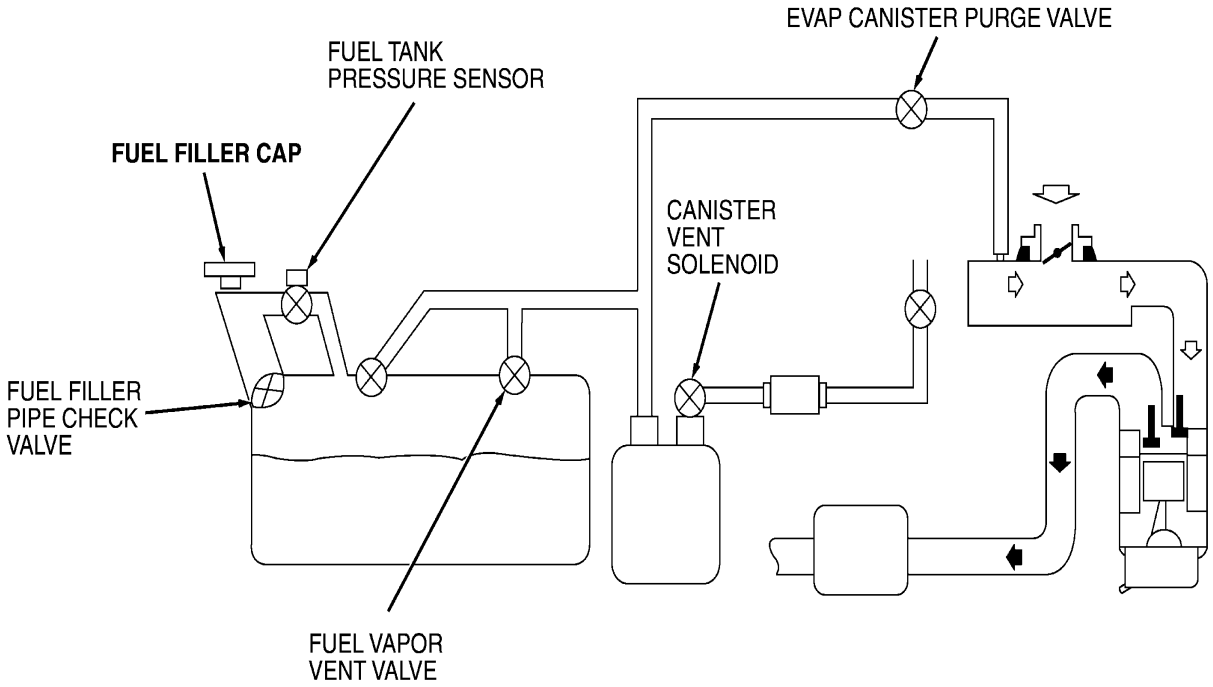
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041359

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

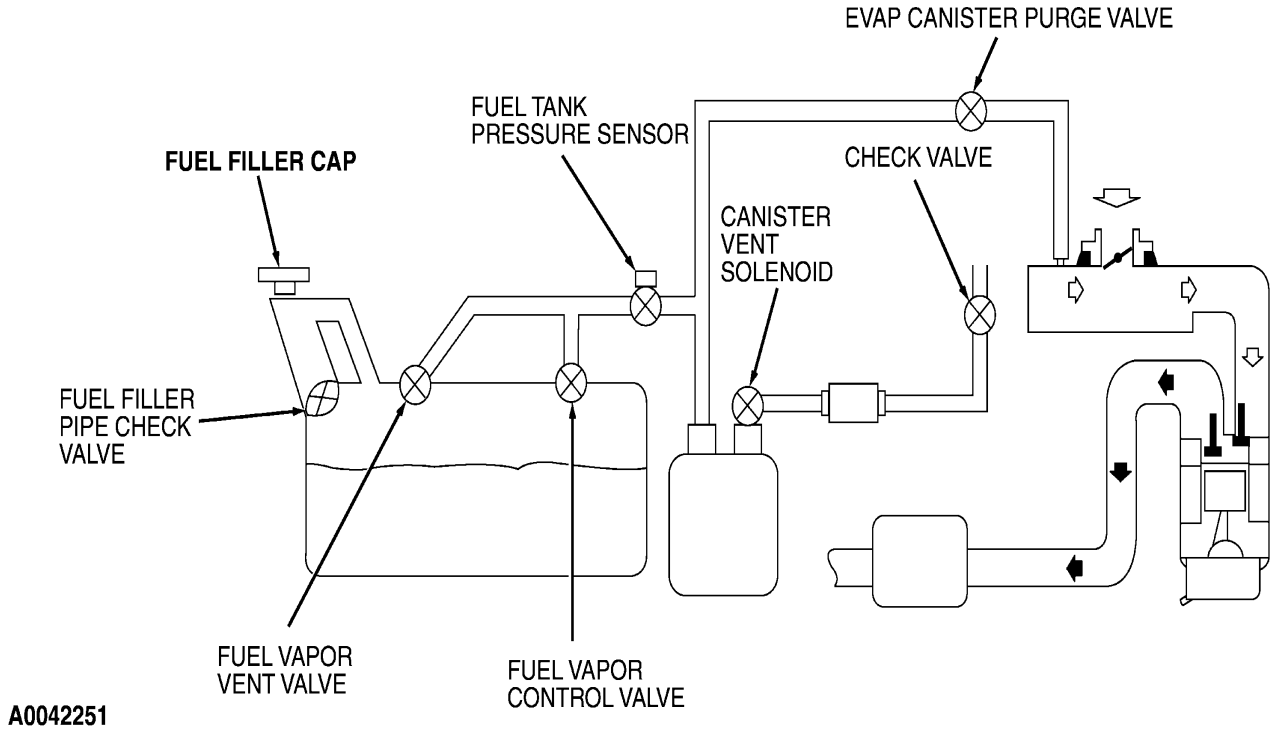
Escape 2.0L



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

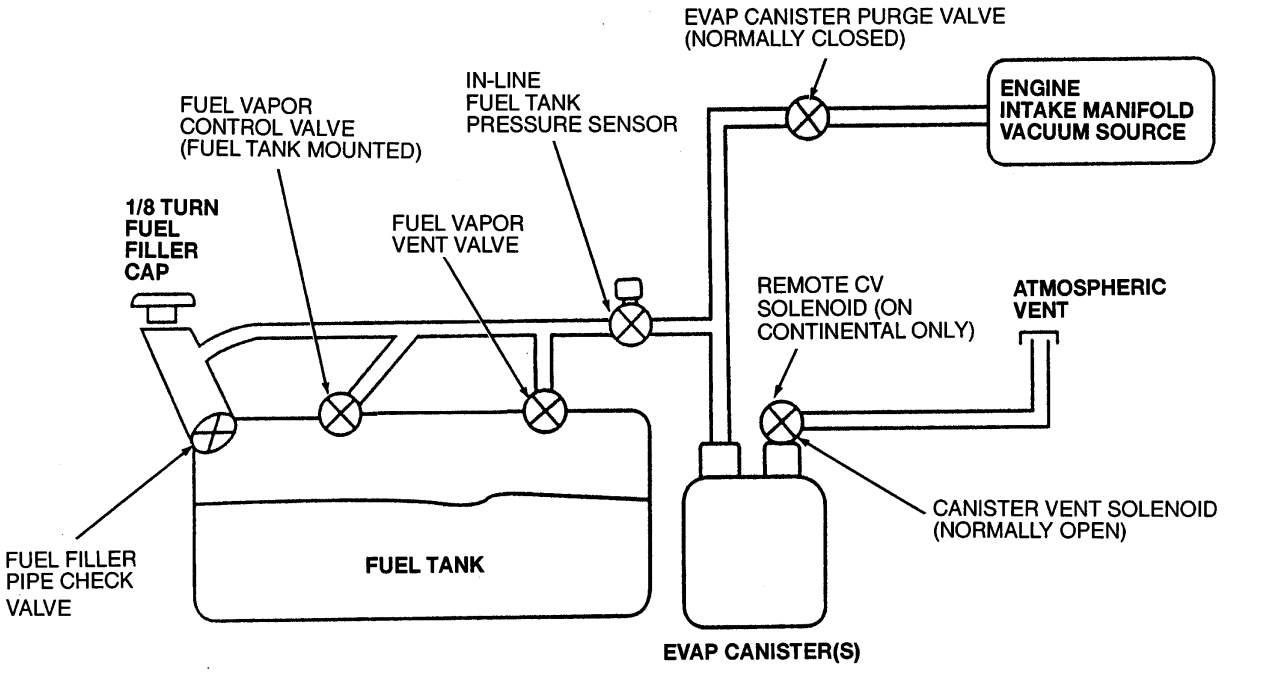
Escape 3.0L



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Mustang, Taurus/Sable, Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car

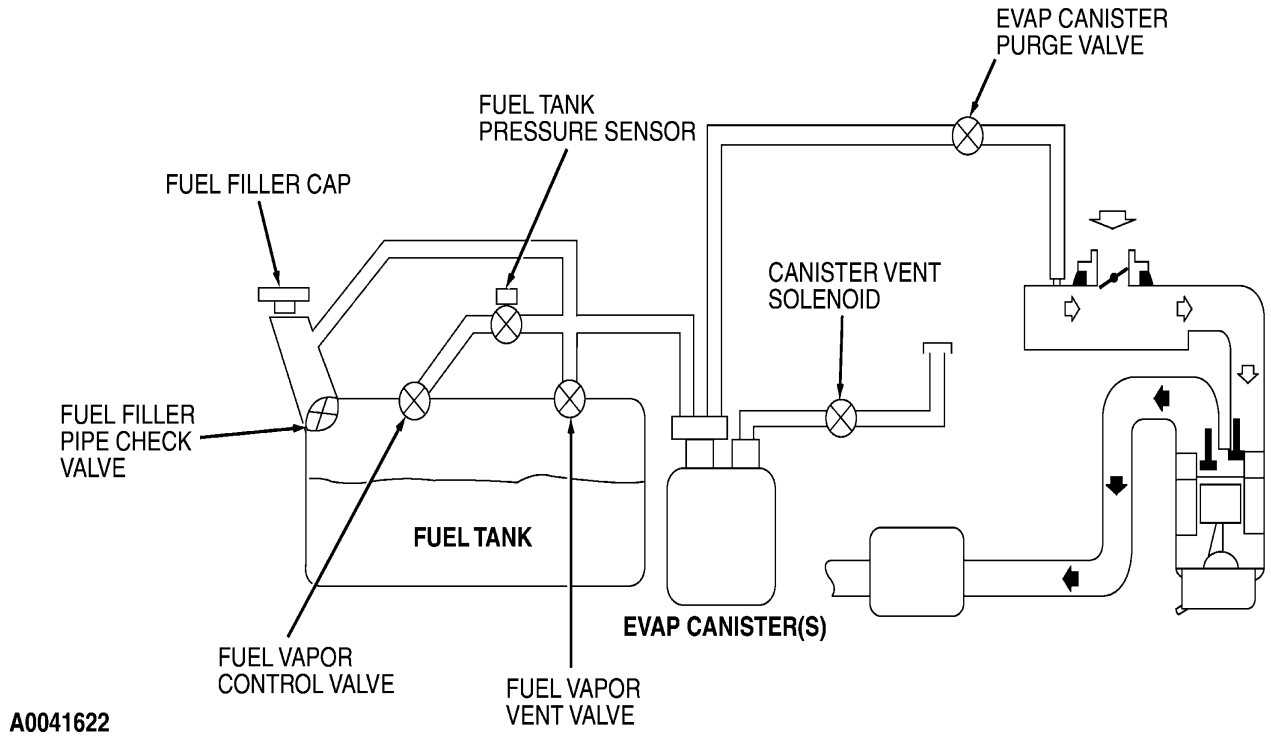


AA4841-A

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

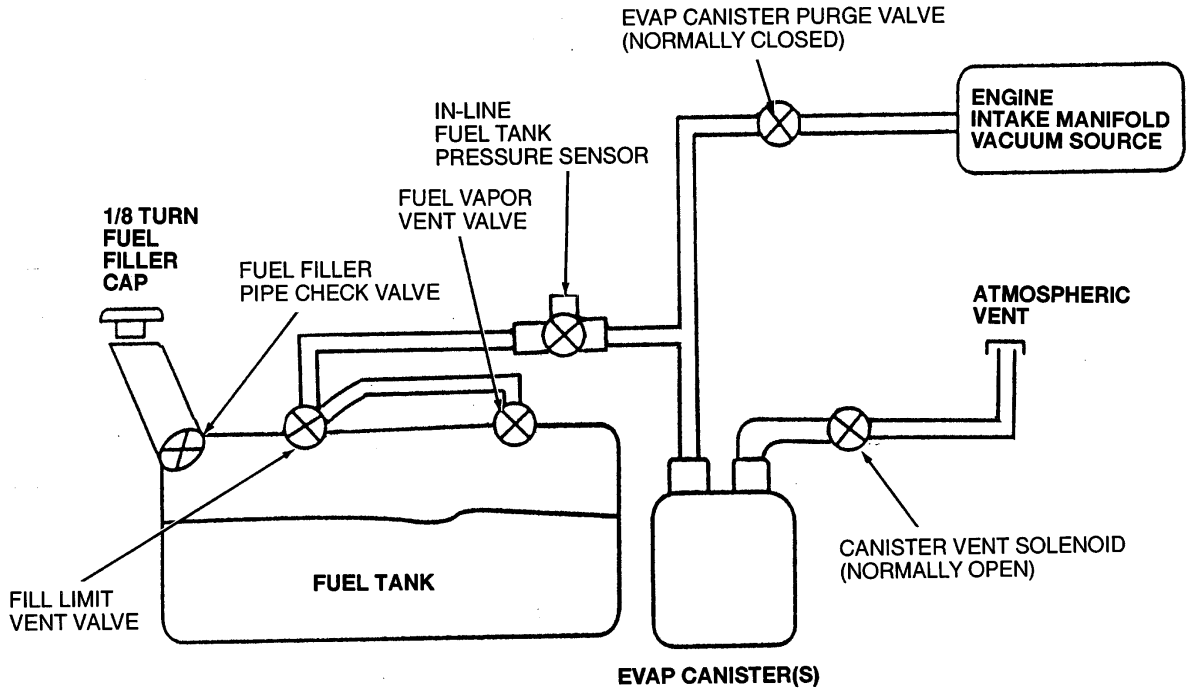
Continental



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

LS6/LS8, Thunderbird

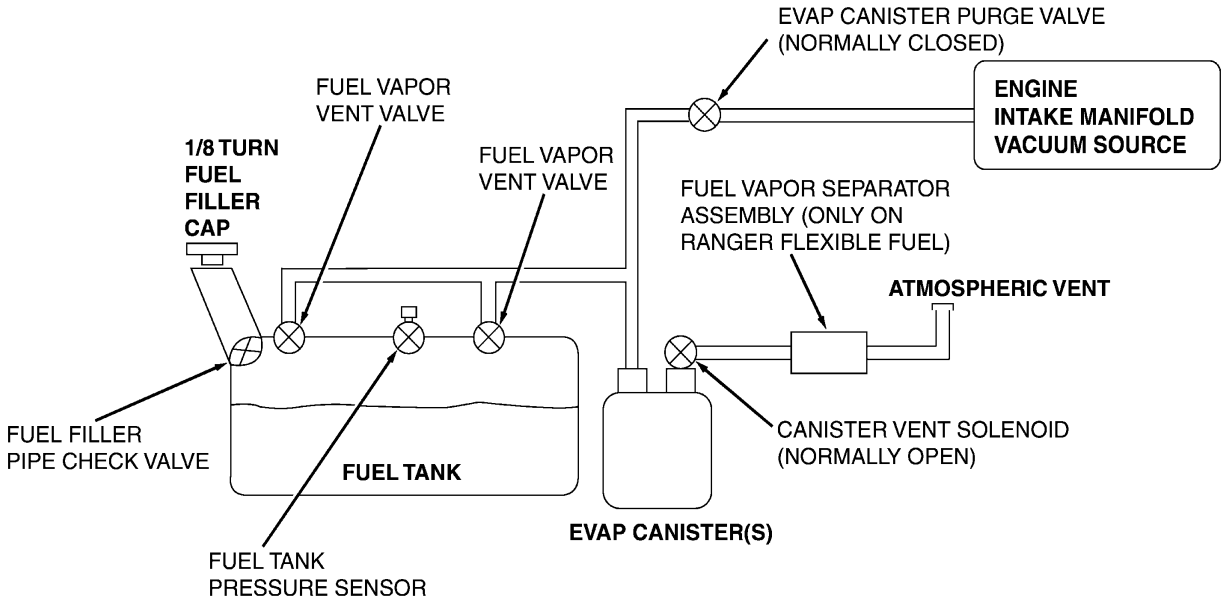


AA4836-A

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

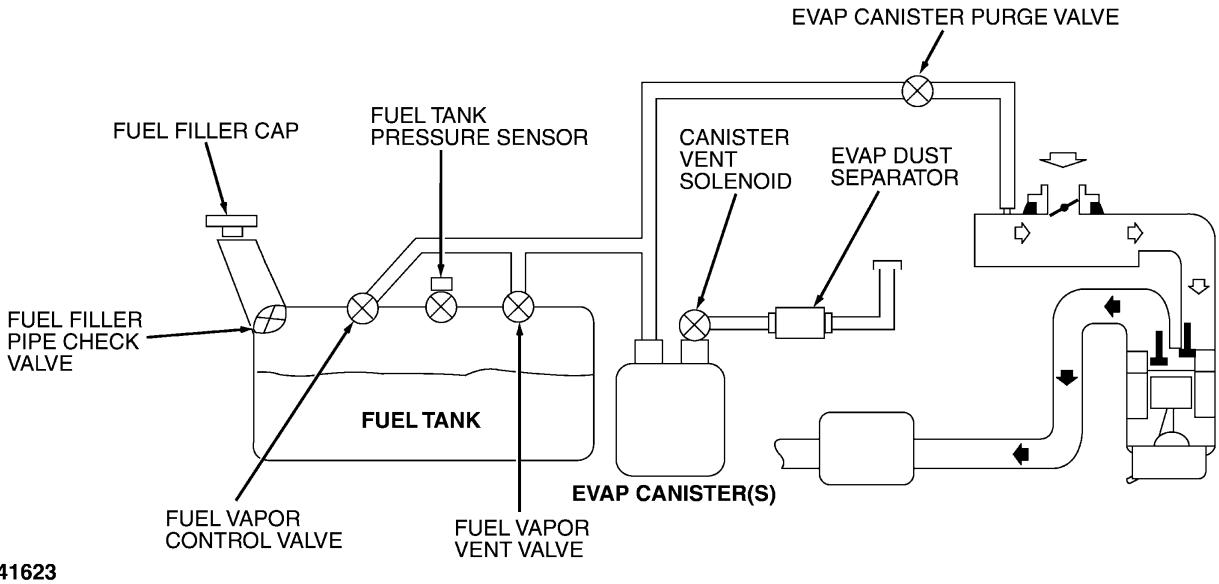
Ranger, Explorer Sport/Sport Trac, F-Series, E-Series/Club Wagon, Expedition/Navigator/ Blackwood, Excursion



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041358

Explorer/ Mountaineer

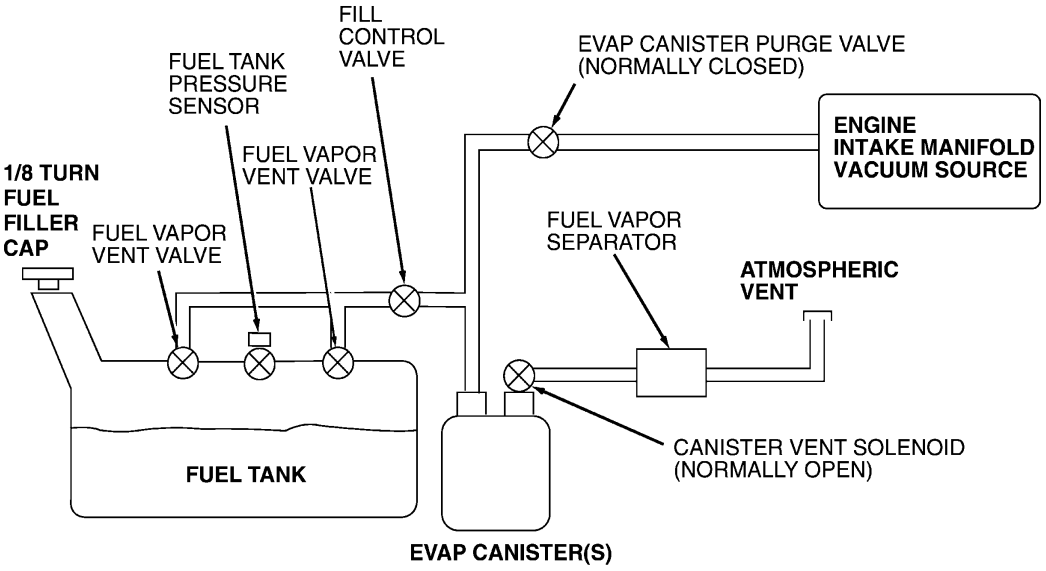


A0041623

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

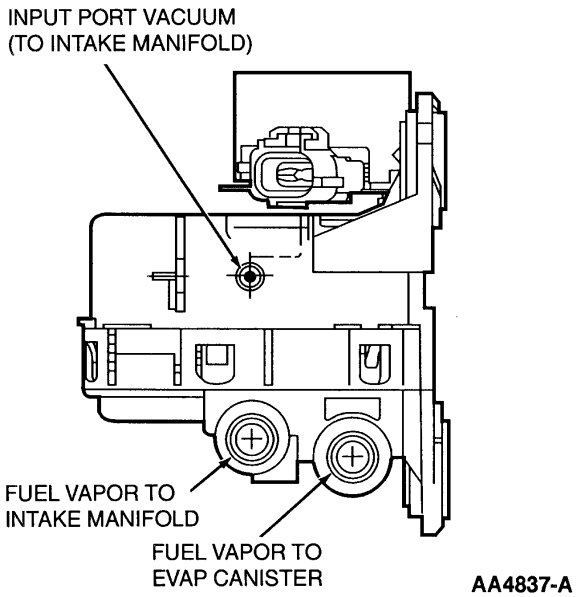
HX

Windstar



A0018470

Focus, Escort 2.0L (4V), Taurus/Sable, Mustang, LS6/LS8, Thunderbird

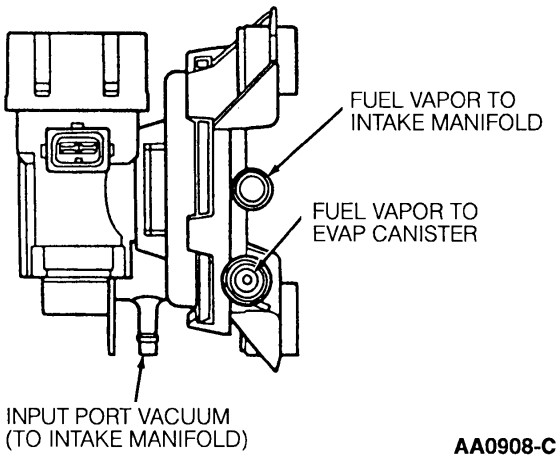


AA4837-A

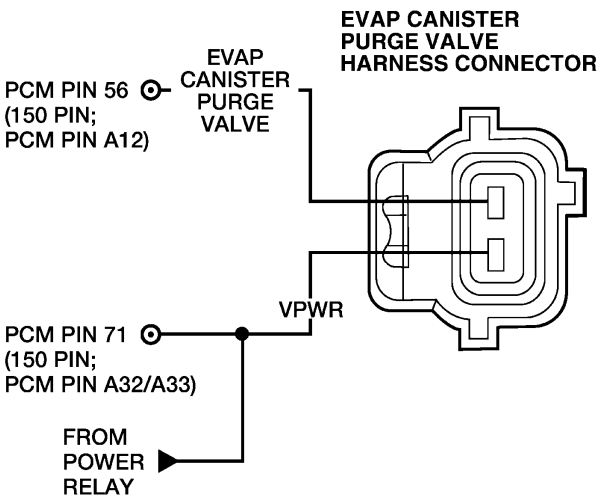
Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Todos los demás:

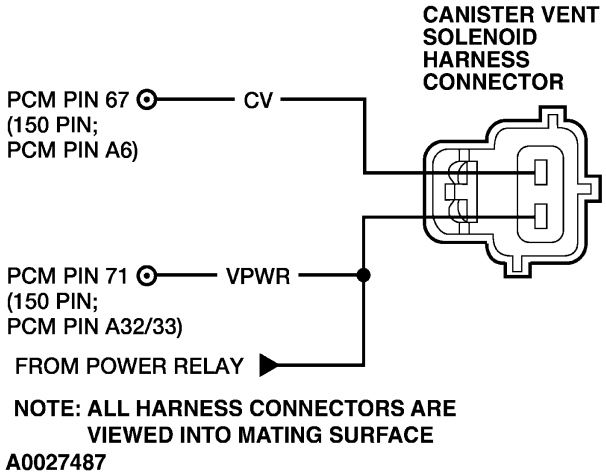


AA0908-C



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0027486



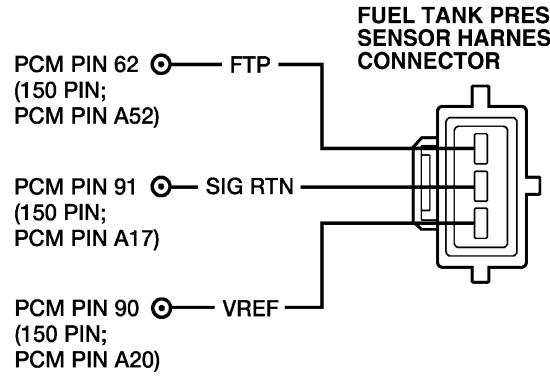
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

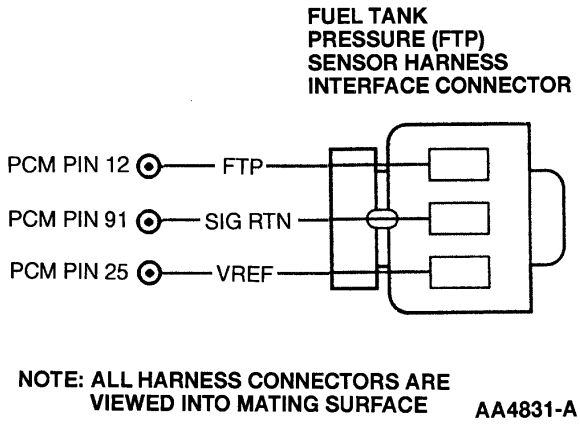
A0027487

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

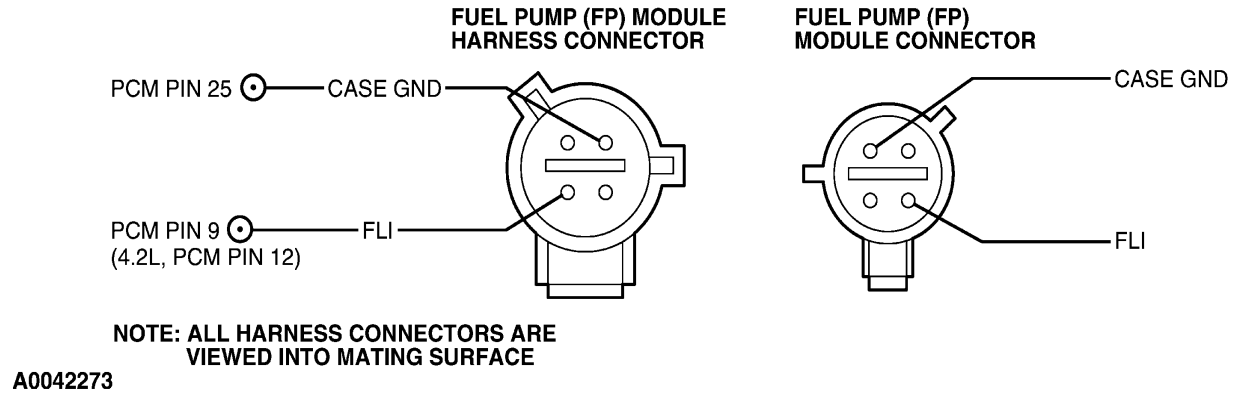
HX

Escort

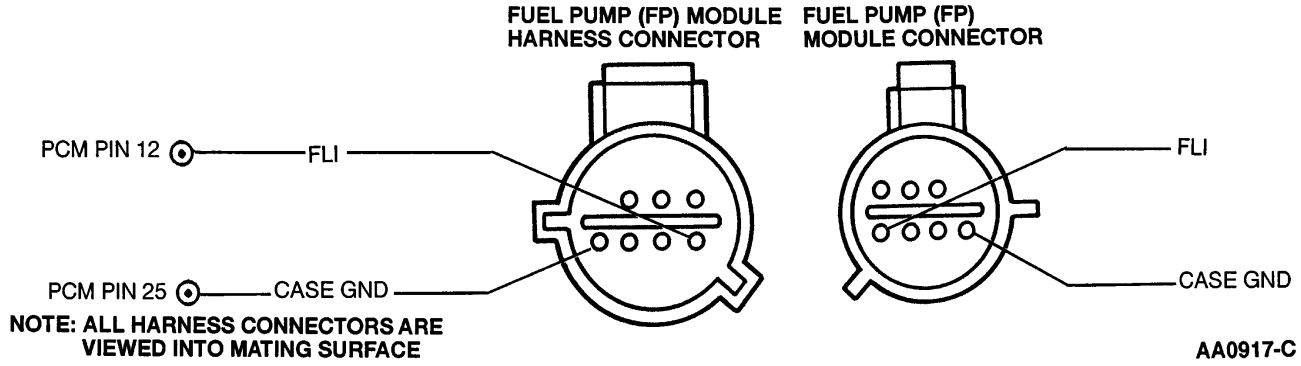




E-Series



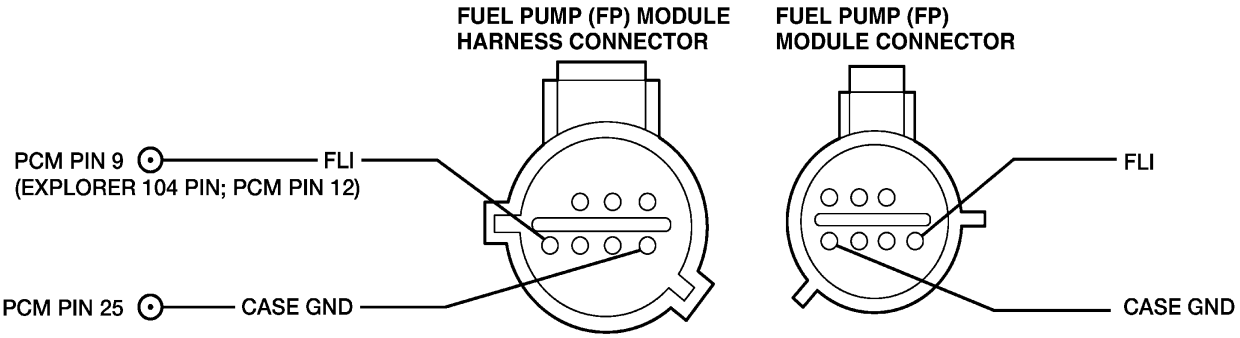
Ranger 3.0L FFV



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

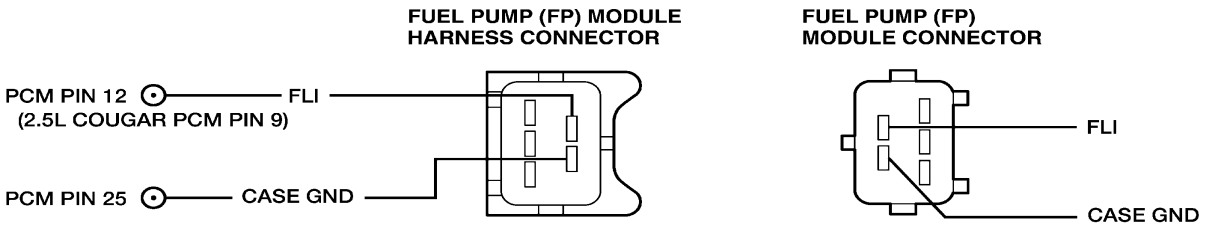
HX

Taurus/Sable, Crown Victoria/Grand Marquis, Continental, Explorer Sport/SportTrac, Ranger



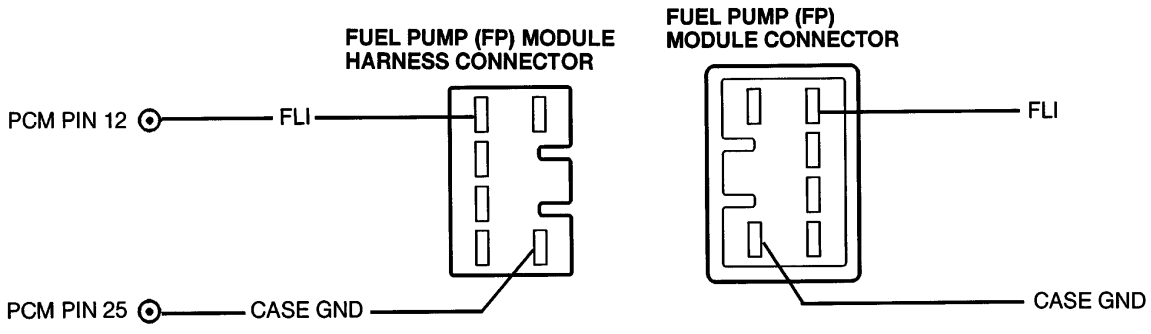
A0027493

Cougar



A0027485

Escort



AA4840-A

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Tablas

Tabla del número de terminal PCM de la luz del indicador del tapón de combustible puesto

Aplicaciones	Terminal del PCM
Focus	46
Escort	79
Taurus/Sable, Explorer Sport/ Sport Trac, Ranger	82
Crown Victoria/ Grand Marquis	20
F150 (excepto Lightning)	70

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX1	DTC P0443: INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Vuelva a aplicar las autopruebas KOEO y KOER y recupere los DTC de la memoria continua. • ¿**Se presenta el DTC P0443 en la autoprueba de la memoria continua solamente?**	Sí →	La falla que produjo el DTC P0443 en la memoria continua puede ser intermitente. Vaya a **Z1**. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **HX2**.
HX2	DTC P0443: REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL VPWR A LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP		
	• Llave en apagado. • Desconecte la válvula de purga del cánister del EVAP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HX3**
		No →	REPARE el circuito abierto.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX3	REVISIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP		
	Nota: La lectura de resistencia de la válvula de purga del cánister del EVAP debe tomarse con el motor enfriado. • Desconecte la válvula de purga del cánister del EVAP. • Mida la resistencia de la válvula de purga del cánister del EVAP. • ¿**La resistencia está entre 30 y 38 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX4**. Reemplace la válvula de purga del cánister del EVAP dañada. Complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
HX4	REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la válvula de purga del cánister del EVAP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HX5**. REPARE el circuito abierto.
HX5	REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito de la válvula de purga del cánister del EVAP en el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX6**. REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX6	REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de la válvula de purga del cánister del EVAP en el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM. (Refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
HX18	DTC P1450: DETECCIÓN DE CAUSAS VISUALES DE VACÍO EXCESIVO EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	Nota: Si los ensambles del solenoide CV del cánister del EVAP y del tanque de combustible no son accesibles durante este paso de la prueba precisa, vaya a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller para las instrucciones de desmontaje. • Revise si no hay torceduras o dobleces en las mangueras/tubos de vapor del combustible (tubo de salida de purga del cánister del EVAP y tubo del cánister del EVAP). • Inspeccione visualmente el puerto de entrada del cánister del EVAP, el filtro del solenoide CV y el ensamble de la manguera de ventilación del cánister para ver si hay contaminación o basuras. • Revise el filtro del solenoide CV para ver si hay obstrucción o contaminación. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Retire cualquier contaminación o basura alrededor de las mangueras/ tubos de vapor del combustible y del ensamble del solenoide CV del cánister del EVAP. Elimine las torceduras o dobleces en el tubo de salida de purga del cánister del EVAP, del tubo del cánister del EVAP y del ensamble de mangueras de ventilación del cánister. Vaya a **HX19**. Vaya a **HX19**.
HX19	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID FTP V. • ¿**La PID del FTP V está entre 2.40 a 2.80 voltios con el tapón de llenado de combustible puesto?**	Sí → No →	Una posible condición intermitente en el circuito del sensor del FTP puede causar el DTC P1450. Vaya a **Z1** Si el circuito está bien, refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13, Tabla de códigos de diagnóstico de falla/síntomas en el Manual de taller, para una condición de obstrucción (tapado) en el sistema EVAP. Llave en apagado (OFF). Vaya a **HX20**

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX20	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE CON EL TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE RETIRADO		
	• Retire el tapón de llenado de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID FTP V. • ¿**La PID del FTP V está entre 2.40 a 2.80 voltios con el tapón de llenado de combustible retirado?**	Sí → No →	Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13, en el Manual de taller, para una condición de obstrucción (tapado) en el sistema EVAP. Llave en apagado (OFF). Vaya a **HX21**
HX21	IDENTIFICACIÓN DE OTROS DTC PRESENTES		
	• Revise si no hay otros tres DTC de sensor de cable (KOEO, KOER o memoria continua) presentes con el DTC P1450. • ¿**Hay otros DTC presentes?**	Sí → No →	Regrese a las Subrutinas de diagnóstico, Sección 4, para la identificación de otros DTC. Llave en apagado. Vaya a **HX22**
HX22	REVISIÓN DEL VREF DEL PCM AL SENSOR FTP		
	• Desconecte el sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**El voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX23	REVISIÓN DE CIRCUITOS VREF Y SIG RTN ABIERTOS ENTRE EL PCM Y EL SENSOR FTP		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • **¿Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
HX26	DTC P0452: INSPECCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL CONECTOR DEL SENSOR FTP		
	• Llave en apagado. • Revise visualmente para ver si no hay contaminación con combustible líquido del conector eléctrico del sensor del FTP. • Revise si no hay un sensor FTP completamente sumergido (únicamente del tipo montado en el tanque) en combustible líquido (puede afectar la correcta lectura de voltaje del FTP). • **¿El sensor FTP y su conector eléctrico muestran signos de contaminación por combustible?**	Sí → No →	Repare el conector eléctrico del sensor FTP como sea necesario. Ajuste el sobrellenado del tanque de combustible. Vaya a **HX27**.
HX27	REVISIÓN DE BAJO VOLTAJE DEL SENSOR FTP		
	• Nota: La entrada del sensor FTP sin presión o vacío en el tanque de combustible (tapón de llenado del combustible abierto o sin abrir a la atmósfera) está entre 2.37 y 2.97 voltios. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • **¿El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V es menor de 0.22 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX28** La falla que produjo el DTC P0452 es intermitente. Vaya a **Z1**.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX28	REVISIÓN DE SEÑAL DE FTP ALTA OPUESTA INDUCIDA		
	• Desconecte el sensor FTP. • Conecte un cable puente entre el circuito VREF y los circuitos del FTP en el conector del arnés del sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Si la herramienta de diagnóstico comunica problemas existentes, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **HX29**. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • ¿**El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V están entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Reemplace el sensor FTP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller, para desmontaje e instalación de componentes. Restablezca el vehículo. Siga la preparación del vehículo para el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor y complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Retire el cable puente. Vaya a **HX29**
HX29	REVISIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN EN EL SENSOR FTP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**La lectura del voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HX30**
		No →	El voltaje VREF está fuera de rango. Vaya a **C1**
HX30	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A SIG RTN O PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito FTP en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX33	DTC P0453: DETECCIÓN DE VOLTAJE ALTO DEL SENSOR FTP		
	Nota: La entrada del sensor FTP sin presión o vacío en el tanque de combustible (con el tapón de llenado del combustible abierto o sin abrir a la atmósfera) está entre 2.37 y 2.97 voltios. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • **¿El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V es mayor de 4.50 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX34** La falla que produjo el DTC P0453 es intermitente. Vaya a **Z1**.
HX34	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FTP en el conector del arnés del sensor FTP y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. El FTP está indicando un corto a VPWR. Vaya a **HX35** Llave en apagado. Vaya a **HX36**
HX35	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FTP en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM. (Refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM.))

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX36	REVISIÓN DE SEÑAL OPUESTA BAJA DE FTP INDUCIDA		
	• Conecte un cable puente entre los circuitos SIG RTN y FTP en el conector del arnés del sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Si una herramienta de diagnóstico comunica problemas existentes, gire la llave a apagado y quite el cable puente inmediatamente. Vaya a **HX41**. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • **¿El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V es menor de 0.10 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Vaya a **HX37** No puede inducir la señal opuesta. Llave en apagado. Vaya a **HX39**
HX37	DETECCIÓN DE VOLTAJE EN RANGO ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN EN EL SENSOR FTP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del vehículo del sensor FTP. • **¿El voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX38** El voltaje VREF está fuera de rango. Vaya a **C1**
HX38	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL SENSOR O EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos FTP y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para 150PIN PCM, mida ambas terminales del VREF.) • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor FTP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller para desmontaje e instalación de componentes. Restablezca el vehículo. Siga la preparación del vehículo para el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor y complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX39	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FTP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX40**. REPARE el circuito abierto.
HX40	DETECCIÓN DE CIRCUITO SIG RTN ABIERTO ENTRE EL PCM Y EL SENSOR FTP		
	• Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX41**. REPARE el circuito abierto.
HX41	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL PCM		
	• PCM desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos FTP y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para PCM de 150 terminales, mida ambas terminales del VREF.) • ¿**La resistencia es mayor de 10,000?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX43	DTC P0457: DETECCIÓN DE TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE FALTANTE O CON FUGAS		
• Vea si falta el tapón de llenado de combustible. • Vea si el tapón de llenado de combustible está flojo. • Revise en busca de una posible condición de trasroscado en el tapón de llenado de combustible. • ¿**Hay algún problema presente con la adecuada instalación del tapón de llenado de combustible?**		Sí →	Remplace el tapón de llenado de combustible trasroscado o dañado. Vuelva a conectar y apriete el tapón de llenado de combustible solamente un octavo de vuelta de manera que el tapón inicialmente haga clic por sonido o por tacto. Termine el restablecimiento de la KAM del PCM para borrar los DTC y la memoria adaptativa. (Refiérase a la Sección 2, Métodos de diagnóstico). Complete un Ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a realizar la prueba rápida. Si está presente el DTC P0455, refiérase a Emisiones evaporativas, Sección 303-13, Tabla de códigos de diagnóstico de falla/síntomas en el Manual de taller.
		No →	Termine el restablecimiento de la KAM del PCM para borrar los DTC y la memoria adaptativa. (Refiérase a la Sección 2, Métodos de diagnóstico). Complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a realizar la prueba rápida. Si está presente el DTC P0455, refiérase a Emisiones evaporativas, Sección 303-13, Tabla de códigos de diagnóstico de falla/síntomas en el Manual de taller. De otra forma, informe al

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
			propietario del vehículo que es importante y necesario instalar inmediatamente el tapón de llenado de combustible después de cada evento de llenado.
HX65	DTC P1451: REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL VPWR AL SOLENOIDE CV		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide del cánister de ventilación (CV). • Conecte una luz de prueba sin energía entre los circuitos CV y VPWR en el conector del arnés del solenoide CV. • Llave en encendido, motor apagado. • Intente cerrar y abrir el controlador del solenoide CV en el PCM entrando a la modalidad de prueba de salida. • Seleccione la modalidad ALL OFF. • Ciclee el botón START entre ON y OFF, y observe la luz de prueba. • **¿La luz de prueba cicla entre ON y OFF (iluminada y apagada)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX66** **Para luz de prueba siempre en OFF**: Vaya a **HX67**. **Para luz de prueba siempre en ON**: Llave en apagado. Vaya a **HX70**
HX66	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE CV		
	• Mida la resistencia del solenoide CV. • **¿La resistencia está entre 48 y 65 ohmios?**	Sí → No →	No es posible identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** Reemplace el solenoide CV dañado. Complete una prueba de fugas del sistema EVAP en el puerto de pruebas evaporativas para verificar que no ocurrió una fuga durante el reemplazo del componente. Siga la preparación del vehículo para el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor y complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX67	DETECCIÓN DE CIRCUITO VPWR ABIERTO ENTRE EL SOLENOIDE CV Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA		
	• Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide CV y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX68** Llave en apagado. REPARE el circuito abierto.
HX68	REVISIÓN DEL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM (o para PCM de 150 terminales, el fusible VPWR al relevador de energía) y el conector del arnés del solenoide CV. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX69**. REPARE el circuito abierto.
HX69	REVISIÓN DEL CIRCUITO PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito CV entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del solenoide CV. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). REPARE el circuito abierto.
HX70	REVISIÓN DEL CIRCUITO CV PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito CV en el conector del arnés del solenoide CV y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Conecte de nuevo la herramienta de diagnóstico. Vaya a **HX71** REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX71	REVISIÓN DEL CIRCUITO CV PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR O A GND DEL CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito CV en el conector del arnés del PCM y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Llave en apagado. Repare el corto circuito a VPWR, VREF o la tierra del chasis.
HX76	DTC P0460: REVISIÓN DEL NIVEL DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	Nota: Para aplicaciones Focus, Escape, Mustang, LS6/LS8, Thunderbird, Town Car, Windstar, Explorer/Mountaineer, E-Series 4.6L/ 5.4L, F-Series, Expedition/Navigator y Excursion, vaya a Tablero de instrumentos, Sección 413-01, diagnóstico del indicador de nivel de combustible o del Módulo electrónico trasero (REM) en el Manual de taller. Para aplicación Blackwood, vaya a Tablero de instrumentos, Sección 413-00 en el Manual de taller. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe y registre la lectura del medidor de combustible. • Entre a la PID de entrada del nivel de combustible (FLI). • ¿**Tanto el medidor de combustible como la PID del FLI indican entre ligeramente por encima de un tercio (33% en la PID del FLI) y tres cuartos (75% en la PID del FLI) de llenado?**	Sí →	Vaya a **HX78**.
		No →	Llave en apagado. Inspeccione el tanque de combustible en busca de fugas. Repare el tanque de combustible si es necesario. Revise para ver si hay un fusible dañado para la bomba de combustible (FP) al circuito del indicador de combustible. **Para un fusible dañado sin un DTC P0460**: Compruebe en busca de corto de CASE GND al circuito VPWR. Vaya a **B1** o Vaya a **X1** (aplicaciones CCRM). **Para un medidor de combustible inoperante sin un DTC P0460:** Refiérase a la sección del tablero de instrumentos 413-01 y 413-02 en el Manual de taller. **Para el DTC P0460:** Vaya a **HX77**.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX77	DETECCIÓN DE NIVEL DE COMBUSTIBLE INADECUADO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Observe tanto el medidor de combustible como la PID del FLI. • Si el nivel de combustible está por debajo de un tercio (33% en la PID del FLI), añada combustible (de 7.57 a 11.36 litros [2 a 3 galones]) al tanque de combustible. • Si el nivel de combustible es mayor de tres cuartos (75% en la PID FLI), drene (de 7.57 a 11.36 litros) de combustible del tanque de combustible. • ¿**Indicaron ya sea el medidor de combustible o la PID del FLI un movimiento hacia arriba o hacia abajo conforme el combustible era añadido o drenado respectivamente?**	Sí → No →	Conduzca el vehículo y vuelva a realizar la prueba rápida para los DTC. Si el DTC P0460 está presente, Vaya a **HX78**. Llave en apagado. Vaya a **HX79**
HX78	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO FLI		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Entre a la PID del FLI V. • ¿**Está la lectura de voltaje o de la PID FLI V entre 1.23 y 2.25 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. **Para el Continental:** Vaya a **HX87**. **Para todos los demás:** Vaya a **HX86**. Llave en apagado. Vaya a **HX79**
HX79	VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el módulo de la bomba de combustible (FP) (refiérase al conector de cola de cochino del módulo FP al principio de esta prueba precisa). • Mida la resistencia entre las terminales FLI y CASE GND en el módulo FP (en la cola de cochino). • ¿**La resistencia está entre 15 y 160 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX80**. Revise si hay un flotador de nivel de combustible atorado en el módulo de la bomba de combustible (FP). Repare según sea necesario. Si hay libertad de movimiento, reemplace el ensamble del módulo de la bomba de combustible.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX80	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO FLI EN EL MÓDULO FP		
	• Desconecte el conector del tablero de instrumentos al indicador de combustible. (Para aplicación Blackwood, refiérase a la Sección 413-00; para todas las demás aplicaciones, refiérase a Tablero de instrumentos, Sección 413-01 en el Manual de taller o el Manual de diagramas de cableado para la configuración del conector del tablero.) • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FLI en el conector del arnés del módulo FP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX81** Llave en apagado. Vaya a **HX82**
HX81	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FLI en el conector del arnés del módulo FP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
HX82	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito FLI en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el Continental:** Vaya a **HX84**. **Para todos los demás:** Vaya a **HX83**. Repare el cortocircuito.
HX83	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A CASE GND EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos FLI y CASE GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX85**. Repare el corto entre los circuitos FLI y CASE GND.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX84	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A CASE GND EN EL ARNÉS EN EL CONTINENTAL		
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 de entrada del nivel de combustible, y la terminal 28 de retorno de nivel de combustible en el conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual, en el medidor de combustible. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado, del módulo de la bomba de combustible al medidor de combustible.) • Mida la resistencia entre la terminal 4 de entrada del nivel de combustible y la terminal 27 de la tierra lógica del combustible en el conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual en el medidor de combustible. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado, del PCM al medidor de combustible). • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HX85**.
		No →	Repare el corto entre los circuitos FLI y retorno del nivel de combustible o los circuitos FLI y tierra lógica del combustible.
HX85	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito FLI entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés (cola de cochino) del módulo de la bomba de combustible (FP). • Mida la resistencia del circuito FLI entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del medidor de combustible del tablero de instrumentos. • **¿Cada resistencia es menor de 10.0 ohmios?**	Sí →	**Para el Continental:** Vaya a **HX87**. **Para todos los demás:** Vaya a **HX86**.
		No →	REPARE el circuito abierto.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX86	REVISIÓN DEL CIRCUITO CASE GND PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito CASE GND entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés (cola de cochino) del módulo FP. • Mida la resistencia entre el circuito CASE GND en el conector del arnés del PCM y la tierra del medidor de combustible en el conector del arnés del medidor de combustible del tablero de instrumentos. • ¿**Cada resistencia es menor de 10.0 ohmios?**	Sí →	Para aplicación Blackwood, refiérase a la Sección 413-00; para todas las demás aplicaciones, refiérase a Tablero de instrumentos, Sección 413-01 en el Manual de taller (referencia: Manual de diagramas de cableado) para el diagnóstico del indicador de combustible. Reemplace el medidor de combustible o repare según sea necesario. Efectúe de nuevo la prueba rápida Si el DTC P0460 está presente, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	REPARE el circuito abierto.
HX87	REVISIÓN DEL CIRCUITO CASE GND PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS EN EL CONTINENTAL		
	• Mida la resistencia del circuito CASE GND entre la terminal 25 del conector del arnés del PCM y la terminal 27 del conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual en el medidor de combustible. • Mida la resistencia entre la terminal CASE GND en el conector del arnés del módulo (cola de cochino) FP y la terminal 28 del conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual en el medidor de combustible. • ¿**Cada resistencia es menor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Para aplicación Blackwood, refiérase a la Sección 413-00; para todas las demás aplicaciones, refiérase a Tablero de instrumentos, Sección 413-01 en el Manual de taller (referencia: Manual de diagramas de cableado) para el diagnóstico del indicador de combustible. Reemplace el medidor de combustible o repare como se requiera. Vuelva a efectuar la prueba rápida. Si el DTC P0460 está presente, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	REPARE el circuito abierto.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX88	REVISIÓN DE LA LUZ DEL TAPÓN DE COMBUSTIBLE SIEMPRE ENCENDIDA SIN DTC		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**Está apagada la luz indicadora de revisión del tapón de combustible con el PCM desconectado?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	El PCM no ha intentado conectar a tierra el circuito entre la luz indicadora de revisión del tapón de combustible y la terminal del PCM correspondiente. Ésta no ha girado la luz indicadora a ON. Para aplicación Blackwood, refiérase a la Sección 413-00; para todas las demás aplicaciones, refiérase a Tablero de instrumentos, Sección 413-01 en el Manual de taller.
HX89	REVISIÓN DE LA LUZ DEL TAPÓN DE COMBUSTIBLE SIEMPRE APAGADA SIN DTC		
	• Llave en apagado. • Desconecte el conector del arnés de la luz indicadora de revisión del tapón de combustible en el tablero de instrumentos. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal del conector del arnés del PCM (refiérase a la tabla de la terminal del PCM de la luz indicadora apagada del tapón de combustible en el principio de esta prueba precisa para el número de terminal correcto) y el circuito de revisión del tapón de combustible en el conector del arnés de la luz indicadora. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Para aplicación Blackwood, refiérase a la Sección 413-00; para todas las demás aplicaciones, refiérase a la Tablero de instrumentos, Sección 413-01 en el Manual de taller para diagnosticar el tablero de instrumentos y el foco Check Fuel Cap. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido (la luz se apagará en 3 segundos).
		No →	Repare el circuito abierto. Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido (la luz se apagará en 3 segundos).

Sistema de generador/regulador	HY

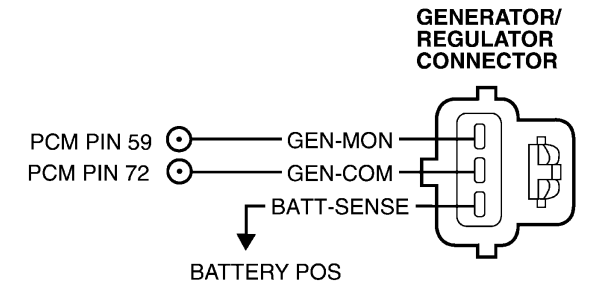
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Generador/regulador
- Circuitos de los arneses del generador/regulador: GEN-MON, GEN-COM, BATT-SENSE
- PCM

Prueba precisa Diagramas y conectores

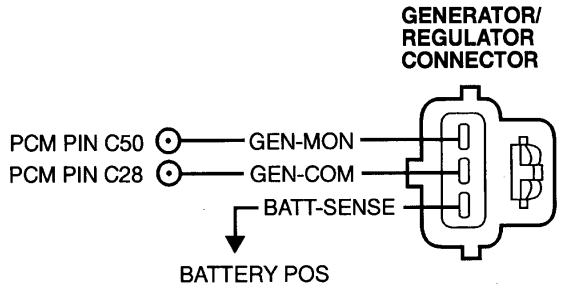
Focus, Escape 2.0L



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0014026

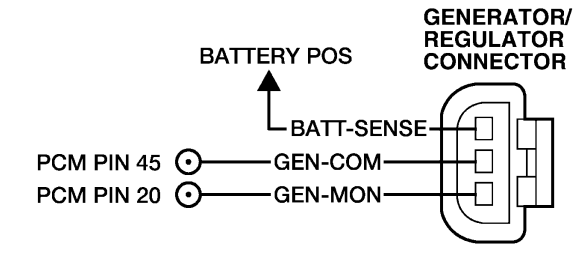
LS6/LS8, Thunderbird



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4843-A

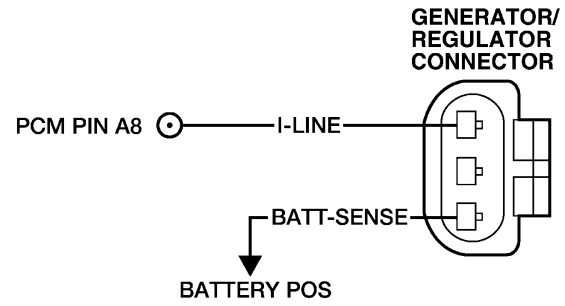
Taurus/Sable, Windstar



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041619

Explorer



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041620

Sistema de generador/regulador — HY

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HY1	DTC P1246: VERIFICACIÓN DE LA FUNCIÓN DE IMPULSO DEL GENERADOR		
	• Verifique la condición de la banda impulsora. • Verifique la tensión de la banda impulsora del generador. • Encienda el motor; verifique el giro del generador. • ¿**Gira el generador?**	Sí → No →	Vaya a **HY2**. Refiérase a Carga del sistema, sección 414-00 del Manual de taller.
HY2	COMPROBACIÓN DE QUE EL SISTEMA DE CARGA ES CONTROLADO POR EL EEC		
	• Llave en apagado. • Desconecte las terminales de la batería. • Desconecte el conector del arnés del generador y mida la resistencia entre sensado de batería y la terminal gen-com en el generador. • ¿**La resistencia está entre 950 y 1050 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HY3**. REEMPLACE el ensamble generador/regulador.
HY3	VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE SENSADO DE BATERÍA EN LA BATERÍA		
	• Reconecte el generador. • Reconecte la batería. • ¿**El voltaje de batería en la terminal del circuito de sensado de batería, en el conector del arnés del generador/ regulador, está dentro de más-menos 0.5 voltios del voltaje de batería?**	Sí → No →	Vaya a **HY4**. Repare el circuito de sensado de batería.
HY4	VERIFICACIÓN DEL MODO DE FALLA DEL GENERADOR		
	• Apague todas las cargas eléctricas. • Entre a la PID de GFSF. • Incremente la velocidad del motor a 2,000 rpm. • Realice la prueba de sacudimiento. • ¿**Se indica alguna falla?**	Sí → No →	Vaya a **HY5**. Refiérase a Carga del sistema, sección 414-00 del Manual de taller.
HY5	DETECCIÓN DE UN CORTO A VOLTAJE EN LOS CIRCUITOS GEN-MON Y GEN-COM		
	• Llave en apagado. • El PCM y el generador/regulador desconectados. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal de señal gen-com en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • Mida el voltaje entre la terminal de señal gen-mon en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**Es el voltaje mayor a 0.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Llave en apagado. Vaya a **HY6**

Sistema de generador/regulador — HY

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HY6	DETECCIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS GEN-MON Y GEN-COM		
	• Mida la resistencia entre la terminal de señal gen-com en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • Mida la resistencia entre la terminal de señal gen-mon en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HY7**. Repare el cortocircuito.
HY7	DETECCIÓN DE CIRCUITOS GEN-MON Y GEN-COM ABIERTOS		
	• Mida la resistencia del circuito gen-com entre el conector del arnés del generador/ regulador y el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito gen-mon entre el conector del arnés del generador/ regulador y el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HY8**. Repare el circuito abierto.
HY8	VERIFICACIÓN DE LA SEÑAL DEL MONITOR DEL GENERADOR		
	• Motor en marcha lenta. • Entre a la PID de GFS. • ¿**El ciclo de trabajo está entre 6-98%?**	Sí → No →	Vaya a **HY9**. Reemplace el ensamble generador/regulador.
HY9	VERIFICACIÓN DE LA SEÑAL DEL COMUNICADOR DEL GENERADOR		
	• Entre a la PID de GENFDC. • Motor en marcha lenta. • Alterne la carga de encendido a apagado (faros). • ¿**La PID cambia dentro del rango de 0-99%?**	Sí → No →	El funcionamiento del generador es correcto. Vaya a la prueba precisa Z, diagnóstico de falla intermitente del circuito. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la de memoria programable y borrable electrónica de lectura solamente (EEPROM)).

Ignición secundaria	JB

Nota

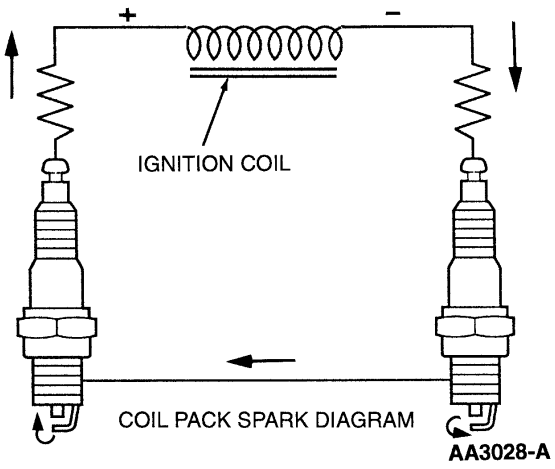
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- bujías (12405)
- Cables de bujía(12280,12281)

Advertencia

Un sistema de encendido con mal funcionamiento puede causar altas temperaturas del catalizador. Verifique los componentes cerca de los catalizadores y el escape en busca de daños por calor.

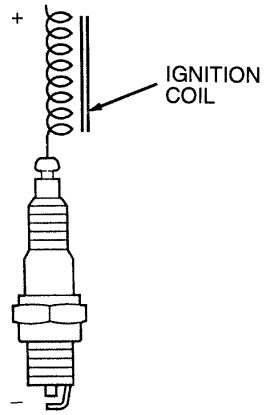
Escort, Focus, Escape 2.0L, Cougar, Taurus/Sable, Mustang 3.8L, Ranger,Windstar, Explorer/Mountaineer 4.0L, E/F-Series 4.2L



Ignición secundaria

JB

Escape 3.0L, Mustang 4.6L, Crown Victoria /Grand Marquis, Thunderbird, LS6/LS8, Town Car, Continental, Explorer/ Mountaineer 4.6L, Expedition, Navigator/ Blackwood, Excursion, Series E/F 4.6L/ 5.4L/6.8L



COIL ON PLUG AA3027-A

Tablas

Orden de encendido para las aplicaciones de paquete de bobina
Aplicaciones de 4 cilindros 1 3 4 2
Aplicaciones de 6 Cilindros 1 4 2 5 3 6

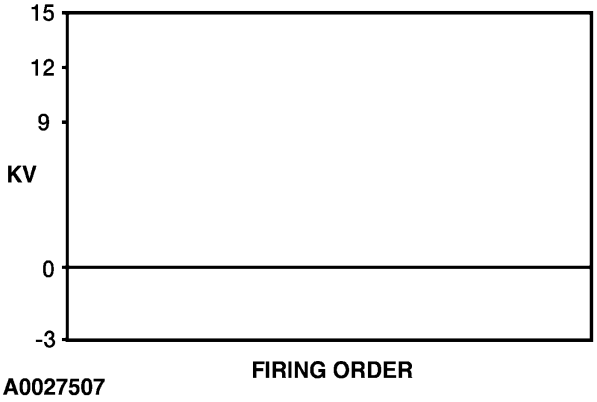
Orden de encendido para las aplicaciones de bobina sobre bujía
LS6, Escape 3.0L 1 4 2 5 3 6
LS8, Thunderbird 1 5 4 2 6 3 7 8
Aplicaciones de 8 cilindros 1 3 7 2 6 5 4 8
Aplicaciones de 10 Cilindros 1 6 5 10 2 7 3 8 4 9

Ignición secundaria — JB

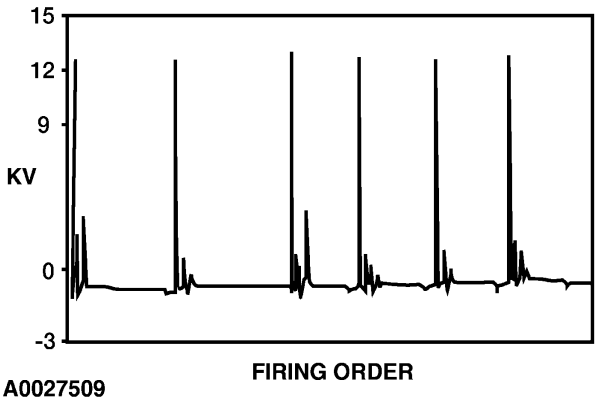
Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB1	INSPECCIÓN VISUAL DEL SISTEMA DE ENCENDIDO		
	• Inspeccione visualmente el compartimiento del motor para cerciorarse de que todos los cables de las bobinas y bujías están conectados adecuada y firmemente. • Examine todos los arneses y conectores del cableado en busca de daños, aislamientos quemados o sobrecalentados y condiciones de flojedad o roturas. • Cerciórese de que la batería está completamente cargada. • Todos los accesorios deben estar apagados durante el diagnóstico. • ¿**Se indicó algun problema?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). **Para aplicaciones de paquete de bobinas utilizando el analizador del motor:** Vaya a **JB2**. **Para aplicaciones de paquete de bobinas sin utilizar el analizador del motor:** Vaya a **JB20**. **Para aplicaciones de encendido directo:** Vaya a **JB15**.
JB2	CONECTE EL ANALIZADOR DE MOTOR		
	Obtenga un analizador de motor para diagnosticar problemas en el lado secundario del sistema de encendido. Nota: A fin de que los procedimientos de diagnóstico proporcionen resultados precisos, es esencial que se mantenga la calibración del analizador del motor. Refiérase al manual del equipo para el procedimiento para calibrar el analizador del motor. Si no está disponible el manual del analizador, se puede hacer un estimado de la calibración conectando el probador de chispa D81P-6666-A o un equivalente a un sistema de encendido operando adecuadamente y midiendo solamente el voltaje de encendido del probador de chispa. El voltaje de encendido del probador de chispa debe ser de aproximadamente 12KV. • ¿**Está conectado el analizador de motor?**	Sí → Vaya a **JB3**. No → Vaya a **JB2**.	

Ignición secundaria

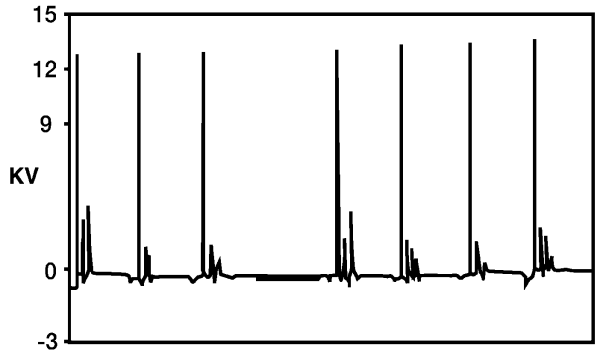
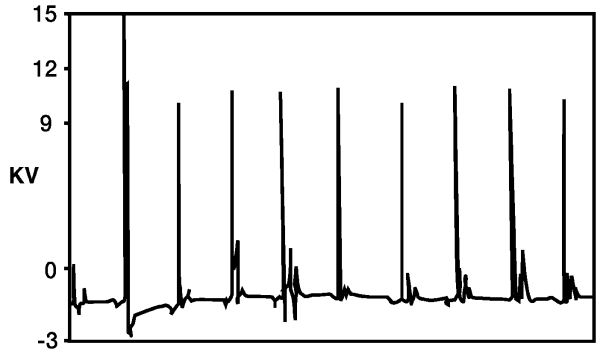
JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB3	COMPROBACIÓN EN BUSCA DEL PATRÓN DE ENCENDIDO		
• Observe el patrón en el osciloscopio mientras arranca el motor.  A0027507 • **¿Es plano el patrón lo cual indica que no hay chispa en ningún cilindro?**		Sí →	Llave en apagado. **LS6, LS8, Thunderbird:** Vaya a **B5**. **Todos los demás**: problema del circuito IGN START/RUN. Verifique la condición de los fusibles/eslabones fusibles involucrados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible/eslabón fusible esta dañado, verifique el circuito IGN START/RUN de un corto a tierra. REPARE según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **JB4**.

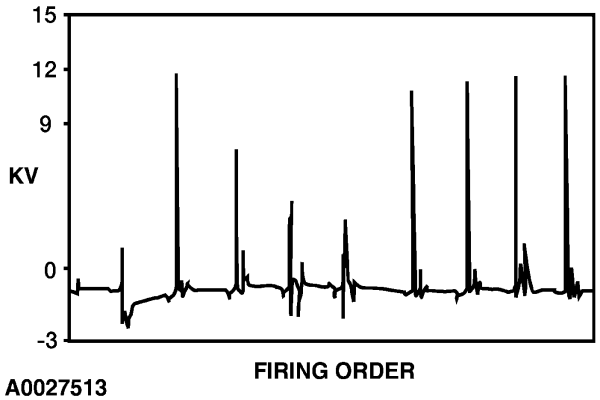
Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB4	COMPROBACIÓN EN BUSCA DEL PATRÓN DE ENCENDIDO NORMAL		
	Nota: Las bujías se pueden disparar más de una vez por evento de combustión. El modo de funcionamiento de disparos múltiples depende de las RPM. • Llave en encendido, arranque el motor/si no arranca haga girar el motor • Compruebe el patrón promedio del voltaje de encendido de las bujías. • **¿Son los patrones uniformes y está el valor promedio del voltaje de encendido de la bujía entre 9KV y 15KV (más alto durante el giro/sin arranque del motor)?**	Sí →	**Intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Si fue enviado a esta prueba precisa desde Sección 3, regrese a Sección 3. Si fue enviado a esta prueba precisa desde **HD3**, Vaya a **HD4**. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **A6**, Vaya a **A6**.
		No →	Vaya a **JB5**.
JB5	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE DOS PATRONES DE CHISPA FALTANTES EN LA MISMA BOBINA		
	• Observe el patrón en el osciloscopio.  • **¿Falta el patrón de la chispa de dos cilindros de la misma bobina?**	Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías en busca de los cilindros con falla. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Si los cables de las bujías y las bujías están bien, Vaya a **JE1**.
		No →	Vaya a **JB6**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB6	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE UN PATRÓN DE CHISPA FALTANTE		
• Observe el patrón en el osciloscopio.  A0027510 • **¿Falta el patrón de la chispa de un cilindro?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías en busca de los cilindros con falla. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **JB7**.
JB7	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ALTO VOLTAJE DE ENCENDIDO DE LA BUJÍA		
• Compruebe el patrón promedio de voltaje de encendido de la bujía.  A0027511 • **¿Es el valor promedio del voltaje de encendido de la bujía mayor de 15KV?**		Sí →	Estas condiciones afectan a todos los cilindros. Inspeccione los cables de las bujías y las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Compruebe el claro de las bujías. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor que 2,000 o mayor que 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.
		No →	Vaya a **JB8**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB8	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE BAJO VOLTAJE DE ENCENDIDO DE LAS BUJÍAS		
• Compruebe el patrón promedio de voltaje de encendido de las bujías. A0027512 • **¿Hay un voltaje de encendido de las bujías consistentemente bajo o la línea de la chispa se inclina en uno o más cilindros?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor que 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). No → Vaya a **JB9**.
JB9	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE UNIFORMIDAD ENTRE CILINDROS		
• Compruebe el patrón promedio de voltaje de encendido de las bujías.  A0027513 • **¿Es la uniformidad de voltaje de encendido de las bujías mayor de 6KV?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor que 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Compruebe en busca de daño en las bujías o claros de las bujías estrechos. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor que 2,000 o mayor que 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). No → Vaya a **Z1**.
JB15	DTC DEL P0301 AL P0310: FALLA DE ENCENDIDO EN LOS CILINDROS DEL 1 AL 10		
• **¿Existe algún DTC adicional a los de arriba?**		Sí →	Vaya a **JB16**.
		No →	Vaya a **JB17**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB16	COMPROBACIÓN DE CHISPA EN LOS CILINDROS INDICADOS POR LOS DTC		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Desconecte las bobinas de encendido de las bujías. • Conecte un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente, a una bobina. • Compruebe en busca de chispa mientras arranca el motor. • ¿**Hay una chispa azulada-blanca presente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JB18** Llave en apagado. Inspeccione los capuchones de bobina en busca de los cilindros con falla. Reemplace si es necesario. Inspeccione las bujías en busca de cilindros faltantes. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor que 2,000 o mayor que 20,000 ohmios. Vaya a **JF1**.
JB17	COMPROBACIÓN DE CHISPA EN TODOS LOS CILINDROS		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Desconecte las bobinas de encendido de las bujías. • Conecte un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente, a una bobina. • Compruebe en busca de chispa en cada cilindro mientras hace girar el motor. • ¿**Es consistente la chispa azulada-blanca entre todos los cilindros?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JB18** Llave en apagado. Inspeccione los capuchones de bobina en busca de los cilindro con falla. Reemplace si es necesario. Inspeccione las bujías en busca de cilindros faltantes. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor que 2,000 o mayor que 20,000 ohmios. Anote los cilindros con chispa inconsistente y Vaya a **JF1**.
JB18	COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS		
	• Retire y revise las bujías en busca de daño, desgaste, depósitos de carbón y claro adecuado de la bujía. • ¿**Están bien las bujías?**	Sí → No →	Vaya a **JB19**. Repare las bujías. Ajuste el claro o reemplace según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de la reparación de vigilancia del fallo de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB19	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LAS BUJÍAS		
	• Mida la resistencia de las bujías. • ¿**La resistencia está entre 2,000 y 20,000 ohmios?**	Sí →	**Intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Si fue enviado a esta prueba precisa desde Sección 3, regrese a Sección 3. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **HD3**, Vaya a **HD4**. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **A6**, Vaya a **A6**.
		No →	Reemplace las bujías. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JB20	DTC DEL P0301 AL DTC P0308: FALLA DE ENCENDIDO EN LOS CILINDROS DEL 1 AL 8		
	• ¿**Existe algún DTC adicional a los de arriba?**	Sí →	Vaya a **JB21**.
		No →	Vaya a **JB22**.
JB21	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CHISPA EN LOS CILINDROS INDICADOS POR LOS DTC		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Desconecte los cables de las bujías de las bujías. • Conecte un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente a un cable de bujía. • Compruebe en busca de chispa mientras arranca el motor. • ¿**Está la chispa azulada-blanca presente?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **JB23**
		No →	Llave en apagado. Inspeccione los cables de bujía en busca de los cilindro con falla. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Si los cables de las bujías están bien, Vaya a **JE1**

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB22	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CHISPA EN TODOS LOS CILINDROS		
• Inhabilite el interruptor de inercia. • Desconecte los cables de las bujías de las bujías. • Conecte un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente a un cable de bujía. • Compruebe en busca de chispa en cada cilindro mientras hace girar el motor. • ¿**Es consistente la chispa azulada-blanca entre todos los cilindros?**		Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JB23** Llave en apagado. Inspeccione los cables de bujía en busca de los cilindro con falla. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Si los cables de las bujías están bien, Vaya a **JE1**
JB23	COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS		
• Retire y compruebe las bujías en busca de daño, desgaste, depósitos de carbón y claro adecuado de la bujía. • ¿**Están bien las bujías?**		Sí → No →	Vaya a **JB24**. Repare las bujías. Ajuste el claro o reemplace según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Ignición secundaria

JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB24	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LAS BUJÍAS		
	• Mida la resistencia de las bujías. • ¿**La resistencia está entre 2,000 y 20,000 ohmios?**	Sí →	**Intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Si fue enviado a esta prueba precisa desde Sección 3, regrese a Sección 3. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **HD3**, Vaya a **HD4**. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **A6**, Vaya a **A6**.
		No →	Reemplace las bujías. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	JD

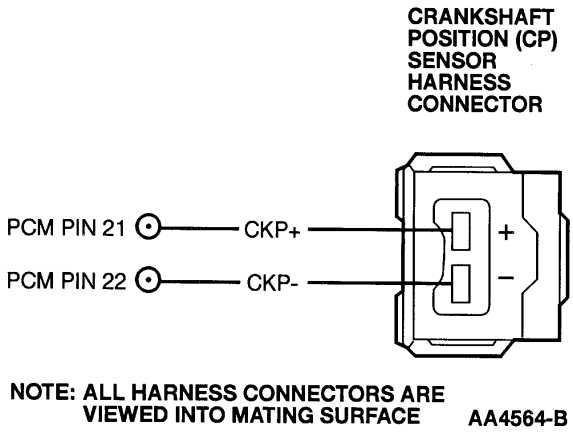
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

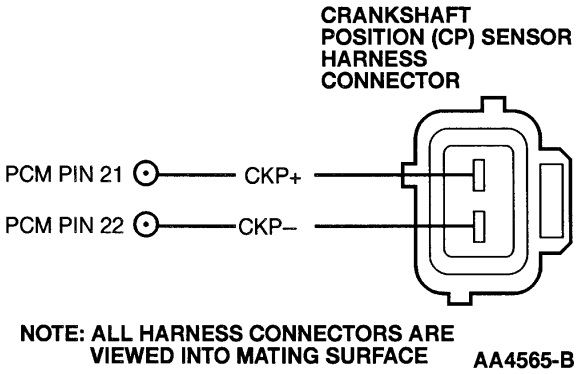
- Sensor de la posición del cigüeñal (CKP) (6C315)
- Circuitos de arneses: CKP+ y CKP-
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa de diagramas y conectores

Escort 2.0L (2V), Explorer 4.0L SOHC

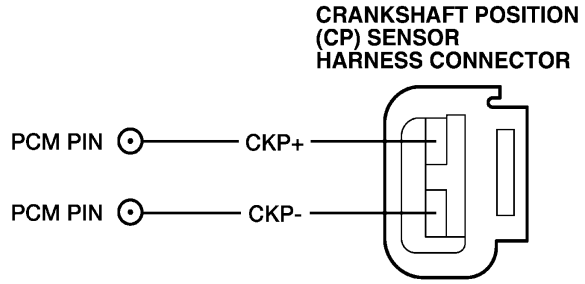


Escort (4V), Cougar 2.0L, Ranger 2.3 L



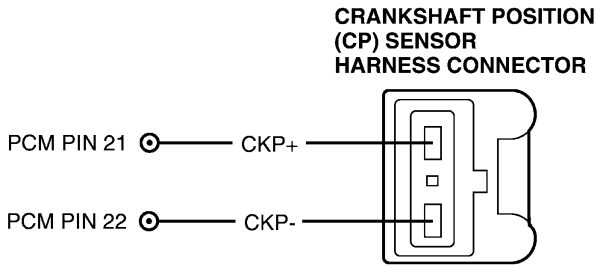
Sensor de posición del cigüeñal (CKP) | JD

Focus 2.0L (2V), LS6, Explorer/Mountaineer, Expedition/Navigator, Ranger 3.0L



A0041629

Focus 2.0L (4V)

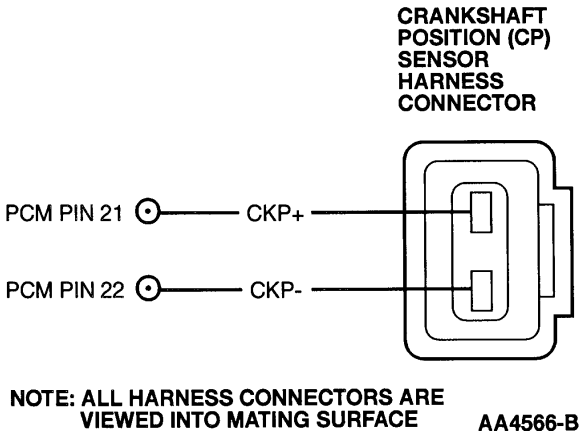


A0013927

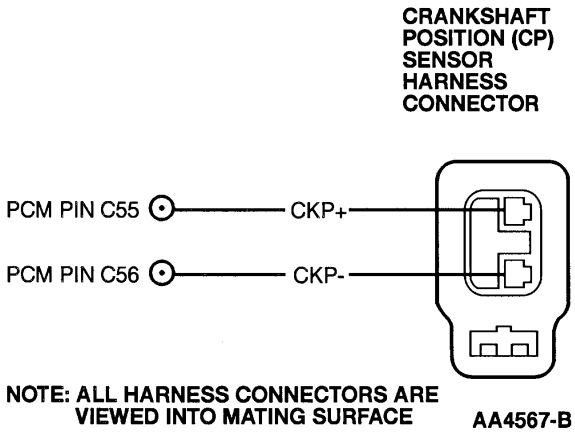
NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	CKP (+)	CKP
104	21	22
122	30	40
150	55	56

Cougar 2.5L

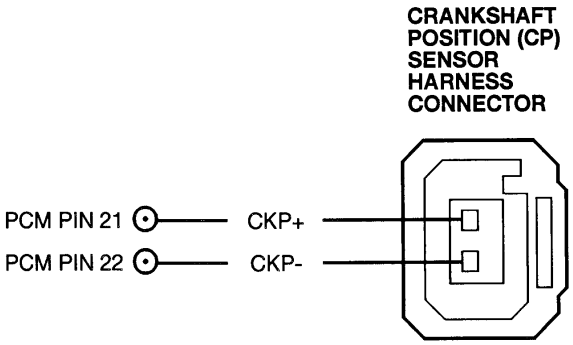


LS8, Thunderbird



Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Todos los demás:



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD1	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE CKP+ Y CKP-		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor de CKP y el PCM. • Mida la resistencia de los circuitos CKP(+) y CKP(-) entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del CKP. • ¿**La resistencia es mayor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare el circuito abierto. Vaya a **JD2**.
JD2	COMPROBACIÓN DE FALLA DEL VOLTAJE POLARIZADO DEL CKP+		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Vuelva a conectar el PCM. • Mida el voltaje entre el CKP(+) en el conector del arnés del CKP y el poste negativo de la batería. • Llave en apagado. • ¿**El voltaje fue mayor de 1.0 voltio pero menor a 2.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **JD3**. Falla de polarización. Vaya a **JD19**
JD3	COMPROBACIÓN DE FALLA DEL VOLTAJE POLARIZADO DEL CKP+		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito del CKP(-) en el conector del arnés del CKP y el poste negativo de la batería. • ¿**El voltaje fue de entre 1.0 y 2.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JD10** Falla de polarización. Vaya a **JD4**

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD4	COMPROBACIÓN DE FALLA DE ALTA POLARIZACIÓN O BAJA POLARIZACIÓN		
	• ¿**Fue el voltaje de polarización en el paso JD3 de la prueba, menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Falla de baja polarización. Vaya a **JD5**
		No →	Falla de alta polarización. Vaya a **JD6**
JD5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP- PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito CKP(-) en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor a 10K ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP- PARA VER SI HAY CORTO A POTENCIA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito CKP(-) en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor 0.5 de voltios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD10	COMPROBACIÓN DE AMPLITUD DEL SENSOR DE CKP EN EL PCM		
	• Vuelva a conectar el sensor de CKP. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el CKP(+) y CKP(-) en el conector del arnés del PCM al arrancar el motor. • Llave en apagado. • ¿**La lectura de voltaje ac establecido fue mayor de 0.4 voltio?**	Sí →	El circuito CKP está bien. Vaya a **JD11**
		No →	Falla de amplitud. Vaya a **JD12**
JD11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CKP(+) PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL SENSOR		
	• Mida la resistencia entre el CKP+ y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia mayor de 10K ohmios?**	Sí →	Vaya a **JB1**.
		No →	Vaya a **JD17**.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD12	COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO CKP PARA VER SI HAY FALLA DE AMPLITUD		
	• Mida la resistencia entre el CKP(+) y CKP(-) en el conector del arnés del PCM. • **¿Está la resistencia entre 300 y 800 ohmios (900 y 1,300 para LS6LS8)?**	Sí → No →	Vaya a **JD16**. Vaya a **JD13**.
JD13	DETERMINACIÓN DE FALLA DE RESISTENCIA ALTA O RESISTENCIA BAJA		
	• **¿Fue la resistencia del paso JD12 de la prueba, menor de 300 ohmios?**	Sí → No →	Falla de baja resistencia. Vaya a **JD14** Reemplace el sensor CKP y restablezca la KAM (desconexión de la batería de 5 minutos).
JD14	COMPROBACIÓN DEL CKP+ PARA VER SI HAY CORTO A CKP-		
	• Desconecte el sensor de CKP. • Mida la resistencia entre el CKP+ y CKP- en el conector del arnés. • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare el corto. Reemplace el sensor CKP y restablezca la KAM (desconexión de la batería de 5 minutos).
JD16	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE CKP Y RUEDA DE PULSO		
	• Verifique la rueda de pulso y el sensor de CKP visualmente para ver si hay daño. • **¿El sensor de CKP y la rueda de pulso están bien?**	Sí → No →	Reemplace el sensor CKP y restablezca la KAM (desconexión de la batería de 5 minutos). Repare o reemplace las partes dañadas.
JD17	COMPROBACIÓN DE ABERTURA O CORTO EN EL PCM		
	• Desconecte el sensor de CKP y conecte el PCM. • Llave en apagado. • Mida la resistencia entre el CKP+ y CKP- en el conector del arnés del CKP. • **¿La resistencia está entre 16K y 24K ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JD18**. Reemplace el PCM.
JD18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP+ PARA VER SI HAY CORTO AL CIRCUITO CKP- EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el CKP(+) y CKP(-) en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia fue mayor de 1,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor CKP y restablezca la KAM (desconexión de la batería de 5 minutos). Repare el cortocircuito.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD19	DETERMINACIÓN DE FALLA DE VOLTAJE DE POLARIZACIÓN ALTO O VOLTAJE DE POLARIZACIÓN BAJO		
	• ¿**Fue la lectura del voltaje de polarización en el paso JD2 de la prueba, menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Falla de bajo voltaje de polarización. Vaya a **JD20**
		No →	Falla de alto voltaje de polarización. Vaya a **JD21**
JD20	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP- PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el CKP+ y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10K ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP- PARA VER SI HAY CORTO A POTENCIA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje of CKP+ y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 0.5 de voltio?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD22	CÓDIGO DE LA MEMORIA CONTINUA P1336: COMPRUEBE LA TIERRA DE LA PROTECCIÓN DEL ARNÉS DEL CIRCUITO DEL CKP		
	Nota: La protección debe estar conectada a tierra sólo en un extremo (cerca del PCM) . • Llave en apagado. • Conecte de nuevo el PCM. • Mida la resistencia entre el poste negativo de la batería y la protección del arnés del CKP. • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	Sí →	El circuito del CKP no es la fuente del ruido eléctrico. Vaya a la prueba precisa HD
		No →	Repare el circuito abierto o la conexión a tierra deficiente.

Falla del paquete de bobinas de encendido integradas A, B o C

JE

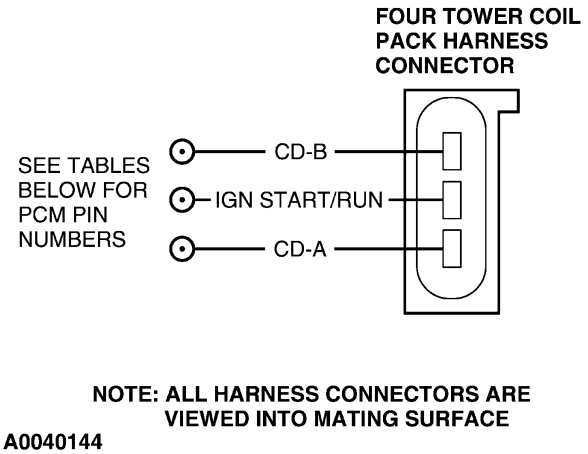
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

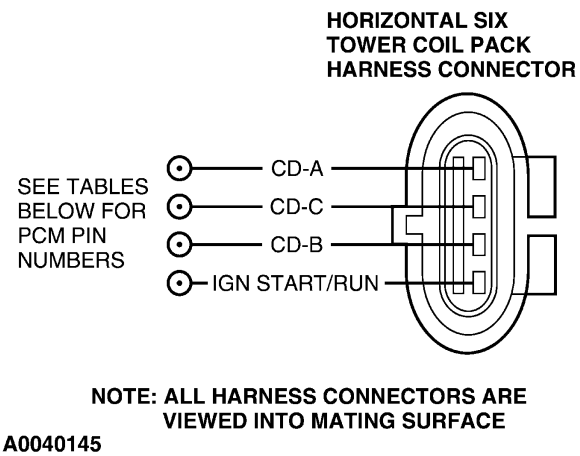
- Paquetes de bobinas de encendido (12029)
- Arnés de la bobina de encendido
- Circuito IGN START/RUN a los paquetes de bobinas
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa de diagramas y conectores

Escort, Focus, Cougar 2.0L, Escape 2.0L, Ranger 2.3L



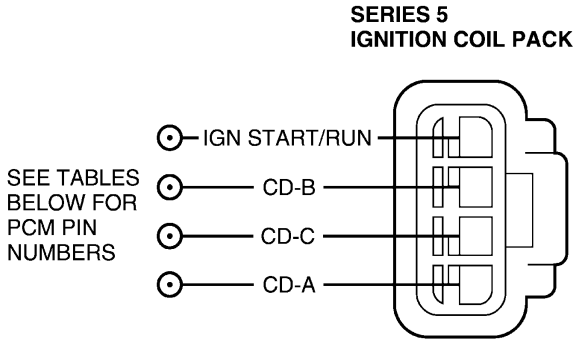
Ranger 4.0L, Explorer 4.0L Sport/Sport Trac, Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC



Falla del paquete de bobinas de encendido integradas A, B o C

JE

Cougar 2.5L, Taurus/Sable, Mustang 3.8L, Ranger 3.0L, Windstar, E/F-Series 4.2L



Tablas

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina de encendido	Impulsor de bobina (CD)	Terminal del PCM	DTC relacionado
Aplicaciones de 4 cilindros				
1	A	A	26	P0351
3	B	B	52	P0352
4	A	A	26	P0351
2	B	B	52	P0352
Aplicaciones de 6 cilindros				
1	A	A	26	P0351
4	B	B	52	P0352
2	C	C	78	P0353
5	A	A	26	P0351
3	B	B	52	P0352
6	C	C	78	P0353
Explorer/Mountaineer 4.0L				
1	A	A	C31	P0351
4	B	B	C23	P0352
2	C	C	C13	P0353
5	A	A	C31	P0351
3	B	B	C23	P0352
6	C	C	C13	P0353

Falla del paquete de bobinas de encendido integradas A, B o C

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE1	DETERMINACIÓN DE CUÁL BOBINA NO ESTÁ FUNCIONANDO ADECUADAMENTE		
	Nota: La sincronización del encendido electrónico del motor es completamente controlada por el PCM. La sincronización electrónica del encendido no es ajustable. No intente verificar el tiempo inicial. Usted puede recibir lecturas falsas. • Determine cuál bobina no está funcionando adecuadamente utilizando la información de la prueba precisa JB o el DTC y la tabla al principio de esta prueba precisa. • Registre el cilindro, bobina y el número de la terminal del PCM de la tabla. • **¿Los números de cilindro, bobina controladora y número de terminal del PCM han sido grabados?**	Sí → No →	Vaya a **JE2**. Para obtener la información requerida, repita Vaya a **JE1**.
JE2	DTC P0351, P0352, P0353, : VERIFIQUE EL VOLTAJE DE ENCENDIDO START/RUN AL PAQUETE DE BOBINAS		
	• Desconecte la bobina sospechosa (determinada de la tabla) • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito IGN START/ RUN en el conector del arnés del paquete de bobinas y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JE5** Falla del circuito IGN START/ RUN. Llave en apagado. Verifique la condición de los fusibles/eslabones fusibles involucrados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible/eslabón fusible está dañado, verifique el circuito IGN START/RUN para ver si hay corto a tierra. Repare según sea necesario. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla del paquete de bobinas de encendido integradas A, B o C

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE5	VERIFIQUE LA FUNCIONALIDAD DEL CIRCUITO DE LA BOBINA CONTROLADORA (CD) SOSPECHOSA		
	• Conecte una luz de prueba incandecente entre IGN START/RUN y el circuito CD sospechoso (determinado de la tabla) en el conector del arnés del paquete de bobinas. • Deshabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe la luz de prueba incandescente mientras da marcha al motor. • ¿**La luz de prueba parpadea consistentemente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JE12** Llave en apagado. Vaya a **JE6**
JE6	VERIFIQUE EL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito CD sospechoso entre la clavija del conector del arnés del PCM (determinado de la tabla) y el conector del arnés del paquete de bobinas. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JE7**. Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JE7	VERIFIQUE EL CIRCUITO CD SOSPECHOSO PARA VER SI HAY CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JE8** Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Complete el ciclo de conducción de verificación/reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla del paquete de bobinas de encendido integradas A, B o C

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE8	VERIFIQUE EL CIRCUITO CD SOSPECHOSO PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Mida la resistencia entre el circuito CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM. (Refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable, borrable eléctricamente (EEPROM)).Si el síntoma o el DTC aún está presente vaya aVaya a **JE11** para comprobar en busca de una bobina dañada, en caso contrario termine el Ciclo de conducción de verificación de la reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare el cortocircuito. Si aún existe un síntoma o DTC, Vaya a **JE11** para comprobar en busca de una bobina dañada, de otro modo, termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JE11	COMPROBACIÓN DE LA BOBINA SOSPECHOSA EN BUSCA DE DAÑO		
	• Quite el cable de bujía de la torre de la bobina sospechosa (determinada de la tabla). • Conecte un probador de claros de bujía 303 -D037 (D81P-6666-A) o el equivalente en serie entre la torre de la bobina sospechosa y el cable de la bujía. • Deshabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe el probador de bujía mientras arranca el motor. • ¿**Hay presente una chispa azulada-blanca?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**
		No →	Reemplace el paquete de bobinas. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla del paquete de bobinas de encendido integradas A, B o C

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE12	COMPROBACIÓN DE LA BOBINA SOSPECHOSA EN BUSCA DE DAÑO		
	• Quite el cable de bujía de la torre de la bobina sospechosa (determinada de la tabla). • Conecte un probador de claros de bujía 303 -D037 (D81P-6666-A) o el equivalente en serie entre la torre de la bobina sospechosa y el cable de la bujía. • Vuelva a conectar el conector del arnés de la bobina. • Observe el probador de bujía mientras arranca el motor. • ¿**Está presente la chispa azulada-blanca?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**
		No →	Reemplace el paquete de bobinas. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A a la J	JF

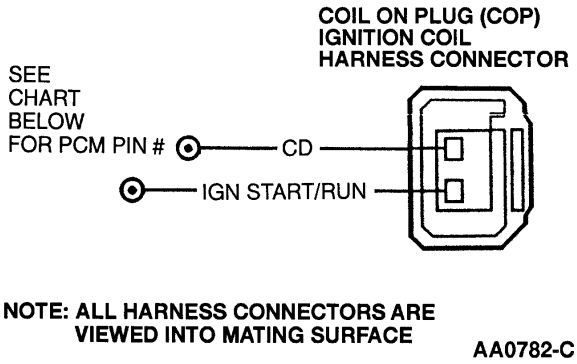
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

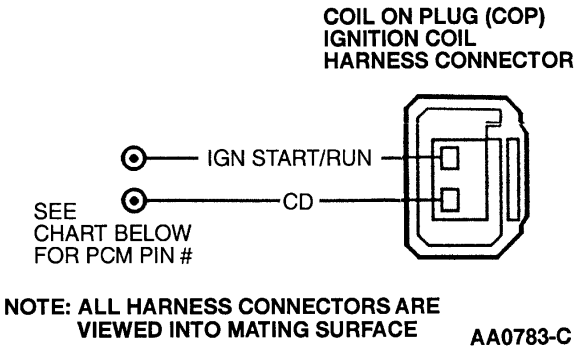
- Bobinas de encendido (12A366)
- Arnés de la bobina de encendido
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de prueba precisa

Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car, Mustang 4.6 L 2V, Explorer/Mountaineer 4.6 L, Series E/F/Expedition 4.6 L, Series E/F/ Expedition 5.4 L, Excursion 5.4 L



Escape 3.0 L, Mustang 4.6 L 4V, Thunderbird 3.9 L, LS6 3.0 L, LS8 3.9 L, Continental 4.6 L, Navigator/Blackwood 5.4 L 4V, Series E/F 6.8 L, Excursion 6.8 L



Tablas

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A a la J

JF

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina de encendido	Impulsor de bobina (CD)	Terminal del PCM	DTC relacionado
Escape 3.0L				
1	A	A	26	P0351
4	D	D	1	P0354
2	B	B	52	P0352
5	E	E	27	P0355
3	C	C	78	P0353
6	F	F	53	P0356
LS6				
1	A	A	C31	P0351
4	D	B	C12	P0354
2	B	C	C23	P0352
5	E	D	C22	P0355
3	C	E	C13	P0353
6	F	F	C30	P0356
LS8/Thunderbird				
1	A	A	C31	P0351
5	E	B	C23	P0355
4	D	C	C13	P0354
2	B	D	C1	P0352
6	F	E	C12	P0356
3	C	F	C22	P0353
7	G	G	C30	P0357
8	H	H	C38	P0358
Explorer/Mountaineer 4.6L				
1	A	A	C31	P0351
3	C	B	C23	P0353
7	G	C	C13	P0357
2	B	D	C1	P0352
6	F	E	C12	P0356
5	E	F	C22	P0355
4	D	G	C30	P0354
8	H	H	C38	P0358
Aplicaciones de 8 cilindros				
1	A	A	26	P0351
3	C	B	52	P0353
7	G	C	78	P0357
2	B	D	104	P0352
6	F	E	1	P0356
5	E	F	27	P0355
4	D	G	53	P0354
8	H	H	79	P0358

(Continuación)

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A a la J

JF

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina de encendido	Impulsor de bobina (CD)	Terminal del PCM	DTC relacionado
Aplicaciones de 10 cilindros				
1	A	A	26	P0351
6	F	B	1	P0356
5	E	C	52	P0355
10	J	D	27	P0360
2	B	E	78	P0352
7	G	F	53	P0357
3	C	G	104	P0353
8	H	H	79	P0358
4	D	I	102	P0354
9	I	J	82	P0359

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF1	DETERMINACIÓN DE CUÁL BOBINA NO ESTÁ FUNCIONANDO ADECUADAMENTE		
	Nota: La sincronización del encendido electrónico del motor es completamente controlada por el PCM. La sincronización electrónica del encendido no es ajustable. No intente verificar el tiempo inicial. Puede recibir lecturas falsas. • Determine cuál bobina no está funcionando adecuadamente utilizando la información de la Prueba precisa JB o del DTC y de la tabla al principio de esta prueba precisa. • Registre el cilindro, bobina y el número de la terminal del PCM de la tabla. • **¿Han sido grabados los números de cilindro, impulsor de bobina y número de terminal del PCM?**	Sí →	Vaya a **JF2**.
		No →	Para obtener la información requerida, Vaya a **JF1** y repita.
JF2	COMPROBACIÓN DE FUNCIONALIDAD DEL CIRCUITO DEL IMPULSOR DE BOBINA (CD) SOSPECHOSO		
	• Desconecte la bobina sospechosa (determinada de la tabla) • Conecte una luz de prueba incandescente entre IGN START/RUN y el circuito CD sospechoso (determinado de la tabla) en el conector del arnés de la bujía. • Inhabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe la luz de prueba incandescente mientras arranca el motor. • **¿La luz destella intermitentemente?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **JF3**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **JF4**

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A a la J

JF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF3	COMPROBACIÓN DE FUNCIONALIDAD DE LA BOBINA SOSPECHOSA		
	• Quite la bobina sospechosa (determinada de la tabla) de la bujía. • Conecte un simulador de bujía 303-D037 (D81P-6666-A) o equivalente a la bobina sospechosa. • Vuelva a enchufar el conector del arnés de la bobina sospechosa. • Observe el simulador de bujía mientras arranca el motor. • ¿**Hay presente una chispa azulada-blanca?**	Sí → No →	Llave en apagado. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Vaya a **Z1** Llave en apagado. Reemplace la bobina. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF4	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE IGN START/RUN DE LA BOBINA SOSPECHOSA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito IGN START/RUN en el conector del arnés de encendido directo y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JF5** Llave en apagado. **LS6, LS8, Thunderbird**: Vaya a **B5**. **Todos los demás**: Falla del circuito IGN START/RUN. Verifique la condición de los fusibles/eslabones fusibles involucrados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible/eslabón fusible está dañado, verifique el circuito IGN START/RUN para ver si hay corto a tierra. Repare según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A a la J

JF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de CD sospechoso entre la terminal del conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y el conector del arnés del encendido directo. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JF6**. Repare el circuito abierto. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE UN CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JF7** Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A a la J

JF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF7	COPROBACIÓN DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Mida la resistencia entre el circuito de CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Si aún está presente el síntoma o DTC, Vaya a **JF8**para comprobar en busca de la bobina dañada, de otra manera termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare el cortocircuito. Si aún existe un síntoma o DTC, Vaya a **JF8** para comprobar en busca de una bobina dañada, de otro modo, termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF8	COMPROBACIÓN DE BOBINA SOSPECHOSA EN BUSCA DE DAÑOS		
	• Quite la bobina sospechosa (determinada de la tabla) de la bujía. • Conecte un simulador de bujía 303-D037 (D81P-6666-A) o equivalente a la bobina sospechosa. • Inhabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe el simulador de bujía mientras arranca el motor. • ¿**Está presente la chispa azulada-blanca?**	Sí →	Llave en apagado. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Vaya a **Z1**
		No →	Llave en apagado. Reemplace la bobina. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

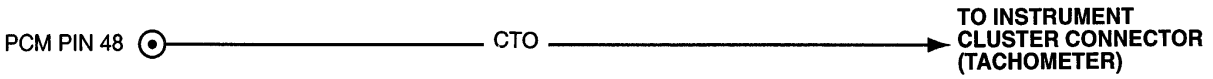
Falla en la salida del tacómetro — JH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa



AA3023-B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JH1	COPROBACIÓN DEL CIRCUITO CTO EN BUSCA DE UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito CTO entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JH2** Repare el cortocircuito. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Falla en la salida del tacómetro — JH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JH2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CTO EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del tablero de instrumentos • Mida la resistencia entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • Mida la resistencia entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y tierra del chasis. • **¿Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JH3**. Repare el cortocircuito. Revise que ya no exista ningún síntoma.
JH3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CTO EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y la terminal del arnés en el tablero de instrumentos. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JH4**. Repare el circuito abierto. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
JH4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL CTO DEL PCM		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Arranque el motor. • Mida el voltaje entre la terminal del CTO en el tablero de instrumentos y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue entre 3.0 y 9.0 voltios?**	Sí → No →	Refiérase al tablero de instrumentos, sección 413-01A en el Mnual de taller para el diagnóstico y pruebas. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).

Relevador de la bomba de combustible	KA

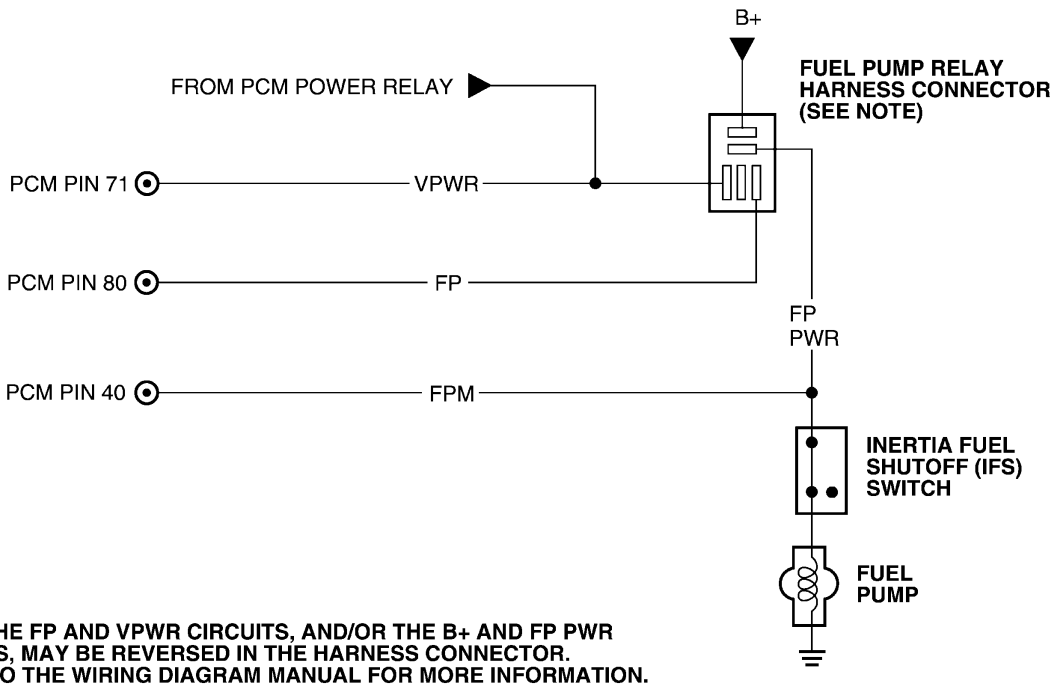
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Relevador de la bomba de combustible (9345)
- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (9341)
- Circuitos de arneses: B+, VPWR, FP, LFP, GND, FPM y FP PWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa de diagramas y conectores

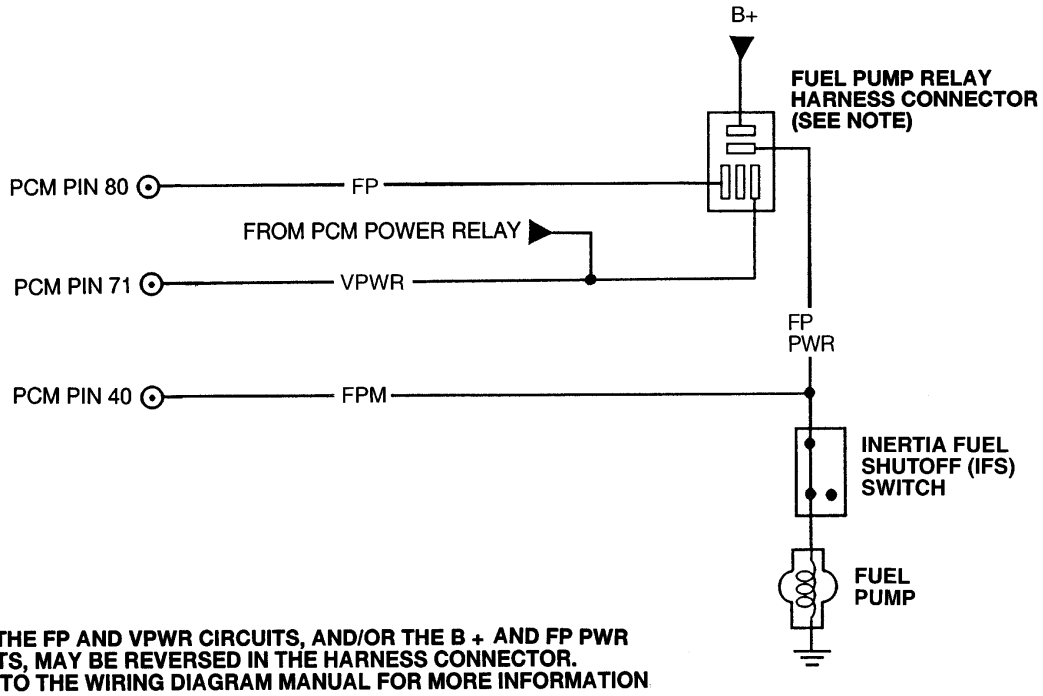
Town Car, Excursion



Relevador de la bomba de combustible

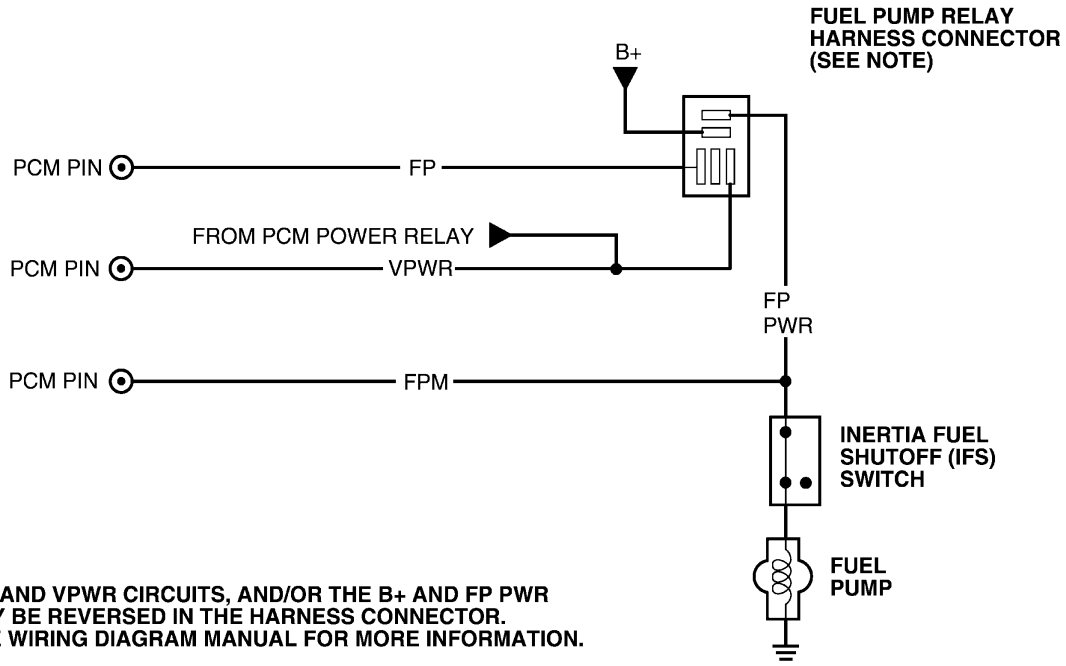
KA

Windstar, Ranger



Relevador de la bomba de combustible | KA

Explorer/Mountaineer



A0039499

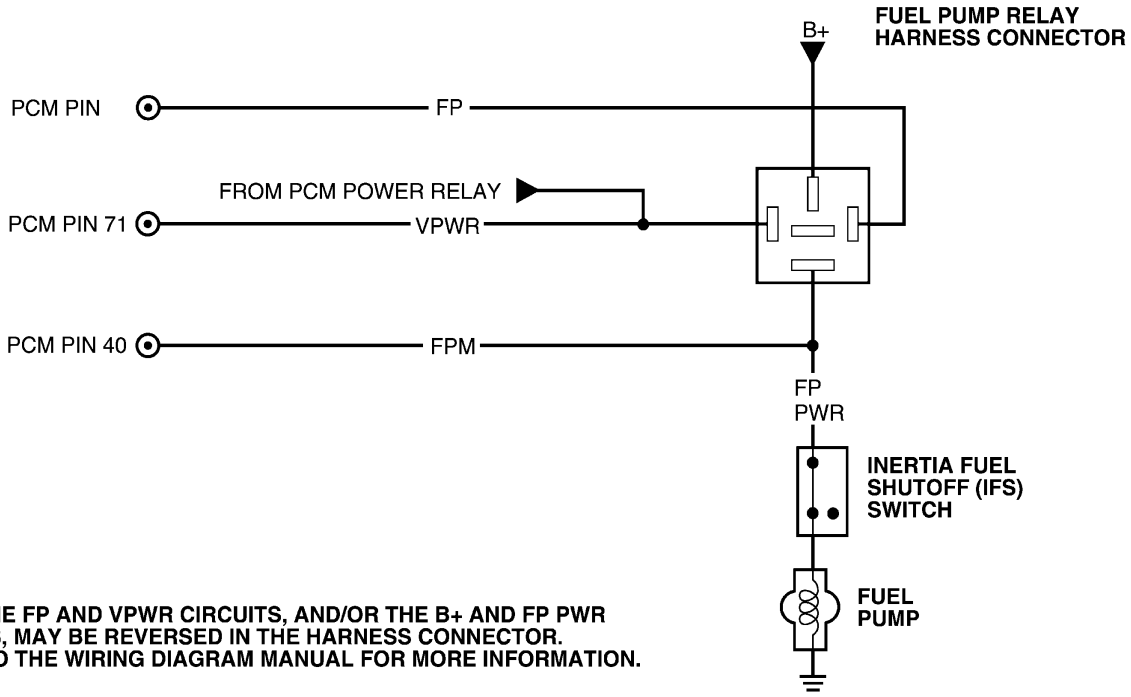
NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	FP	VPWR	FPM
104 Terminal	80	71	40
150 Terminal	A58	A32/A33	A2

Relevador de la bomba de combustible

KA

Crown Victoria/Grand Marquis, Escape, E-Series, Expedition/Navigator/Blackwood, F-Series (excepto 5.4L SC)



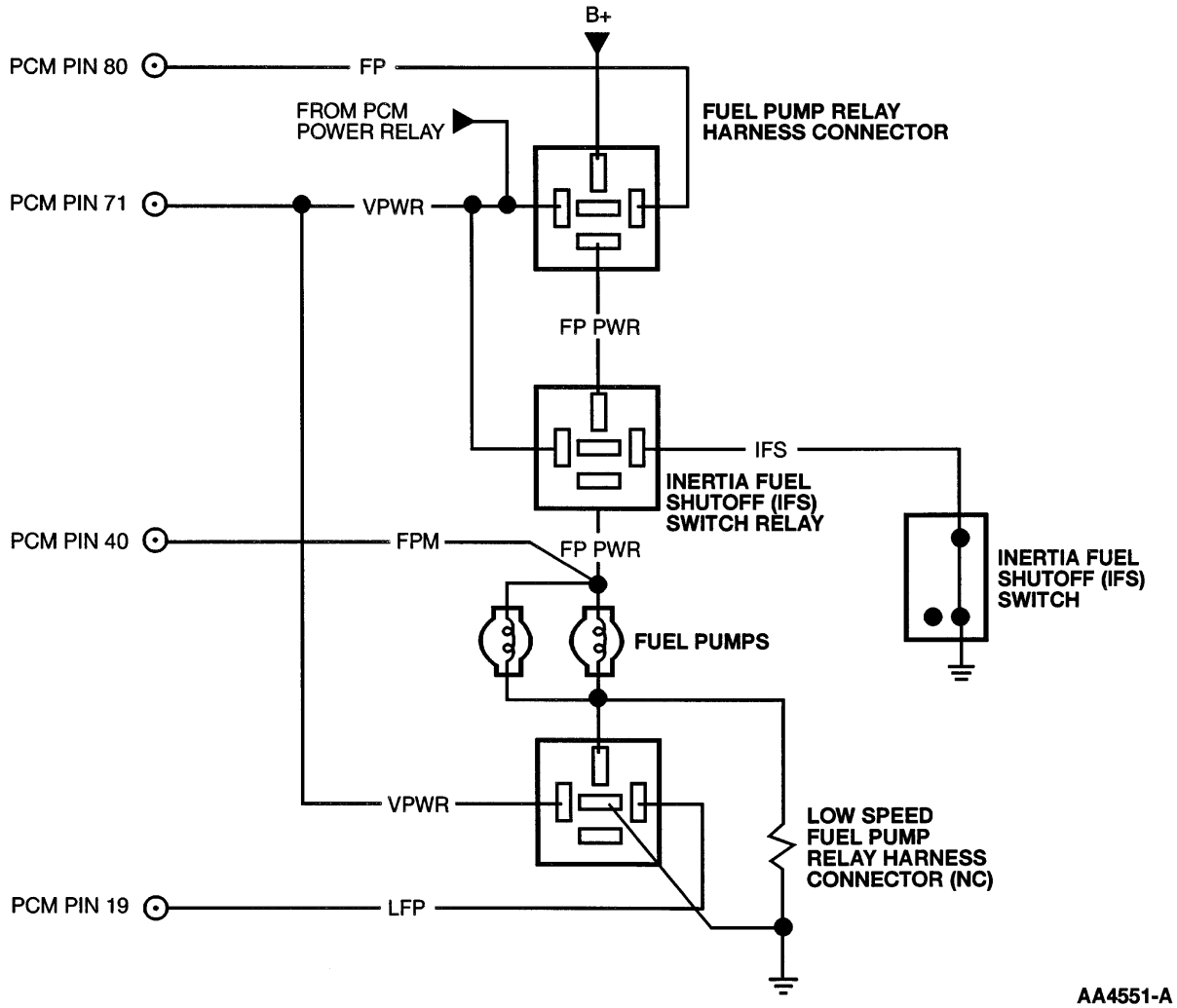
A0039500

NÚMERO DE TERMINAL DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	FP
Escape 2.0L	54
Todos los demás:	80

Relevador de la bomba de combustible | KA

F-150 5.4L SC



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA1	DTC P0230: COMPRUEBE EL VOLTAJE VPWR AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA2** Repare el circuito abierto.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA2	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Refiérase a los números de las terminales impresos en el relevador de la bomba de combustible. Ahí habrá o una terminal 1 o una terminal 85. • Mida la resistencia entre, ya sea, la terminal 1 o la terminal 85 y todas las otras terminales del relevador de la bomba de combustible. El resultado de una medición debe estar entre 40 y 120 ohmios, y las otras mediciones deben ser mayores de 10,000 ohmios. • ¿**Están bien todas las resistencias?.**	Sí → No →	Vaya a **KA3**. Reemplace el relevador de la bomba de combustible.
KA3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (FP) EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA4** Repare el cortocircuito.
KA4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito FP en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA5**. Repare el cortocircuito.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito FP entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	**Si los DTC P0231 ó P0232 , llave en encendido motor apagado (KOEO) están presentes junto con el P0230:** Vaya a **KA6**. **Todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Repare el circuito abierto.
KA6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DEL LA BOMBA DE COMBUSTIBLE AL INTERIOR DEL PCM		
	Nota: Los dos pasos siguientes comprobarán el circuito FP en el PCM. Para hacer esto será monitoreada la PID FPF. La PID FPF puede monitorear el circuito FP e indicará cuando se detecta una falla. • Reconecte el PCM, el relevador de la bomba de combustible y la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID FPF. • ¿**Indica la PID FPF una falla (o YES)?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **KA7**.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE AL INTERIOR DEL PCM MIENTRAS GIRA EL MOTOR		
	Nota: La herramienta de diagnóstico debe conectarse a una fuente confiable de energía que sea activada con la llave en la posición de START (como directamente a la batería del vehículo). Además verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Gire el motor mientras tenga a la vista la PID.FPF. • ¿**Indica la PID FPF una falla (o YES) durante el arranque?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Llave en apagado. El circuito primario de la bomba de combustible está bien en el arnés y en el PCM. **Si el KOEO P0231 se presenta el KOEK P0231:** Llave en apagado. Vaya a **KA20** **Si se presenta el KOEO P0232:** Vaya a **KA10**.
KA10	DTC P0232: ¿EL MOTOR ARRANCA?		
	• ¿**El motor arranca?**	Sí → No →	Vaya a **KA11**. **Para F-Series 5.4L SC:** Vaya a **KA65**. **Todos los demás:** Vaya a **KA15**.
KA11	COMPROBACIÓN DE BOMBA DE COMBUSTIBLE APAGADA		
	• Espere cinco segundos con llave en encendido. • Escuche si hay ruidos del motor provenientes de la bomba de combustible (tal vez sea necesario escuchar cerca del tanque de combustible). • ¿**Está la bomba de combustible apagada con la llave en encendido?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA13** Llave en apagado. Vaya a **KA12**
KA12	COMPROBACIÓN DE QUE RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ SIEMPRE CERRADO		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Llave en encendido. • ¿**Está apagada la bomba de combustible?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la bomba de combustible. Repare el corto a energía en el circuito FP PWR/FPM.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA13	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Mida la resistencia entre la terminal 40 del conector del arnés del PCM y el circuito FP PWR en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	**Para P0232:** Vaya a **KA14** **Para P0231:** Reemplace el PCM (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Repare el circuito abierto.
KA14	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM EN EL PCM		
	• Reconecte el PCM y el relevador de la bomba de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID FPM. • ¿**Está apagada la PID FPM?**	Sí →	Llave en apagado. **Para F-Series 5.4L SC:** Vaya a **KA55**. **Todos los demás:** No se detecta ninguna falla. El circuito FPM está bien en el arnés y el PCM. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indica.
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
KA15	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS)		
	• Desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (verifique que el interruptor se reposicione). • Mida la resistencia entre las terminales C y NC del interruptor del IFS. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KA16**.
		No →	Reemplace o reanude el interruptor IFS.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA16	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL INTERRUPTOR IFS Y EL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito FP PWR entre los conectores del arnés del interruptor IFS y del relevador de la bomba de combustible. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 omhios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el relevador de la bomba de combustible. Vaya a **KA17** Repare la abertura del circuito FP PWR entre la conexión del FPM y el interruptor IFS al circuito. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado para determinar la localización del interruptor IFS en el circuito).
KA17	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito a tierra de la bomba de combustible entre el conector del arnés de la bomba de combustible y tierra. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA18**. Repare el circuito abierto.
KA18	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL INTERRUPTOR IFS Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito FP PWR entre el interruptor IFS y los conectores del arnés de la bomba de combustible. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA19**. Repare el circuito abierto.
KA19	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA INTERNA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia interna de la bomba de combustible entre la terminal FP PWR y la terminal a tierra de la bomba de combustible. • **¿La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Todas las comprobaciones del circuito de la bomba de combustible están bien. Verifique los resultados de los pasos de la prueba. Si todos los pasos de la prueba están bien, vuelva a conectar todos los componentes. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó. Reemplace la bomba de combustible.

Relevador de la bomba de combustible — KA

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
KA20	DTC.P0231: ¿ARRANCA EL MOTOR?		
	Nota: Si la llave está en encendido, el motor apagado, el DTC P0230 también está presente y no ha sido diagnosticado, Vaya a **KA1** (para comprobar primero los circuitos primarios de la bomba de combustible). • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **KA13**. Vaya a **KA21**.
KA21	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	**Para F-Series 5.4L SC:** Vaya a **KA23**. **Todos los demás:** Vaya a **KA22**. Verifique la integridad del fusible para la alimentación de B+ al relevador de la bomba de combustible. Si está bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, compruebe si los circuitos FP PWR y B+ tienen corto a tierra antes de reemplazarlo.
KA22	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL EMPALME DEL FPM		
	• Mida la resistencia entre el circuito FP PWR y el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la bomba de gasolina. Repare la abertura en el circuito FP PWR entre el empalme del FPM y el relevador de la bomba de combustible.
KA23	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CORTE DE COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS) Y VPWR AL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DE CORTE DE COMBUSTIBLE POR INERCIA		
	• Desconecte el relevador del interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VPWR y IFS en el conector del arnés del relevador del interruptor IFS. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA28** Vaya a **KA24**.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA24	COMPROBACIÓN DE VPWR AL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DE IFS		
	• Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del relevador del interruptor IFS y la tierra de chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA25** Repare la abertura del circuito VPWR al relevador del interruptor de IFS.
KA25	COMPROBACIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR IFS A TIERRA		
	• Desconecte el interruptor IFS (verifique que el interruptor este en posición). • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del interruptor IFS y la tierra de chasis. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA26**. Repare el circuito abierto.
KA26	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR IFS		
	• Mida la resistencia entre las terminales C y NC del interruptor IFS. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA27**. Reemplace o reposicione el interruptor IFS.
KA27	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO IFS		
	• Mida la resistencia del circuito IFS entre el interruptor IFS y los conectores del arnés del relevador del interruptor IFS. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	No se detecta ninguna falla. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó. Repare el circuito abierto.
KA28	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR IFS		
	• Mida la resistencia del circuito FP PWR entre los conectores del arnés del relevador del interruptor de IFS y del relevador de la bomba de combustible. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA29**. Repare el circuito abierto.

Relevador de la bomba de combustible

KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA29	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DE IFS		
	• Utilizando cables puente, active el relevador del interruptor de IFS conectando B+ a la terminal 86 y la tierra de bateria a la terminal 85 del relevador (los números de las terminales están impresos en el relevador) • Con el relevador activado mida la resistencia entre las terminales 30 y 87 del relevador. La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios. • Repita la prueba con el relevador de la bomba de combustible. • ¿**Están bien ambos relevadores?**	Sí → No →	Repare la abertura del circuito FP PWR entre el empalme del FPM y el relevador del interruptor de IFS. Reemplace el relevador que se requiera.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA30	DTC P0232 MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS SECUNDARIOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.		
	Nota: (1) Si el (DTC) P0230 de memoria continua también está presente, Vaya a **KA40**. (2) Tenga en cuenta que el P0232 puede ser fijado si el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) fue activado y después reanudado, o si la energía fue suministrada al circuito FP PWR cuando el PCM esperaba que la bomba de combustible estuviera apagada (es decir, procedimiento de cebado de la bomba de combustible). • Llave en encendido, motor apagado. • Logre acceso a la PID FPM. • Observe la PID FPM para ver si hay indicaciones de una falla mientras se lleva a cabo lo siguiente (la PID FPM encenderá cuando se detecte una abertura o corto a energía): — Sacuda, agite y doble el circuito FP PWR entre la terminal del FP PWR en el relevador de la bomba de combustible y la bomba de combustible. — Sacuda, mueva y doble el circuito a tierra de la bomba de combustible, de la bomba de combustible a tierra. — Sacuda, mueva y doble del circuito FPM entre el PCM y el empalme al circuito FP PWR. — Golpee ligeramente la bomba de combustible, el interruptor de cierre del combustible por inercia y el interruptor de la bomba de combustible, para simular el impacto en carretera. — Para F-Series 5.4L SC, desconecte el relevador de la bomba de combustible de velocidad baja y tome nota de la PID FPM. • Llave en apagado. • **¿Se indicó o se encontró alguna falla?**	Sí →	**Para F-Series 5.4L SC:** Si la PID FPM está constantemente encendida con el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad desconectado; revise las condiciones del resistor del circuito a tierra de la bomba de combustible. Si está bien, repare la abertura del circuito entre el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad, a través del resistor, al empalme. En caso contrario, vaya a Medidas a tomar en ‘‘Todos los demás’’. **Todos los demás:** Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA35	DTC P0231 MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS		
• Desconecte el PCM. • Instale un cable puente entre la terminal 80 (FP) del conector del arnés del PCM y tierra. • Conecte un multímetro digital entre la terminal 40 (FPM) del conector del arnés del PCM y tierra. • Llave en encendido. La bomba de combustible se encenderá y el voltaje será mayor de 10.0 voltios. • Observe el voltaje en busca de fallas mientras lleva a cabo lo siguiente (el voltaje cambiará abruptamente cuando una falla se detecte, indicando abertura): — Sacuda, mueva y doble el circuito B+ al relevador de la bomba de combustible. — Golpee ligeramente el relevador de la bomba de combustible para simular el impacto en carretera. — Sacuda, mueva y doble el circuito FP PWR entre el relevador de la bomba de combustible y el empalme del FPM. — Para F-Series 5.4L SC, también sacuda, agite y flexione los circuitos conectados al relevador del interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). Golpee ligeramente el interruptor de IFS y el relevador del interruptor de IFS. • Llave en apagado. • Inspeccione el conector del relevador de la bomba de combustible en busca de corrosión o terminales dañadas. • **¿Hay una falla?**		Sí → Aísle la falla y repare según sea necesario. No → No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA40	DTC P0230 MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. Espere 5 segundos. • Logre acceso a la PID FPF. La PID FPF indicará que no hay falla (o NO), señalando que el PCM detecta voltaje VPWR a través de la bobina del relevador de la bomba de combustible y del circuito FP. • Observe la PID FPF en busca de una indicación de una falla mientras termina lo siguiente (la PID FPF indicará una falla (o YES), cuando se detecta una abertura). — Sacuda, mueva y doble el circuito de la bomba de combustible entre el PCM y el relevador de la bomba de combustible. — Sacuda, agite, flexione el circuito VPWR entre el relevador de alimentación del control electrónico del motor y el relevador de la bomba de combustible. — Golpee ligeramente el relevador de la bomba de combustible (para simular el impacto en carretera). • Llave en apagado. • Inspeccione el PCM y los conectores del relevador de la bomba de combustible en busca de corrosión o terminales dañadas. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
KA45	DTC P1232: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE VPWR AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KA46**
		No →	Repare la abertura en el circuito VPWR, entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA46	RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD		
	• Mida la resistencia entre la terminal 85 y todas las otras terminales del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (los números de las terminales están impresos en el relevador) Una de las mediciones debe estar entre 40 y 100 ohmios, mientras que las otras deben ser mayores de 10,000 ohmios, • ¿**Están bien todas las resistencias?**	Sí → No →	Vaya a **KA47**. Reemplace el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.
KA47	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE EN BAJA (LFP) EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito LPF en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible en baja y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA48** Repare el cortocircuito.
KA48	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO LPF EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito LFP en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA49**. Repare el cortocircuito.
KA49	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO LFP		
	• Mida la resistencia del circuito LFP entre la terminal 19 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.

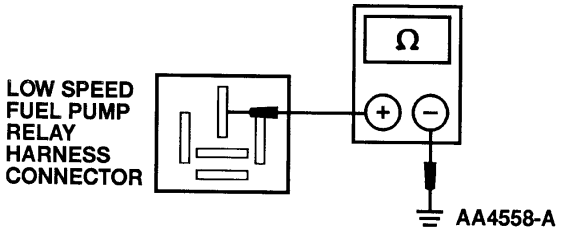
Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA55	COMPROBRACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE A TRAVÉS DEL RESISTOR		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Llave en encendido, motor apagado. • Nuevamente acceda a la PID FPM. • ¿**Está apagada la PID FPM?**	Sí →	Llave en apagado. No se detecta ninguna falla. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe como se indicó.
		No →	Compruebe la condición del resistor del circuito a tierra de la bomba de combustible. Si está bien, repare la abertura del circuito entre el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad a través del resistor al empalme.

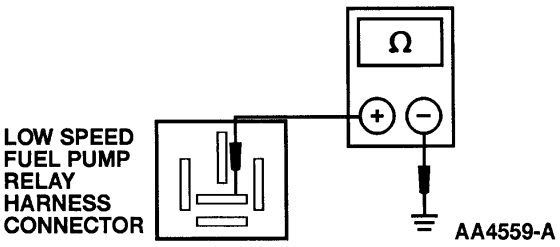
Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA60	CÓDIGO DE DIAGÓSTICO DE FALLA (DTC) P1232 DE LA MEMORIA CONTINUA: COMPRUEBE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE VELOCIDAD BAJA		
	• Llave en encendido, motor apagado. Espere 5 segundos. • Logre acceso a la PID LFPF. La PID LFPF indicará que no hay falla (o NO), señalando que el PCM detecta voltaje VPWR a través de la bobina del relevador de la bomba de combustible de velocidad baja y del circuito LFP (terminal 19) al PCM. • Observe la PID LFPF en busca de una indicación de una falla mientras termina lo siguiente (la PID LFPF indicará una falla (o YES) si se detecta una falla). — Sacuda, mueva y doble el circuito LFP entre el PCM y el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. — Sacuda, mueva y doble el cirucito VPWR entre el relevador de energía del control del motor electrónico y el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. — Golpee ligeramente el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (para simular el impacto en carretera). • Llave en apagado. • Inspeccione el PCM y los conectores del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad en busca de corrosión o terminales dañadas. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

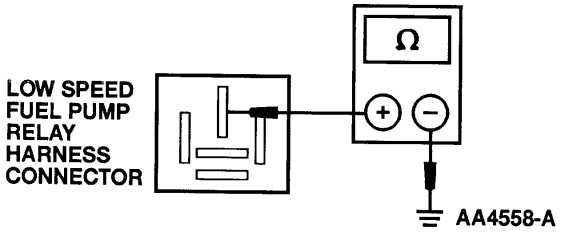
Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA65	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE A TRAVÉS DEL RESISTOR		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Mida la resistencia del circuito a tierra a través del resistor entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y el chasis de tierra. • ¿**La resistencia es menor de 7.0 ohmios?**  	Sí → No →	Vaya a **KA66**. Compruebe la condición del resistor del circuito a tierra de la bomba de combustible. Si está bien, repare el circuito abierto.
KA66	COMPROBACIÓN DE ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte las bombas de combustible. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre una de las bombas de combustible y los conectores del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (la misma terminal del relevador utilizado en el paso anterior). • Repita la misma comprobación, excepto pruebe a tierra la otra bomba de combustible. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA67**. Repare los circuitos abierto(s).
KA67	COMPROBACIÓN DE LAS RESISTENCIAS INTERNAS DE CADA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia interna de una de las bombas de combustible entre la terminal FP PWR y la terminal a tierra de la bomba de combustible. • Repita la prueba con la otra bomba de combustible. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA68**. Reemplace las bombas de combustible según se requiera.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA68	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL EMPALME Y LAS BOMBAS DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador del interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). • Mida la resistencia del circuito FP PWR entre el relevador del interruptor IFS y los conectores del arnés de una de las bombas de combustible. • Repita la prueba con la otra bomba. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	No se detecta ninguna falla. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó. Repare la abertura del circuito FP PWR entre la bomba de combustible y el empalme del circuito FPM al circuito.
KA70	ARRANQUE DIFÍCIL/FALTA DE ENERGÍA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA USADO EN LA OPERACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE ALTA VELOCIDAD ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD Y EL CHASIS.		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del relevadr de la bomba de combustible de baja velocidad y el chasis de tierra. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**  	Sí → No →	Vaya a **KA71**. Repare el circuito de tierra abierto.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA71	MIDA LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE A TRAVÉS DEL RESISTOR AL CHASIS DE TIERRA.		
	• Mida la resistencia del circuito a tierra de la bomba de combustible a través del resistor entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y el chasis de tierra. • ¿**La resistencia es menor de 7.0 ohmios?** 	Sí → No →	Vaya a **KA72**. Repare la abertura del circuito entre el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y el empalme del circuito a tierra que va a través del resistor.
KA72	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS NORMALMENTE CERRADOS DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD.		
	• Mida la resistencia entre la terminal 30 y la terminal 87 A del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (los números de las terminales están impresos en el relevador). • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	¿Están bien los circuitos de la bomba de combustible de velocidad alta ? Regrese a Sección 3 para continuar el diagnóstico. Reemplace el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Nota

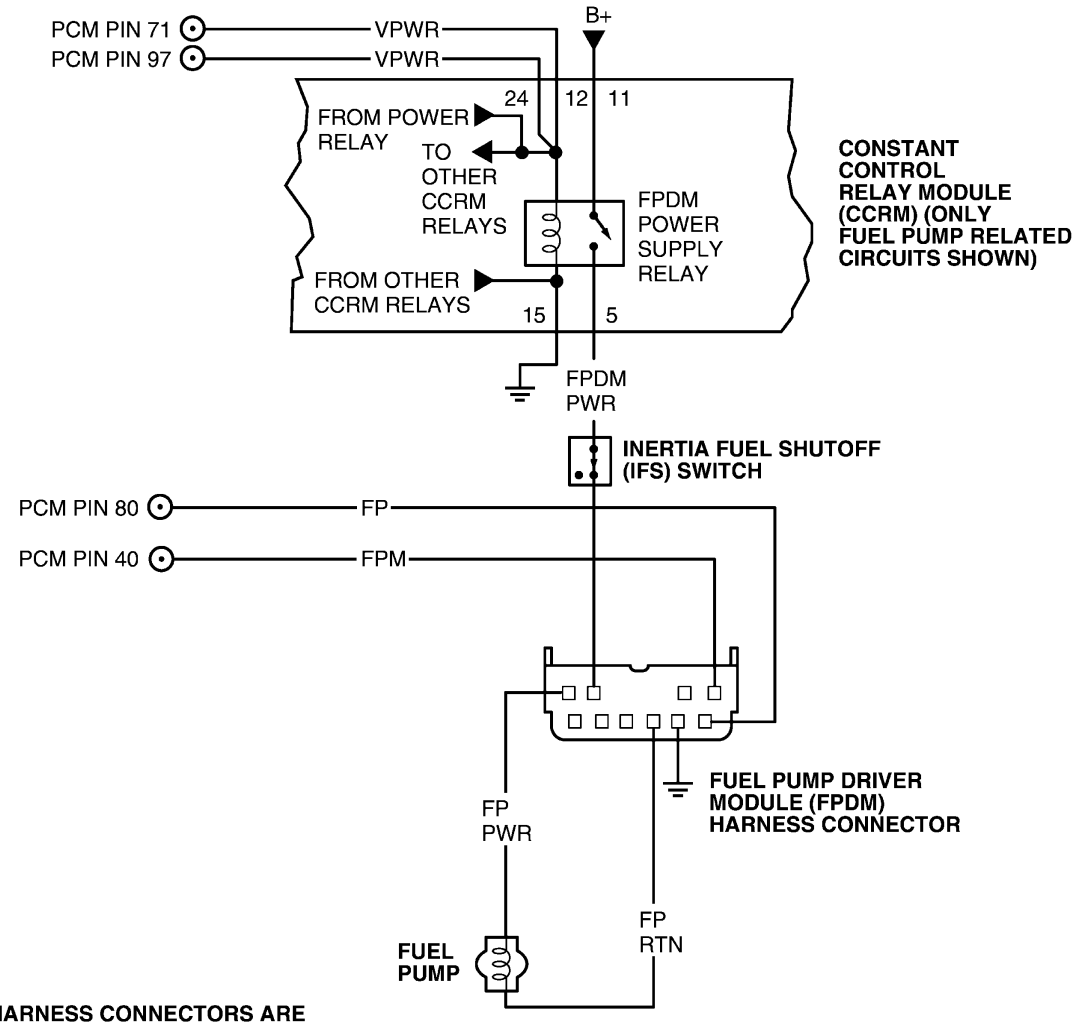
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos de arneses: VPWR, GND y B+ a relevador de abastecimiento de energía FPDM; GND a FPDM; FPM; FP; FP PWR; FP RTN: FPDM PWR
- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (9341)
- Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM) (9D370)
- Relevador de abastecimiento de energía FPDM
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)	KB

Prueba precisa de diagramas y conectores

Escort



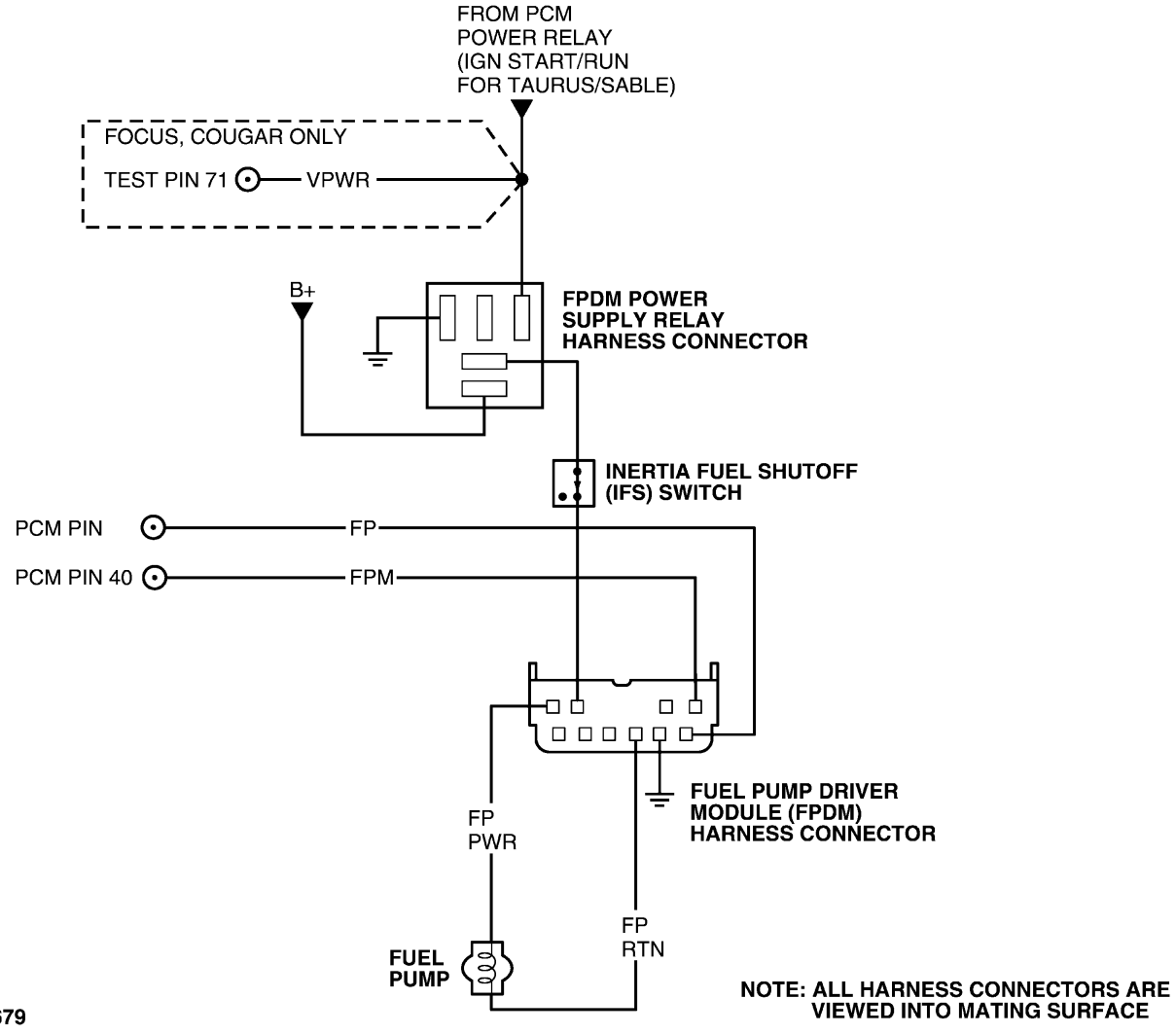
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0013934

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Focus, Cougar, Taurus/Sable



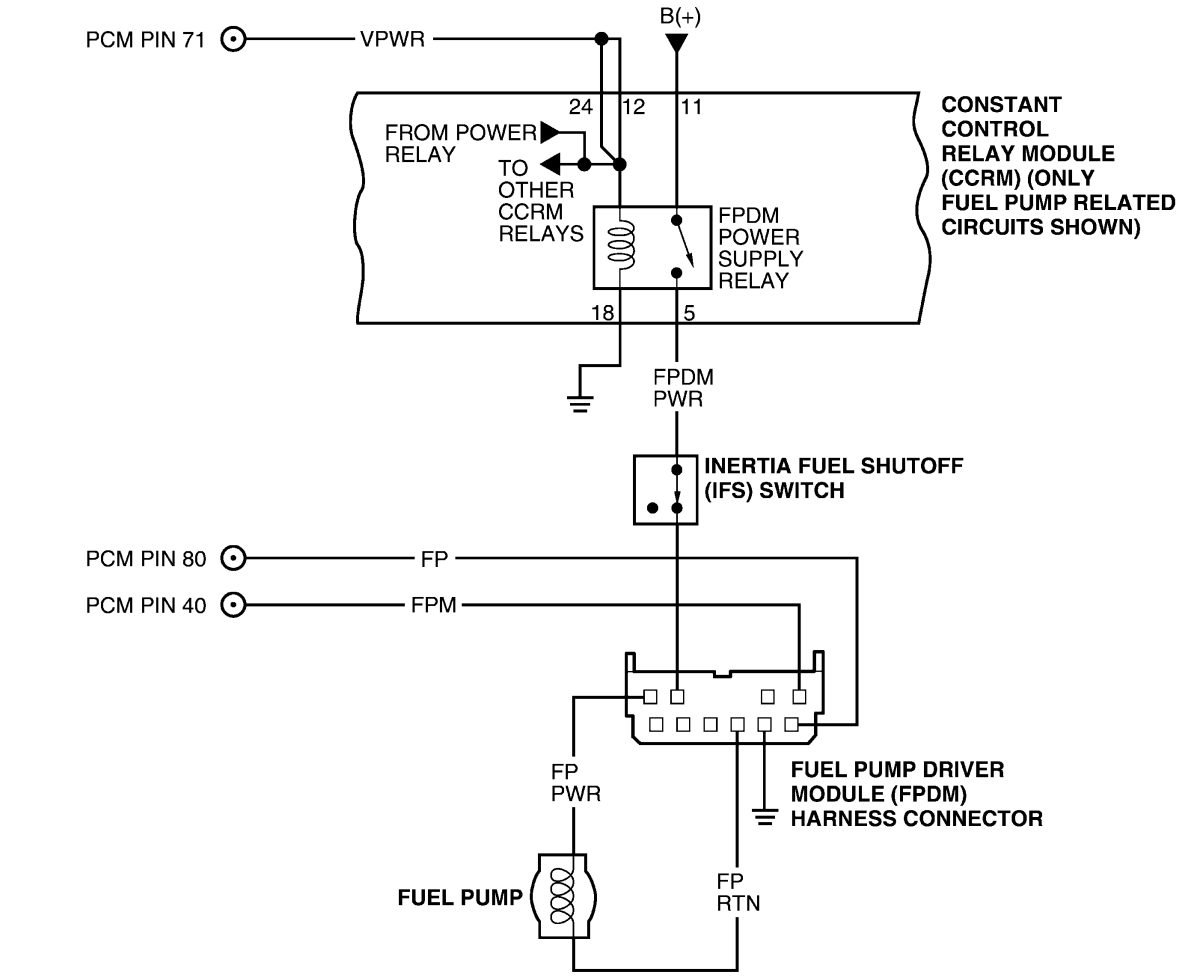
NÚMERO DE TERMINAL DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	FP
Focus, Cougar	54
Taurus/Sable	80

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Mustang



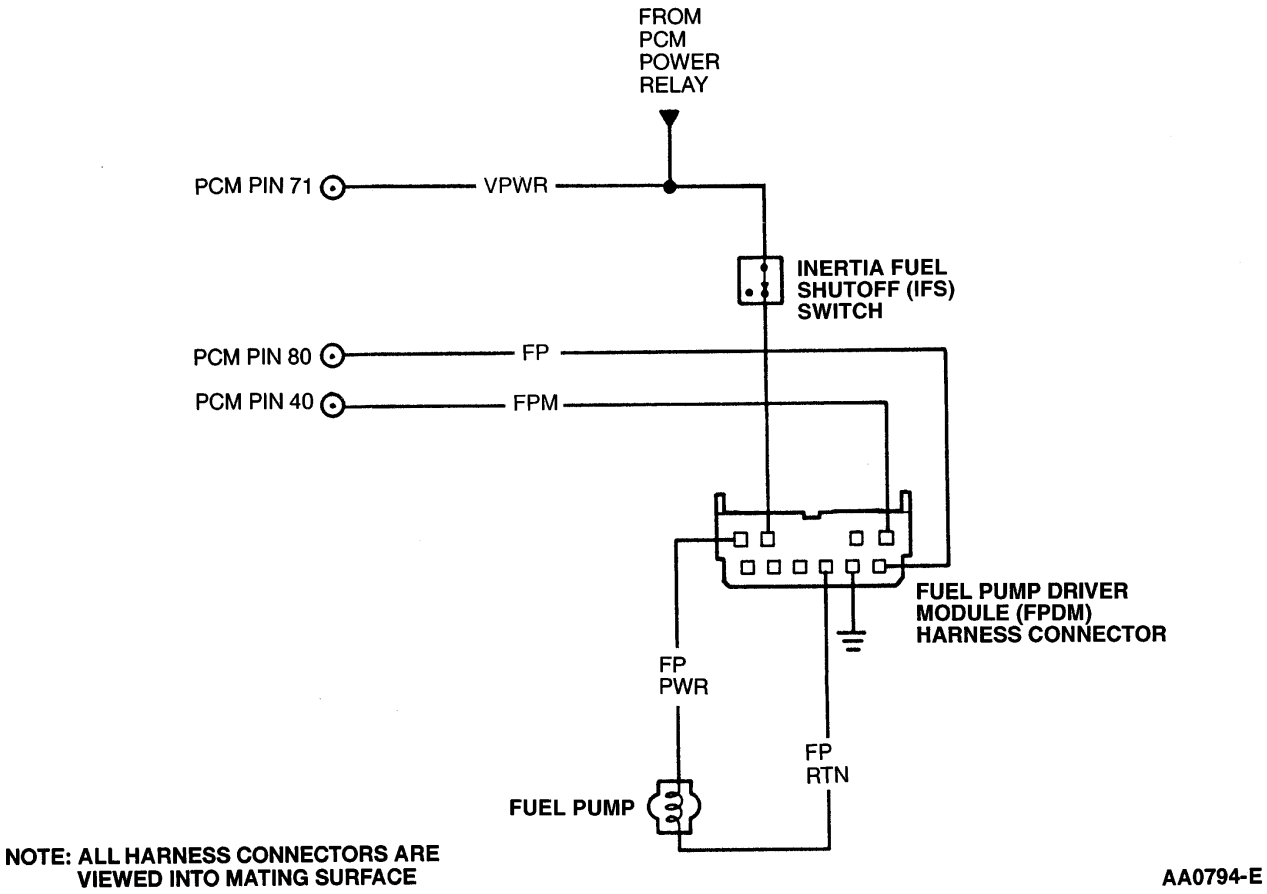
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0015025

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

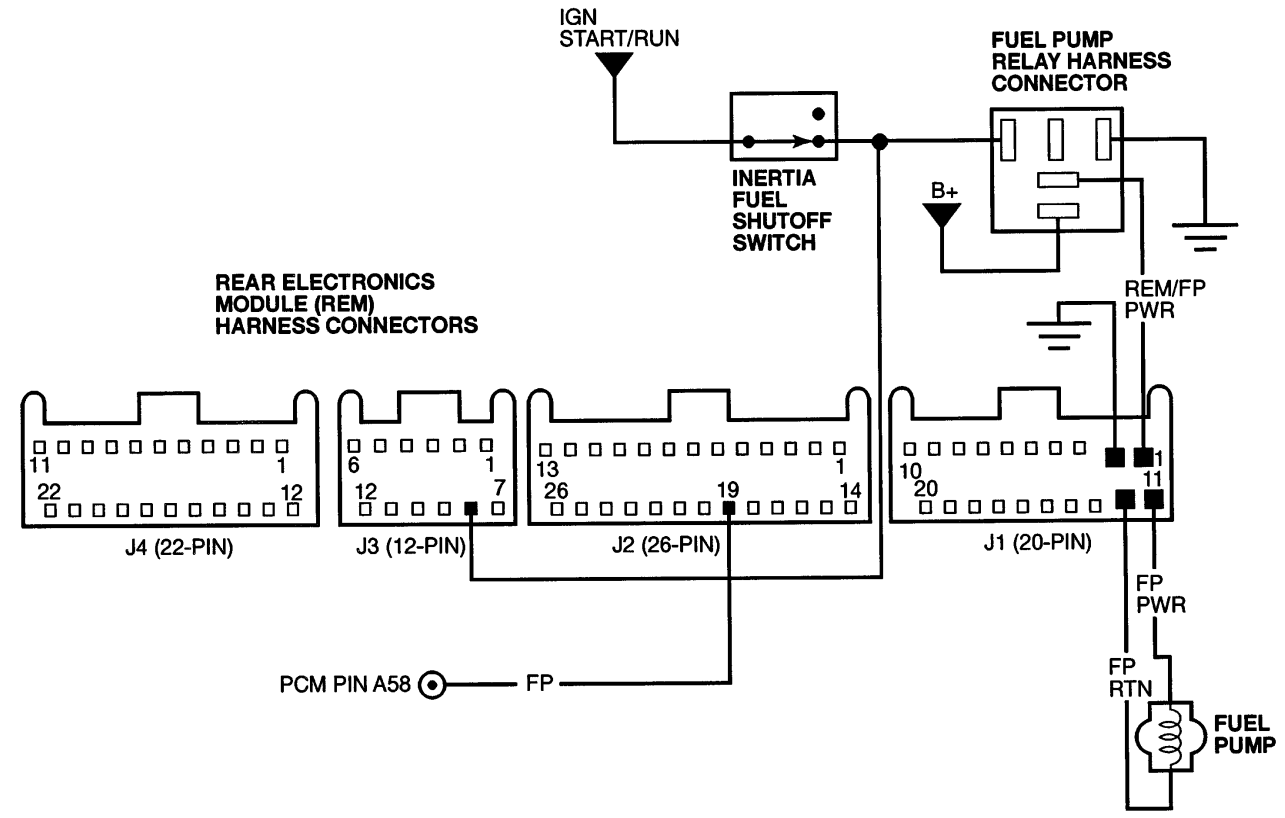
Continental



Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

LS6/LS8, Thunderbird



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4847-B

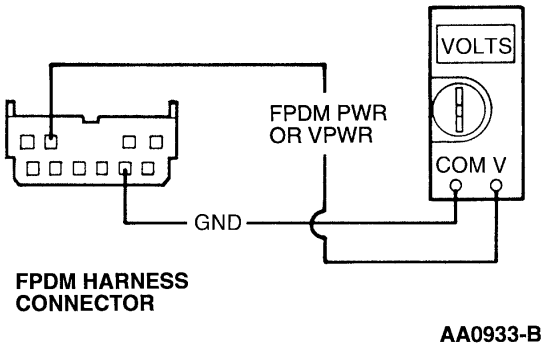
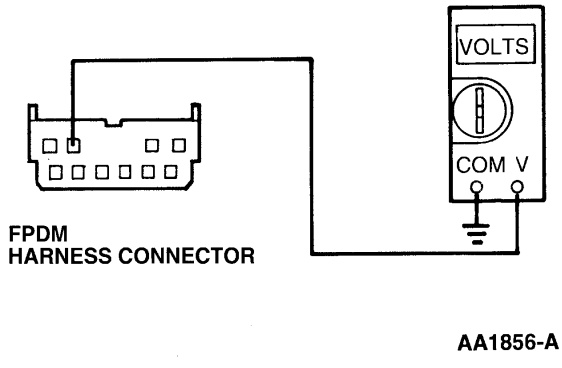
Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB1	DTC P1233 O P1234: ¿ESTÁ EL DTC P1233 O EL P1234 PRESENTE EN LA AUTOPRUEBA KOEO?		
	• ¿**Los DTC P1233 o P1234 están presentes en la autoprueba KOEO?**	Sí →	Hay una falla permanente. Vaya a **KB2**
		No →	El PCM está ahora recibiendo una señal del FPDM. Una posible causa del DTC P1233 o P1234 es que el interruptor IFS fue disparado, entonces restablesca **Si el motor no arranca ahora:** No haga caso ahora del DTC P1233 ó P1234. Regrese a idref=‘‘s3’’> y continúe como se indicó. Después de dar servicio a la condición de no arranca, para diagnosticar las causas intermitentes de el DTC P1233 o P1234, Regrese a Vaya a **KB25**. **Si el motor arranca:** Vaya a **KB25** para diagnosticar una condición intermitente.
KB2	¿EL MOTOR ARRANCA?		
	• ¿**El motor arranca?**	Sí →	Vaya a **KB15** (para comprobar el circuito del FPM).
		No →	VERIFIQUE si el interruptor IFS no esta disparado (botón presionado). Si están bien, Vaya a **KB3**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
KB3 VERIFIQUE LOS CIRCUITOS DE VOLTAJE Y TIERRA AL FPDM		
• Desconecte el FPDM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal del FPDM PWR (VPWR para Continental) y la terminal de tierra en el conector del arnés del FPDM. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**  	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el FPDM.
	No →	Vaya a **KB4**.
KB4 VERIFIQUE EL VOLTAJE AL FPDM		
• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal del FPDM PWR (VPWR para Continental) en el conector del arnés del FPDM y tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**  	Sí →	REPARE el circuito de tierra abierto al FPDM.
	No →	Llave en apagado. Sin voltaje al FPDM. **Para Escort, Mustang:** Vaya a **KB5**. **Para el Continental:** Vaya a **KB14**. **Todos los demás:** Vaya a **KB8**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB5	VERIFIQUE VOLTAJE B+ A LA TERMINAL 11 DEL CCRM (RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM)		
	• Desconecte el CCRM. • Mida el voltaje del circuito B+ en la terminal 11 de el conector del arnés del CCRM. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	**Para Mustang:** Vaya a **KB6**. **Para Escort:** Vaya a **KB7**.
		No →	Verifique la integridad de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FPDM PWR en busca de un corto a tierra antes de reemplazar el fusible.
KB6	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA AL CCRM TERMINAL 18		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra entre la terminal 18 del conector del arnés del CCRM y tierra del chasis. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KB7**.
		No →	Dé servicio al circuito de tierra abierto.
KB7	VERIFICAR EL CIRCUITO FPDM PWR DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre la terminal 5 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del FPDM. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el CCRM.
		No →	El circuito FPDM PWR está abierto. Vaya a **KB13**para ayudar a aislar la falla.
KB8	VERIFIQUE VOLTAJE B+ AL RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM		
	• Desconecte el relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Vaya a **KB9**.
		No →	Verifique la integridad de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FPDM PWR en busca de un corto a tierra antes de reemplazar el fusible.
KB9	VERIFIQUE LA TIERRA AL RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM negativo de la batería. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KB10**.
		No →	REPARE el circuito abierto.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB10	VERIFICAR EL CIRCUITO FPDM PWR DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM y el conector del arnés del FPDM. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reconecte el FPDM. Vaya a **KB11** El circuito FPDM PWR está abierto. Vaya a **KB13**para ayudar a aislar la falla.
KB11	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO VPWR (IGN START/RUN para Taurus/Sable) AL RELEVADOR DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL FPDM		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR (IGN START/RUN para Taurus/Sable) en el conector del arnés del relevador de suministro de energía del FPDM. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. Repare el circuito VPWR (o IGN START/RUN) abierto.
KB13	AISLE EL CIRCUITO ABIERTO DEL FPDM PWR		
	• Desconecte el interruptor IFS. • Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre el conector del arnés del interruptor de IFS y el conector del arnés del relevador de suministro de energía del FPDM (para el Escort, el conector del arnés del CCRM [terminal 5]). • Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre el conector del arnés del FPDM y el conector del arnés del interruptor de IFS. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Verifique que el interruptor IFS esté sin activar (botón presionado). Si está bien, reemplace el interruptor IFS. REPARE el circuito abierto del FPDM PWR en el área apropiada.
KB14	AISLE EL CIRCUITO ABIERTO DEL VPWR AL FPDM		
	• Desconecte el relevador de energía del control electrónico del motor (EC). • Desconecte el interruptor IFS. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés del relevador de energía de control EC y el conector del arnés del interruptor de IFS. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés del interruptor de IFS y el conector del arnés del FPDM. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Verifique que el interruptor IFS esté sin activar (botón presionado). Si está bien, reemplace el interruptor IFS. REPARE el circuito VPWR abierto al FPDM en el área apropiada

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB15	COMPROBACIÓN DE FALTA DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO FPM		
	• Desconecte el FPDM. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FPM entre la terminal 40 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del FPDM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB16**. REPARE el circuito abierto.
KB16	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM POR UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal 40 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KB17** REPARE el cortocircuito.
KB17	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM POR UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre la terminal 40 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB18**. REPARE el cortocircuito.
KB18	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL FPM DESDE EL FPDM		
	• Reconecte el FPDM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje de CD entre las terminales 40 y 51 del conector del arnés del PCM. • ¿**Se encuentra el voltaje entre 0.02 y 1.0 voltios de cd?. (Es normal que el voltaje ciclee abajo de este rango y después regrese.)**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, idref=‘‘s2p011’’ loc-title=‘‘Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente(EEPROM)’’>). Reemplace el FPDM.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB25	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS QUE PUEDEN CAUSAR UNA PÉRDIDA INTERMITENTE DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM TAMBIÉN VERIFIQUE UN CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO DEL FPM.		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FP M. Nota: Si no se detecta ninguna falla, el FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% (todo bien) al PCM en el circuito del FPM. Dependiendo de las herramientas de diagnóstico, el PID de FP M puede desplegar 50% o un valor aleatorio que fluctúa entre 85 y 115%. • Observe el PID del FPM para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (vigile si el PID del FPM cambia del valor de 50%, o si deja de fluctuar): — Sacuda, mueva, y doble los siguientes circuitos: • Tierra de FPDM • Circuito de abastecimiento de voltaje (VPWR o FPDM PWR) al FPDM. • Para Escort y Mustang, el circuito B+ a la terminal 11 del CCRM. Para Mustang, también el circuito de tierra CCRM terminal 18. • Para Focus, Cougar y Taurus/Sable, los circuitos B+ y de tierra al relevador de suministro de energía del FPDM. • Circuito FPM entre el FPDM y el PCM. — Ligeramente golpee el interruptor IFS, FPDM, Y CCRM o relevador de abastecimiento de voltaje del FPDM para simular golpeteo de camino. • Llave en apagado. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
KB30	DTC P1235 O P1236: ¿ESTÁN LOS DTC P1235 O P1236 PRESENTES EN LA AUTOPRUEBA KOER?		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. Nota: Para LS6/LS8 y Thunderbird, las funciones del FPDM se incorporan en el Módulo de componentes electrónicos trasero (REM). En los siguientes pasos, si es indicado realizar una acción con el FPDM, complete la acción con el REM. Refiérase a los números de terminales al principio de esta prueba precisa. • **¿Están los DTC P1235 O P1236 presentes en la autoprueba KOER?**	Sí → No →	Está presente una falla permanente. Vaya a **KB31**para comprobar el circuito de la FP. El DTC P1235 o P1236 es intermitente. **Para LS6/LS8 y Thunderbird**: Vaya a **KB42**. **Todos los demás:** Vaya a **KB45**.
KB31	COMPROBACIÓN DE UN CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO EN EL CIRCUITO ENTRE EL PCM Y EL FPDM		
	• Desconecte el FPDM. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del FPDM. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB32**. REPARE el circuito abierto.
KB32	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP POR UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KB33** REPARE el cortocircuito.
KB33	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP POR UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito FP en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para LS6/LS8 y Thunderbird**: Vaya a **KB36**. **Todos los demás:** Vaya a **KB34**. REPARE el cortocircuito.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB34	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP EN EL FPDM		
	• Reconecte EL FPDM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.5 y 5.5 voltios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, idref=‘‘s2p011’’ loc-title=‘‘Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente. (EEPROM)’’>).
		No →	Reemplace el FPDM
KB36	VERIFIQUE EL PID FPF		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda las PID FP y FPF en la herramienta de diagnóstico (la PID FP puede ser usada en el paso siguiente). • Mientras observa la PID FPF por 20 segundos, verifique si indica YES. La PID FPF puede leer NO en los 20 segundos, pero cambiara de regreso a YES. • ¿**La PID FPF indica SÍ dentro de 20 segundos?**	Sí →	Vaya a **KB40**.
		No →	Vaya a **KB37**.
KB37	COMPROBACIÓN DE LA PID FP		
	• ¿**La PID FP indica entre 70 y 80%?**	Sí →	Vaya a **KB38**.
		No →	Gire la llave a OFF y regrese a ON. Espere 5 segundos. Repita este paso. Si el resultado es ahora YES, siga para el resultado YES. Si el resultado aún es NO, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente. (EEPROM)).
KB38	ACCEDA A LA PID REM Y VERIFIQUE LA PID PWM DC1		
	• Acceda a la PID PWMDC1 del menú REM (la PID PWMDC1 indica la señal enviada al REM desde el PCM en el circuito FP). • ¿**La PID PWM DC1 indica entre 70 y 80%?**	Sí →	Llave en apagado. No hay una falla indicada. Ignore los DTC P1235 o P1236: Regrese a Sección 3 donde se recibió el DTC y continúe como se indicó.
		No →	Reemplace el REM.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB40	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN LOS CIRCUITOS DE REM EN EL CIRCUITO FP EN EL PCM		
	• Llave en apagado. • Desconecte el conector A del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal A58 en el conector A del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 8 voltios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, idref=‘‘s2p011’’ loc-title=‘‘Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable eléctricamente. (EEPROM)’’>).
		No →	Reemplace el REM.
KB42	COMROBACIÓN DEL CIRCUITO FP POR PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda el menú PID REM en la herramienta de diagnóstico. • Acceda a la PID PWMDC1 del menú REM (la PID PWMDC1 indica la señal enviada al REM desde el PCM en el circuito FP). • Observe la PID PWMDC1 en espera de una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (el valor de la PID cambiará cuando es detectada una falla): — Agite mueva y doble el circuito FP entre el PCM (Terminal A58) y REM (Terminal J2-19). • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y REPARE según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** con los siguientes datos: PID PWM__DC1 (menú del REM), PID FP (menú del PCM, el PID FP es la señal que el PCM está enviando al REM).
KB45	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP ABIERTO O EN CORTO INTERMITENTE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FP M. Nota: Si no se detecta ninguna falla, el FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% (todo bien) al PCM en el circuito del FPM. Dependiendo de las herramientas de diagnóstico, el PID de FP M puede desplegar 50%, o un valor aleatorio que fluctúa entre 85 y 115%. • Observe la PID de FP M para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (vigile si el PID de FP M cambia del valor de 50%, o si deja de fluctuar): — Sacuda, agite y doble el circuito FP entre el FPDM y el PCM. — Ligeramente golpee en el FPDM (para simular golpeteo de camino) • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y REPARE según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB47	DTC P1237 O P1238: ¿ESTÁN LOS DTC P1237 O P1238 PRESENTES EN LA AUTOPRUEBA KOEO o KOER?		
	• ¿**Están los DTC P1237 O P1238 presentes en las autopruebas KOEO y KOER?**	Sí →	Hay una falla permanente. Vaya a **KB48**
		No →	El DTC P1237 o P1238 posiblemente es intermitente. **Para LS6/LS8 y Thunderbird**: Vaya a **KB67**. **Todos los demás:** Vaya a **KB56**.
KB48	¿ARRANCA EL MOTOR?		
	• ¿**Arranca el motor?**	Sí →	**Para LS6/LS8 y Thunderbird**: Vaya a **KB80**. **Todos los demás:** Desconecte el FPDM Vaya a **KB59**
		No →	**Para LS6/LS8 y Thunderbird**: Vaya a **KB61**. **Todos los demás:** Vaya a **KB49** para comprobar los circuitos secundarios de la bomba de combustible.
KB49	COMPROBACIÓN DE FP PWR, FP RTN Y LA RESISTENCIA INTERNA DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el FPDM. • Mida la resistencia entre el circuito FP PWR y el circuito FP RTN en el conector del arnés FPDM. • ¿**La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KB50**.
		No →	Existe un circuito secundario abierto. Vaya a **KB54**para aislar la falla.
KB50	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP RTN POR UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP RTN en el arnés y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Vaya a **KB51**.
		No →	REPARE el cortocircuito.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB51	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la bomba de combustible. • Mida la resistencia entre el circuito FP PWR en el arnés y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB52**. REPARE el cortocircuito.
KB52	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Reconecte el FPDM. • Conecte de nuevo la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de la salida en la herramienta de diagnóstico. (Para completar este paso sin la herramienta de diagnóstico, la bomba de combustible puede ser comandada por un segundo ciclando la llave de OFF a ON. Repita según sea necesario. • Conecte un multímetro digital entre los circuitos FP PWR y FP RTN en el conector del arnés de la bomba de combustible. • Mientras observa el voltaje, comande las salidas a ON (esto comanda la bomba a ON por 5 segundos). • ¿**Con la bomba de combustible comandada a ON, es el voltaje mayor de 10 voltios?**	Sí → No →	Reemplace la bomba de gasolina. Verifique que la batería del vehículo esté cargada correctamente durante la prueba. VERIFIQUE que el periodo de activación de la bomba no se terminó antes de que fuera hecha la verificación de voltaje. Si está bien, reemplace el FPDM.
KB54	AÍSLE EL CIRCUITO ABIERTO		
	• Desconecte la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito FP PWR entre el FPDM o los conectores de los arneses de la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito FP RTN entre el FPDM y los conectores de los arneses de la bomba de combustible. • Mida la resistencia interna de la bomba de combustible. • ¿**Cada resistencia es menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Ninguna falla es detectada. Revise los resultados de los pasos de las pruebas anteriores. REPARE el circuito abierto apropiado (si es interno de la bomba, reemplace la bomba de combustible).

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB56	COMPROBACIÓN POR SI EL DTC P1237 O P1238 ES INTERMITENTE		
	Nota: Cuando el FPDM está detectando una falla del circuito secundario de la bomba del combustible (con los cables hacia la bomba del combustible), se enviará una señal de ciclo de trabajo al 75% al PCM en el circuito del FPM. En algunas herramientas de exploración, la PID de FP M puede desplegar la señal de 75% como un valor aleatorio que fluctúa entre 250 y 400%. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FP M. • **¿La PID de FP M es 75% (o varía entre 250 y 400%)?**	Sí → No →	Hay una falla permanente. Vaya a **KB48** El DTC P1237 o P1238 es intermitente. Vaya a **KB57**
KB57	COMPROBACIÓN DE UN CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO EN LOS CIRCUITOS SECUNDARIOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FP M. Nota: Si no se detecta ninguna falla, el FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% (todo bien) al PCM en el circuito del FPM. Dependiendo de las herramientas de diagnóstico, el PID de FP M puede desplegar 50% o un valor aleatorio que fluctúa entre 85 y 115%. • Observe el PID de FP M para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (el PID de FP M cambiará de la lectura normal (todo bien) cuando se detecte una falla): — Agite, mueva y doble los circuitos FP PWR Y FP RTN entre el FPDM y la bomba de combustible. — Ligeramente golpetee la bomba de combustible y el FPDM para simular el golpeteo del camino. • **¿Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y REPARE según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **KB58**

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB58	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR POR UN CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el FPDM. • Conecte una luz no energizada entre los circuitos FP PWR y FPDM PWR en el arnés del conector del FPDM. • Llave en encendido. • Observe la luz de prueba por una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la luz de prueba se encenderá cuando una falla es detectada, indicando un corto a tierra): — Agite, mueva y doble el circuito FP PWR entre el FPDM y la bomba de combustible. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vuelva a conectar el FPDM. Vaya a **Z1**
KB59	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA		
	• FPDM desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP PWR en el conector del arnés del FPDM y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB60**. Repare el corto a energía en el circuito FP PWR.
KB60	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP RTN POR UN CORTO A TIERRA		
	• FPDM desconectado. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos FPDM PWR (o VPWR) y FP RTN en el conector del arnés del FPDM. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el FPDM REPARE el circuito FP RTN de un corto a tierra.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB61	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS REM/ FP PWR Y TIERRA EN LAS TERMINALES DEL REM J1-1, J1-2		
	Nota: Verifique que el interruptor de inercia (IFS) no se activó. • Desconecte el conector J1 del REM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre las terminales J1-1 (REM/FP PWR) y J1-2 (GND) en el conector del arnés del REM. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en OFF. Vaya a **KB49** (las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo de electrónica trasero (REM). En los siguientes pasos de prueba, si se indica completar una acción con el FPDM, complete la acción con el REM. Refiérase a los números de terminales al principio de esta prueba precisa). Vaya a **KB62**.
KB62	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL CIRCUITO REM/FP PWR AL REM USANDO LA TIERRA DEL CHASIS COMO REFERENCIA		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal J1-1 del conector del arnés del REM y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	REPARE el circuito de tierra abierto en el arnés de la terminal J1-2 de el REM. Llave en apagado. Vaya a **KB63**
KB63	COMPROBACIÓN DE B+ AL CONECTOR DEL ARNÉS DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador la bomba de combustible. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB64**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible de B+ esta dañado, verifique en busca de un corto a tierra de B+ o a voltaje en FP RTN antes de reemplazar el fusible.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB64	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN IGN START/RUN (A TRAVÉS DEL INTERRUPTOR IFS) AL CONECTOR DEL ARNÉS DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el conector J3 del REM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje de circuito IGN START/RUN (del interruptor IFS) en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KB65** Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si el fusible está dañado, Verifique si el circuito IGN START/RUN está en corto a tierra antes de reemplazar el fusible. Si el fusible está bien, Vaya a **KB69** (para aislar el circuito abierto).
KB65	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB66**. REPARE el circuito abierto.
KB66	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO REM/FP PWR		
	• Mida la resistencia del circuito REM/FP PWR entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y la terminal J1-1 del conector del arnés del REM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la bomba de gasolina. REPARE el circuito abierto.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB67	COMPROBACIÓN DE REM/FP PWR, TIERRA REM Y LOS CIRCUITOS ASOCIADOS CON EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE FALLAS INTERMITENTES		
	• Desconecte el conector J1 del REM. • Conecte una luz de prueba no energizada entre las terminales J1-1 (REM/FP PWR) y J1-2 (GND) en el conector del arnés del REM. • Llave en encendido. • Observe la luz de prueba por una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la luz de prueba se apagará cuando una falla es detectada): — Sacuda, agite y doble los circuitos REM /FP PWR y GND (terminal J1-2) al REM — Sacuda, agite y doble los circuitos que van al relevador de la bomba de combustible (IGN START/RUN, B+, TIERRA). — Ligeramente golpetee el relevador de la bomba de combustible y el interruptor IFS para simular el golpeteo del camino. • ¿**Se detectó una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **KB68**
KB68	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS FP PWR Y FP RTN POR PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Conecte un DVOM (ajuste para medir resistencias) entre las terminales J1-11 (FP PWR) y J1-12 (FP RTN). • Observe el DVOM en busca de una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la resistencia cambiará súbitamente cuando es detectada una falla): — Agite, mueva y doble el circuito FP PWR y FP RTN entre el REM y la bomba de combustible. • Conecte el DVOM entre la terminal J1-12 (FP RTN) y tierra. • Observe el DVOM en busca de una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la resistencia cambiará súbitamente [desde más de 10,000 ohmios] cuando es detectado un corto a tierra): — Agite, mueva y doble el circuito FP PWR y FP RTN entre el REM y la bomba de combustible. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Desconecte el DVOM, vuelva a conectar el REM. Vaya a **Z1**

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB69	AÍSLE EL CIRCUITO ABIERTO EN IGN START/RUN		
	• Desconecte el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). • Mida la resistencia entre los contactos normalmente cerrados del interruptor IFS. Registre la resistencia. • Mida la resistencia del circuito IGN START/ RUN entre el interruptor IFS y los conectores del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REPARE el circuito abierto entre IGN START/RUN y el interruptor IFS. Si existe un circuito abierto en IGN START/RUN, repárelo. Si el circuito abierto es en el interruptor IFS, reemplace el interruptor.
KB70	ENVIADO AQUÍ DESDE LA PRUEBA PRECISA HC CON BAJO VOLTAJE EN LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y SIN DTC: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA CON LAS SALIDAS COMANDADAS A ON		
	Nota: Para LS6/LS8 y Thunderbird, verifique que el autodiagnóstico del REM se haya llevado a cabo previamente. • Herramienta de diagnóstico conectada. • Bomba de combustible desconectada. • Llave en encendido. • Conecte un multímetro digital entre los postes positivo y negativo de la batería. • Mientras observa el voltaje de batería, ordene las salidas a ON. Observe el voltaje por 5 segundos. • Comande las salidas a OFF. • ¿**El voltaje de batería fue mayor de 11.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB71**. El voltaje de batería es bajo. Refiérase a Carga del sistema, Información general, Sección 414-00 del Manual de taller.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

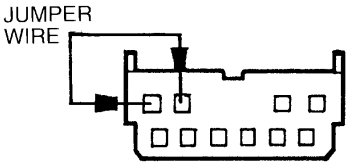
KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB71	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE MIDIENDO EL VOLTAJE A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE USANDO EL NEGATIVO DE BATERÍA COMO REFERENCIA		
	• Conecte un multímetro digital entre el circuito FP PWR en el conector del arnés de la bomba de combustible y el poste negativo de la batería. • Llave en encendido. • Mientras observa el voltaje de batería, ordene las salidas a ON. Observe el voltaje por 5 segundos. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Se indica una falla en la tierra a la bomba de combustible. VERIFIQUE todos los cables y conectores asociados con los circuitos de la bomba de combustible y del FPDM. Cuidadosamente verifique la conexión del FPDM a tierra de chasis. Repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. El circuito de tierra a la bomba de combustible está bien. Vaya a **KB72**
KB72	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL MÓDULO CONTROLADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (FPDM)		
	Nota: Para LS6/LS8 y Thunderbird, las funciones del FPDM se incorporan en el Módulo de componentes electrónicos trasero (REM). En los siguientes pasos de prueba, si se indica completar una acción con el FPDM, complete la acción con el REM. • Desconecte el FPDM • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito FPDM PWR (VPWR para Continental) en el conector del arnés FPDM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KB73**
		No →	Llave en apagado. Es inadecuado el voltaje abastecido al FPDM. Vaya a **KB75**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB73	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR		
• Conecte un cable puente entre las terminales del FPDM PWR (VPWR para Continental) y del FP PWR en el arnés del conector del FPDM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito FP PWR en el conector del arnés de la bomba de combustible y el poste negativo de la batería. • **¿Es el voltaje mayor de 10.5 voltios, y dentro de 0.5 voltios de la lectura en KB72?**		Sí →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Verifique los pasos previos de la prueba . VERIFIQUE los conectores relacionados por corrosión, etc. Si todas las verificaciones están bien, reemplace el FPDM.
		No →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Verifique por las causas de una alta resistencia en el circuito FP PWR.



FUEL PUMP DRIVER MODULE (FPDM) HARNESS CONNECTOR

AA0797-C

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB75	COMPROBACIÓN DE B+ AL RELEVADOR DE ENERGÍA DEL CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EC) (CONTINENTAL), RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA AL CCRM O FPDM		
	• Desconecte el CCRM (Escort, Mustang), el relevador de alimentación del EC electrónico (Continental) o el relevador del suministro de energía del FPDM (todos los demás). • Llave en ON (poner la misma carga a la batería como en los pasos previos). • Para Escort, Mustang: — Mida el voltaje entre la terminal 11 (B+) del conector del arnés del CCRM y el poste negativo de la batería. • Para el Continental: — Mida el voltaje entre el circuito B+ en el conector del arnés del relevador de energía electrónico EC y el poste negativo de la batería. • Para todos los demás: — Mida el voltaje entre el circuito B+ en el conector del arnés del relevador de abastecimiento de energía al FPDM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KB76**
		No →	Voltaje inadecuado está siendo proporcionado a el CCRM, al relevador FPDM o al relevador electrónico EC. Verifique los conectores y cables asociados etc. Repare según sea necesario.
KB76	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPDM PWR		
	• Para Escort, Mustang: — Conecte un cable puente entre las terminales 11 (B+) y 5 en el arnés del conector CCRM. • Para el Continental: — Conecte un cable puente entre B+ y el circuito VPWR conector del arnés del vehículo al relevador de energía electrónico EC. • Para todos los demás: — Conecte un cable puente entre B+ y el circuito FPDM PWR en el conector del arnés al relevador de suministro de energía al FPDM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito FPDM PWR (VPWR para Continental) en el conector del arnés FPDM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Verifique los pasos previos de la prueba . Verifique los conectores relacionados en busca de corrosión, etc. Si todas las verificaciones están bien, reemplace el FPDM.
		No →	Verifique por las causas de alta resistencia en los cables y conectores asociados en el circuito de el FPDM PWR VPWR, incluyendo el IFS y su conector. Repare según sea necesario.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB80	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP RTN PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el conector J1 del REM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre las terminales J1-1 y J1-12 en el conector del arnés REM. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB67**. Repare el circuito FP RTN para ver si hay corto a tierra.
KB85	COMPLETE LA AUTOPRUEBA DEL REM PARA VERIFICAR LA ENTRADA DEL IFS AL REM (TERMINAL J3-8 DEL REM)		
	• Termine la autoprueba del módulo de electrónica trasero (para instrucciones, refiérase a la sección 419-10, Módulos de control electrónico de funciones múltiples, del Manual de taller). • ¿**Está el DTC B2172 del REM presente?**	Sí → No →	Vaya a **KB86**. Vaya a **A1**.
KB86	B2172: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR IFS AL REM (REMPIN J3-8)		
	• Desconecte el conector J3 del REM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en la terminal J3-8 del conector del arnés del REM. • ¿**Fue la lectura de voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí →

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Nota

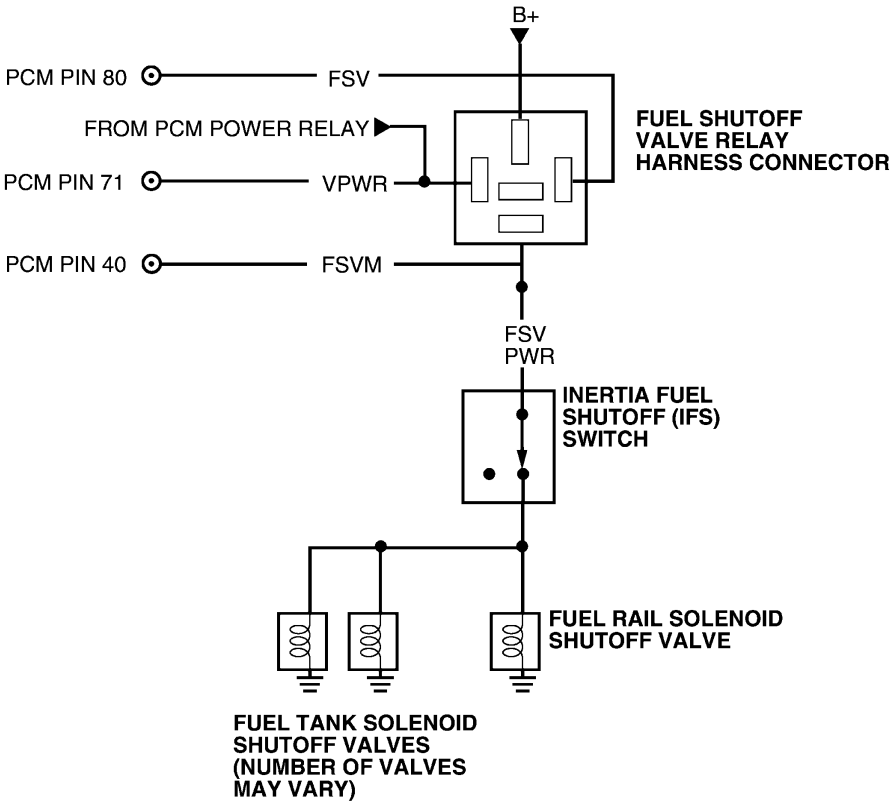
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Relevador de la válvula de corte de combustible
- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (9341)
- Circuitos de arneses: B+, VPWR, válvula de corte de combustible (FSV), GND, monitor de la válvula de corte de combustible (FSVM) y voltaje a las válvulas de corte de combustible (FSV PWR)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Diagramas y conectores de prueba precisa



NOTE: THE FSV AND VPWR CIRCUITS MAY BE REVERSED IN THE HARNESS CONNECTOR. REFER TO THE WIRING DIAGRAM MANUAL FOR MORE INFORMATION.

A0028509

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC1	DTC P0230: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL VPWR AL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • **¿Fue la lectura del voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KC2** Repare el circuito VPWR abierto entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la válvula de corte de combustible.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC2	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Refiérase a los números de las terminales indicados en el relevador de la válvula de corte de combustible. Ahí habrá una terminal 1 ó una terminal 85. • Mida la resistencia entre la terminal 1 o la terminal 85 y todas las demás terminales del relevador. Una medida debe estar entre 40 y 120 ohmios, y la otra medida sebe ser mayor de 10,000 ohmios. • ¿**Las revisiones de todas las resistencias están bien?**	Sí → No →	Vaya a **KC3**. Reemplace el relevador de la válvula de corte de combustible.
KC3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE (FSV) EN BUSCA DE CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito de la FSV en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible y tierra. • ¿**Fue la lectura del voltaje menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KC4** Repare el cortocircuito.
KC4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA FSV EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito de la FSV en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible y tierra. • ¿**Fue la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KC5**. Repare el cortocircuito.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC5	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE UNA ABERTURA EN EL CIRCUITO DE LA FSV		
	• Mida la resistencia del circuito de la FSV entre la terminal 80 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	**Si el DTC P0231 o P0232 de llave en encendido, motor apagado (KOEO) está también presente con el DTC P0230:** Vaya a **KC6**. **todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	Repare el circuito abierto.
KC6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE DENTRO DEL PCM		
	Nota: Los siguientes dos pasos comprobarán el circuito FSV en el PCM. Para hacer se monitoreará la PID FSVF. El PID FSVF puede monitorear el circuito FSV e indicará cuando se detecta una falla. • Conecte de nuevo el PCM. • Vuelva a conectar el relevador de la válvula de corte de combustible. • Vuelva a conectar la herramienta de diagnóstico al DLC. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al PID de FSVF en la herramienta de diagnóstico. • ¿**Indica el PID FSVF una falla (o YES)?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **KC7**.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE DENTRO DEL PCM MIENTRAS ARRANCA EL MOTOR		
	Nota: La herramienta de diagnóstico debe conectarse a una fuente confiable de energía que esté activada con la llave en la posición de START (como directamente a la batería del vehículo). Además verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Llave en encendido, motor apagado. • Mientras observa la PID de FSVF, arranque el vehículo. • ¿**Indica la pantalla del PID una falla durante el arranque?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Llave en apagado. El circuito primario de la bomba de combustible está bien en el arnés y en el PCM. **Si se presenta el DTC P0231:** Vaya a **KC20**. **Si se presenta el DTC P0232:** Vaya a **KC10**.
KC10	DTC P0232: ¿ARRANCA EL MOTOR?		
	• ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **KC11**. Vaya a **KC15**.
KC11	COMPROBACIÓN POR SI LA ENERGÍA SE ESTÁ SUMINISTRANDO SIEMPRE AL CIRCUITO DE FSV PWR		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Todos los accesorios apagados (como luces interiores o radio). • Mida el voltaje entre la terminal 40 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**Fue la lectura del voltaje menor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KC13**. Vaya a **KC12**.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC12	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS SIEMPRE CERRADOS DEL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CIERRE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Llave en encendido, motor apagado (con los accesorios apagados). • Nuevamente, mida el voltaje entre la terminal del conector del arnés del PCM 40 y tierra. • ¿**Fue la lectura del voltaje menor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la válvula de corte de combustible. Repare el corto a energía en el circuito FSV PWR/FSVM.
KC13	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO FSVM ENTRE EL PCM Y EL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Mida la resistencia entre la terminal 40 del conector del arnés del PCM y el circuito FSV PWR en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • ¿**Fue la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
KC15	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS)		
	• Desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (verifique que el interruptor se reanude). • Mida la resistencia entre las terminales C y NC del interruptor del IFS. • ¿**Fue la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KC16**. Reemplace o reanude el interruptor IFS.
KC16	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FSV PWR ABIERTO ENTRE EL INTERRUPTOR IFS Y EL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Mida la resistencia del circuito FSV PWR entre el relevador de la válvula de corte de combustible y los conectores del arnés del interruptor de IFS. • ¿**Fue la resistencia menor de 5.0 omhios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el relevador de la válvula de corte de combustible. Vaya a **KC17**. Repare la abertura en el circuito FSV PWR entre el interruptor de IFS y la conexión del FSVM al circuito.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC17	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO FSV PWR A TIERRA A TRAVÉS DE LAS VÁLVULAS SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito FSV PWR a las válvulas solenoide de corte de combustible en el conector del arnés del interruptor de IFS y la tierra del chasis. • ¿**Fue la resistencia menor de 10.0 ohmios?**	Sí →	No se indicó falla. Verifique los resultados del paso previo de la prueba. Si está bien, no haga caso al DTC P0232 en este momento. Vuelva a conectar el interruptor IFS. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó.
		No →	Repare el circuito abierto. La abertura está ya sea en el circuito común FSV PWR antes de cualquier empalme a las válvulas solenoide de corte de combustible individual o en cada trayectoria a tierra de los circuitos de la válvula solenoide de corte de combustible individual.
KC20	DTC.P0231: ¿EL MOTOR ARRANCA?		
	Nota: Si el DTC P0230 de llave en encendido, motor apagado (KOEO) también está presente y no ha sido comprobado, Vaya a **KC1** para comprobar primero el circuito primario de la válvula de corte de combustible. • ¿**El motor arranca?**	Sí →	Desconecte el PCM. Vaya a **KC13**
		No →	Vaya a **KC21**.
KC21	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE B+ AL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Vaya a **KC22**.
		No →	Verifique la integridad del fusible para la alimentación B+ al relevador de la válvula de corte de combustible. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible está dañado, compruebe el circuito B+ y FSV PWR en busca de corto a tierra antes de reemplazarlo.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC22	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL CIRCUITO FSV PWR ENTRE EL RELEVADOR Y EL EMPALME DEL FSVM		
	• Mida la resistencia entre el circuito FSV PWR en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible y tierra. • ¿**Fue la resistencia menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la válvula de corte de combustible. Repare la abertura en el circuito FSV PWR entre el empalme del FSVM y el relevador de la válvula de corte de combustible.
KC30	DTC P0232 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL ARNÉS		
	Nota: Si el código de diagnóstico de falla (DTC) P0230 de memoria continua también está presente, Vaya a **KC40**. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al PID de FSVM. • Observe la PID en busca de una indicación de falla mientras efectúa lo siguiente (la PID de FSVM cambiará a ON cuando sea detectada una abertura o corto a la energía): — Sacuda, mueva y doble el circuito FSV PWR entre el relevador de la válvula de corte de combustible y las válvulas solenoide de corte de combustible. — Sacuda, mueva y doble los circuitos de tierra de las válvulas de corte de combustible desde cada una de las válvulas solenoide de corte de combustible a tierra. — Sacuda, mueva y doble el circuito FSVM entre el PCM y el empalme al circuito FSV PWR. — Golpee ligeramente el interruptor de corte de combustible por inercia y el relevador de la válvula de corte de combustible para simular los golpes del camino. • Llave en apagado. • ¿**Se encontró y/o indico falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC35	DTC P0231 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS SECUNDARIOS DE LAS VÁLVULAS DE CORTE DE COMBUSTIBLE ENTRE ALIMENTACIÓN DE B+ Y LA CONEXIÓN DEL FPM		
	• Desconecte el interruptor de corte de combustible por inercia. • Desconecte el PCM. • Instale un cable puente entre las terminales 80 (FSV) del conector del arnés del PCM y tierra. • Conecte un multímetro digital entre las terminales 40 (FPM) del conector del arnés del PCM y tierra. • Llave en encendido. El relevador de la válvula de corte se combustible se activará y el voltaje será mayor de 10.0 voltios. • Observe el voltaje en busca de la indicación de una falla mientras realiza lo siguiente (el voltaje cambiará súbitamente cuando se detecta una falla, indicando una abertura). — Sacuda, mueva y doble el circuito B+ al relevador de la válvula de corte de combustible. — Golpee ligeramente el relevador de la válvula de corte de combustible para simular los golpes del camino. — Sacuda, mueva y doble el circuito FSV PWR entre el relevador de la válvula de corte de combustible y el empalme del FSVM. • Llave en apagado. • Inspeccione el conector del relevador de la válvula de corte de combustible en busca de corrosión, terminales dañadas. • **¿Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC40	DTC P0230 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
• Llave en encendido, motor apagado. Espere 5 segundos. • Acceda al PID FSVF. El PID indicará que no hay falla (o NO), señalando que el PCM detecta voltaje VPWR a través de la bobina del relevador de la válvula de corte de combustible y el circuito FSV a la terminal 80 del PCM. • Observe el PID FSVF en busca de una indicación de una falla mientras termina lo siguiente (el PID FSVF indicará una falla (o YES) cuando se detecta una abertura (esto se debe a que el PCM no detectará voltaje VPWR en la terminal 80 (FSV)): — Sacuda, mueva y doble el circuito de la válvula de corte de combustible entre la terminal 80 del PCM y el relevador de la válvula de corte de combustible. — Sacuda, mueva y doble el circuito VPWR entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la válvula de corte de combustible. — Golpee ligeramente el relevador de la válvula de corte de combustible (para simular los golpes del camino). • Llave en apagado. • Inspeccione los conectores del relevador de la válvula de corte de combustible en busca de corrosión, terminales dañadas. • **¿Se indica una falla?**		Sí → Aísle la falla y repare según sea necesario. No → No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**	

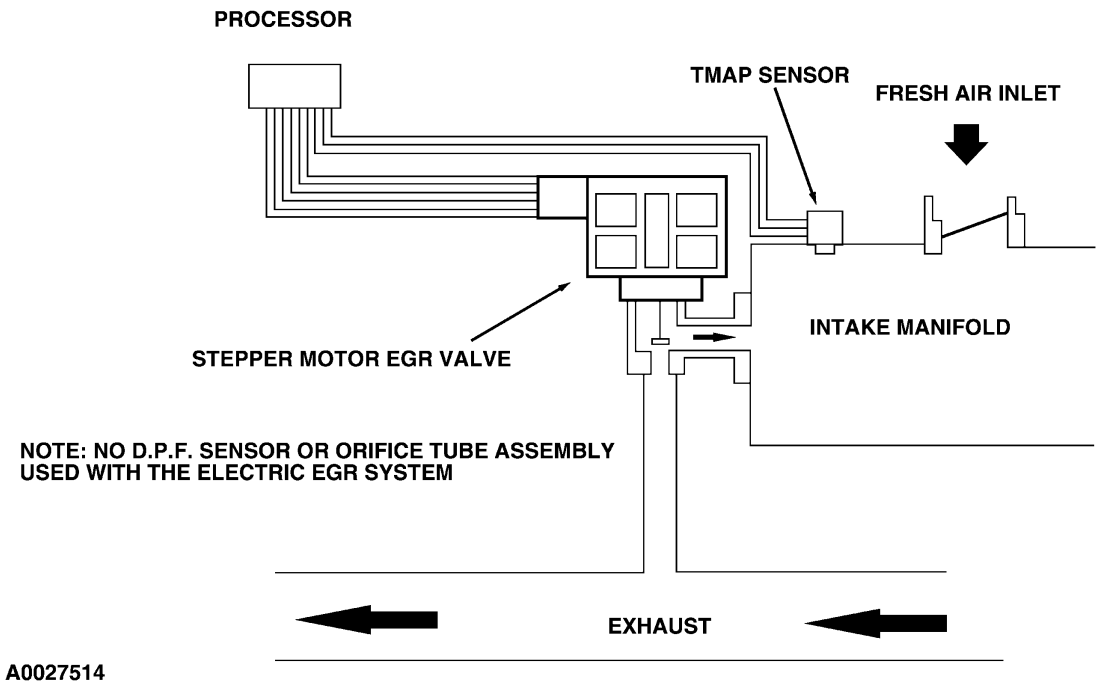
Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR) — KD

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- ensamble del motor/válvula de EGR (9D475)
- arnés del circuito: EEGR
- módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa

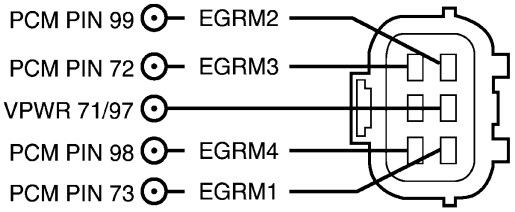


Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR)

KD

Ranger 2.3L

ELECTRIC EGR MOTOR HARNESS CONNECTOR



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0034995

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KD1	P0403: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL EEGR AL ARNÉS		
	Nota: Si el DTC (código de diagnóstico de la falla) fue generado por una condición intermitente, obtendrá el máximo beneficio de las siguientes pruebas precisas haciendo que un ayudante sacuda el arnés y/o conectores mientras hace las mediciones. • Compruebe el conector del arnés en el motor de EEGR. • **¿Está correctamente asentado el conector?**	Sí → No →	Vaya a **KD2**. Repare según sea necesario.
KD2	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE B+ EN EL CONECTOR DEL ARNÉS AL MOTOR DE EEGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el conector del arnés de EEGR entre las terminales 71, 97 y el poste negativo de la batería. • **¿Es el voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KD3**. Repare el circuito de suministro abierto.
KD3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ARNÉS DE EEGR EN BUSCA DE CORTOS A TIERRA		
	• Llave en apagado. • Desenchufe el PCM y el conector del arnés de EEGR. • Mida la resistencia de cada circuito de EEGR entre el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿Es la resistencia de cada uno de los circuitos mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD4**. Repare el corto a tierra en el arnés.

Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR)

KD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KD4	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL ARNÉS DE EEGR		
	• Mida la resistencia entre el PCM y el conector de EEGR de cada circuito de EEGR. • **¿Es la resistencia de cada circuito menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD5**. Repare el circuito abierto en el arnés.
KD5	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE EEGR EN BUSCA DE CORTOS ENTRE SÍ		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia en el conector del arnés del PCM entre la terminal 72 y las terminales 73, 98, 99; después entre la terminal 73 y las terminales 98 y 99. • **¿Es la resistencia de cada medición mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD6**. Repare el corto del arnés.
KD6	COMPROBACIÓN DE CORTOS A ENERGÍA EN EL ARNÉS DE EEGR		
	• Vuelva a enchufar el conector del arnés del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre las terminales 72, 73, 98 y 99 del conector del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿Es el voltaje menor de 0.1 voltio?**	Sí → No →	Vaya a **KD7**. Repare el corto a la energía en el arnés.
KD7	COMPROBACIÓN DEL DEVANADO DEL MOTOR DE EEGR EN BUSCA DE ABERTURAS Y CORTOCIRCUITOS		
	• Llave en apagado. • Desenchufe el conector del PCM y vuelva a enchufar el conector de EEGR. • Mida la resistencia en el conector del arnés del PCM entre la terminal 71/97 y las terminales 73 y 99; luego entre la terminal 71/97 y las terminales 72 y 98. • **¿Está la resistencia entre 20 y 24 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD8**. Repare el emsamble EEGR
KD8	COMPROBACIÓN DEL DEVANADO DEL MOTOR DE EEGR EN BUSCA DE CORTOS A TIERRA		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia en el conector del arnés del PCM entre las terminales 72, 73, 98 y 99 de EEGR y el poste negativo de la batería. • **¿Fue la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Flash Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM) Repare el motor EEGR.

Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR)

KD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KD9	DTC P0400/P1408 COMPROBACIÓN EN BUSCA DE OPERACIÓN DE LA VÁLVULA DE EEGR ATORADA		
	Nota: Repare primero todos los siguientes DTC si están presentes: P0102, P0103, P0107, P0108, P1100 y P1101 • Seleccione la función de control de estado de salida (OSC) en la herramienta de diagnóstico. • Entre a la PID de EEGR (EGRMDSD) y a la PID de MAP (MAP). • Opere el motor a la temperatura de operación normal entre 1,000/1,200 rpm. para evitar el paro del motor. • Agregue una pequeña cantidad de EGR (de 8 a 12 pasos aprox.) utilizando la función de OSC mientras vigila la PID de MAP. • El valor de la MAP debe incrementar conforme es introducida la EGR. Nota: Durante esta prueba, las rpm. del motor deben mantenerse a un valor fijado. Además, pudieron generarse DTC como resultado de este procedimiento. Después de realizar esta prueba borre cualquier DTC que se hubiera inducido. • **¿Hay algún incremento visto en el valor de la MAP?**	Sí → No →	La condición no está presente en este momento, pero cerciórese de que el MAP esté asentado adecuadamente y la fuente de vacío no esté bloqueada. Reemplace el ensamble de motor/válvula de EEGR.

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) — KE

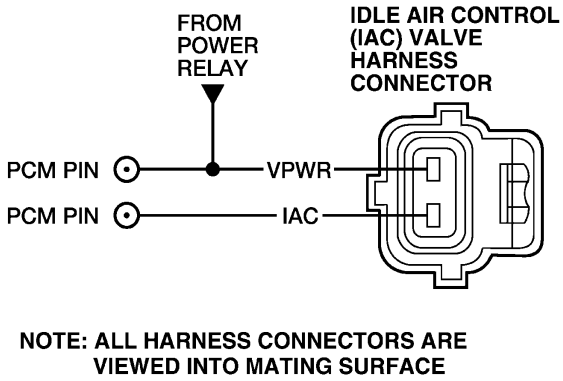
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) (9F715)
- circuitos de arneses: IAC y VPWR
- módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

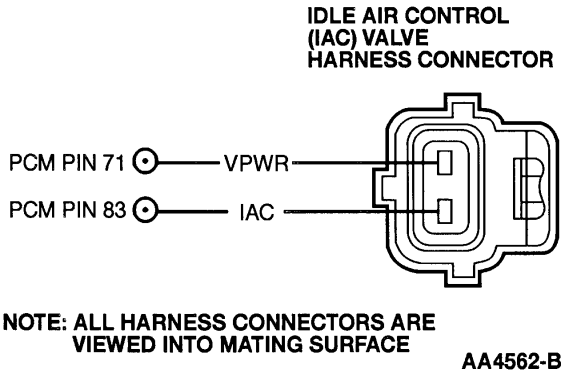
Diagramas y conectores de la prueba precisa

LS6/LS8



A0041630

Todos los demás:



NUMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Aplicación	VPWR	IAC
Expedition/Navigator,	B2	A34/A36
LS6/LS8, THUNDERBIRD	C25	C9
Explorer/Mountaineer	C69	C9

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE1	PROBLEMAS DE MARCHA MÍNIMA O PARADAS: EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER Y LOS DTC DE SALIDA DE LA MEMORIA CONTINUA		
	Las tablas de síntomas indicaron que no hubo cambio en la calidad de la marcha mínima cuando se desconectó la valvula de IAC. • Recupere todos los DTC de la memoria continua. • Nota: Si no es posible realizar la autoprueba KOER hasta terminar, Vaya a **KE2**. Realice la autoprueba de llave en encendido, motor funcionando (KOER). • **¿Se recuperó el DTC P0505, P1504 o P1507 durante la Autoprueba KOER o de la Memoria continua?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KE2**
		No →	El sistema IAC está bien. Regrese a las Tablas de síntomas. Sección 3
KE2	DTC P0505, P1504, P1507 O ENCIENDE SÓLO EN MARIPOSA PARCIAL: COMPRUEBE EL VOLTAJE DE VPWR A LA VÁLVULA IAC		
	Nota: Si el DTC P0402 del EGR salió durante la Autoprueba, diagnostíquelo primero antes de continuar con esta Prueba precisa. • Desconecte la válvula del IAC. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito de VPWR en el conector del arnés de la válvula de IAC. • **¿Fue la lectura del voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KE3**
		No →	Repare el circuito abierto.
KE3	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA DEL IAC		
	• Válvula de IAC desconectada. Mida la resistencia de la válvula de IAC. • **¿Está la resistencia entre 6.0 y 13.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KE4**.
		No →	Reemplace la válvula de IAC.
KE4	COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE IAC PARA VER SI HAY UN CORTO INTERNO A LA CAJA DE IAC		
	• Mida la resistencia de cada terminal de la válvula de IAC a la caja de la válvula de IAC. • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	**Para el DTC P1504:** Vaya a **KE7**. **Todos los demás:** Vaya a **KE5**.
		No →	Reemplace la válvula de IAC.

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE5	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE AIRE PARA VER SI ESTÁ TAPADA		
	• Inspeccione todo el sistema de admisión de aire para ver si hay deshechos, bloqueos y otros daños. • Desmonte e inspeccione los tubos de aire de IAC (si así está equipado) para ver si hay bloqueos y otros daños. • Desmonte e inspeccione el elemento del filtro de aire para ver si hay suciedad excesiva. • ¿**El sistema de admisión de aire está bien?**	Sí → No →	Restablezca el sistema de admisión de aire. Vaya a **KE6** Repare según sea necesario.
KE6	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY FUGAS DEL AIRE DE ADMISIÓN		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Con el motor funcionando a marcha mínima, escuche para ver si hay fugas de vacío. • Inspeccione todo el sistema de admisión de aire desde el sensor de flujo de masa de aire (MAF) al múltiple de admisión para ver si hay fugas como: — Tubo de aire de admisión rajado o perforado. — Tubos de aire del IAC dañados o flojos. — Tubo de aire de admisión flojo en el alojamiento del filtro de aire o en el cuerpo de la mariposa. — Válvula de IAC o sello de la junta. — Sello de la junta de la válvula EGR. — Conector de suministro y manguera de vacío. — Conectores y manguera de PVC. • ¿**Se detectó alguna fuga en las áreas anteriores?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **KE7**
KE7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Válvula de IAC desconectada. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito IAC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés de la válvula de IAC. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KE8**. Repare el circuito abierto.

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY CORTO A PWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el circuito de IAC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Fue la lectura del voltaje menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KE9** Repare el cortocircuito.
KE9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos IAC y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el DTC P1504:** Reemplace el PCM. **Todos los demás:** Vaya a **KE10**. Repare el cortocircuito.
KE10	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE IAC DEL PCM		
	• Vuelva a conectar el PCM y la válvula de IAC. Nota: Si ocurre una parada coloque una laina bajo el tornillo del tope permanente para mantener las condiciones de marcha mínima. • Llave en encendido, motor funcionando • Acceda a la PID de IAC y RPM. • Con el motor a la temperatura de operación normal, los accesorios apagados y a mariposa cerrada, el ciclo de trabajo del IAT debe estar entre aproximadamente 22 por ciento y 45 por ciento. • Lentamente incremente la velocidad del motor a 3,000 rpm y regrese a mariposa cerrada (Nota: Si las rpm de la mariposa cerrada son significativamente más altas de lo normal, ignore este paso). • ¿**El ciclo de trabajo del IAT está dentro de la especificación a mariposa cerrada y el ciclo de trabajo responde al cambio de rpm?**	Sí → No →	**Para los DTC de memoria continua P1504 y P1507:** Vaya a **KE30**. **Todos los demás:** Llave en apagado. Inspeccione el cuerpo de la mariposa para ver si hay daño. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace la válvula IAC. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Para el DTC P1507, reemplace la válvula de IAC, de no ser así, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente de lectura programable y borrable eléctronicamente - Progamación instantánea de (EEPROM)).

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

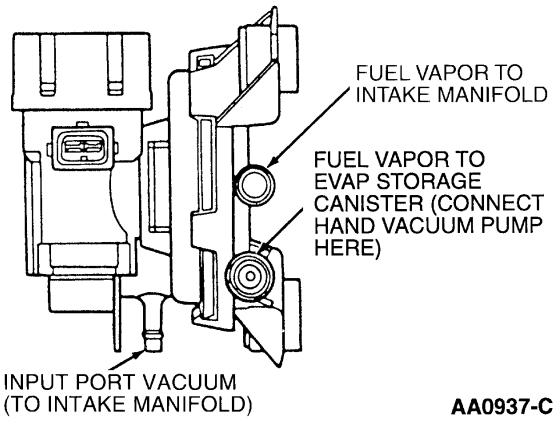
Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE20	DTC P1506: VERIFIQUE PARA VER SI HAY FUGAS DE VACÍO		

• Llave en encendido motor funcionando.
• Con el motor funcionando a marcha mínima, escuche para ver si hay fugas de vacío.
• Inspeccione todo el sistema de admisión de aire desde el sensor de flujo de masa de aire (MAF) al múltiple de admisión para ver si hay daño o fugas como:
  • Tubo de aire de admisión rajado o perforado.
  • Tubos de aire del IAC flojos o rajados.
  • Tubo de aire de admisión flojo en el el alojamiento del filtro de aire o en el cuerpo de la mariposa.
  • Válvula de IAC o sello de la junta.
  • Ensamble del múltiple de admisión o sello de la junta.
  • Sello de la junta de la válvula EGR.
  • Conectores de suministro y manguera de vacío.
  • Válvula, conectores y manguera de PCV.
• **¿Se detectó alguna fuga en las áreas anteriores?**
		Sí →	Llave en apagado. Repare según sea necesario.

		No →	Llave en apagado. Vaya a **KE21**

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE21	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA EVAP PARA VER SI HAY UNA VÁLVULA ATASCADA ABIERTA		
	• Desconecte las mangueras en la válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV). • Conecte una bomba manual de vacío en el puerto de vapor del combustible al cánister de EVAP en la válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV). • Aplique 53 kPa (16 in-Hg) de vacío a la válvula de purga del cánister del EVAP (o VMV). **VMV SHOWN**  • **¿La válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV) mantiene el vacío durante 20 segundos?**	Sí →	Vuelva a conectar las mangueras. Vaya a **KE22**
		No →	Reemplace la válvula de purga del cánister de EVAP.
KE22	COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE IAC PARA VER SI FUNCIONA CORRECTAMENTE		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Lleve el motor a la temperatura normal de operación. • Transmisión en PARK o NEUTRAL. • Desconecte la válvula de IAC. • **¿Las rpm disminuyen o se para el motor?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KE23**
		No →	Llave en apagado. Inspeccione el cuerpo de la mariposa para ver si hay daño. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace la válvula IAC. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM). (Refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE23	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY CORTO A GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito IAC en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	**Para síntomas de marcha mínima rápida presentes actualmente:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de (EEPROM)). **Todos los demás:** Restablezca el vehículo. Vaya a **KE30**
		No →	Repare el cortocircuito.
KE30	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE IAC PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO INTERMITENTE		
	• Herramienta de diagnóstico conectada. • Llave en encendido motor funcionando. • Acceda a la PID de IAC y a las PID del RPM. • Con el motor a la temperatura de operación normal, los accesorios apagados y a marcha mínima, el ciclo de trabajo del IAT debe estar entre el 20 por ciento y 45 por ciento. • Observe las PID para ver si indican falla mientras completa lo siguiente a marcha mínima: — Golpee ligeramente la válvula de IAC y sacuda el conector del arnés para simular un golpe del camino. — Sujete el arnés del vehículo más cercano a la válvula IAC. Agite y doble una pequeña sección del arnés del IAC a la coraza y de la coraza al PCM. • ¿**Las PID de IAC o la PID de RPM cambian repentinamente de valor indicando una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	**Para síntomas de calidad de marcha mínima, encendido o parada actualmente presentes:** Reemplace la válvula de IAC. **Todos los demás:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de control del ventilador (FC)	KF

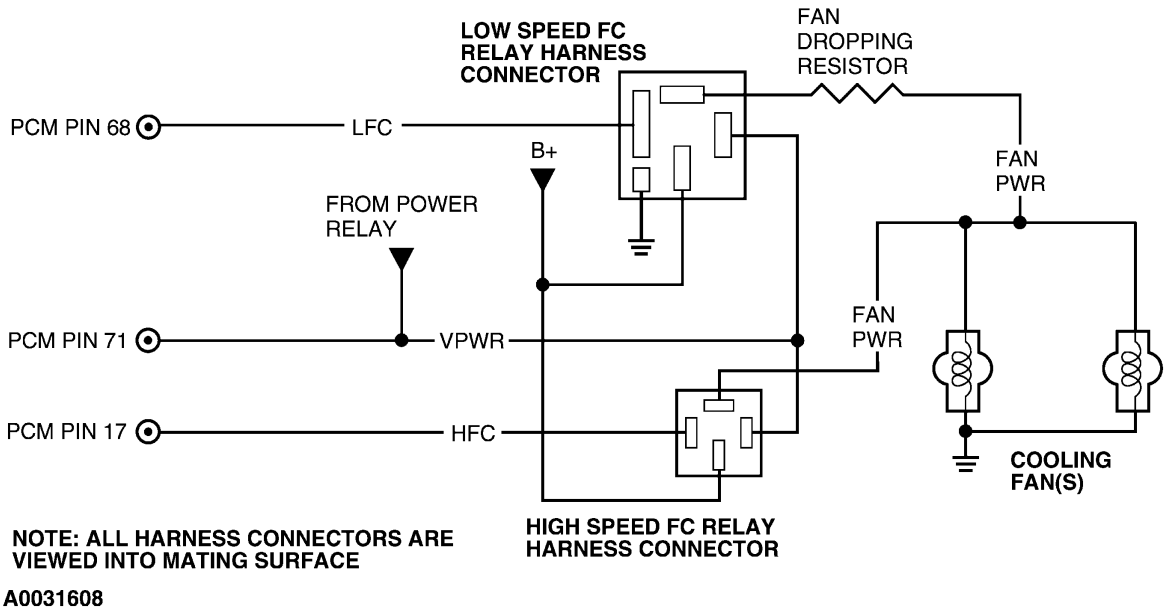
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: VPWR, B+, HFC, LFC, MFC, IGN START/RUN, FAN PWR
- Relevadores de control de ventilador (FC) de velocidad alta, FC de velocidad baja y FC de velocidad media
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

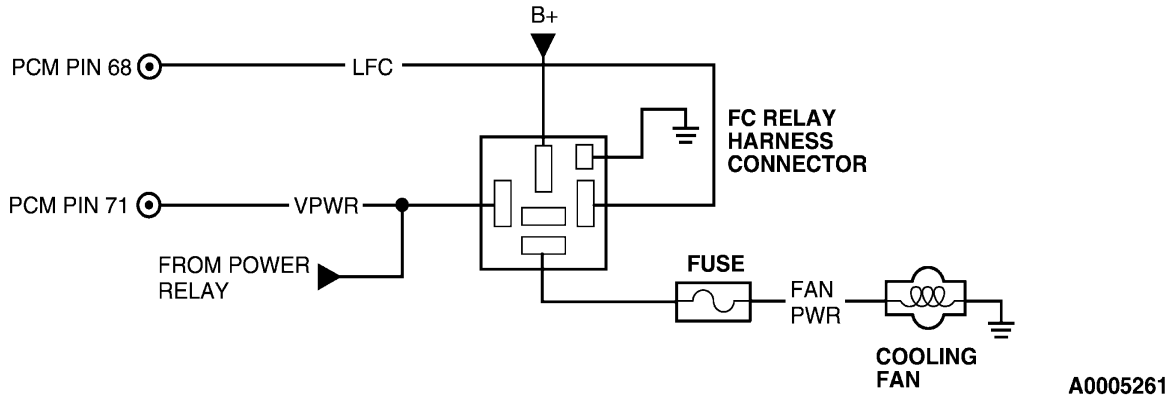
Diagramas y conectores de la prueba precisa

Focus (con A/C), Cougar



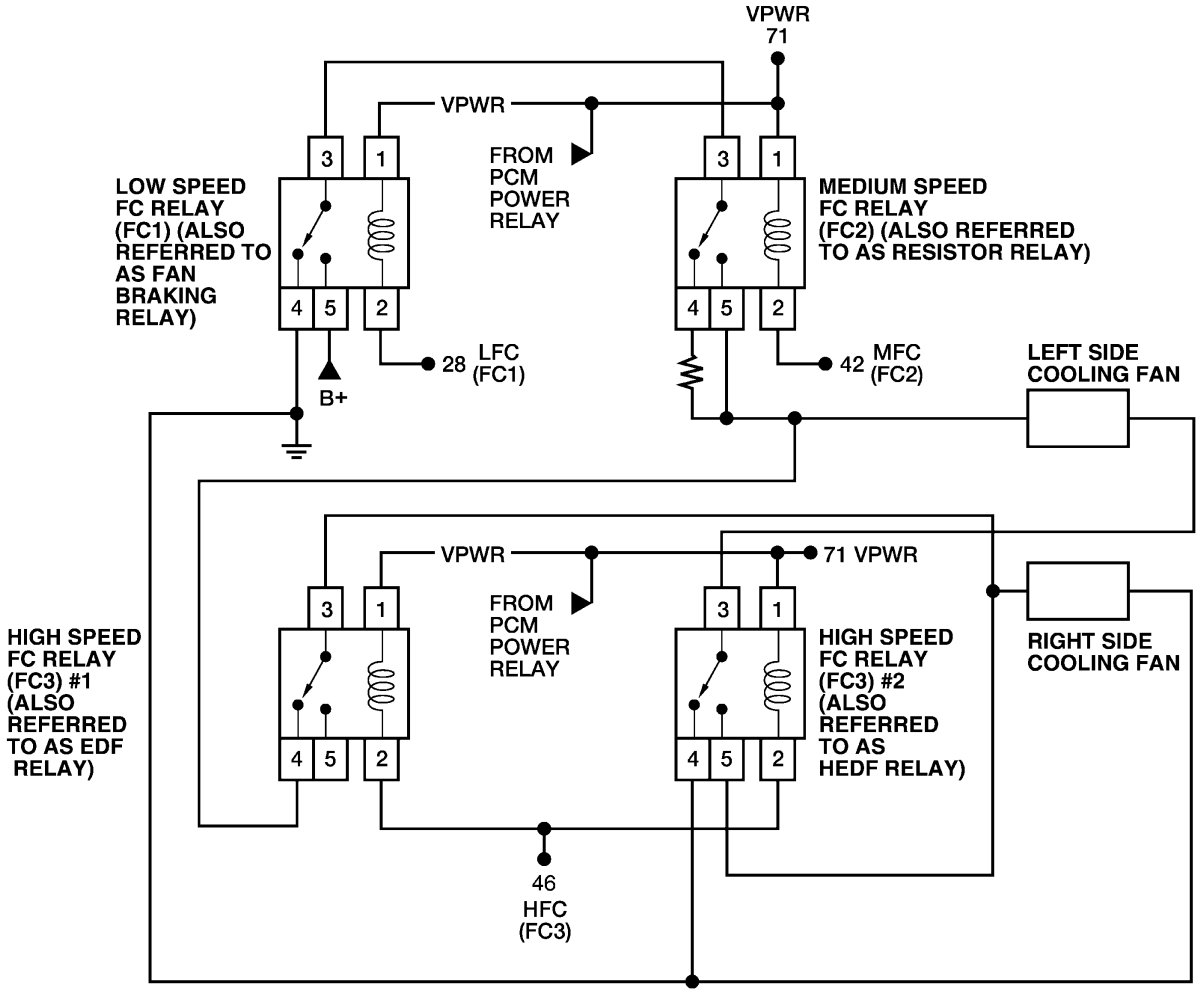
Relevador de control del ventilador (FC)	KF

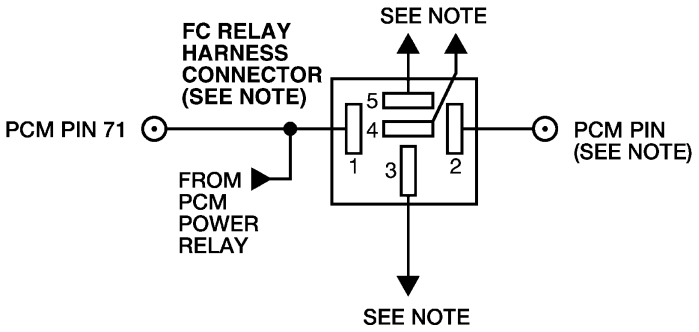
Focus (sin A/C)



Relevador de control del ventilador (FC) | KF

Taurus/Sable



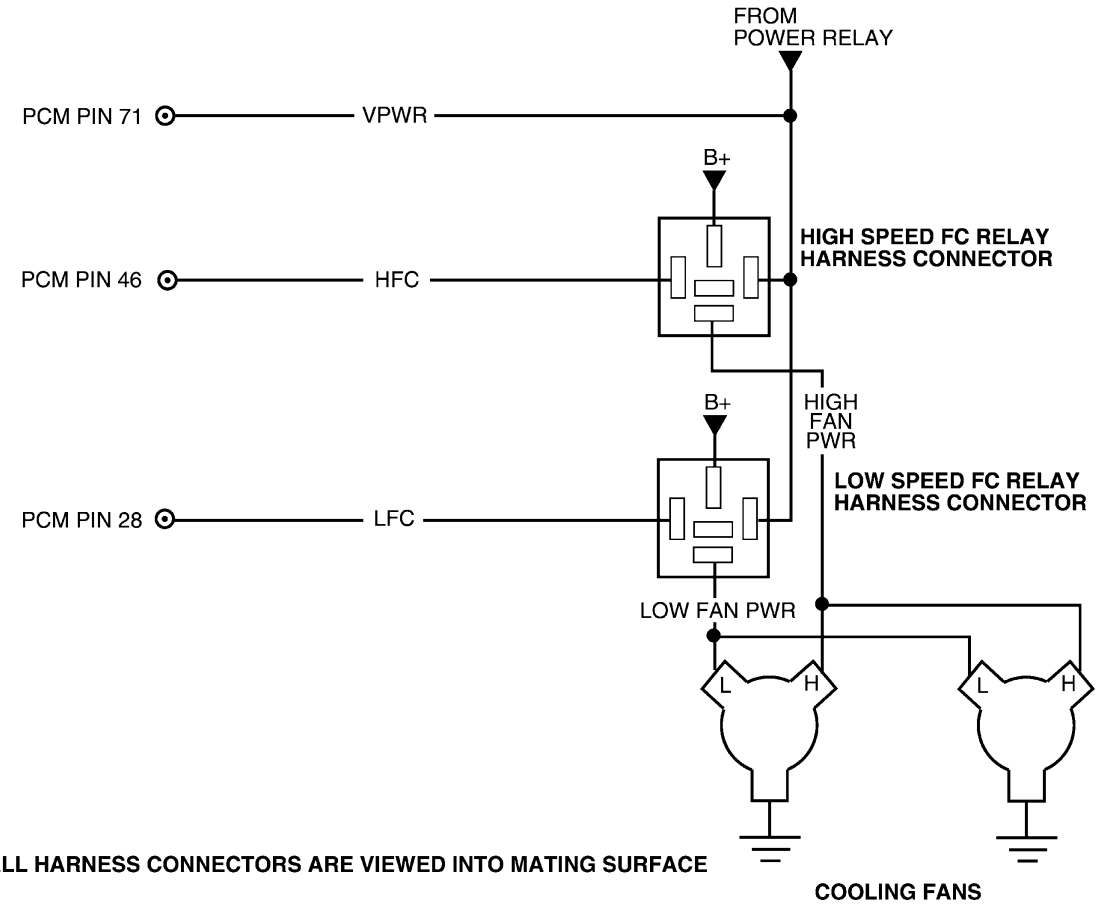


NOTE: REFER TO DRAWING ABOVE

A0042252

Relevador de control del ventilador (FC) | KF

Continental

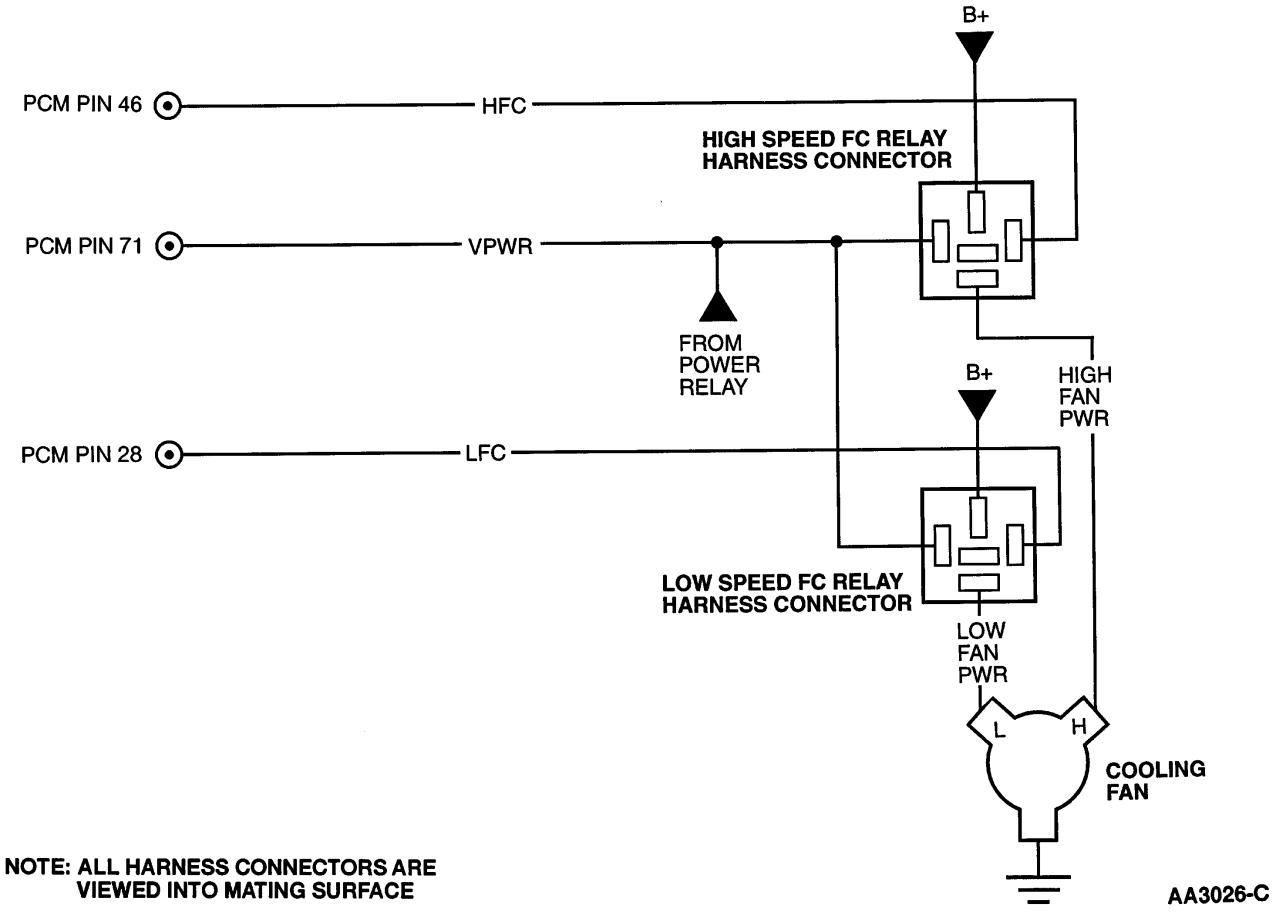


NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

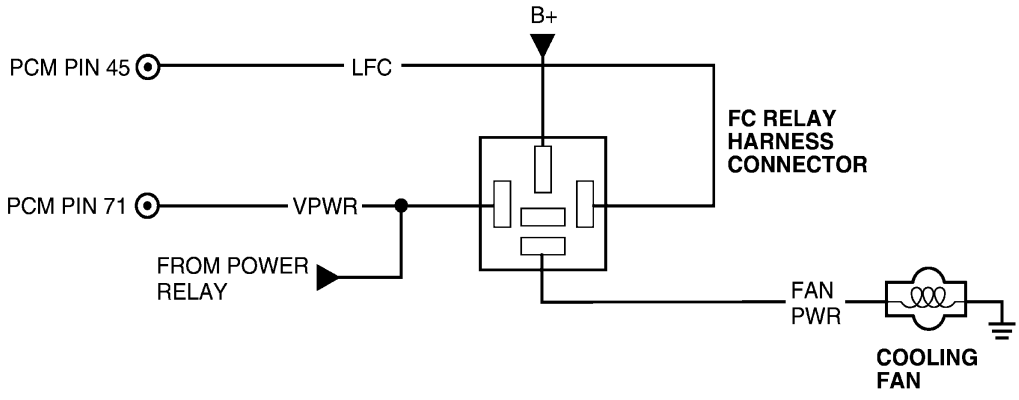
A0028392

Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car

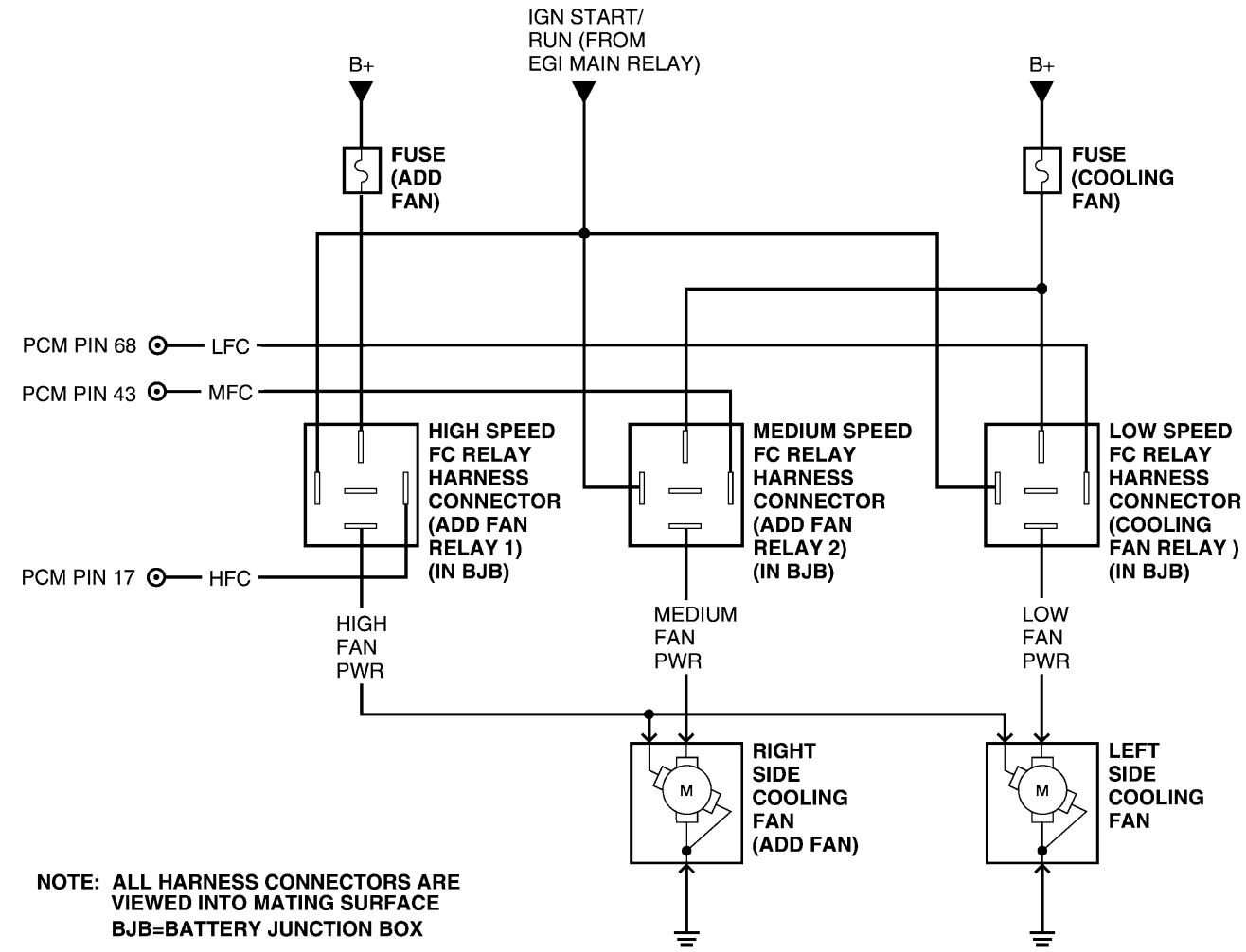


Ranger



Relevador de control del ventilador (FC) | KF

Escape 2.0L



A0029208

Nota: Aunque los circuitos de salida del PCM se denominan de control del ventilador (FC) de velocidad baja, media y alta, la velocidad del ventilador de enfriamiento está controlada por una combinación de estas salidas. Para más información refiérase a Sección 1 (salidas del PCM).

Tabla de diagnóstico del ventilador del Escape 2.0L

Motores del ventilador de enfriamiento con problema	Modo de prueba de salida que tiene problema	Relevador de FC y ventilador de enfriamiento a comprobar
Ambos	Baja y alta	Relevadores de FC de velocidad baja, media y alta; ambos ventiladores
Ambos	Baja	Relevadores de FC de velocidad baja y media; ambos ventiladores

(Continuación)

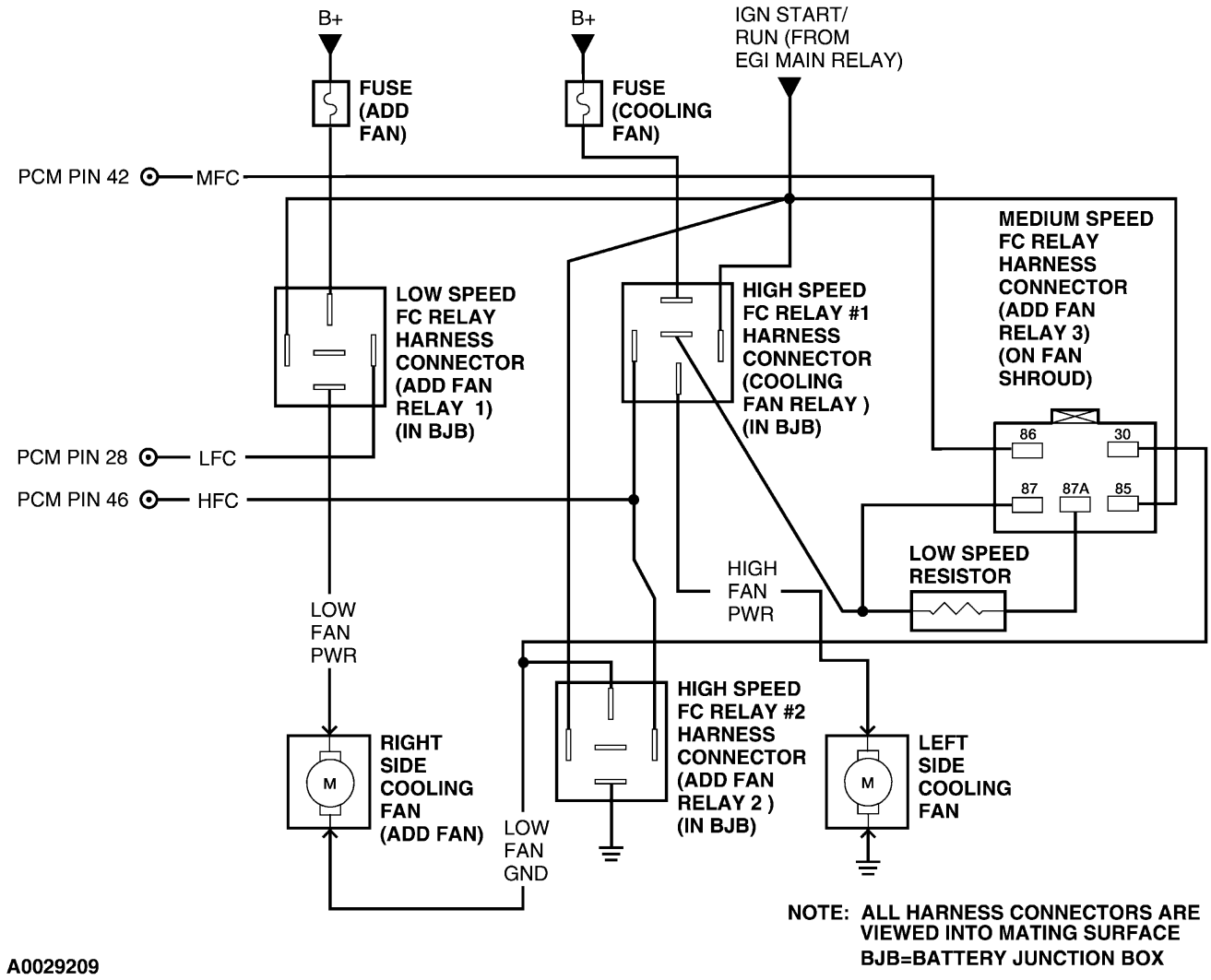
Relevador de control del ventilador (FC) | KF

Tabla de diagnóstico del ventilador del Escape 2.0L

Motores del ventilador de enfriamiento con problema	Modo de prueba de salida que tiene problema	Relevador de FC y ventilador de enfriamiento a comprobar
Ambos	Alta	Relevador de FC de velocidad alta; ambos ventiladores
Ventilador del lado del pasajero	Baja y alta	Relevadores de FC de velocidad media y alta; ventilador del lado del pasajero
Ventilador del lado del pasajero	Baja	Relevador de FC de velocidad media; ventilador del lado del pasajero
Ventilador del lado del pasajero	Alta	Relevador de FC de velocidad alta; ventilador del lado del pasajero
Ventilador de enfriamiento del lado del conductor	Baja y alta	Relevadores de FC de velocidad baja y alta; ventilador de enfriamiento del lado del conductor
Ventilador de enfriamiento del lado del conductor	Baja	Relevador de FC de velocidad baja; ventilador de enfriamiento de lado del conductor
Ventilador de enfriamiento del lado del conductor	Alta	Relevador de FC de velocidad alta; ventilador de enfriamiento del lado del conductor

Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Escape 3.0L

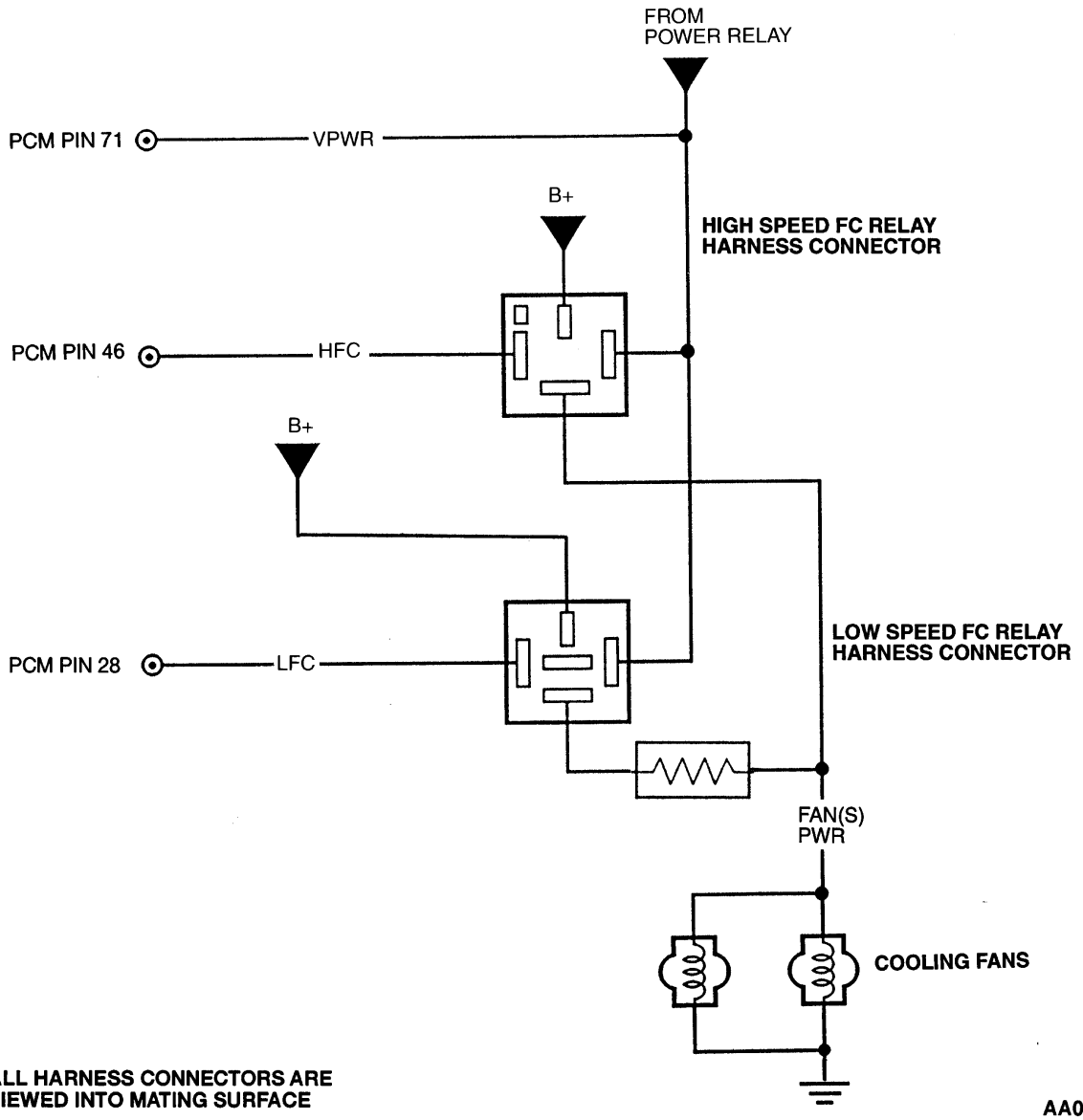


A0029209

Nota: Aunque los circuitos de salida del PCM se denominan de control del ventilador (FC) de velocidad baja, media y alta, la velocidad del ventilador de enfriamiento está controlado por una combinación de estas salidas. Para más información refiérase a Sección 1 (salidas del PCM).

Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Windstar



Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF1	DTC P1474/P1477/P1479 o FALLA DE CIRCUITO PRIMARIO DEL FC: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN VPWR (o IGN START/RUN para ESCAPE) AL RELEVADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR APLICABLE		
	• NOTA: Durante el diagnóstico, use la tabla de abajo para determinar el circuito y relevador correctos que se están probando. **DTC** / **Circuito/Relevador** P1474 — LFC P1477 — MFC P1479 — HFC • Desconecte el relevador del control del ventilador apropiado. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR (IGN START/RUN para Escape) en el conector del arnés del relevador de control del ventilador aplicable. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF2**. Repare el circuito VPWR (o IGN START/RUN) abierto al relevador de control del ventilador aplicable.
KF2	COMPROBACIÓN DEL CICLADO DEL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito VPWR (o IGN START/RUN) y el circuito de LFC, MFC o HFC en el conector del arnés del relevador de control del ventilador aplicable. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, ordene a la velocidad adecuada del ventilador de enfriamiento encenderse y apagarse (para Taurus/Sable y Escape, el ordenar al ventilador de velocidad baja encenderse también ordenará a la salida del ventilador de velocidad media activarse). • **¿La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a activado y desactivado?**	Sí → No →	Reemplace el el relevador del control del ventilador apropiado. Repita la prueba por pasos para verificar los resultados. Si la luz de prueba aún no cambia a encendido y apagado como se esperaba, gire la llave a apagado. Desmonte la luz de prueba. Vaya a **KF3**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito LFC, MFC o HFC en el conector del arnés del relevador del ventilador aplicable y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KF4** Repare el cortocircuito.
KF4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito de LFC, MFC o HFC en el conector del arnés del relevador del ventilador aplicable y tierra. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF5**. Repare el cortocircuito.
KF5	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al inicio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito de LFC, MFC o HFC entre la terminal del conector del arnés del PCM correspondiente (LFC, MFC o HFC) y el conector del arnés del relevador de control del ventilador correspondiente. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el circuito abierto.
KF7	DTC P1479 (Taurus/Sable y Escape 3.0L) COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO VPWR (o IGNITION START/RUN) AL RELEVADOR #1 DEL FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #1 del FC de velocidad alta (para Escape, MAIN FAN en la BJB). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR (IGN START/RUN para Escape) en el conector del arnés del relevador #1 del FC de velocidad alta. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF8**. Repare el circuito IGN START /RUN abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF8	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO DE HFC EN EL RELEVADOR #1 DEL FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito VPWR (o IGN START/RUN) y el circuito HFC en el conector del arnés del relevador #1 del FC de velocidad alta. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande la activación y desactivación del ventilador de enfriamiento de velocidad alta. • ¿**Enciende y apaga la luz de prueba cuando se comanda activar y desactivar la salida del ventilador de enfriamiento de velocidad alta?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta. Deje conectada la luz de prueba. Vaya a **KF9**.
KF9	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO DE HFC CON EL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA DESCONECTADO		
	• La luz de prueba sin energía aún conectada entre el circuito VPWR (o IGN START/RUN) y el circuito HFC en el conector del arnés del relevador #1 del FC de velocidad alta. • Ventiladores de enfriamiento comandados a desactivado. • Desconecte el relevador #2 del FC de velocidad alta (para Escape, ADD FAN 2 en la BJB). • Mientras observa la luz de prueba, nuevamente comande la activación y desactivación del ventilador de enfriamiento de velocidad alta. • ¿**Encendió y apagó ahora la luz de prueba cuando se comandó activar y desactivar la salida del ventilador de enfriamiento de velocidad alta?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #2 de FC de velocidad alta. Vaya a **KF3** para diagnosticar el circuito de HFC. Haga comprobaciones en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF10	DTC P1474 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA (LFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento (ambos, para aplicaciones con dos ventiladores). • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito FAN PWR (baja) y el circuito de tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. Para las aplicaciones con dos ventiladores, conecte la luz al siguiente conector del arnés del ventilador: — Lado del conductor para Taurus/Sable y Escape 2.0L. — Lado del pasajero para Escape 3.0L. — Otras aplicaciones con dos ventiladores, puede usarse cualquiera. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande a activado el ventilador de velocidad baja. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito LFC entre el PCM y el relevador de FC (de velocidad baja). — Sacuda, mueva y doble el circuito VPWR (o IGN START/RUN) al relevador de FC (velocidad baja). — Golpee ligeramente el relevador de FC (de velocidad baja) para simular un golpe del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **KF11**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Comande el ventilador de velocidad baja a apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se encenderá cuando se detecte una falla, indicando corto a tierra en el circuito LFC): — Agite, sacuda y doble el circuito LFC entre el PCM y el relevador de FC (de velocidad baja). — Golpee ligeramente el relevador de FC (de velocidad baja) para simular un golpe del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF15	DTC P1477 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD MEDIA (MFC) EN BUSCA DE ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
• A/C y desempañador apagados. • Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento. • — **Para el Escape 2.0L:** — Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito PWR del ventilador de media y el circuito de tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. — **Para Taurus/Sable y Escape 3.0L:** — Desconecte el relevador del FC de velocidad media (para Escape, ADD FAN 3, en la tolva del ventilador). — Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito MFC y el circuito VPWR o el circuito IGN START/RUN en el conector del arnés del relevador del FC de velocidad media. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande activar el ventilador de velocidad baja (esto también comanda activar el ventilador de velocidad media). • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Sacuda, mueva y doble el circuito de MFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad media. — Sacuda, mueva y doble el circuito de IGN START/RUN al relevador de FC de velocidad media. — En los 2.0L, golpee ligeramente sobre el relevador de FC de velocidad media para simular golpes del camino. • **¿Se indica una falla?**		Sí → Aísle la falla y repare según sea necesario. No → Vaya a **KF16**.	

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF16	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MFC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Comande el ventilador de velocidad baja a apagado. • Observe la luz de prueba en busca de una indicación de una falla mientras realiza lo siguiente (la luz encenderá cuando se detecte una falla, indicando que el circuito de MFC está en corto a tierra): — Sacuda, mueva y doble el circuito de MFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad media. — En los 2.0L, golpee ligeramente sobre el relevador de FC de velocidad media para simular golpes del camino. • En los 3.0L, inspeccione el relevador de FC de velocidad media en busca de problemas intermitentes. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF20	DTC P1479 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA (HFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento (ambos, para aplicaciones con dos ventiladores). • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito FAN PWR (alta) y el circuito de tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (para las aplicaciones con dos ventiladores; lado del pasajero para el Escape 2.0L, lado del conductor para el Escape 3.0L, cualquiera para los demás). • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito de HFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad alta. — Sacuda, mueva y doble el circuito VPWR (IGN START/RUN para el Escape) al relevador de FC de velocidad alta (en el Escape 3.0L, ambos relevadores). — Golpee ligeramente el relevador de FC de velocidad alta para simular un golpe del camino. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **KF21**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE HFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Comande el ventilador de velocidad alta a apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se encenderá cuando se detecte una falla, indicando un corto a tierra del circuito HFC): — Agite, sacuda y doble el circuito de HFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad alta. — Golpee ligeramente el relevador de HFC para simular un golpe del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **Z1**
KF23	DTC P1479 DE LA MEMORIA CONTINUA (Taurus/Sable): COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA (HFC) EN BUSCA DE ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento. • Desconecte un relevador del FC de velocidad alta (uno cualquiera). • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito HFC y el circuito VPWR en el conector del arnés del relevador del FC de velocidad alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Ordene al ventilador de velocidad baja encenderse (la salida del HFC está conectada a tierra para el ventilador de velocidad baja). • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Sacuda, agite y flexione el circuito HFC entre el PCM y ambos relevadores del FC de velocidad alta. — Sacuda, agite y flexione el circuito VPWR al relevador del FC de velocidad alta. — Golpee ligeramente sobre relevador del FC de velocidad alta que aún está conectado para simular el impacto del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Vaya a **KF24**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF24	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO HFC		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Ordene al ventilador de velocidad baja apagarse. • Observe la luz de prueba en busca de una indicación de una falla mientras termina lo siguiente (la luz de prueba se encenderá cuando se detecta una falla, indicando corto a tierra del circuito HFC): — Sacuda, agite y flexione el circuito HFC entre el PCM y ambos relevadores del FC de velocidad alta. • Inspeccione el relevador del FC de velocidad alta que está desconectado en busca de problemas intermitentes. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **Z1**
KF25	UNA O TODAS LAS VELOCIDADES DEL VENTILADOR INOPERANTE: COMPROBACIÓN DE LAS PID DE FALLA DE CONTROL DEL VENTILADOR PARA VERIFICAR LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DE CONTROL DEL VENTILADOR		
	• Verifique que el A/C esté desactivado y la temperatura del motor esté debajo de la temperatura cuando el ventilador de enfriamiento se activa. • Llave en encendido, motor apagado. • Logre acceso a las PID LFCF, MFCF y HFCF (como sea adecuado, de acuerdo a los circuitos que tiene el vehículo). • ¿**Indican las PID LFCF, MFCF o HFCF una falla (o YES)?**	Sí → No →	Para las PID que indican una falla, se indica una falla del circuito primario para ese circuito. **Para Taurus/Sable y Escape 3.0L con la PID HFCF indicando una falla:** Vaya a **KF7**. **Todos los demás:** Vaya a **KF1**. **Para el Escape:**. Vaya a **KF85**. **Para Taurus/Sable:** Los circuitos primarios del PCM están bien. Refiérase a Enfriamiento del motor, Sección 303-03, del Manual de taller para comprobar el cableado secundario al ventilador de enfriamiento. **Todos los demás:** Vaya a **KF30**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF30	PROBLEMA DEL VENTILADOR ELÉCTRICO DE ENFRIAMIENTO (SIN DTC): COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DEL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Ordene al ventilador de enfriamiento encenderse y verifique si opera el ventilador. Para aplicaciones con ventilador de dos velocidades, verifique ambas velocidades del ventilador (espere 20 segundos después de conectar el ventilador de velocidad alta a encendido, verifique los cambios de velocidad del ventilador). • ¿**Los ventiladores operan (a todas las velocidades)?**	Sí →	Llave en apagado. Los circuitos del ventilador de enfriamiento están bien. Regrese a la tabla Sección 3.
		No →	Comande el ventilador de enfriamiento a apagado. Permanezca en el modo de prueba de salida. **Para el Focus (con A/C), Cougar y Windstar**: Vaya a **KF50**. **Para el Focus (sin A/C) y Ranger:** El ventilador no opera. Vaya a **KF41** **Todos los demás:** Vaya a **KF31**.
KF31	¿LOS VENTILADORES OPERARON A CUALQUIER VELOCIDAD?		
	Nota: En aplicaciones con dos motores de ventilador de enfriamiento, si un motor de ventilador de enfriamiento no opera cuando opera el otro motor, Vaya a **KF70**. • ¿**Durante la revisión operativa de ambas velocidades del ventilador, los ventiladores operaron a cualquier velocidad?**	Sí →	Sólo opera una velocidad del ventilador. Vaya a **KF40**
		No →	El ventilador de enfriamiento no opera a ninguna velocidad. Vaya a **KF32**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF32	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO OPERA A NINGUNA VELOCIDAD: COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA A ENCENDIDO Y VERIFIQUE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Aún en el modo de prueba de salida, con el ventilador comandado a apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento (ambos para las aplicaciones con dos ventiladores). • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje entre el circuito PWR del ventilador (alta) en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra de chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Se está alimentando energía al ventilador.Vaya a **KF37** (para comprobar el circuito de tierra del ventilador de enfriamiento). Llave en apagado. No se está suministrando energía al ventilador. Vaya a **KF33**
KF33	COMPROBACIÓN DE B+ AL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD ALTA Y AL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD BAJA		
	• Desconecte los relevadores de FC de velocidad baja y alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → Vaya a **KF34**. No → Falla del circuito B+. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.	
KF34	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN LOS CIRCUITOS HIGH FAN PWR Y LOW FAN PWR		
	• Mida la resistencia del circuito HIGH FAN PWR entre el conector del arnés del relevador del FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento. La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios. • Mida la resistencia del circuito LOW FAN PWR entre el conector del arnés del relevador del FC de velocidad baja y los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento. La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios. • **¿Comprobaron bien los circuitos de HIGH FAN PWR y LOW FAN PWR?**	Sí → Vaya a **KF35**. No → Repare el circuito abierto.	

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF35	COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA A ENCENDIDO Y VERIFIQUE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Vuelva a conectar el relevador de FC de velocidad baja y el relevador de FC de velocidad alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Nuevamente, ingrese el modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • Mida el voltaje en el circuito LOW FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera para las aplicaciones con dos ventiladores). • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el relevador del FC de velocidad alta, después Vaya a **KF37**. Llave en OFF. Vaya a **KF75**, y siga las instrucciones para el ventilador de velocidad baja inoperante. Después de la reparación, Vaya a **KF75** y siga las instrucciones para el ventilador de velocidad alta inoperante.
KF37	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra del chasis. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace los motores del ventilador. Repare el circuito de tierra.
KF40	DETERMINE QUE VELOCIDAD DEL VENTILADOR OPERA		
	• **¿Opera el ventilador de velocidad baja?**	Sí → No →	Ventilador de velocidad alta inoperante. Vaya a **KF46** Ventilador de velocidad baja inoperante. Vaya a **KF41**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF41	VENTILADOR (DE VELOCIDAD BAJA) INOPERANTE: COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA A ENCENDIDO Y COMPROBACIÓN POR SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	Nota: Los siguientes pasos se aplican a aplicaciones con ventilador de una o dos velocidades. Refiérase a la velocidad del ventilador entre paréntesis según sea apropiado. • Llave en encendido, motor apagado. • Aún en el modo de prueba de salida con el ventilador comandado a apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento (ambos para las aplicaciones con dos ventiladores). • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • Mida el voltaje del circuito FAN PWR (baja) en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera para las aplicaciones con dos ventiladores). • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Verifique el circuito de tierra al ventilador. Si está bien, reemplace el motor del ventilador. Llave en apagado. Vaya a **KF42**
KF42	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ AL RELEVADOR DEL CONTROL DEL VENTILADOR (FC) (VELOCIDAD BAJA)		
	• Desconecte el relevador de FC (de velocidad baja). • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC (velocidad baja). • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF43**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible estaba dañado verifique B+ y el circuito (LOW) FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF43	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO (LOW) FAN PWR		
	• Mida la resistencia del circuito (LOW) FAN PWR entre el conector del arnés del relevador de FC (velocidad baja) y los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento. • **¿Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF75**. Repare el circuito abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF46	VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA INOPERANTE: COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA A ENCENDIDO Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Aún en el modo de prueba de salida con el ventilador comandado a apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento (ambos para las aplicaciones con dos ventiladores). • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje del circuito HIGH FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Verifique el circuito de tierra al ventilador. Si está bien, reemplace el motor del ventilador. Llave en apagado. Vaya a **KF47**
KF47	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ AL RELEVADOR DEL CONTROL DEL VENTILADOR (FC) DE VELOCIDAD BAJA		
	• Desconecte el relevador de FC de velocidad alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF48**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible estaba dañado, verifique B+ y el circuito HIGH FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF48	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO HIGH FAN PWR		
	• Mida la resistencia del circuito HIGH FAN PWR entre el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta y el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF75**. Repare el circuito abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF50	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE VELOCIDAD BAJA Y/O ALTA NO OPERA: COMPROBACIÓN DE B+ A LOS RELEVADORES DEL FC DE VELOCIDAD BAJA Y ALTA		
	Nota: Para las aplicaciones con dos motores de ventilador de enfriamiento, si un motor no opera cuando opera el otro motor, Vaya a **KF70**. • Desconecte los relevadores de FC de velocidad baja y alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en los conectores del arnés de los relevadores de FC de velocidad baja y alta • ¿**Ambos voltajes son mayores de 10.5 voltios**	Sí → No →	Vaya a **KF51**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible estaba dañado, verifique B+ y los circuitos PWR de los ventiladores para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF51	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN LOS CIRCUITOS FAN PWR, TIERRA DEL VENTILADOR Y EN LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL VENTILADOR		
	• Mida la resistencia entre el poste negativo de la batería y el circuito FAN PWR en los conectores del arnés de los relevadores de FC de velocidad baja y alta • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 15.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF52**. Vaya a **KF56**.
KF52	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FAN PWR PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento. • Mida la resistencia entre el circuito FAN PWR en el arnés y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF53**. Repare el corto a tierra del circuito FAN PWR.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF53	COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN DE LOS RELEVADORES DE FC DE VELOCIDAD BAJA Y ALTA		
	• Vuelva a conectar los relevadores de FC de velocidad baja y alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Verifique la operación del relevador de FC de velocidad alta: — Comande el ventilador de velocidad alta a encendido, espere 15 segundos. — Mida el voltaje al circuito FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos). — El voltaje debe ser mayor de 10.5 voltios. • Verifique la operación del relevador de FC de velocidad baja: — Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. — Mida el voltaje al circuito FAN PWR en el conector del ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos). — El voltaje debe ser mayor de 10.0 voltios. • **¿Los relevadores de FC de velocidad baja y alta funcionan correctamente?**	Sí → No →	Reemplace los ventiladores de enfriamiento. Llave en apagado. Fíjese qué velocidad del ventilador no opera. Vaya a **KF75**
KF56	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO FAN PWR ENTRE EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO Y LOS RELEVADORES DE FC DE VELOCIDAD BAJA Y ALTA		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos). • Mida la resistencia del circuito FAN PWR entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y los conectores del arnés de los relevadores de FC de velocidad baja y alta • **¿Ambas resistencias fueron menores de 15.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF57**. Repare la abertura en el circuito FAN PWR (si la abertura es sólo entre el relevador de FC de velocidad baja y el ventilador, primero verifique bajando la conexión del resistor).
KF57	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra del chasis. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace los ventiladores de enfriamiento inoperantes. Repare el circuito de tierra.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF60	VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE VELOCIDAD MEDIA Y/O ALTA FUNCIONANDO SIEMPRE (SIN DTC): COMPROBACIÓN POR SI EL VENTILADOR NO ESTÁ ACTIVADO DEBIDO A LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C AL PCM		
	• Arranque el motor. • Acceda a la PID de ACP. • ¿**La PID de ACP está en ‘‘CLOSED’’ (cerrado)?**	Sí →	El PCM encenderá el ventilador de enfriamiento cuando la entrada del interruptor de alta presión del A/C sea ‘‘cerrado’’. Deje el motor en marcha. Vaya a **KF61**
		No →	La entrada está bien. **Para Taurus/Sable:** Refiérase a Enfriamiento del motor, Sección 303-03, del Manual de taller para comprobar el cableado secundario al ventilador de enfriamiento. **Todos los demás:** Vaya a **KF65**.
KF61	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C (los contactos de presión media, normalmente abiertos)		
	• Desconecte el interruptor de presión alta del A/C (refiérase a las páginas que cubren la prueba precisa KM si fuera necesario). • Nuevamente, visualice la PID de ACP en la herramienta de diagnóstico. • ¿**Aún está en ‘‘CLOSED’’ la PID de ACP?**	Sí →	Llave en OFF (apagado). Vaya a **KF62** (para comprobar la entrada del interruptor de presión alta del A/C al PCM).
		No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el interruptor de presión alta del A/C. Refiérase a Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 del Manual de taller para comprobar en busca de sistema de A/C sobrepresurizado, etc. Si está bien, reemplace el interruptor de presión alta del A/C.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF62	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACPSW PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la termínal 86 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM).
		No →	Repare el cortocircuito.
KF63	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE VELOCIDAD BAJA Y/O ALTA SIEMPRE FUNCIONA (SIN DTC): COMPROBACIÓN DE QUE EL VENTILADOR NO ESTÉ SIEMPRE ENCENDIDO A CAUSA DE UNA ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL A/C AL PCM		
	• A/C apagado. • Arranque el motor. • Acceda a la PID de ACP V. • ¿**La PID de ACP V es mayor de 3.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Refiérase al Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 del Manual de taller para verificar la presión alta del sistema del A/C y otras revisiones según se indique.
		No →	La entrada no está causando que funcione el ventilador. Vaya a **KF65**
KF65	COMPROBACIÓN POR SI EL RELEVADOR DE FC (DE VELOCIDAD BAJA) SIEMPRE ESTÁ CERRADO		
	Nota: Verifique que el A/C y el desempañador estén apagados. • Desconecte el relevador de FC (de velocidad baja). • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí →	**Para el Focus (sin A/C) y Ranger:** Repare el corto a energía del circuito FAN PWR. **Todos los demás:** Llave en apagado. Vaya a **KF66**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF80**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF66	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Relevador de FC de velocidad baja desconectado. • Desconecte el relevador de FC de velocidad alta (en el Escape 3.0, el relevador #1 de FC de velocidad alta). • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí →	**Para Focus, Cougar, Ranger y Windstar:** Repare el circuito FAN PWR para ver si hay corto a energía. **Para el Escape 2.0L:** Llave en apagado. Vaya a **KF68** **Para el Escape 3.0L:** Si el ventilador del lado del pasajero siempre funciona, repare el corto a energía en el circuito LOW FAN PWR. Si el ventilador del lado del conductor siempre funciona, repare el corto a energía en el circuito HIGH FAN PWR. **Todos los demás:** Llave en apagado. Vaya a **KF67**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF80**
KF67	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO LOW FAN PWR PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte los ventiladores de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje al circuito LOW FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	Repare el circuito HIGH FAN PWR para ver si hay corto a energía.
		No →	Repare el circuito LOW FAN PWR para ver si hay corto a energía.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF68	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA		
	• Relevadores de FC de velocidad baja y de velocidad alta desconectados. • Desconecte el relevador de FC de velocidad media. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí →	Llave en apagado. Si funcionan ambos ventiladores, repare el corto a energía en el circuito HIGH FAN PWR. Si solamente funciona un ventilador, repare el corto a energía del circuito a ese ventilador (cualquier circuito, LOW FAN PWR o MEDIUM FAN PWR).
		No →	Llave en apagado. Reemplace el relevador de FC de velocidad media.
KF70	UN MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO OPERA CUANDO OPERA EL OTRO MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO (SIN DTC): COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO DE TIERRA AL VENTILADOR INOPERANTE		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento inoperante. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del ventilador y tierra. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KF71**.
		No →	Repare el circuito abierto.
KF71	COMANDE EL VENTILADOR A ENCENDIDO Y COMPROBACIÓN POR SI HAY ENERGÍA AL VENTILADOR		
	• Desconecte el otro ventilador de enfriamiento (para que ambos estén desconectados). • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje a los circuitos FAN PWR (alta) en el conector del arnés del ventilador inoperante. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	Reemplace el ventilador de enfriamiento inoperante.
		No →	Repare la abertura en el circuito FAN PWR entre el ventilador de enfriamiento inoperante y el empalme al otro ventilador.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF75	¿LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO ES CAPAZ DE VISUALIZAR LAS PID MIENTRAS ESTÁ EN MODO DE PRUEBA DE SALIDA?		
	Nota: El síntoma de ventilador de velocidad baja, media y/o alta inoperante puede ser causado por una falla del circuito primario, aún cuando no se haya fijado un DTC. El siguiente paso de prueba verificará la operación del circuito primario • **¿La herramienta de diagnóstico que se está usando es capaz de visualizar la PID mientras está en modo de prueba de salida?**	Sí → No →	Vaya a **KF76**. **Para ventilador de velocidad baja inoperante (ventilador inoperante para aplicaciones con ventilador de una velocidad):** Vaya a **KF77**. **Para el ventilador de velocidad media inoperante (Escape):** Vaya a **KF78**. **Para ventilador de velocidad alta inoperante:** Vaya a **KF79**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF76	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA, MEDIA y/o ALTA		
	• Vuelva a conectar los ventiladores de enfriamiento y los relevadores de control del ventilador de velocidad baja, media o alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Ingrese el modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • **Para ventilador de velocidad baja inoperante (ventilador inoperante para aplicaciones con ventilador de una velocidad):** — Acceda a las PID de LFC y LFCF. — Con la PID LFC apagada (el PCM ordenó apagarse al ventilador de velocidad baja), la PID LFCF debe indicar que no hay falla (o NO). — Comande el ventilador de velocidad baja a encendido (la PID de LFC ahora estará encendida). — La PID LFCF aún debe indicar que no hay falla. • **Para el ventilador de velocidad media inoperante (Escape):** — Entre a las PID de MFC y de MFCF (Si las PID MFC y MFCF no están disponibles, Vaya a **KF78**). — Con la PID MFC apagada (el PCM ordenó apagarse al ventilador de velocidad media), la PID MFCF debe indicar que no hay falla (o NO). — Comande el ventilador de velocidad baja a activado (la PID MCF ahora estará activada). — La PID MFCF PID aún debe indicar que no hay falla. • **Para ventilador de velocidad alta inoperante:** — Acceda a las PID de HFC y HFCF. — Con la PID HFC apagada (el PCM ordenó apagarse al ventilador de velocidad alta), la PID HFCF debe indicar que no hay falla (o NO). — Comande el ventilador de velocidad alta a encendido (la PID de HFC ahora estará encendida). — La PID HFCF aún debe indicar que no hay falla. • ¿**Indica la PID LFCF, MFCF o HFCF una falla (o Yes) con el ventilador apagado o**	Sí →	Llave en apagado. Está detectada una falla en el primario de LFC, MFC o HFC. **Si la PID LFCF indicó una falla:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1474. **Si la PID MFCF indicó una falla:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1477. **Si la PID HFCF indicó una falla:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1479.
		No →	Los circuitos primarios están bien. Para el ventilador de velocidad baja inoperante, reemplace el relevador del FC de velocidad baja. Para el ventilador de velocidad media inoperante, reemplace el relevador de FC de velocidad media. Para el ventilador de velocidad alta inoperante, reemplace el relevador del FC de velocidad alta. Verifique que no haya corto a tierra en el circuito FAN PWR aplicable.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
	encendido?		
KF77	COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento (si estaba desconectado). • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito VPWR y el circuito LFC en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande el ventilador de velocidad baja a encendido y apagado. • ¿**La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a encendido y apagado?**	Sí → No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el relevador del FC de velocidad baja. Verifique que el circuito FAN PWR aplicable no haga corto a tierra. Llave en apagado. Se ha detectado una falla primaria del LFC. Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1474.
KF78	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD MEDIA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento (si estaba desconectado). • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito VPWR y el circuito MFC en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad media. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande el ventilador de velocidad baja a encendido y apagado. • ¿**La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a encendido y apagado?**	Sí → No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el relevador del FC de velocidad media. Verifique que el circuito FAN PWR aplicable no haga corto a tierra. Llave en apagado. Está detectada una falla del primario de MFC. Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1477.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF79	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento (si estaba desconectado). • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito VPWR y el circuito HFC en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande el ventilador de velocidad alta a encendido (espere 15 segundos) y a apagado. • ¿**La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a encendido y apagado?**	Sí → No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el relevador del FC de velocidad alta. Verifique que el circuito FAN PWR aplicable no haga corto a tierra. Llave en apagado. Se ha detectado una falla primaria del HFC. Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico de la DTC P1479.
KF80	COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA O EL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA		
	Nota: El síntoma de que el ventilador de enfriamiento siempre funciona, puede ser causado por una falla del circuito primario, aunque no se haya establecido un DTC. Este paso verificará la operación del circuito primario. • Vuelva a conectar los relevadores de FC. • Llave en encendido, motor apagado. • **Si el ventilador deja de funcionar con el relevador de FC (de velocidad baja) desconectado:** — Acceda a las PID de LFC y LFCF. — Con la PID LFC apagada (el PCM ordenó apagarse al ventilador de velocidad baja, la PID LFCF debe indicar que no hay falla (o NO). • **Si el ventilador deja de funcionar con el relevador de FC de velocidad alta desconectado:** — Acceda a las PID de HFC y HFCF. — Con la PID HFC apagada (el PCM ordenó apagarse al ventilador de velocidad alta), la PID HFCF debe indicar que no hay falla (o NO). • ¿**Indica la PID HFCF o LFCF una falla (o Yes) con el ventilador apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Se ha detectado una falla del circuito primario de HFC o LFC. **Si la PID HFCF indicó una falla:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1479. **Si la PID LFCF indicó una falla:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1474. Los circuitos primarios están bien. Si el ventilador dejó de funcionar con el relevador de FC de velocidad baja desconectado, reemplace el relevador de FC de velocidad baja. Si el ventilador dejó de funcionar con el relevador de FC de velocidad alta desconectado, reemplace el relevador de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF85	PROBLEMA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO ELÉCTRICO, SIN DTC (ESCAPE): COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande a activado el ventilador de enfriamiento de velocidad baja y fíjese en la operación: — Ambos, los ventiladores de velocidad baja y velocidad media serán comandados a activado por el PCM. Ambos ventiladores de enfriamiento deben estar funcionando a velocidad baja (velocidad media en el 3.0L). • Comande a activado el ventilador de enfriamiento de velocidad alta y fíjese en la operación del ventilador: — Ambos ventiladores deben estar funcionando a velocidad alta. • **¿Operan los ventiladores como se esperaba?**	Sí →	Llave en apagado. Los circuitos del ventilador de enfriamiento están bien. Regrese a la tabla Sección 3.
		No →	Llave en apagado. **Para 2.0L:** Fíjese qué ventilador y/o velocidad del ventilador no funcionó (refiérase a la información de prediagnóstico PPT KF para los diagramas y la tabla de diagnóstico del ventilador del Escape 2.0L para ayudarle a identificar qué ventilador o velocidades del ventilador necesitan ser diagnosticados). Vaya a **KF86**. **Para 3.0L:** — Para; los ventiladores no operan con el ventilador de velocidad baja comandado a activado, pero ambos ventiladores operan con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF95**. — Para; los ventiladores no operan con el ventilador de velocidad baja comandado a activado y solamente un ventilador opera con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF105**. — Para; los ventiladores operan con el ventilador de velocidad baja comandado a activado, pero solamente un ventilador opera con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF115**. — Para; solamente opera un

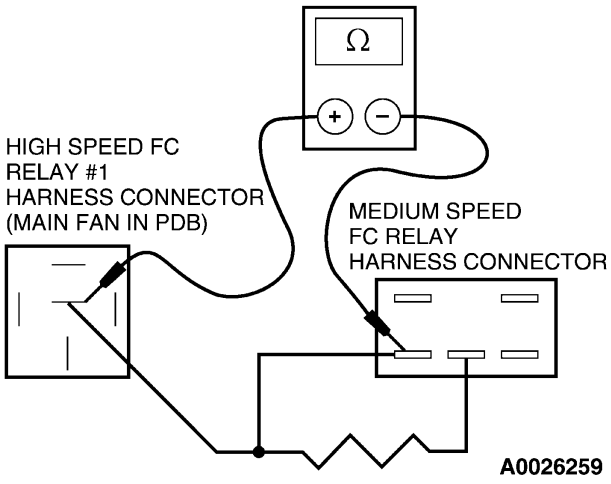
Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
			ventilador con el ventilador de velocidad baja comandado a activado, pero ambos ventiladores operan con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF124**.
KF86	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE B+ A LOS RELEVADORES DE CONTROL DEL VENTILADOR (FC) DE VELOCIDAD BAJA, MEDIA y/o ALTA		
	• Desconecte los relevadores de FC de velocidad baja, media y/o alta (como sea aplicable). • Mida el voltaje del circuito de B+ en los conectores del arnés del vehículo de los relevadores de FC de velocidad baja, media y/o alta. • ¿**Son los voltajes mayores de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF87**. Falla del circuito B+. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazar.
KF87	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS FAN PWR APLICABLES		
	• Desconecte los ventiladores de enfriamiento aplicables. • Mida la resistencia de los circuitos LOW FAN PWR, MEDIUM FAN PWR y/o HIGH FAN PWR entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento aplicable y el conector del arnés del relevador de FC aplicable. • ¿**Son las resistencias menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF88**. Repare los circuitos abiertos.

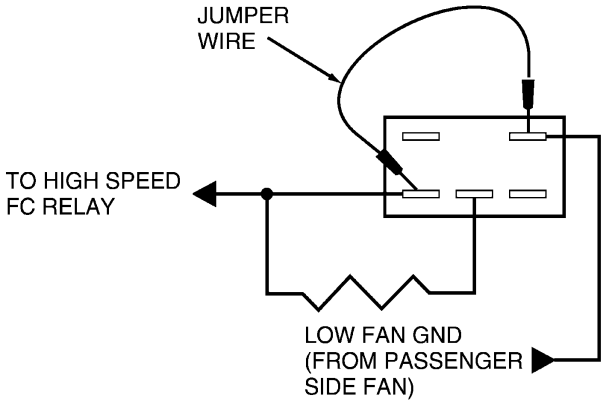
Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF88	COMPROBACIÓN DE ENERGÍA A LOS VENTILADORES		
	• Vuelva a conectar los relevadores de FC de velocidad baja, media y/o alta (cualquiera que haya sido desconectado). • Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento, si aún no se han desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • **Si el ventilador de velocidad baja y/o velocidad media es inoperante:** — Comande a activado el ventilador de velocidad baja. — Mida el voltaje del circuito LOW FAN PWR y/o MEDIUM FAN PWR en los conectores del arnés de ventilador de enfriamiento aplicables. • **Si el ventilador de velocidad alta es inoperante:** — Comande a activado el ventilador de velocidad alta. — Mida el voltaje del circuito HIGH FAN PWR en los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento aplicables. • ¿**Son los voltajes mayores de 10.0 voltios?**	Sí →	Vaya a **KF89**.
		No →	Vaya a **KF75** para comprobar los circuito primarios de los ventiladores de enfriamiento.
KF89	COMPROBACIÓN DE TIERRA DE LOS VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre los conectores del arnés de los ventiladores de enfriamiento aplicables y la tierra del chasis. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el ventilador (ventiladores) que no operó correctamente en in KF85.
		No →	Repare el circuito de tierra.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF95	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO LOW FAN GND ENTRE EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL LADO DEL PASAJERO Y DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA		
	• Desconecte el relevador de FC de velocidad media (Ventilador 3 adicional, en la tolva del ventilador). • Desconecte el ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. • Mida la resistencia del circuito LOW FAN GND entre el ventilador de enfriamiento del lado de pasajero y los conectores del arnés del relevador de FC de velocidad media. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF96**. Repare el circuito LOW FAN GND abierto (la abertura está entre el relevador de FC de velocidad media y el empalme al relevador de FC de velocidad alta).
KF96	MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO ENTRE EL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA Y EL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento. • Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB). • Mida la resistencia del circuito entre los conectores del relevador de FC de velocidad media y el relevador #1 de FC de velocidad alta como se muestra abajo (se está probando el circuito que no va a través de la resistencia). • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**  	Sí → No →	Vaya a **KF97**. Repare el circuito abierto entre el relevador de FC de velocidad media y el relevador #1 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF97	DERIVACIÓN DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA Y COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL VENTILADOR		
	• Vuelva a conectar el relevador #1 de FC de velocidad alta. • Conecte un cable puente en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad media como se muestra (el puente es entre LOW FAN GND desde la terminal del ventilador de enfriamiento del lado del pasajero y el circuito entre los relevadores de FC de velocidad media y velocidad alta que no van a través de la terminal de la resistencia de velocidad baja). • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • ¿**Funcionan los ventiladores?**  **MEDIUM SPEED FC RELAY HARNESS CONNECTOR** **A0026260**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el relevador de FC de velocidad media.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF98**
KF98	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS NORMALMENTE CERRADOS (N/C) DEL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Nuevamente, desconecte el relevador de FC de velocidad alta. • Mida la resistencia de los contactos normalmente cerrados del relevador #1 de FC de velocidad alta (las terminales 30 y 87A del relevador son para los contactos normalmente cerrados). • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	No se detecta ninguna falla. Vuelva a confirmar los pasos de la prueba previa. Si está bien, regrese a Sección 3.
		No →	Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF105	¿FUNCIONÓ EL VENTILADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR EN KF85?		
	• **En el paso KF85, ¿fue el ventilador de enfriamiento del lado del conductor el único que funcionó?**	Sí →	El ventilador de lado del pasajero no funcionó. Vaya a **KF110**.
		No →	El ventilador del lado del conductor no funcionó. Vaya a **KF106**.
KF106	COMANDO DE ACTIVACIÓN DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA Y COMPROBACIÓN POR SI HAY B+ AL VENTILADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR		
	• Desconecte el ventilador del lado del conductor. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HIGH FAN PWR del conector del arnés del ventilador del lado del conductor y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KF107**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF108**
KF107	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra del ventilador del lado del conductor entre el conector del arnés del ventilador y la tierra del chasis. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el ventilador del lado del conductor.
		No →	Repare el circuito abierto de la tierra.
KF108	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO HIGH FAN PWR		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB) • Mida la resistencia del circuito HIGH FAN PWR entre el relevador #1 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta.
		No →	Repare el circuito abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF110	COMPROBACIÓN DE B+ AL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD BAJA		
	• Desconecte el relevador de FC de velocidad baja (ADD FAN en la BJB). • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF111**. Falla del circuito B+. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF111	COMANDO DE ACTIVACIÓN DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA Y COMPROBACIÓN DE B+ AL VENTILADOR DEL LADO DEL PASAJERO		
	• Vuelva a conectar el relevador de FC de velocidad baja. • Desconecte el ventilador del lado del pasajero. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • Mida el voltaje entre el circuito LOW FAN PWR en el conector del arnés del ventilador del lado del pasajero y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KF112** Llave en apagado. Vaya a **KF113**
KF112	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO LOW FAN GND ENTRE EL VENTILADOR Y EL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (ADD FAN 2 en la BJB). • Mida la resistencia del circuito LOW FAN GND entre el relevador #2 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador del lado del pasajero. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. Repare el circuito LOW FAN GND abierto entre el ventilador y el empalme al relevador #2 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF113	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO LOW FAN PWR		
	• Nuevamente, desconecte el relevador de FC de velocidad baja. • Mida la resistencia en el circuito LOW FAN PWR entre el relevador de FC de velocidad baja y los conectores del arnés del ventilador del lado del pasajero. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de FC de velocidad baja. Repare el circuito abierto.
KF115	¿CUÁL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO OPERÓ EN KF85?		
	• **En el paso KF85, ¿Fue el ventilador de enfriamiento del lado del conductor el único que funcionó?**	Sí → No →	El ventilador del lado del pasajero no funcionó a velocidad alta. Vaya a **KF118**. El ventilador del lado del conductor no funcionó a velocidad alta. Vaya a **KF116**.
KF116	COMPROBACIÓN DE B+ E IGNITION START/ RUN AL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB). • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito IGNITION START /RUN en el conector del relevador #1 de FC de velocidad alta. • ¿**Ambos voltajes son mayores de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta. Llave en apagado. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si está bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, compruebe los circuitos B+ y HIGH FAN PWR en busca de corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF118	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS IGNITION START/RUN Y GND AL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (ADD FAN 2 en la BJB). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito IGNITION START/RUN y el circuito GND en el conector del arnés del relevador #2 de FC de velocidad alta. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KF121** Vaya a **KF119**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF119	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN IGNITION START/RUN AL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA, UTILIZANDO LA TIERRA DEL CHASIS COMO REFERENCIA		
	• Mida el voltaje entre el circuito de IGNITION START/RUN en el conector del arnés del relevador #2 de FC de velocidad alta y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el circuito de tierra abierto al relevador #2 de FC de velocidad alta. Llave en apagado. Repare el circuito IGNITION START/RUN abierto al relevador #2 de FC de velocidad alta.
KF121	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO LOW FAN GND ENTRE EL VENTILADOR Y EL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. • Mida la resistencia del circuito LOW FAN GND entre el relevador #2 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador del lado del pasajero. • ¿**La resistencia es menor a 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF122**. Repare el circuito LOW FAN GND abierto entre el relevador #2 del FC de velocidad alta y el empalme al ventilador del lado del pasajero.
KF122	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE HFC ENTRE LOS RELEVADORES #1 Y #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB). • Mida la resistencia del circuito de HFC entre el relevador #1 del FC de velocidad alta y los conectores del arnés del relevador #2 del FC de velocidad alta. • ¿**La resistencia es menor a 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #2 de FC de velocidad alta. Repare el circuito abierto.
KF124	DESCONEXIÓN DEL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA Y COMPROBACIÓN POR SI AMBOS VENTILADORES FUNCIONAN CON EL VENTILADOR DE BAJA COMANDADO A ACTIVADO		
	• Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (ADD FAN 2 en la BJB). • Llave en encendido, motor apagado. • Nuevamente, entre al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • ¿**Funcionen ahora ambos ventiladores?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #2 de FC de velocidad alta (los contactos están atorados cerrados). No se detecta ninguna falla. Vuelva a confirmar los pasos previos de la prueba. Si está bien, regrese a Sección 3.

Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (VDF)

KG

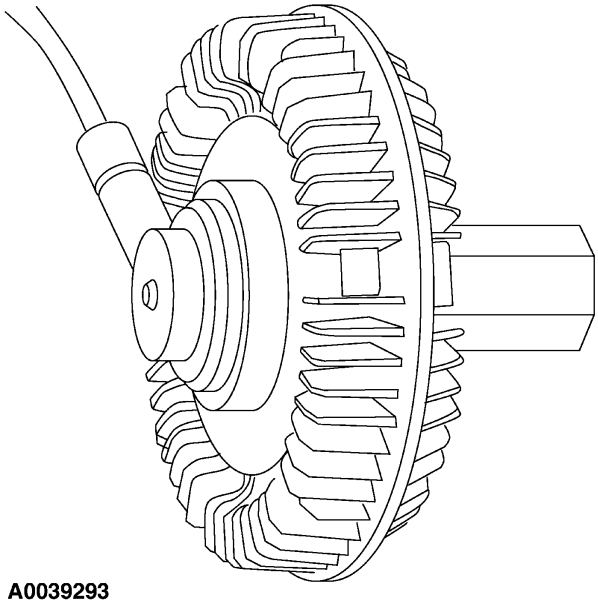
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (8A616)
- Sensor de velocidad del ventilador de propulsión Visctronic
- Circuitos del arnés: VPWR, energía amortiguada del vehículo (VBPWR), sensor de velocidad del ventilador (FSS), control variable del ventilador (FC-V) y PWRGND
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa

Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (VDF)

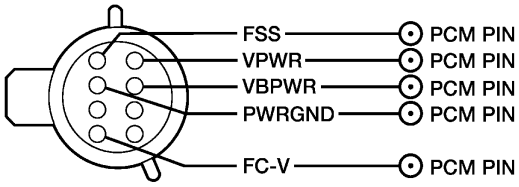


A0039293

Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (VDF)

KG

VISCTRONIC DRIVE FAN (VDF) CLUTCH



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0039729

NUMEROS DE TERMINALES DEL PCM

Aplicación	FSS	VPWR	VBPWR	PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	FC-V
F-150 4.2 L	6	71/97	18	51,76,24y103	28
F-150 4.6 L	58	71/97	77	3,51,76y103	82
F-150 5.4 L	58	71/97	77	3,51,76y103	82

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KG1	P0480		
	• **¿Es el DTC P0480 sólo un DTC continuo?**	Sí →	Vaya a **KG2**.
		No →	Vaya a **KG4**.
KG2	DTC CONTINUO P0480:		
	• Logre acceso a la PID FANVAR_F (dependiendo de la herramienta de diagnóstico, la PID se puede denominar VFCF). • Llave en encendido, motor apagado. • Sacuda el arnés y el conector del VDF mientras monitorea la PID. • **¿Indica la PID YES para una falla en cualquier momento mientras sacude el arnés o el conector?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **Z1** para diagnóstico de fallas intermitentes.
KG4	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL VDF		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide del VDF. • Mida la resistencia del solenoide del VDF. • **¿Está la resistencia entre 6.0 y 10.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KG5**.
		No →	Compruebe la cola de cochino del arnés del VDF del conector al VDF, en busca de circuitos abiertos o en corto. Repare como sea necesario. Si está bien, reemplace el ensamble del VDF.

Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (VDF)

KG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KG5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE VPWR AL SOLENOIDE DEL VDF		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del vehículo del VDF. • ¿**Fue la lectura del voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KG6**. Repare el circuito abierto o en corto .
KG6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL VDF EN BUSCA DE CORTOS A VBPWR, PWRGND O FANSS EN LA COLA DE COCHINO DEL ARNÉS DEL VDF DEL CONECTOR AL ENSAMBLE DEL VDF.		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide del VDF. • Mida el circuito del solenoide del VDF en busca de cortos a otros circuitos en la cola de cochino del arnés del VDF. • ¿**Es la resistencia mayor que 10,000 ohmios en todas las terminales excepto en la terminal de VPWR?**	Sí → No →	Vaya a **KG7**. Vaya a **Z1** para diagnóstico de fallas intermitentes.
KG7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL VDF EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido (ON). • Mida el voltaje entre el circuito del VDF en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**Fue la lectura de voltaje menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KG8** Repare el cortocircuito.
KG8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL VDF EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito del VDF entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del VDF. • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KG9**. Repare el circuito abierto.

Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (VDF)

KG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KG9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL VDF EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el circuito del VDF en el conector del arnés del VDF y tierra. • ¿**Fue la resistencia mayor que 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Refiérase a ‘‘Enfriamiento del motor’’, sección 303-03 en el Manual del taller para el diagnóstico y pruebas. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el cortocircuito.
KG10	DTC P0528 Y PROBLEMAS DEL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Logre acceso a la PID FANSSM. • Haga girar lentamente el ventilador de enfriamiento. • ¿**Indica la PID FANSSM HIGH y LOW cuando hace girar el ventilador de enfriamiento?**	Sí → No →	Llave en apagado. La FANSS se comportó como se esperaba. Vaya a **KG12**. Llave en apagado. Vaya a **KG13**
KG12	COMPROBACIÓN DEL VDF EN BUSCA DE ATORAMIENTO MECÁNICO		
	• Llave en apagado. • Haga girar manualmente el ventilador de enfriamiento. • ¿**Indica el embrague del ventilador algún atoramiento anormal?**	Sí → No →	Refiérase a ‘‘Enfriamiento del motor’’, sección 303-03 en el Manual del taller para el diagnóstico y pruebas. Vaya a **Z1** para diagnóstico de fallas intermitentes.
KG13	COMPROBACIÓN DEL VBPWR AL FSS		
	• Desconecte el conector del VDF. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VBPWR en el conector del arnés del VDF del vehículo. • ¿**Es el voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KG16** Llave en apagado.Vaya a **KG14**
KG14	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VBPWR EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VBPWR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del VDF. • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KG15**. Repare el circuito abierto.

Embrague del ventilador de propulsión Visctronic (VDF)

KG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KG15	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VBPWR EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del VDF. • Mida la resistencia entre el circuito VBPWR en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**Es la resistencia mayor que 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KG16**. Repare el cortocircuito.
KG16	COMPROBACIÓN DE PWR GND AL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VENTILADOR (FSS)		
	• Mida la resistencia del circuito PWR GND entre el conector del arnés del VDF y el poste negativo de la batería. • ¿**Fue la resistencia menor que 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KG17**. Repare el circuito abierto.
KG17	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FSS EN BUSCA DE CORTO A PWR		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito de la señal del FSS en el conector del arnés del VDF y tierra. • ¿**Es la lectura de voltaje menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KG18** Llave en apagado. Repare el cortocircuito.
KG18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL FSS EN BUSCA DE ABERTURA		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal del FSS entre el conector del arnés del VDF y el conector del arnés del PCM. • ¿**Fue la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KG19**. Repare el circuito abierto.
KG19	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL FSS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre el circuito de la señal del FSS y los circuitos PWR GND en el conector del arnés del vehículo del VDF. • ¿**Fue la resistencia mayor que 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Refiérase a ‘‘Enfriamiento del motor’’, sección 303-03 en el Manual del taller para el diagnóstico y pruebas. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el cortocircuito.

Ventilador de enfriamiento hidráulico	KH

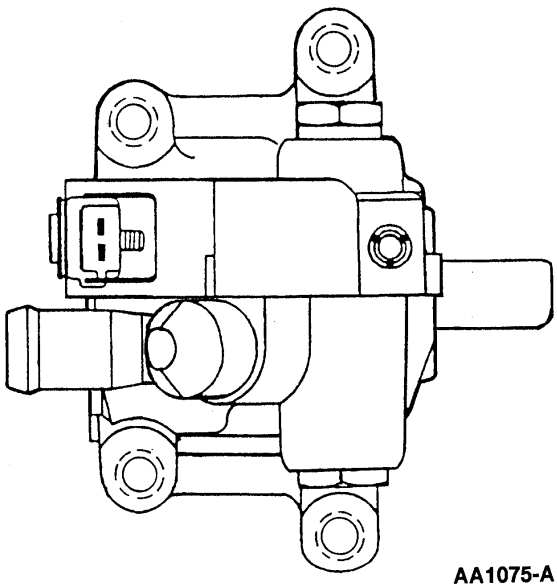
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Solenoide/bomba (14A464) del ventilador de enfriamiento hidráulico (HCF)
- Circuitos de arneses: VPWR, HCF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

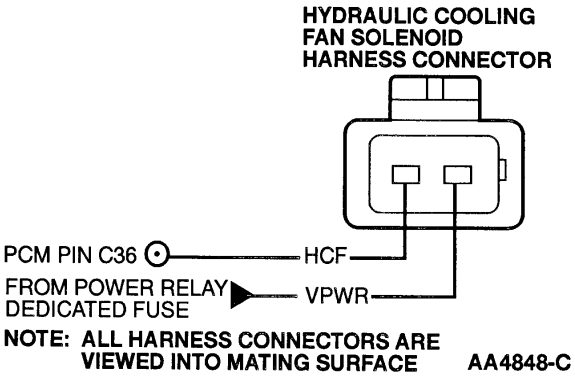
Diagramas y conectores de la prueba precisa

Bomba del ventilador hidráulico con solenoide integral



AA1075-A

Ventilador de enfriamiento hidráulico — KH



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KH1	DTC P1474 O PROBLEMAS DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL HCF		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide del HCF. • Mida la resistencia del solenoide del HCF. • **¿La resistencia está entre 8.5 y 11.5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KH2**. Reemplace el ensamble de solenoide del HCF.
KH2	VERIFIQUE EL VOLTAJE VPWR AL SOLENOIDE HCF		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el solenoide HCF. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KH3** Repare el circuito abierto.
KH3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL HCF EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito HCF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del solenoide HCF. • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KH4**. Repare el circuito abierto.
KH4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HCF EN BUSCA DE UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HCF en el conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KH5** Repare el cortocircuito.

Ventilador de enfriamiento hidráulico — KH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KH5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HCF EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito HCF en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Refiérase a ‘‘Enfriamiento del motor’’, sección 303-03 en el Manual del taller para el diagnóstico y pruebas. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM).
		No →	Repare el cortocircuito.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Solenoide de desviación del supercargador (refuerzo) (9H465) (el nombre de la parte en servicio es : ensamble de válvula de vacío/solenoide de control de aire del termactor)
- Ensamble de depósito de vacío (9J442)
- Tubos/mangueras de vacío
- Circuitos de arneses: SCB, VPWR, PWR GND
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Esta prueba precisa es usada como una asistencia en el diagnóstico de los siguientes componentes del supercargador:

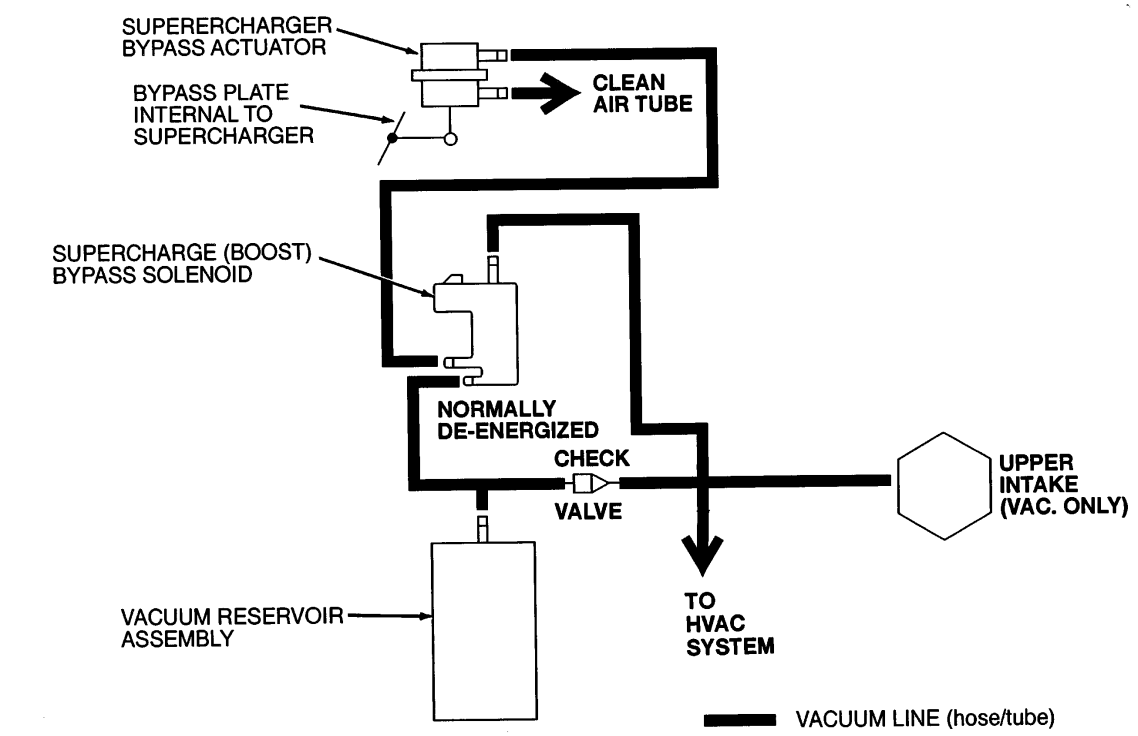
- Ensamble del supercargador (incluyendo el actuador de la desviación o compuerta del supercargador) (6F076)

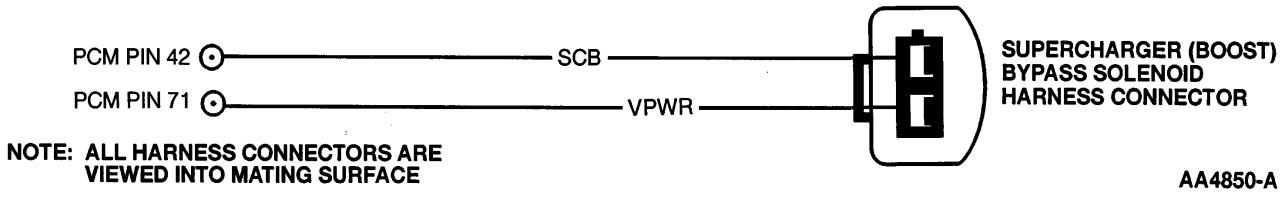
Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Diagramas y conectores de la prueba precisa

5.4L SC





Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador — KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ1	DTC P0234: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE OTROS DTC		
	Nota: El supercargador será desviado cuando el freno está activado y la mariposa está oprimida en la posición de mariposa completamente abierta. Esto es llamado freno de torsión y la torsión del motor es muy alta. • Verifique que el motor no ha sido objeto del freno de torsión causando el P0234. • Maneje el vehículo de 10 a 15 minutos con el motor excediendo las 2,000 rpm y la temperatura del motor estabilizada. **No arranca:** — Vaya a **A1**. **Por paro:** — Regrese a la Tablas de síntomas. Sección 3 • Regrese al área de reparación y verifique que la manguera superior del radiador está caliente y presurizada. • Repita la prueba rápida y recupere KOER y los DTC continuos. • **¿Hay presente algún otro KOEO, KOER y DTC de memoria continua con el P0234 de KOER o de memoria continua?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz, para las instrucciones de la prueba precisa y repare los DTC. Vaya a **KJ2**.
KJ2	COMPROBACIÓN DE LAS PID DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO POR LAS CAUSAS DE LA CONDICIÓN DE SOBRE REFUERZO		
	• Llave en encendido, motor funcionando. • Acceda a las PID IAT2, TFT y RPM. • Observe las PID por valores que excedan los siguientes límites: — Temperatura de aire de admisión (flujo descendente), PID IAT2 mayor a 230°F. — Temperatura de fluido de la transmisión, PID TFT mayor a 275°F. • **¿Alguna de las PID arriba exceden el límite?**	Sí → No →	**Para IAT2:** Compruebe en busca de nivel de líquido bajo en el sistema del enfriador interno. Verifique en busca de tuberías rotas en el enfriador interno. Repare según sea necesario. **Para TFT:** Compruebe en busca de un nivel bajo del líquido de la transmisión. Refiérase a la Transmisión automática Sección 307-01 y 307-02 del Manual de taller para cambios de fluido. Vaya a **KJ3**.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ3	COMPROBACIÓN POR FALTA DE CONMUTACIÓN EN EL RELEVADOR DE BAJA VELOCIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Acceda a la PID de LFPF • ¿**Hay indicada una falla en la salida de baja velocidad de la bomba de combustible (FP)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz para las instrucciones de diagnóstico después del DTC P1232.
		No →	Compruebe en busca de indicios de detonación del motor mientras conduce el vehículo. Repare según sea necesario. Si está bien, indique al propietario del vehículo que puede provocar daño a la transmisión con el freno de torsión (referencia: Vaya a **KJ1**). De otra manera, no es posible determinar la causa de la condición del sobre refuerzo en este momento.
KJ6	DTC P0243: COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SOLENOIDE DE LA COMPUERTA DE DESVIACIÓN DEL SUPERCARGADOR (REFUERZO)		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide de la compuerta de desviación del supercargador (refuerzo). • Conecte una luz sin energía entre los circuitos SCB y VPWR en el conector del arnés del SCB. • Llave en encendido, motor apagado. • Intente cerrar y abrir el impulsor del solenoide SCB en el PCM por medio del acceso del modo de prueba de salida o la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande a activado y desactivado las salidas del PCM. • ¿**Cicla la luz de prueba entre activada y desactivada (iluminada y apagada)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KJ7**
		No →	**Para la luz de prueba siempre desactivada**: Vaya a **KJ8**. **Para la luz de prueba siempre activada**: Llave en apagado. Vaya a **KJ11**

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador — KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ7	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE SCB		
	• Mida la resistencia del solenoide SCB. • ¿**La resistencia está entre 68 y 78 ohmios?**	Sí →	Verifique en busca de daño en las mangueras de vacío entre el múltiple de admisión y el solenoide SCB. Compruebe en busca de fugas en el ensamble del depósito de vacío. Repare o reeemplace como se requiera. Si está bien, Vaya a **Z1** para el diagnóstico intermitente.
		No →	Reemplace el solenoide dañado.
KJ8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VPWR ABIERTO ENTRE EL SOLENOIDE SCB Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA		
	• Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide SCB y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KJ9**
		No →	Llave en apagado. Repare el circuito abierto.
KJ9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés del solenoide SCB. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KJ10**.
		No →	Repare el circuito abierto.
KJ10	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SCB DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito SCB entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés del solenoide SCB. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM).
		No →	Repare el circuito abierto.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SCB EN BUSCA DE UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito SCB y múltiples circuitos PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Todas las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Conecte de nuevo la herramienta de diagnóstico. Vaya a **KJ12** Repare el cortocircuito.
KJ12	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SCB EN BUSCA DE UN CORTO A PWR O GND DE CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito SCB en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Llave en apagado. Repare el corto circuito a VPWR, VREF o la tierra del chasis.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ13	FALTA DE POTENCIA (REFUERZO BAJO) - COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DE VACÍO		
	• Compruebe en busca de orificios o fisuras en la manguera/tubo de vacío entre el actuador de desviación del supercargador y el solenoide de desviación del supercargador. • Compruebe en busca de orificios o fisuras en la manguera/tubo entre el solenoide de desviación del supercargador y el ensamble del depósito de vacío. • Compruebe en busca de dobleces o torceduras en la manguera/tubo entre el actuador de desviación del supercargador y el solenoide de desviación del supercargador. • Compruebe en busca de dobleces o torceduras en la manguera/tubo entre el solenoide de desviación del supercargador y el ensamble del depósito de vacío. • Compruebe en busca de mangueras desconectadas entre el actuador de desviación del supercargador, el solenoide de desviación del supercargador y el ensamble del depósito de vacío. • ¿**Existe alguna fuga (orificios o fisuras) o restricción (dobleces o torceduras) en las mangueras de vacío?**	Sí →	Repare o reemplace las mangueras/tubos de vacío como sea necesario.
		No →	Regrese a Sección 3, Tabla 8 de síntomas para pérdida/ falta de potencia.

Luz indicador de cambios (SIL)	KL

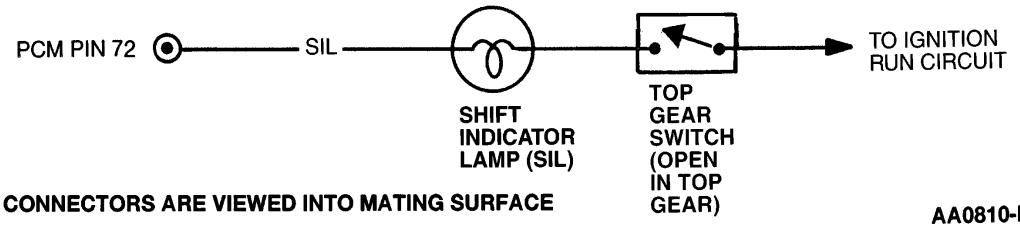
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuito de arnés: SIL
- Interruptor de cambio superior
- Relevador del atenuador SIL
- Luz SIL y fusible de circuito
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa

Escort ZX2



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA0810-B

Luz indicador de cambios (SIL) — KL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KL1	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA LUZ INDICADORA DE CAMBIOS (SIL)		
	Nota: Cuando la SIL está operando adecuadamente, se ilumina al alcanzar la velocidad de cambio óptima. La SIL se apagará después de que un cambio se ha efectuado o mientras está en el rango de velocidad más alto. • Conduzca el vehículo a través de todas las velocidades hacia adelante. • Vea que la SIL encienda antes del siguiente cambio ascendente. • Vea que la SIL esté apagada después de que ha efectuado un cambio o mientras esté en rango de velocidad más alto. • **¿Esta la SIL encendida todo el tiempo?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KL4** Llave en apagado. Vaya a **KL2**
KL2	COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE DEL CIRCUITO DE LA SIL		
	• Quite el fusible del circuito de la SIL e inspeccione. • **¿Está bien el fusible?**	Sí → No →	Instale el fusible del circuito de la SIL. Vaya a **KL3**. Repare el cortocircuito. Reemplace el fusible del circuito de la SIL.
KL3	COMPROBACIÓN DEL FOCO DE LA SIL		
	• Quite el foco de la SIL e inspeccione. • **¿Está bien el foco de la SIL?**	Sí → No →	Vaya a **KL5**. Reemplace el foco de la SIL.
KL4	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SIL EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Cambie la transmisión a la velocidad más alta. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de la SIL en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el cortocircuito.
KL5	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE IGN START/RUN AL PORTAFOCOS DE LA SIL		
	• Foco de la SIL retirado. • Transmisión en cualquier velocidad excepto en el rango de velocidad más alto. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito de la SIL entre el portafocos de la SIL y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KL7** Llave en apagado. Vuelva a conectar el foco de la SIL. Vaya a **KL6**.

Luz indicador de cambios (SIL) — KL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KL6	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL RANGO DE VELOCIDAD MÁS ALTO		
	• Transmisión en cualquier velocidad excepto el rango de velocidad más alto. • Desconecte el interruptor del rango de velocidad más alto. • Mida la resistencia del interruptor del rango de velocidad más alto. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Repare el circuito abierto. Reemplace el interruptor del rango de velocidad más alto.
KL7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA SIL EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Foco de la SIL retirado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de la SIL en el conector del arnés del PCM y el portafocos de la SIL. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Repare el circuito abierto.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

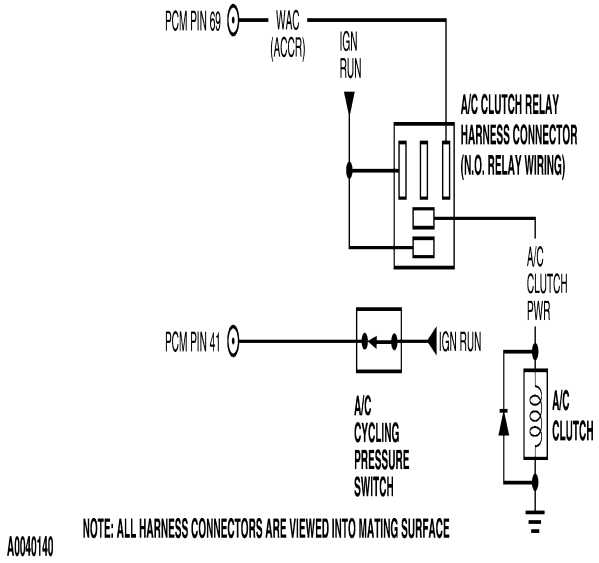
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: VPWR, A/CCS, WAC, PWR del embrague del A/C
- Relevador del embrague del A/C
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa diagramas y conectores

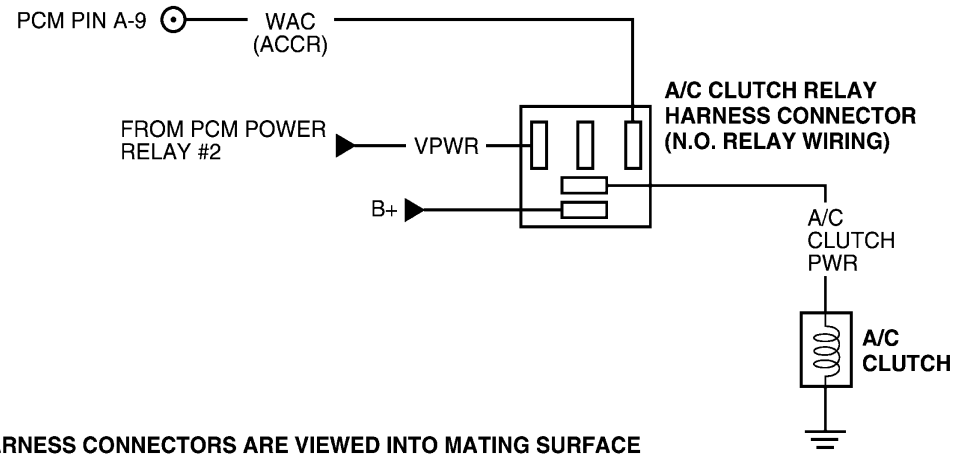
Continental



Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

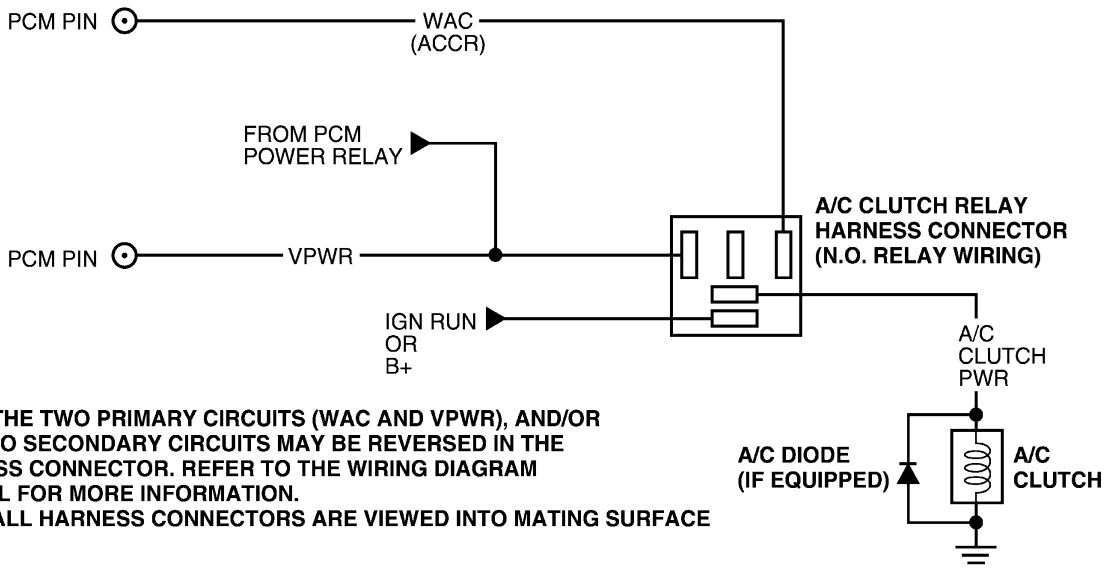
LS6/LS8, Thunderbird



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0040139

Focus, Cougar, Taurus/Sable, Town Car, Escape, Ranger, Explorer Sport/SportTrac, Windstar



NOTE: THE TWO PRIMARY CIRCUITS (WAC AND VPWR), AND/OR THE TWO SECONDARY CIRCUITS MAY BE REVERSED IN THE HARNESS CONNECTOR. REFER TO THE WIRING DIAGRAM MANUAL FOR MORE INFORMATION.
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0040141

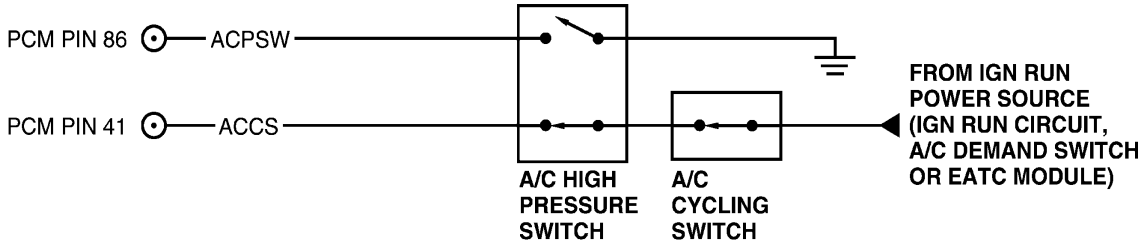
NUMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	WAC (ACCR)	VPWR
104 PCM	69	71
150 PCM	A9	A32/A33

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

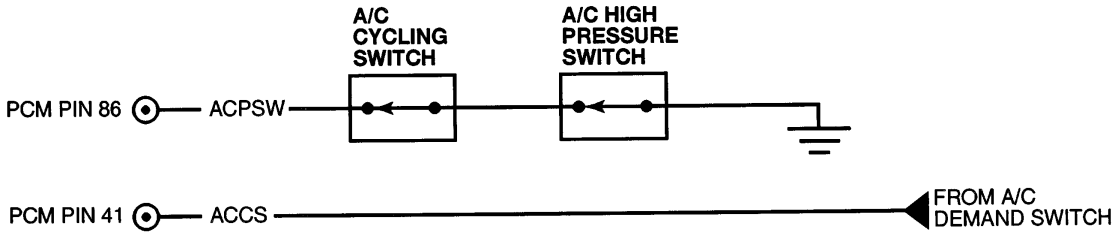
KM

Focus, Cougar, Taurus/Sable, Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car, Escape, (circuitos ACPSW y ACCS)



A0005253

Ranger, Explorer Sport/Sport Trac, (circuitos ACPSW y ACCS)

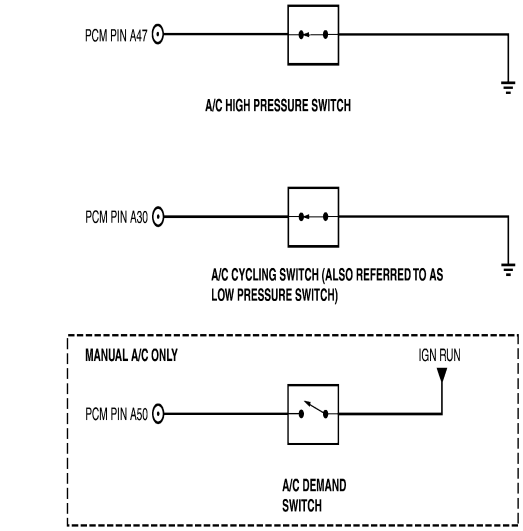


AA4855-A

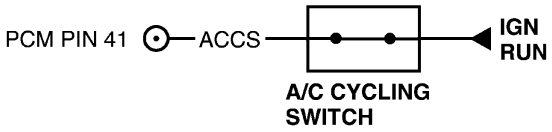
Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Explorer/Mountaineer (excepto Sport/ Sport Trac) (circuitos ACPSW)



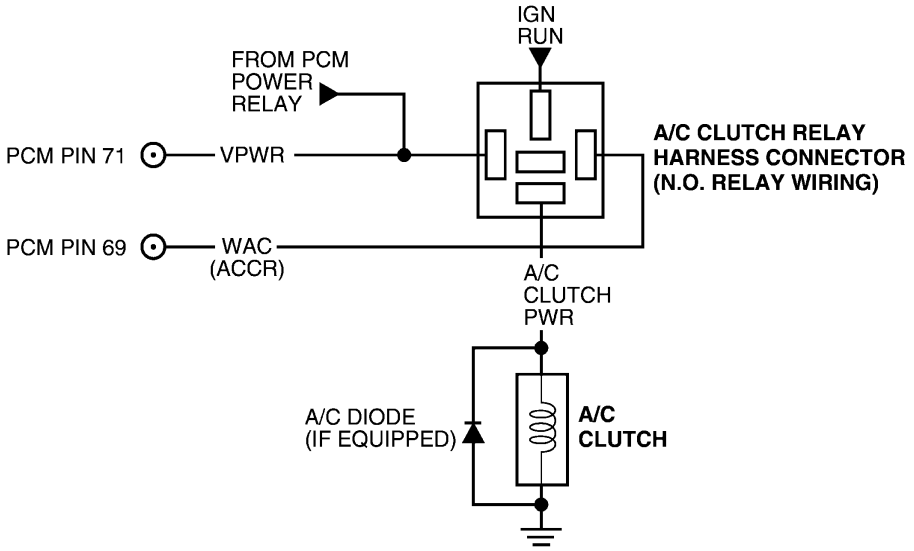
Windstar (circuito ACCS)



Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

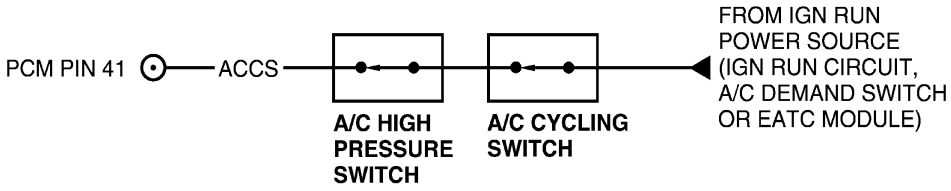
Crown Victoria/Grand Marquis, F-Series, Expedition/Navigator/Blackwood, Excursion, E-Series 4.2L



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0040143

F-Series (F-150 sin control eléctrico de ventilador), Expedition/Navigator/Blackwood, Excursion, E-Series 4.2L (circuito ACCS)

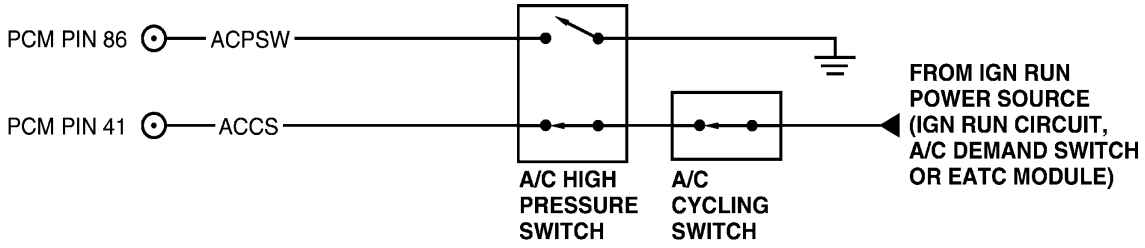


A0029818

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

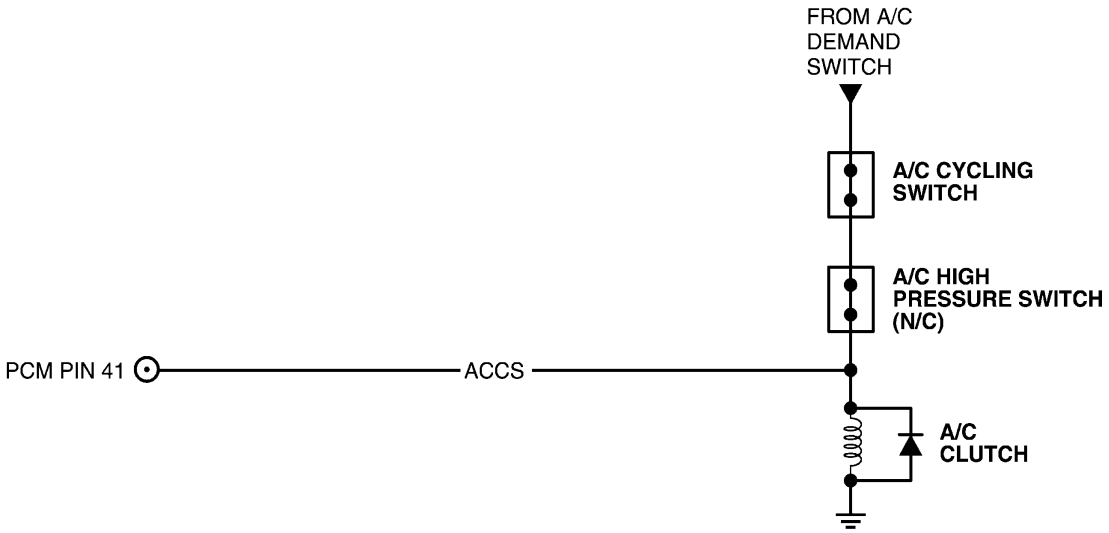
KM

F-150 (con control eléctrico de ventilador) (circuitos ACPSW y ACCS)



A0005253

E-Series (Excepto 4.2L)



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0005256

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM1	KOEO/KOER DTC P1460: VERIFIQUE QUE LA PID DE ACCS ESTÉ APAGADA		
	Nota: Verifique que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante los autodiagnósticos KOEO/KOER. Si el vehículo no está equipado con A/C, el circuito de corte del A/C de WOT (WAC) no se usa y el DTC P1460 puede ser ignorado. • Arranque el motor. • A/C y desempañador apagados. • Acceda a la PID de ACCS. • ¿**La PID de ACCS está desactivada?**	Sí → No →	Llave en apagado (OFF). Vaya a **KM2** La entrada de ACCS al PCM esta solicitando A/C. Refiérase al Sistema de control de clima - Información general, sección 412-00, del Manual de taller para diagnosticar el síntoma (A/C siempre encendido).
KM2	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL VPWR AL RELEVADOR DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Desconecte el relevador del embrague del A /C. • Llave en encendido (ON), motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador del embrague del A/C. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KM3** **Para LS6/LS8 y Thunderbird**: Vaya a **B5**. **Todos los demás:** Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
KM3	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Refiérase a los números de terminal moldeados en el relevador del embrague del A/C. Habrá una terminal 1 o una terminal 85. • Mida la resistencia entre la terminal 1 o la terminal 85 y todas las demás terminales del relevador del embrague del A/C. Una medición debe estar entre 40 y 120 ohmios y la otra medición debe ser mayor que 10,000 ohmios. • ¿**Las revisiones de todas las resistencias están bien?**	Sí → No →	Vaya a **KM4**. Reemplace el relevador del embrague del A/C. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito WAC en el conector del arnés del vehículo del relevador del embrague del A/C y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KM5** Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
KM5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito WAC en el conector del arnés del vehículo del relevador del embrague del A/C y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KM6**. Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
KM6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del PCM al inicio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito WAC entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador del embrague del A/C. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida. Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM10	PID DE ACCS APAGADA CON EL A/C ENCENDIDO: COMPROBACIÓN DE QUE EL EMBRAGUE DEL A/C ESTÉ RECIBIENDO ENERGÍA		
	• Arranque el motor. • Mientras escucha que el embrague del A/C se acopla, encienda el A/C (si no se puede oir el embrague, desconecte el embrague del A/C y conecte una luz de prueba no energizada a la PWR del embrague del A/C y el circuito de tierra para verificar si hay energía). • ¿**El embrague del A/C se acopla (o se enciende la luz)?**	Sí →	La energía está llegando al embrague del A/C, pero la PID de ACCS está desactivada. Vaya a **KM11**.
		No →	La PID de ACCS está desactivada porque no está llegando energía al embrague del A/C. Esto no es una causa del síntoma de marcha lenta baja. Regrese a Sección 3para continuar el diagnóstico de marcha mínima lenta, o refiérase a ‘‘Sistema de control de clima - Información general’’, sección 412-00, en el Manual del taller para diagnosticar los problemas del sistema de A/C.
KM11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACCS PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el embrague del A/C. • Mida la resistencia entre la terminal 41 en el conector del arnés del PCM y el circuito de energía del embrague del A/C en el arnés del conector del embrague del A/C. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM).
		No →	REPARE el circuito abierto.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM19	DTC P1464: COMPROBACIÓN DE LA PID DE ACCS		
	Nota: Verifique que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante el autodiagnóstico. Si el A/C o el desempañador estaban activados, apáguelos y vuelva a realizar la Autoprueba. • Llave en encendido, motor apagado. • A/C y desempañador apagados. • Acceda a la PID de ACCS. • ¿**La PID de ACCS está activada?**	Sí →	**E-Series (excepto 4.2L):** Vaya a **KM20**. **Todos los demás:** La entrada del ACCS al PCM está solicitando el A/C. Refiérase al Sistema de control de clima - Información general, sección 412-00, del Manual de taller para diagnosticar el síntoma (A/C siempre encendido).
		No →	La PID ACCS indica que la entrada de ACCS al PCM es baja. Verifique los resultados de la prueba. Con el A/C y el desempañador apagados, vuelva a realizar la Autoprueba en la que se recibió el P1464.
KM20	PID DE ACCS ACTIVADA: DESCONECTE EL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C Y VERIFIQUE SI LA PID DE ACCS SE DESACTIVA		
	• Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de ACCS. • ¿**La PID de ACCS está desactivada?**	Sí →	Verifique la operación del interruptor de demanda del A/C. Refiérase a Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 del Manual de taller. Si está bien, repare el corto a energía en el circuito de demanda del A/C al interruptor de ciclado del A/C.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KM21**
KM21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACCS PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 41 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM).
		No →	REPARE el cortocircuito.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM30	DTC P1460 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA INTERMITENTE		
	Nota: Si el vehículo no está equipado con A/C, el circuito WAC no se usa y el P1460 puede ser ignorado. Nota: Refiérase al inicio de esta prueba precisa para obtener los números de las terminales del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Verifique el circuito WAC para ver si hay corto a tierra mientras efectúa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a ON cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC entre el PCM y el relevador del embrague del A/C. — Golpee ligeramente el relevador del embrague del A/C (para simular los golpes del camino). • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle y repare la falla según sea necesario. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida. Vaya a **KM31**.
KM31	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL WAC PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA INTERMITENTE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Active las salidas. • Verifique el circuito del WAC para ver si hay abertura o corto a energía mientras completa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a desactivado cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC entre el PCM y el relevador del embrague del A/C. — Agite, sacuda y doble el circuito VPWR al relevador del embrague del A/C. — Golpee ligeramente el relevador del embrague del A/C (para simular los golpes del camino). • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle y repare la falla según sea necesario. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida. Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP

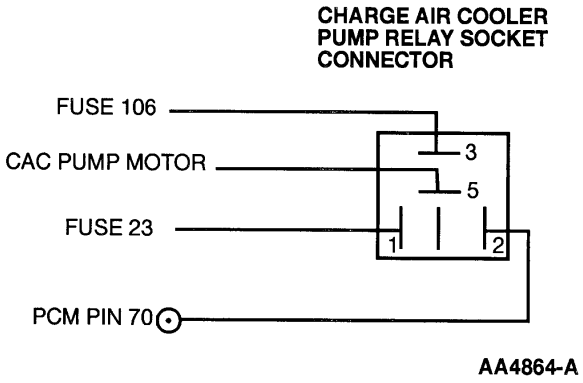
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Relevador de la bomba de enfriamiento de aire de carga (148192)
- Motor de la bomba de enfriamiento de aire de carga (8501)
- Circuitos de arneses: CAC. Fusible 23, fusible 106, VPWR y PWR GND

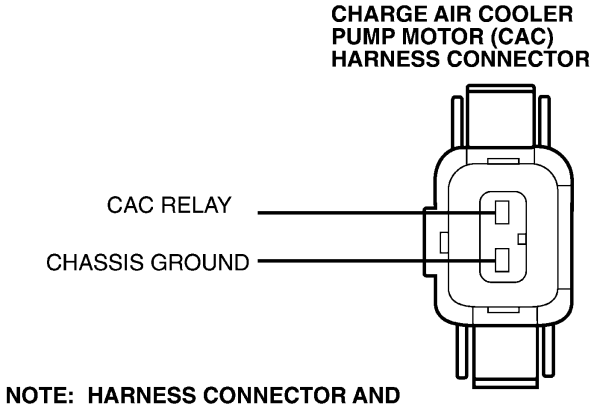
Prueba precisa diagramas y conectores

Lightning 5.4L



Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP1	P1229: VERIFIQUE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE A LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC		
	• Verifique el fusible 23. • ¿**Está bien el fusible?**	Sí → No →	Vaya a **KP2**. Verifique el circuito 391 y 369 de un corto a tierra.
KP2	VERIFIQUE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE AL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC		
	• Verifique el fusible 106. • ¿**Está bien el fusible?**	Sí → No →	Vaya a **KP3**. Verifique el circuito 17 y 18 en busca de un corto a tierra.
KP3	VERIFIQUE LA INTEGRIDAD DE LA CONEXIÓN A TIERRA DE LA BOMBA CAC		
	• Desconecte la bomba CAC. • Mida la resistencia entre el circuito de tierra de chasis en el conector de la bomba CAC y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia fue menor de 2 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP4**. Compruebe lo apretado de la tuerca de tierra. Si está apretada compruebe el cable de regreso al conector de CAC.
KP4	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL MOTOR DE LA BOMBA CAC		
	• Desconecte el motor de la bomba CAC. • Mida la resistencia entre las terminales en el conector CAC al motor de la bomba. • ¿**La resistencia fue menor de 10 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP5**. Reemplace el motor de la bomba CAC.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP5	VERIFIQUE EL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC		
	• Quite el relevador de la caja de distribución de energía. • Mida la resistencia entre la terminal 1 ó 2 y todas las demás terminales. Una lectura debe estar entre 65-90 ohmios y todas las demás lecturas deben ser mayores que 10K ohmios. • ¿**Están las resistencias OK?**	Sí → No →	Vaya a **KP6**. Reemplace el relevador de la bomba CAC.
KP6	VERIFIQUE POR UN CIRCUITO CAC ABIERTO ENTRE EL SOLENOIDE CAC Y EL PCM		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Desconecte el PCM y el relevador de la bomba CAC. • Mida la resistencia del circuito CAC en la terminal 2 del conector del arnés del PCM de la base del relevador. • ¿**La resistencia fue menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP7**. Repare el circuito abierto.
KP7	VERIFIQUE EL CIRCUITO CAC ENTRE EL PCM Y EL RELEVADOR CAC POR UN CORTO A TIERRA		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia del circuito CAC en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia mayor de 10K ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP8**. Repare la condición de corto a tierra.
KP8	VERIFIQUE EL CIRCUITO CAC ENTRE EL PCM Y EL RELEVADOR CAC POR UN CORTO A VOLTAJE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • QUITE el relevador de la bomba CAC. • Mida el voltaje a entre el circuito CAC en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje del fue menor de 0.05 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KP9**. Repare un corto a B+.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP9	VERIFIQUE DE UN CIRCUITO ABIERTO EN LA LÍNEA ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC Y LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE		
	• Quite el relevador de la bomba CAC y el fusible 23. • Mida la resistencia entre la terminal 1 de la base del relevador y el fusible 23 (lado de carga). • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP10**. Repare el circuito abierto.
KP10	VERIFIQUE POR UN CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ABIERTO EN EL RELEVADOR DEL MOTOR DE LA BOMBA CAC		
	• Quite el relevador de la bomba CAC y el fusible 106 de sus bases. • Mida la resistencia entre la terminal 3 de la base del relevador y el lado de carga de la base del fusible. • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP11**. Repare el circuito abierto.
KP11	VERIFIQUE DE UN CIRCUITO ABIERTO EN LA LÍNEA ENTRE CAC, EL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC Y EL MOTOR DE LA BOMBA		
	• Desconecte el motor de la bomba CAC. • Mida la resistencia entre la terminal 5 de la base del relevador y el conector del arnés del CAC. • **¿La resistencia fue menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KP12**. Repare el circuito abierto.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP12	VERIFIQUE EL ESTADO DEL PID		
• Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de SCIPC. • ¿**Indica activado la PID de SCIPC?**		Sí →	Si el depósito de CAC está lleno, no hay bloqueo de flujo de aire en el radiador de CAC, el IAT 2 y los circuitos de conexión no tienen resistencia alta o están abiertos, las mangueras del enfriador interno no están invertidas y el DTC P1229 está presente en la KOEO y la KOER, entonces reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente - Programación instantánea de EEPROM
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

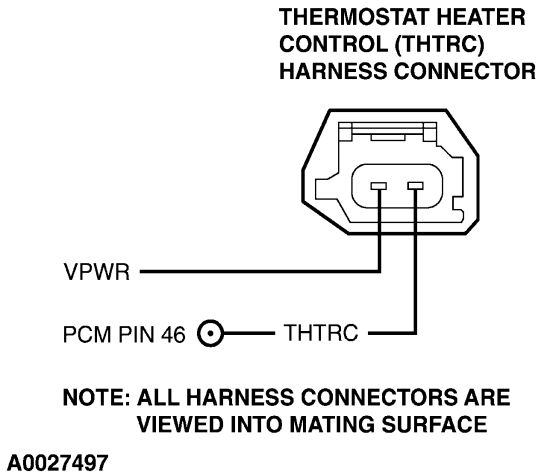
Control del termostato del calentador (THTRC) KQ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Thermostato (8575)
- Circuitos del arnés: THTRC y VPWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa



Control del termostato del calentador (THTRC)

KQ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KQ10	DTC P1432: COMPROBACIÓN DEL CONECTOR DEL ARNÉS DE VPWR EN THTRC		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desenchufe el conector del arnés del termostato. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del THTRC. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KQ11** Llave en apagado. Repare el circuito VPWR.
KQ11	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL TERMOSTATO		
	• Mida la resistencia del termostato en el conector de dos terminales. • ¿**La resistencia está entre 14.0 y 16.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KQ12**. Reemplace el termostato.
KQ12	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL THTRC EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito del THTRC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del THTRC. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KQ13**. Repare el circuito abierto.
KQ13	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL THTRC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA O A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la terminal THTRC del PCM y las terminales VPWR, SIG RTN y PWR GND del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor que 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el DTC P1432 continuo solamente,** Vaya a **Z1**. **Para DTC P1432 KOEO o KOER,** Reemplace el PCM. Repare el corto a GND o a VPWR.

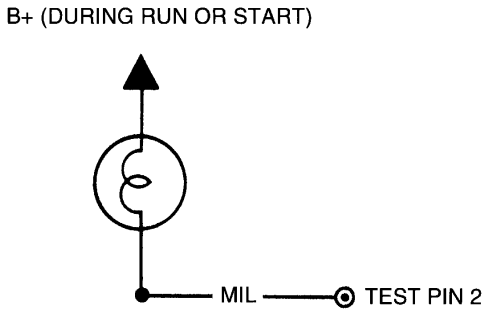
Mal funcionamiento de la luz indicadora (MIL) — NB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar sólo lo siguiente:

- Mal funcionamiento del circuito de la luz indicadora (MIL)
- Módulo de control del tren motriz (PCM)
- Fusible

Diagrama de la prueba precisa



AA0942-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NB1	Luz MIL SIEMPRE ENCENDIDA: REVISE EL CIRCUITO DE LA MIL EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Si el vehículo no arranca, Vaya a **A1**. • Si existe un DTC de KOEO o en la memoria continua, repárelo antes de seguir. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 y las terminales 51 o 103 del conector del arnés del PCM • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Mal funcionamiento de la luz indicadora (MIL)

NB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NB2	LUZ MIL NUNCA ENCIENDE:		
	Nota: Si el vehículo no arranca, Vaya a **A1**. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del poste negativo de la batería al lado de tierra del fusible MIL. Refiérase al Manual de diagramas de cableado para conocer la ubicación específica del fusible MIL. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **NB4** Llave en apagado (OFF). Vaya a **NB3**
NB3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL FUSIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del poste negativo de la batería al lado B+ del fusible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el fusible. Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido. Llave en apagado. Refiérase a Diagramas de cableado para reparar la distribución de energía (al fusible) desde la caja de distribución de energía.
NB4	VERIFIQUE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO B+		
	Nota: Refiérase a los Diagramas de cableado para obtener la ubicación de los conectores. • Desconecte el arnés del conector del tablero de instrumentos. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito B+ entre el conector del arnés del tablero de instrumentos y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **NB5** Repare el circuito abierto.

Mal funcionamiento de la luz indicadora (MIL)

NB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NB5	VERIFIQUE POR UN CIRCUITO MIL ABIERTO ENTRE EL PCM Y EL TABLERO DE INSTRUMENTOS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del arnés del PCM y el circuito MIL en el conector del tablero de instrumentos. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Refiérase al Tablero de instrumentos, Sección 413-01 del Manual de taller para diagnosticar el Tablero de instrumentos y el foco. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido.
		No →	Repare el circuito abierto. Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido.

Circuito de entrada de velocidad del motor en encendido

NC

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NC1	DTC P0320: ENCENDIDO ERRÁTICO		
	Nota: Verifique las instalaciones del radio de dos vías. Cuidadosamente siga las instrucciones del fabricantes en relación a la ruta de la antena y puertos de alimentación • ¿**Esta cualquier falla presente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. **Para no arranca:** Vaya a **A1**. **Para fallas intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Perdida del PIP. Vaya a **JD1**

Limitador de RPM/velocidad de vehículo

ND

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
ND1	DTC P1270: EXCESIVAS RPM/VELOCIDAD DEL VEHÍCULO		
	Revise: — Agua, hielo, lodo y nieve que ocasionen el derrape de la rueda. — Excesivas RPM del motor en neutral. — Vehículo manejado a altas velocidades. • ¿**El vehículo fue manejado en cualquiera de las condiciones anteriores?**	Sí → No →	El sistema OBD II está bien. Regrese el vehículo al cliente con información sobre el DTC P1270. Vaya a Sección 3, Tabla de síntomas si hay otros problemas de conducción. Si no hay otros síntomas, regrese el vehículo al cliente.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado	QA

Nota

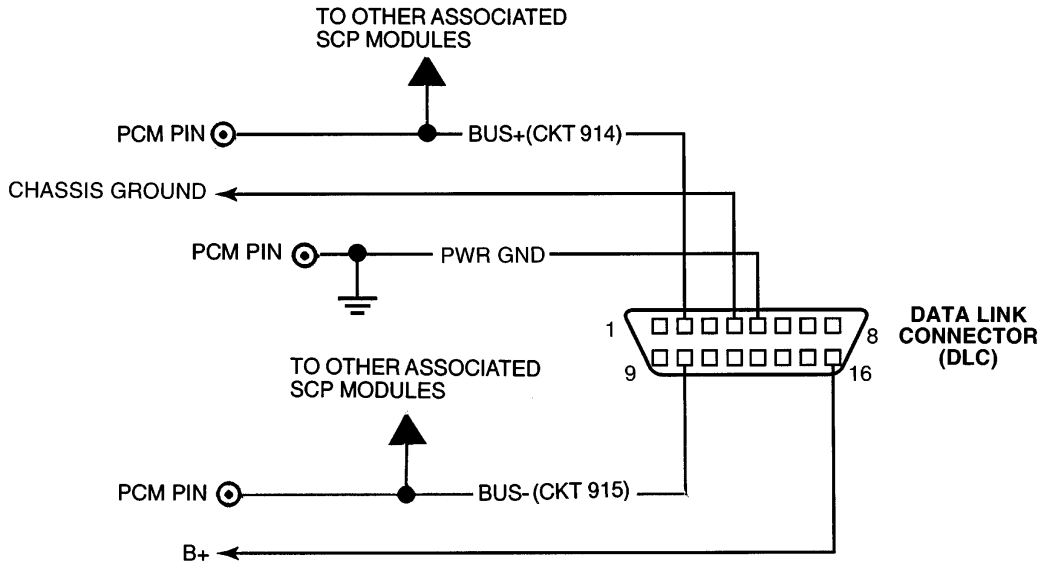
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Protocolo corporativo estándar (SCP) de circuitos del arnés del bus de comunicación: BUS+, BUS-, entre el DLC y el PCM
- Circuitos del arnés del conector de comunicaciones de datos: tierra de chasis, tierra de batería (PWR GND), voltaje positivo de batería (B+)
- Abertura de VPWR al módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Nota: Los problemas encontrados que afectan la red entera se mencionan en Red de comunicación del módulo, sección 418-00 en el Manual de taller.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado	QA

Diagramas y conectores de la prueba precisa



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA0934-C

NÚMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	BUS (+)	BUS (-)	PWR GND
LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer (sólo PCM de 150 terminales)	A3	A4	A24,25,26
Todos los demás	16	15	51,77,103

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA1	COMPROBACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTOPRUEBA		
• Esta prueba precisa trata los siguientes problemas: — Incapaz de acceder a los DTC de memoria continua — Incapaz de activar la autoprueba KOEO. — Incapaz de activar la autoprueba KOER. — Problema con la comunicación con la herramienta de diagnóstico. — El DTC desplegado por la herramienta de diagnóstico no está listado. — Toma de energía (PTO), si así está equipado. — DTC P1001 autoprueba KOER no se puede completar. • Causas posibles: — DLC dañado. — Procedimiento de autoprueba incorrecto. — El VREF no está dentro de la especificación. — RPM en marcha lenta fuera de especificación. — Circuito abierto en el arnés del DLC. — Corto en el circuito del arnés del DLC o en los módulos asociados. — Circuito del relevador de energía del PCM dañado. — PCM dañado. — Circuito PTO, si así está equipado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. Revise el vehículo y el DLC de la herramienta de diagnóstico de algún daño. Repare según sea necesario. • Interruptor PTO/activador en posición OFF. • Verifique que se usó el procedimiento correcto para activar el autodiagnóstico CONT, KOEO o KOER en la herramienta de diagnóstico (refiérase a la sección 2, Métodos de diagnóstico). • **¿Utilizó el procedimiento correcto para las autopruebas?**		Sí →	Se usó el procedimiento correcto para activar la autoprueba. Vaya a **QA2**
		No →	No se usó el procedimiento correcto para activar el autodiagnóstico. Regrese a Sección 3, Tablas de síntomas, paso 1: Prueba rápida del PCM, y complete la autoprueba usando el procedimiento correcto.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa** para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. Nota: La pérdida de VREF ocasionada por una abertura o un corto a la energía o a tierra puede ocasionar un error de comunicación con el enlace SCP y/o evitar el poder realizar la autoprueba. • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	El voltaje está dentro de la especificación.Vaya a **QA3** El VREF no está dentro de la especificación. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **C1**
QA3	COMPROBACIÓN DEL ENLACE DE COMUNICACIÓN CON EL SENSOR DE TP DESCONECTADO		
	• Sensor de TP desconectado. • Herramienta de diagnóstico conectada. • Llave en encendido, motor apagado. • Intente acceder a la PID de TP V. Nota: Si no puede acceder a la PID de TP V. Vaya a **QA4**. • Vuelva a conectar el sensor de TP mientras monitorea la PID. • **¿Ocurre el error de comunicación con la herramienta de diagnóstico sólo al volver a conectar el sensor de TP?**	Sí → No →	VREF presenta corto a SIG RTN en el sensor. Reemplace el sensor de TP. Vaya a **QA4**.
QA4	CAPACIDAD PARA ACCESAR LOS DTC DE MEMORIA CONTINUA		
	• **¿Se puede tener acceso a los DTC de memoria continua?**	Sí → No →	Vaya a **QA5**. Incapaz de acceder a los DTC de memoria continua. Llave en apagado (OFF). Vaya a **QA8**
QA5	CAPACIDAD DE ACTIVAR LA AUTOPRUEBA KOEO.		
	• **¿Se puede activar la autoprueba KOEO?**	Sí → No →	Vaya a **QA6**. Incapaz de activar la autoprueba KOEO. Vaya a **QA7**

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA6	CAPACIDAD DE ACTIVAR LA AUTOPRUEBA KOER.		
	• ¿**Se puede completar la autoprueba KOER?**	Sí →	Si están presentes el P1001 y otros DTC de KOER, vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) y Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC), para las instrucciones sobre las pruebas precisas. Empiece el diagnóstico con el primer DTC obtenido. Si no se encuentra el DTC en las tablas (DTC), compruebe que se haya instalado el PCM correcto en el vehículo. También verifique el Boletín técnico de servicio (TSB) o el mensaje OASIS que indica un cambio de calibración del PCM, actualización (programación instantánea).
		No →	Incapaz de activar o completar la autoprueba KOER. Vaya a **QA7**
QA7	RECUPERE CULAQUIER DTC DE MEMORIA CONTINUA		
	NOTA 1: Si hay fallas presentes en los siguientes componentes o sistemas, esto puede impedir que la estrategia electrónica EC complete la autoprueba o cause que el PCM genere un mensaje de error en la comunicación con la herramienta de diagnóstico: control de marcha lenta, sistema EGR, sistema de control de combustible, sistema electrónico de aire secundario, circuitos del sensor de velocidad del sistema; circuitos del sensor de flujo de aire; circuitos del sensor TR. NOTA 2: Para información sobre la recuperación de los DTC de la MIL y no MIL, refiérase a la sección 2, Prueba rápida, autoprueba de memoria continua. • Llave en encendido (ON), motor apagado. • Recupere y registre todos los DTC de memoria continua (MIL y no MIL). • Llave en apagado. • ¿**Estaba presente algún DTC de memoria continua?**	Sí →	DTC de la memoria continua presentes. Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) y Descripciones de códigos de diagnóstico de falla (DTC), para instrucciones sobre la prueba precisa.
		No →	Incapaz de recuperar cualquier DTC de la autoprueba. Vaya a **QA8**

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA8	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL DLC		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Inspeccione el DLC en busca de daños. Repare según sea necesario. • Mida el voltaje entre el circuito B+ en la cavidad del DLC y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **QA9**. Repare el circuito abierto B+ del DLC.
QA9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DE CHASIS ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el circuito de tierra de chasis en el DLC y tierra de chasis. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA10**. Repare el circuito abierto.
QA10	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO PWR GND ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el circuito PWR GND en el DLC y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA11**. Repare el circuito abierto.
QA11	PRUEBA DE LA RED DE ENLACE DE DATOS DE DIAGNÓSTICO		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Corra el diagnóstico del conector de datos. • NOTA: si la herramienta de diagnóstico no tiene capacidad para probar la red de comunicaciones de datos, Vaya a **QA22**. • Mensajes típicos de error de la red del PCM: — PCM: NO RESPONSE/NOT EQUIPPED (sin respuesta/no equipado) — PCM: NO RESPONSE CKT914\BUS (+) — PCM: NO RESPONSE CKT915\BUS (-) • ¿**Hay desplegado algún mensaje de error de la red del PCM?**	Sí → No →	Vaya a **QA12**. Prueba de la red de comunicación de datos aprobada para el PCM. Vuelva a correr la prueba rápida del PCM. Refiérase a Sección 3, Tablas de síntomas, Paso 1: Prueba rápida del PCM, QT1.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA12	RESULTADO DE LA PRUEBA DE LA RED - CIRCUITO 914\BUS (+) Y CIRCUITO 915\BUS (-)		
	• Verifique los resultados de la prueba de la red DIAGNÓSTICO DEL CONECTOR DE DATOS. • Mensajes típicos de error de la red de ECU: — BUS (+)\CKT914=ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP (ninguno de los módulos responde/no equipado) — BUS (-)\CKT915= ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP • **¿Hay algún mensaje desplegado que indique ''ningún módulo ECU está respondiendo''?**	Sí →	Para BUS (+)\CKT914=ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP (ninguno de los módulos responde/no equipado) Vaya a **QA13** Para BUS (-)\CKT915= ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP Vaya a **QA16** Para ambos BUS (+)\CKT914 y BUS (-)\CKT915= ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP Vaya a **QA22**
		No →	Para BUS (+)\CKT914=SOME MODULE NO RESP/NOT EQUIP, PCM: NO RESPONSE ON (BUS+).\CKT914. Vaya a **QA15**. Para BUS (-)\CKT915=SOME MODULE NO RESP/NOT EQUIP, PCM: NO RESPONSE ON (BUS+).\CKT915. Vaya a **QA18**. Para ambos BUS (+)\CKT914 y BUS (-)\CHK915 = SOME MODULE NO RESP/NOT EQUIP, PCM: NO RESPONSE ON BUS(+) AND BUS(-). Vaya a **QA23**.
QA13	COMPRUEBE SI EL BUS+ PRESENTA CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • **¿La resistencia fue mayor de 50 ohmios?**	Sí →	Vaya a **QA14**.
		No →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual de taller para diagnóstico adicional.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA14	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO BUS+ PRESENTA CORTO A B+ EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito BUS+ en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje del fue mayor de 1.0 voltios?**	Sí →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual de taller para diagnóstico adicional.
		No →	Vaya a **QA15**.
QA15	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL DLC B+ ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CIRCUITO B+ en el DLC. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **QA19**.
		No →	Repare el circuito abierto.
QA16	COMPROBACIÓN POR SI EL BUS- PRESENTA CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 50 ohmios?**	Sí →	Vaya a **QA17**.
		No →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual de taller para diagnóstico adicional.
QA17	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO BUS- PRESENTA CORTO A B+ EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito BUS- en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 6.0 voltios?**	Sí →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual de taller para diagnóstico adicional.
		No →	Vaya a **QA18**.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA18	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL DLC B- ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS- entre la terminal del conector del arnés del PCM y el circuito B- en el DLC. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA19**. Repare el circuito abierto.
QA19	COMPROBACIÓN DE VPWR DEL RELEVADOR DE ALIMENTACIÓN AL PCM		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VPWR y GND en el conector del arnés del PCM. Nota: Vaya a la prueba precisa By refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa**para obtener la información de las pruebas del conector del arnés del PCM al relevador de alimentación. • ¿**Fue la lectura de voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí → No →	Para herramientas de diagnóstico con capacidad de prueba de red de comunicaciones de datos, Vaya a **QA20**. Para herramientas de diagnóstico sin capacidad prueba de red de diagnóstico del conector de datos, refiérase a la Red de comunicación por módulos, sección 418-00, del Manual del taller para diagnóstico adicional. NOTA: después de completar el diagnóstico del Manual de taller y regresarse a PC/ED. Reemplace el PCM. Llave en apagado. Repare el circuito VPWR del relevador del PCM.
QA20	APLICACIONES DE TOMA DE ENERGÍA (PTO)		
	• ¿**El vehículo está equipado con toma auxiliar de energía?**	Sí → No →	Vaya a **QA21**. El vehículo no está equipado con PTO. Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM).)

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA21	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA ON/OFF DE LA PTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector del arnés del PCM y tierra de chasis mientras cicla el interruptor actuador de la toma de energía. • ¿**El voltaje cicla más de 1.0 voltios con la PTO ON, y menos de 1.0 voltios con la PTO OFF?**	Sí →	El circuito PTO está bien. Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM).)
		No →	El circuito PTO no está bien. Vaya a **FB1**para diagnóstico adicional.
QA22	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO DE BUS+ A BUS-		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos BUS+ y BUS- en el conector del arnés del PCM. • ¿**Es la resistencia mayor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **QA23**.
		No →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede existir un corto circuito en el arnés o los módulos asociados de SCP. Refiérase a la Red de comunicación por módulos, sección 418-00, del Manual de taller para diagnóstico adicional.
QA23	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN BUS+/- ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito BUS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CIRCUITO B+ en el DLC. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CIRCUITO B+ en el DLC. • ¿**Ambas resistencias son menores de 5.0 ohmios?**	Sí →	Para herramientas de diagnóstico con capacidad de prueba de red de comunicaciones de datos,Vaya a **QA19**. Para herramientas de diagnóstico sin capacidad prueba de red de diagnóstico del conector de datos, refiérase a la Red de comunicación por módulos, sección 418-00, del Manual de taller para diagnóstico adicional. NOTA: después de completar el diagnóstico del Manual de taller y regresarse a PC/ED. Reemplace el PCM.
		No →	Repare el circuito abierto.

Códigos de diagnóstico de falla (DTC) P0603/P1605/P1633

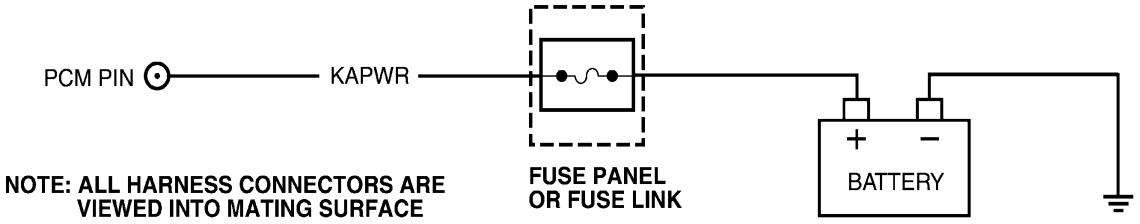
QB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Condición de la terminal de la batería
- Ruta del cable de alimentación de la memoria viva (KAPWR)
- Arnés del circuito: KAPWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa



A0038856

NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	KAPWR
104 Terminal	55
150 Terminal	A44

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QB1	COMPROBACIÓN DE LAS TERMINALES DE LA BATERÍA		
	Nota: Si la KAPWR es interrumpida al PCM (esto es, cuando se instala una caja de desconexión o se desconecta la batería), se pueden generar los DTC P0603/P1605 en el primer suministro de energía. • Inspeccione los cables de batería en busca de conexiones flojas o corrosión. • **¿Están en buen estado las conexiones de las terminales de batería?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Las terminales de batería están bien. Vaya a **QB2**
		No →	Repare las terminales de la batería como sea necesario.

Códigos de diagnóstico de falla (DTC) P0603/P1605/P1633

QB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QB2	INSPECCIÓN DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR PARA VER SI ES ADECUADA LA RUTA DE LOS ARNESES		
	• Inspeccione si el cableado del sistema de control de motor electrónico (EC) está proximo a los cables o a los componentes del encendido. • ¿**Están los cables muy cerca de los componentes o los cables de encendido?**	Sí → No →	Vuelva a acomodar si es necesario. La ruta del cableado en el compartimento de motor está bien. Vaya a **QB3**
QB3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA MEMORIA VIVA (KAPWR) DEL PCM		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito KAPWR en el conector del arnés del PCM y tierra. • Mientras observa el multímetro digital, sujete el arnés del EC electrónico y agítelo, muévalo o dóblelo mientras trabaja en el PCM en el tablero de coraza. • ¿**La lectura de voltaje indica menos de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Aísle y repare el circuito abierto. No se detectó ningún circuito abierto en el arnés KAPWR. Vaya a **QB4**
QB4	COMPROBACIÓN PARA REPRODUCIR EL DTC P0603/P1605/P1633		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Borre todos los DTC que se puedan haber ocasionado por la desconexión del PCM. • Arranque el motor y permita que alcance su temperatura de operación. • Autoprueba Llave en encendido, motor apagado. • Recupere los DTC de memoria continua. • ¿**Está presente el DTC P0603, P1605 o P1633?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). No se puede duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** (También refiérase a Sección 4, Descripciones de los códigos de diagnóstico de falla (DTC) para obtener una lista de las causas probables.)

Prueba del monitor OBD II no completa - DTC P1000

QC

Nota

No es necesario borrar el DTC P1000 del PCM conduciendo el vehículo a menos que el cliente solicite pasar una prueba de inspección/mantenimiento.

Informe al cliente de la necesidad de conducir el vehículo adicionalmente cuando se requiera pasar un prueba de inspección/mantenimiento.

El código de problema en el diagnóstico (DTC) P1000 indica que no todos los monitores OBD II han sido completados. En algunos estados, este DTC debe ser borrado para pasar una prueba de inspección/mantenimiento. El cliente debe estar informado de que la ley especifica que es necesario conducir adicionalmente el vehículo en ciudad y carretera para completar la verificación de los sistemas de OBD II. Esta conducción adicional debe ocurrir antes de probar el vehículo en una estación de inspección/mantenimiento. El tiempo de manejo requerido varía con los patrones de manejo individuales. Para completar este requerimiento en el tiempo más corto, refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción

La única manera de borrar el DTC P1000 de la memoria es cuando todos los monitores OBD II se completaron exitosamente.

El DTC P1000 es establecido por el PCM con cualquiera de las siguientes condiciones:

- El vehículo es de fábrica, nuevo, y no ha completado aún un ciclo de conducción del OBD II.
- La batería o el PCM se han desconectado.
- Un monitor del OBD II ha fallado antes de completar un ciclo de conducción OBD II.
- Los DTC del PCM han sido borrados con una herramienta de diagnóstico como parte de un proceso de reparación.
- El PCM se ha programado y el vehículo aún no completa un ciclo de conducción OBDII.

El DTC P1000 no puede ser borrado del PCM cuando:

- El vehículo tiene una PTO y el circuito presenta corto a VPWR o a B+ o la PTO está en ON durante la prueba.

Prueba del monitor OBD II no completa - DTC P1000

QC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QC1	DTC P1000: COMPROBACIÓN SI HAY OTROS DTC		
	Nota: Solo realice esta prueba precisa si recibió un código de diagnóstico de falla (DTC) P1000 de la memoria continua. Ignore cualquier DTC P1000 en KOEO o KOER. El DTC P1000 indica que no todos los monitores OBD II han sido probados exitosamente todavía. • ¿**Fue recibido cualquier otro DTC con el P1000?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz, para las instrucciones de la prueba precisa y repare los otros DTC. **Para vehículos con PTO:** Vaya a **QC2**. **Todos los demás:** Vaya a **QC3**.
QC2	COMPROBACIÓN DE LA PID PTO		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor funcionando. • Accese a la PID de PTO STAT. • Cicle el interruptor de PTO/actuador de ON a OFF (siga las instrucciones de la PTO que no es de equipo original). • ¿**Cicla la PID PTO a ON, retraso, y luego a OFF?**	Sí → No →	El circuito PTO está bien. Vaya a **QC3** Vaya a **FB1**.
QC3	SOLICITE BORRAR EL DTC P1000		
	Nota: Un ciclo de conducción completo del OBD II no ha sido aún realizado para borrar el DTC P1000 desde el PCM. • ¿**Ha solicitado el cliente borrar el DTC P1000 de la memoria del PCM?**	Sí → No →	Complete un ciclo de conducción del OBD II. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Informe al cliente que si la ley de este estado requiere la conducción adicional para borrar el DTC P1000 de la memoria del PCM, se debe realizar antes de una prueba de inspección/mantenimiento.

Código de diagnóstico de falla (DTC) P1260

QD

Nota

Al sistema pasivo antirrobo (PATS) también se le conoce en Norteamérica como SecuriLock®. El PATS utiliza una tecnología de identificación de radio frecuencia para disuadir un robo de vehículo. Pasivo significa que no se necesita actividad por parte del usuario. El PATS utiliza una llave de encendido codificada especialmente. Cada llave de encendido codificada contiene un dispositivo electrónico instalado permanentemente denominado transponder. Cada transponder contiene un código de identificación electrónica único. Cada llave de encendido codificada se debe programar dentro del vehículo antes que se pueda utilizar para arrancar el motor. Cada vez que el PCM deshabilita el vehículo debido al sistema PATS se almacena el código P1260.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QD1	COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC de PATS		
	• Repare todos los DTC de antirrobo pasivo (PATS) antes del P1260. (Refiérase al Manual del taller, Antirrobo, sección 419-01 para la descripción y operación del sistema). • **¿Se han diagnosticado todos los DTC de PATS ?**	Sí → No →	Vaya a **QD2**. Refiérase al Manual del taller, Antirrobo, sección 419-01 para el diagnóstico de los DTC.
QD2	COMPROBACIÓN POR SI HAY OTROS DTC DEL TREN MOTRIZ		
	• Repare todos los DTC del tren motriz distintos al P1260. • **¿Se han diagnosticado todos los otros DTC del tren motriz?**	Sí → No →	Vaya a **QD3**. Refiérase a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz, para las instrucciones de la prueba precisa y repare los otros DTC.

Código de diagnóstico de falla (DTC) P1260

QD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QD3	INTENTE ARRANCAR EL MOTOR.		
	• Efectúe la reanudación de la memoria viva para borrar el DTC P1260. Refiérase a la sección 2, Reanudación del Módulo de control del tren motriz (PCM) para instrucciones detalladas. • Intente arrancar el motor • ¿**Arranca el motor?**	Sí →	No existen fallas del sistema en este momento. Para condiciones intermitentes de ‘‘No arranca’’ o ‘‘Se para al arrancar’’, verifique si hay fallas intermitentes del PATS. (El PATS no puede parar el motor después de 1 segundo de operación). Para paros intermitentes durante la conducción, verifique la comunicación entre la herramienta de diagnóstico y el PCM durante el problema. Si ocurre un error de comunicación del PCM, las posibles causas son: • Pérdida de PWRS o GNDS al PCM • Relevador de PCM PWR averiado. • Diodo de EEC PWR averiado. • Señal de VREF en corto Repare según sea necesario. Regrese el vehículo al cliente.
		No →	El DTC P1260 no es la causa de la condición de no arranca. Vaya a Sección 3, Tablas de síntomas para diagnosticar el síntoma de no arranca.

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

TA

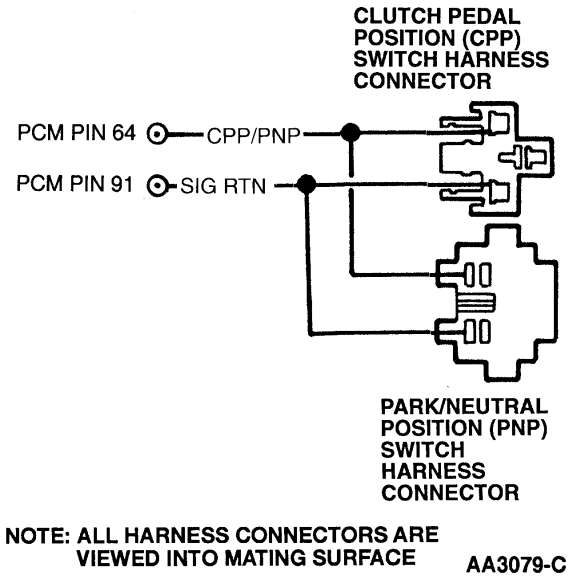
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

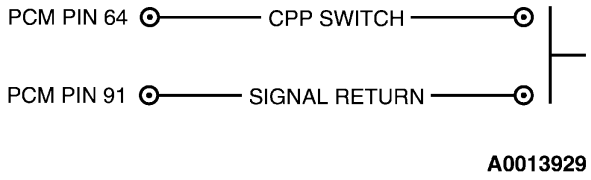
- Interruptor de posición del pedal de embrague (11A152)
- Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (7A247)
- Arneses de los circuitos: CPP, PNP y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa

Escort

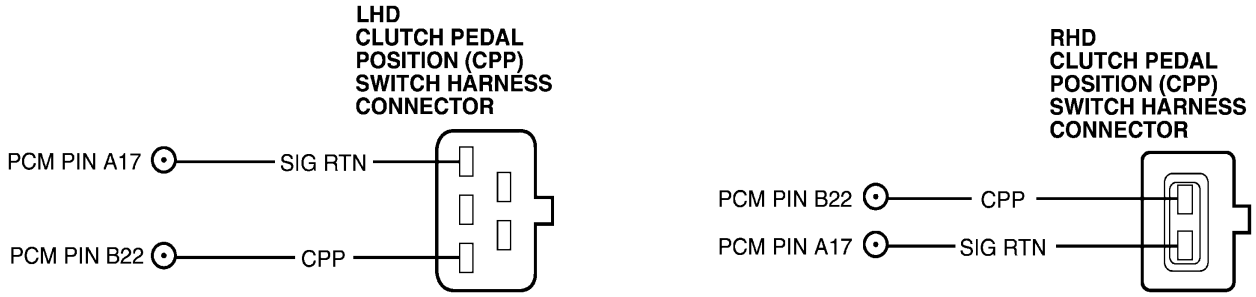


Focus



Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP) — TA

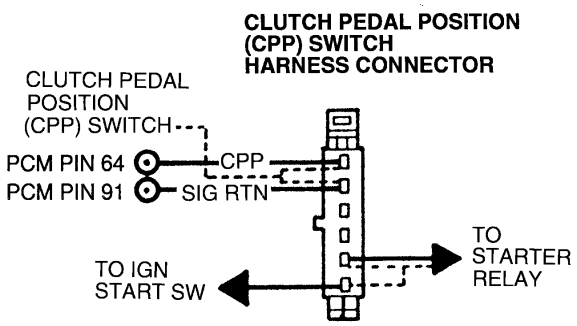
LS6



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0009693

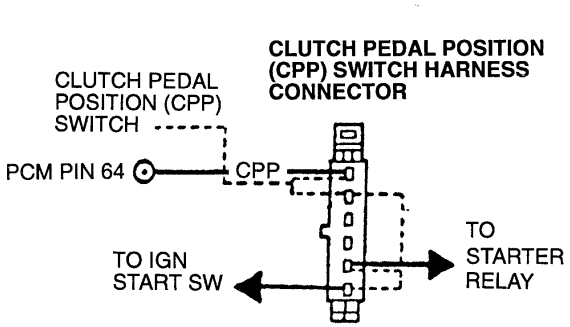
Ranger/Explorer



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA3076-C

Serie F



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA3077-C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA1	COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DEL INTERRUPTOR CPP O PNP		
	P0704, P1709 Nota: Durante la autoprueba KOEO, el pedal del embrague debe estar abajo o la palanca selectora en NEUTRAL. • Llave en apagado (OFF). • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID CPP/PNP y observe la PID ciclando a ON/OFF con el pedal arriba y luego abajo o la palanca selectora en velocidad y luego en NEUTRAL. • **¿La lectura cambia de ON a OFF?**	Sí →	Falla intermitente, desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de daño o terminales aplastadas, corrosión o cables sueltos. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **TA2**.

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

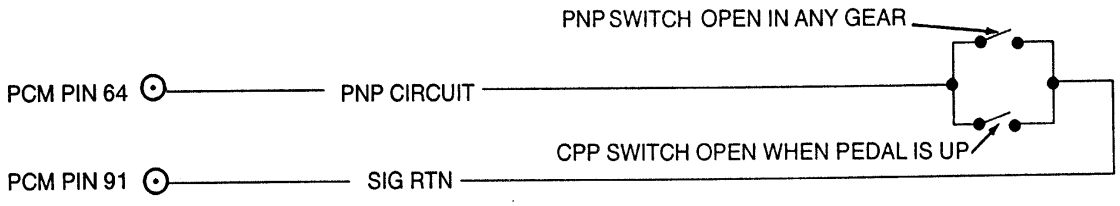
TA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA2	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL INTERRUPTOR CPP O PNP		
	• Llave en apagado. • Localice los interruptores CPP o PNP cerca de los mecanismos de cambio de la transmisión. • Inspeccione el interruptor y el soporte en busca de daño, dobleces o roturas. Repare como se requiera. • Desconecte el conector del arnés del CPP o PNP. • Mida la resistencia del interruptor CPP o PNP con el pedal de embrague abajo. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TA3**. Reemplace el interruptor CPP o PNP.
TA3	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CPP/ PNP ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito CPP/PNP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor CPP o PNP. • Donde sea aplicable, mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CPP o el conector del arnés del interruptor de PNP. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TA4**. Repare el circuito abierto.
TA4	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CPP O PNP PRESENTAN CORTO A SIG RTN O A LA TIERRA DEL CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos CPP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito CPP entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**Ambas resistencias fueron mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

TA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA5	COMPROBACIÓN EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR CPP/PNP		
	P0704, P1705, P1709 Nota: Durante la autoprueba, el pedal del embrague debe estar abajo y la palanca selectora en NEUTRAL. • Llave en apagado. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe que la PID CPP/PNP cicle a ON/OFF con: — Transmisión en NEUTRAL, entonces cambie a una velocidad y suelte el pedal del embrague. — Transmisión en VELOCIDAD, y el pedal de embrague arriba y abajo. • **¿La lectura cambia de ON a OFF para ambos interruptores?**	Sí → No →	Falla intermitente, desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de daño o terminales aplastadas, corrosión o cables sueltos. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Vaya a **TA6**.



AA4556-A

TA6	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS INTERRUPTORES CPP/PNP		
	• El interruptor del CPP está cerca del pedal del embrague y el interruptor del PNP está cerca del varillaje de cambios de la transmisión. • Inspeccione si hay daños en ambos interruptores y soportes. Repare como se requiera. • Desconecte el conector del arnés del CPP y PNP. • Mida la resistencia del interruptor CPP con el pedal de embrague abajo. • Mida la resistencia del interruptor CPP con la palanca selectora en NEUTRAL. • **¿Es la resistencia menor de 5.0 ohmios para ambos interruptores?**	Sí → No →	Vaya a **TA7**. Reemplace el interruptor de CPP o PNP dañado.

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

TA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CPP/PNP ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor de CPP o PNP. • Mida la resistencia del circuito CPP/PNP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor de CPP o PNP. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TA8**. Repare el circuito abierto.
TA8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CPP O PNP DE UN CORTO A SIG RTN O TIERRA DE CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos CPP/PNP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito CPP/PNP entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**Ambas resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)	TB

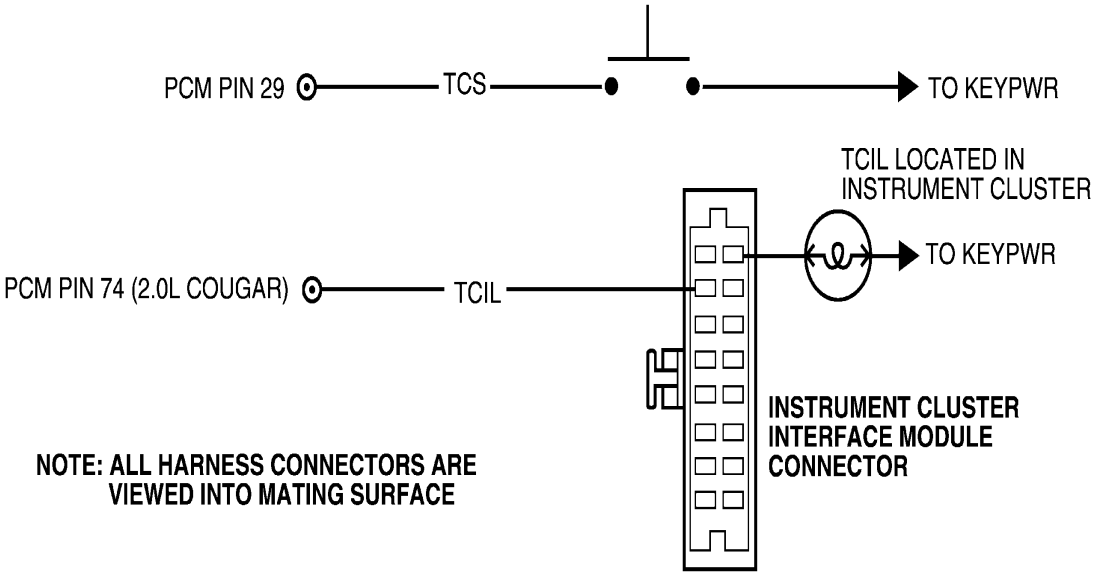
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Arneses de los circuitos: Interruptor de control de la transmisión (TCS) y Luz del Indicador de control de Transmisión (TCIL)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

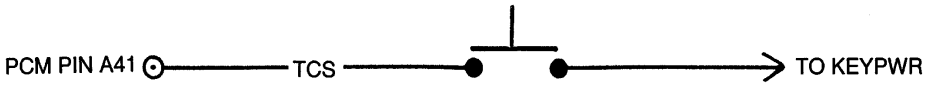
Cougar



Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)

TB

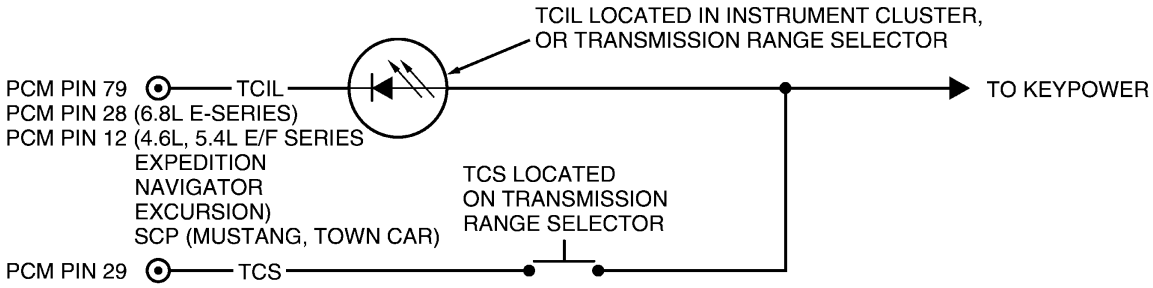
LS6/LS8, Explorer/Mountaineer con PCM de 150 terminales



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4557-B

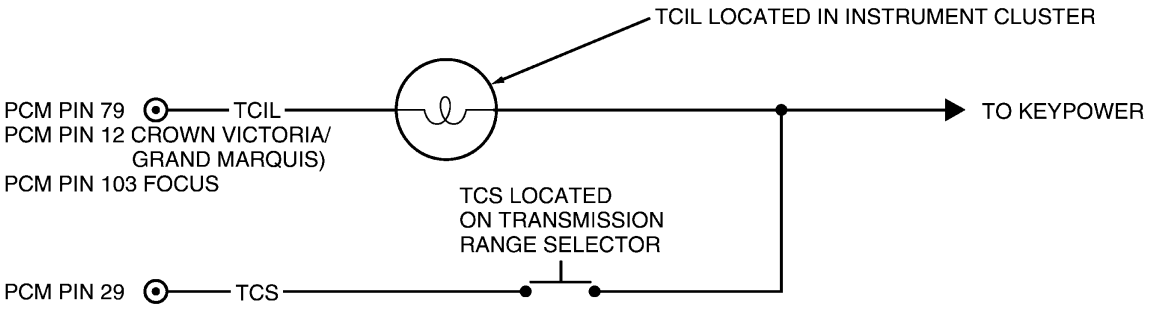
Camiones para trabajo pesado, Series E/F, Expedition/Navigator, Excursion



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0041364

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0028394

Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)

TB

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
TB1	VERIFIQUE LA FUNCIÓN DEL TCS		
	DTCP1780 • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID TCS. • Cicle el botón del interruptor TCS, luego sosténgalo presionado durante tres segundos. Libere el botón • Llave en apagado. • ¿**Cambió la lectura de la PID de TCS del interruptor de ON a OFF, y la lectura indica ON cuando el botón se dejó oprimido?**	Sí → No →	REALICE NUEVAMENTE la autoprueba para ciclar el TCS. Vaya a **TB2**. Para WINDSTAR, refiérase a la sección 307-05, Controles externos del transeje/ transmisión en el Manual de taller.
TB2	VERIFIQUE EL VOLTAJE AL TCS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería mientras cicla el TCS varias veces. • Llave en apagado. • ¿**El voltaje cicla?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) Vaya a **TB3**.
TB3	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCS DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el TCS • Mida la resistencia del circuito del TCS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TB4**. Repare el cortocircuito.
TB4	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCS ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia de el circuito TCS entre el panel de unión de fusibles y el lado de voltaje del conector del arnés del TCS. • Mida la resistencia del circuito TCS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor TCS. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TB5**. Repare el circuito abierto.
TB5	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCS DE CORTOS A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos TCS y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el TCS dañado. Repare el cortocircuito.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)

TB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TB6	VERIFIQUE LA FUNCIÓN DEL TCIL		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Cicle el interruptor de control de transmisión (TCS). • ¿**La luz TCIL cambia de estado?**	Sí → No →	Vaya a **Z1** para verificar si existe una falla intermitente. Vaya a **TB7**.
TB7	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCIL DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado (OFF). • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**La luz TCIL cambia de estado?**	Sí → No →	La TCIL se apaga al desconectar el PCM. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito entre el foco y la terminal de prueba de la TCIL. Revise que ya no exista ningún síntoma.
TB8	REVISE PARA VER SI ESTÁ EL DTC P1780		
	• Corra la autoprueba de llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1780?**	Sí → No →	Repare el el DTC 1780. Vaya a **TB1** Vaya a **TB9**.
TB9	VERIFIQUE EL VOLTAJE AL TCIL		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de la TCIL en la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Son las lecturas de voltaje mayores de 2.0 voltios?**	Sí → No →	Usando el diagrama de cableado apropiado, verifique la integridad del cableado entre el indicador TCIL y la terminal del conector del arnés del PCM. Si no hay problema, reemplace el PCM. (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Cicle el TCS para comprobar el funcionamiento de la TCIL. Compruebe el foco del indicador y el fusible. Si están bien, existe una abertura en el cableado entre el interruptor de encendido y la terminal de prueba de la TCIL en el conector del arnés. Repare como sea necesario.

Rango 4x4 Bajo (4x4L)	TG

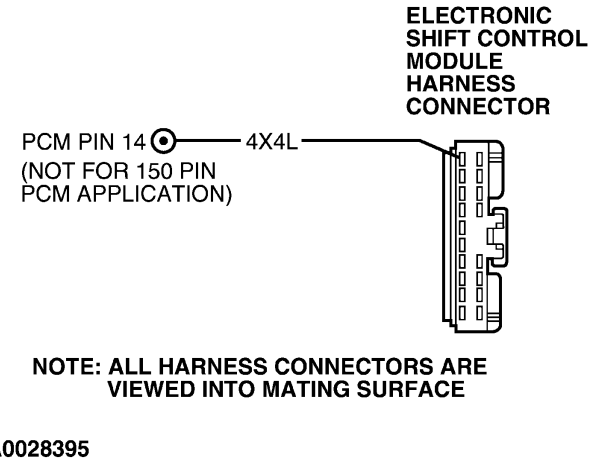
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

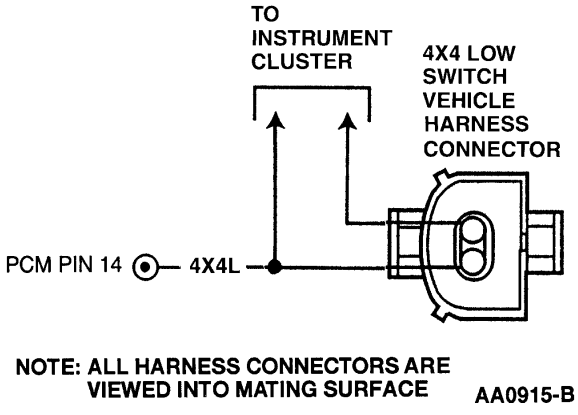
- Arneses de circuitos del módulo de control de cambios electrónicos
- Circuito de arneses para 4x4L mecánico
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Cambios electrónicos



Cambios mecánicos



NUMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	Terminal 4X4 LOW
104 Terminal	14
150 Terminal	A23

Rango 4x4 Bajo (4x4L) — TG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TG1	COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DE 4x4L DEL SELECTOR		
	DTC P1729,P1781 Nota: El sensor de rango de transmisión (TR) debe de indicar la posición NEUTRAL antes de cambiar a 4x4L. • Verifique que el vehículo está equipado con 4x4. • Verifique que el selector esta en 4x2 o 4x4H • **¿Está el selector en modo 2WD o 4x4H durante la prueba rápida?**	Sí → No →	Vaya a **TG2**. Verifique que la palanca de cambios de la transmisión esté en posición neutral. Seleccione 2WD o 4x4H. Vuelva a correr la prueba rápida.
TG2	VERIFIQUE EL CIRCUITO 4x4L POR PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido (ON), motor apagado. • Accese el PID 4x4. • Cicle el interruptor de 4x4L a 2WD. • Agarre el arnés del vehículo empezando en el conector del arnés del vehículo de la caja de transferencia. Sacuda y flexione una sección pequeña del arnés toda la ruta hacia el PCM. • Golpetee el conector del arnés del vehículo en la caja de transferencia. • Agite y doble una pequeña sección del arnés entre el conector del tablero y el PCM. • Llave en apagado. • **¿El PID 4x4 fue de ON a OFF durante el movimiento del arnés y conector?**	Sí → No →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. Vaya a **TG3**.
TG3	VERIFIQUE LA SEÑAL DE VOLTAJE 4X4L AL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe el voltaje entre el circuito 4x4L en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería al ciclar el interruptor. • Llave en apagado. • **¿El voltaje cicló?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Vaya a **TG4**.
TG4	VERIFIQUE EL CIRCUITO 4x4L ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el módulo de control de cambios electrónico. • Mida la resistencia del circuito 4x4L entre la terminal del conector del arnés del PCM y la terminal del conector del arnés del interruptor 4x4L. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TG5**. Repare el circuito abierto.

Rango 4x4 Bajo (4x4L) — TG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TG5	VERIFIQUE EL CIRCUITO 4x4L DE UN CORTO A VOLTAJE O TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Conecte el módulo de control de cambios electrónico. • Mida la resistencia entre el circuito 4x4L en la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • Mida la resistencia entre los circuitos 4x4L y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**Ambas resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí →	Refiérase a Caja de transferencia, Sección 308-07A ‘‘Sistemas de tracción en las cuatro ruedas’’ en el manual de taller para los diagnósticos.
		No →	Repare el cortocircuito.

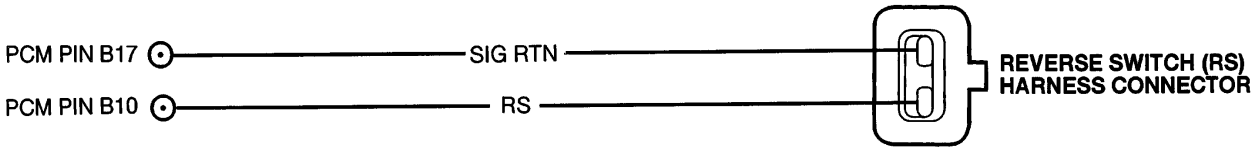
Interruptor de reversa (RS)	TH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Interruptor de reversa (RS)
- RS arneses de circuitos RS y SIG RTN
- PCM

Prueba precisa Diagramas y conectores



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4859-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TH1	DTC P0812: VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR RS		
	Nota: Durante la autoprueba KOEO, la palanca de cambios en NEUTRAL. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el PID RS y observe el PID ciclando ON/OFF con la palanca de cambios entrando y saliendo de REVERSA. • ¿**La lectura cambia de ON a OFF?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Falla intermitente, desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de daños o terminales aplastadas, corrosión o cables flojos. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **TH2**

Interruptor de reversa (RS) — TH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TH2	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL INTERRUPTOR RS		
	• Localice el interruptor de reversa (RS) cerca del mecanismo de cambios de la transmisión. • Inspeccione el interruptor y el soporte de daño, dobleces o roturas. Repare como se requiera. • Desconecte el conector del arnés RS. • Mida la resistencia entre las terminales del interruptor de reversa con la palanca de cambios en reversa. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TH3**. Reemplace el interruptor RS.
TH3	VERIFIQUE EL CIRCUITO RS ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito RS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del RS. • Donde sea aplicable, Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor RS. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TH4**. Repare el circuito abierto.
TH4	VERIFIQUE EL CIRCUITO RS DE UN CORTO A SIG RTN O TIERRA DE CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos RS y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito RS en el conector del arnés del PCM y Tierra de chasis. • ¿**Ambas resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	TJ

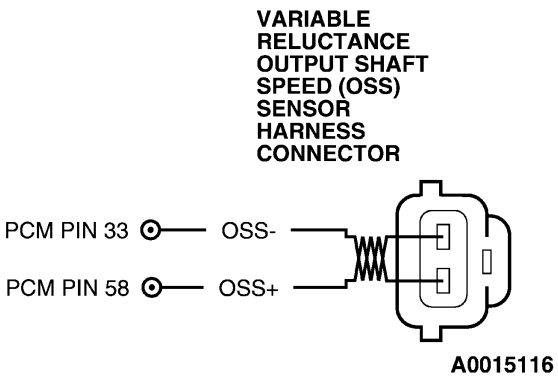
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

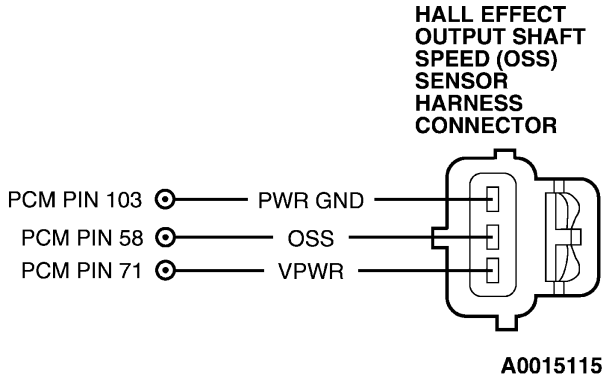
- OSS arneses de circuitos OSS y SIG RTN
- Sensor OSS
- PCM

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus (Transmisión automática)



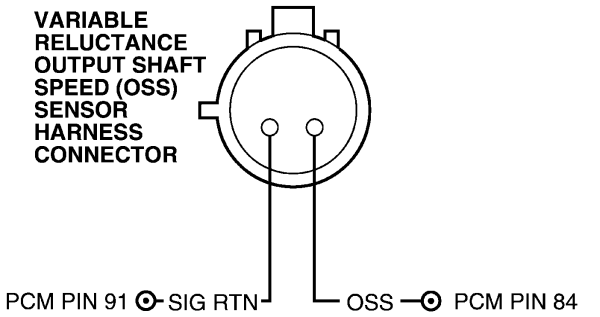
Focus, Cougar 2.0L (MTX)



Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

TJ

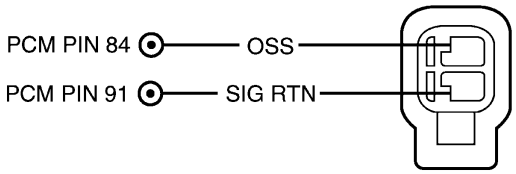
Windstar, Escape



A0015114

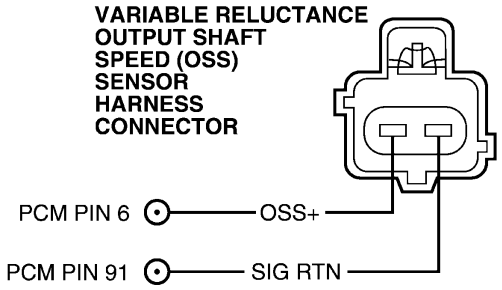
Serie E, F, Expedition, Mustang, Explorer/ Mountaineer

4R70W APPLICATIONS



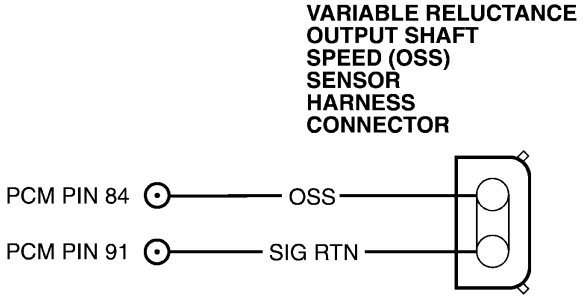
A0028510

Ranger, Explorer/Mountaineer, LS6/LS8



A0015030

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0015029

NÚMEROS DE TERMINALES DEL PCM

TIPO DE PCM	OSS	Ret de señal
Terminal 104	84	91
150 Terminal	B26	B17

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TJ1	DTC P0720, P0721, P0722, P0723, Y P1900: VERIFY DRIVE CYCLE		
	• Logre acceso al PID del OSS. • Maneje el vehículo. • A través de todas las velocidades, Haga cambios de velocidad ascendentes y descendentes. • **¿La lectura del PID se incrementa y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo?**	Sí → No →	El OSS se desempeñó como se esperaba. Vaya a **TJ2** **Para OSS tipo efecto Hall:** Llave en apagado (OFF). Vaya a **TJ3** **Para OSS tipo VR:** Vaya a **TJ5**.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

TJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TJ2	INSPECCIÓN VISUAL		
	• Desconecte el sensor OSS. • Inspeccione el arnés del OSS en busca de daño. Inspeccione el conector del arnés del vehículo del OSS en busca de daño y para asegurar el asentamiento correcto. • Si es posible, complete la prueba de sacudimiento. • ¿**Se ha encontrado algún problema?**	Sí → No →	Repare la falla. Vaya a **Z1** para diagnóstico de fallas intermitentes.
TJ3	COMPROBACIÓN DEL VPWR AL SENSOR DE OSS		
	• Llave en encendido (ON). • Desconecte el sensor OSS. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del sensor de OSS. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **TJ4** Llave en apagado. Repare el circuito abierto.
TJ4	COMPROBACIÓN DE VPWR GND AL SENSOR DE OSS		
	• Mida la resistencia del circuito PWR GND entre el conector del arnés del sensor de OSS y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TJ5**. Repare el circuito abierto.
TJ5	VERIFIQUE EL ARNÉS DE UN CORTO A PWR		
	• Llave en encendido. • Desconecte el sensor OSS. • Mida el voltaje entre el circuito de señal OSS en el conector del arnés del sensor OSS y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **TJ6** Llave en apagado. Repare el cortocircuito.
TJ6	VERIFIQUE EN BUSCA DE UN ARNÉS ABIERTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de señal del sensor OSS entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor OSS. • Mida la resistencia del circuito OSS SIG RTN entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor OSS. • ¿**Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TJ7**. Repare el circuito abierto.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

TJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TJ7	VERIFIQUE EL ARNÉS EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos de señal del OSS y SIG RTN en el conector del arnés del sensor OSS. • Mida la resistencia entre el circuito de señal OSS en el conector del arnés del sensor OSS y tierra de chasis. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para OSS tipo VR:** Vaya a **TJ8**. **Para OSS tipo efecto Hall:** Vaya a **TJ9**. Repare el cortocircuito.
TJ8	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SENSOR OSS		
	• Mida la resistencia de el sensor OSS entre las terminales del sensor OSS. • ¿**La resistencia está entre 450 y 750 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Reemplace el sensor OSS.
TJ9	COMPROBACIÓN DE SALIDA DE SEÑAL DEL OSS AL PCM, OSS TIPO HALL		
	• Desconecte el PCM. • Levante el vehículo para permitir la rotación de la rueda impulsora delantera. • Llave en encendido, transmisión en neutral. • Mida el voltaje entre los circuitos OSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM mientras gira lentamente la rueda impulsora. Nota: La rueda opuesta debe mantenerse estacionaria. • El voltaje debe elevarse alrededor de 5.0 voltios y caer por debajo de 1.0 voltios en un ciclo regular. Observe varios ciclos. • ¿**El voltaje de salida del OSS se eleva y desciende como se especificó?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Reemplace el sensor OSS. Refiérase al Manual del taller en el grupo de transmisiones manuales.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)	X

Nota

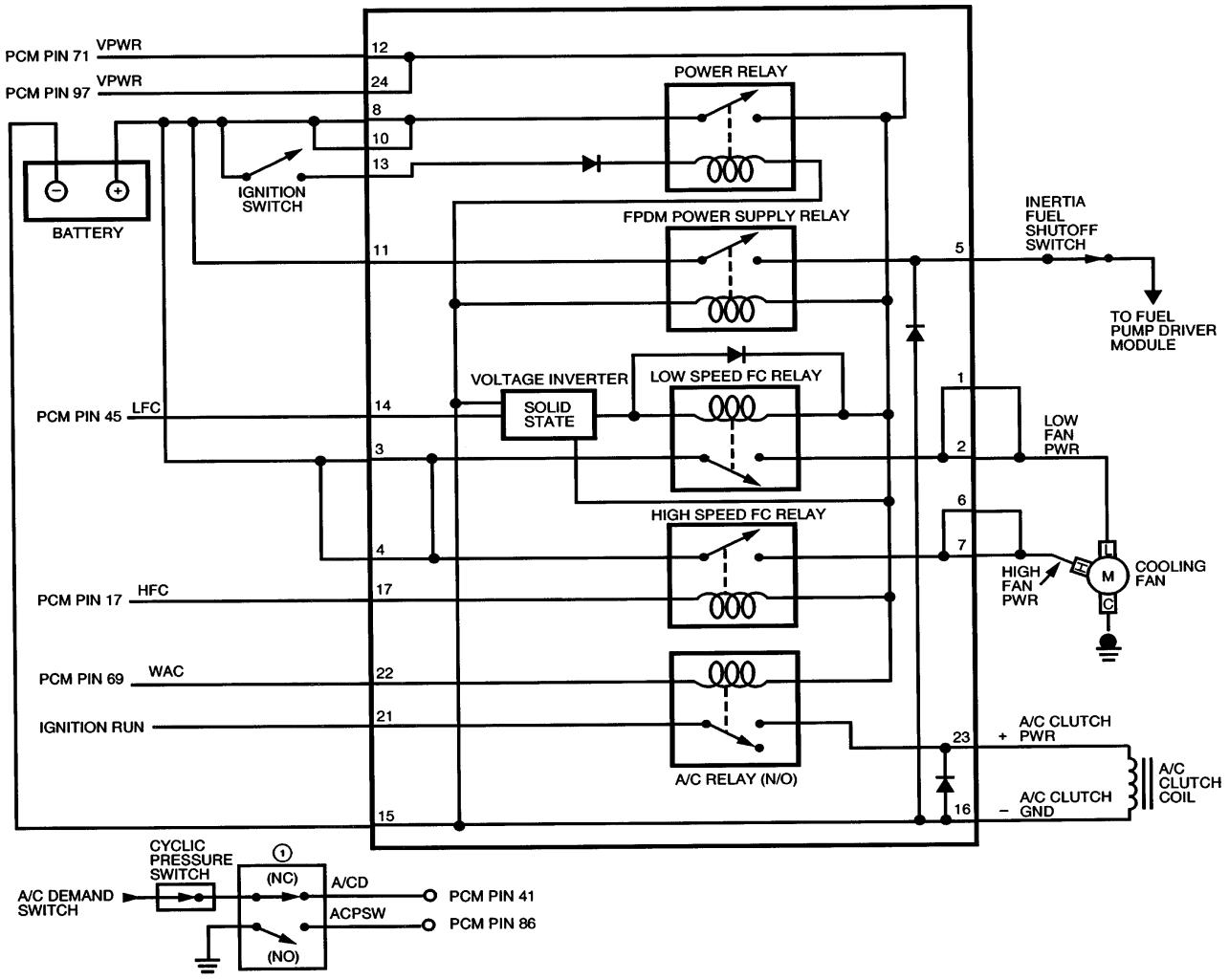
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo del relevador de control constante (CCRM) (12B581 (con soporte), 12B577 (solamente módulo))
- Circuitos del arnés: B+, FC, LFC, HFC, ACCS, WAC, VPWR (AL CCRM), PWR del embrague del A/C, PWR del ventilador (de baja y de alta), GND.
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Módulo del relevador de control constante (CCRM)	X

Prueba precisa diagramas y conectores

Escort



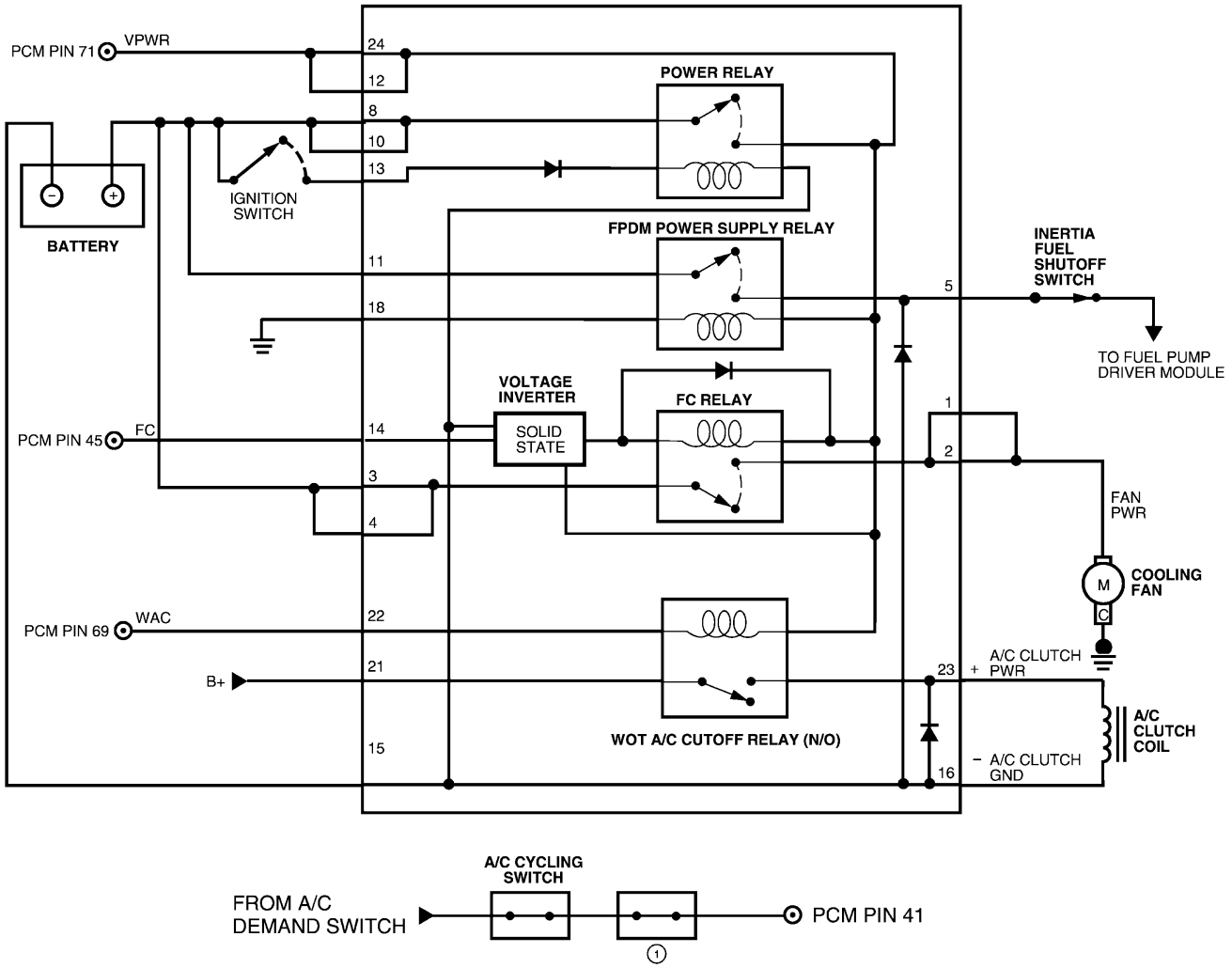
1 A/C High Pressure Switch

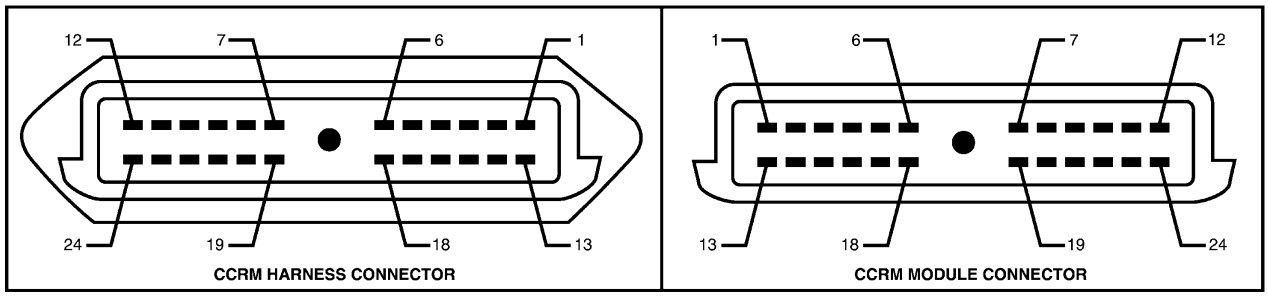
AA0922-E

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Mustang de 3.8L





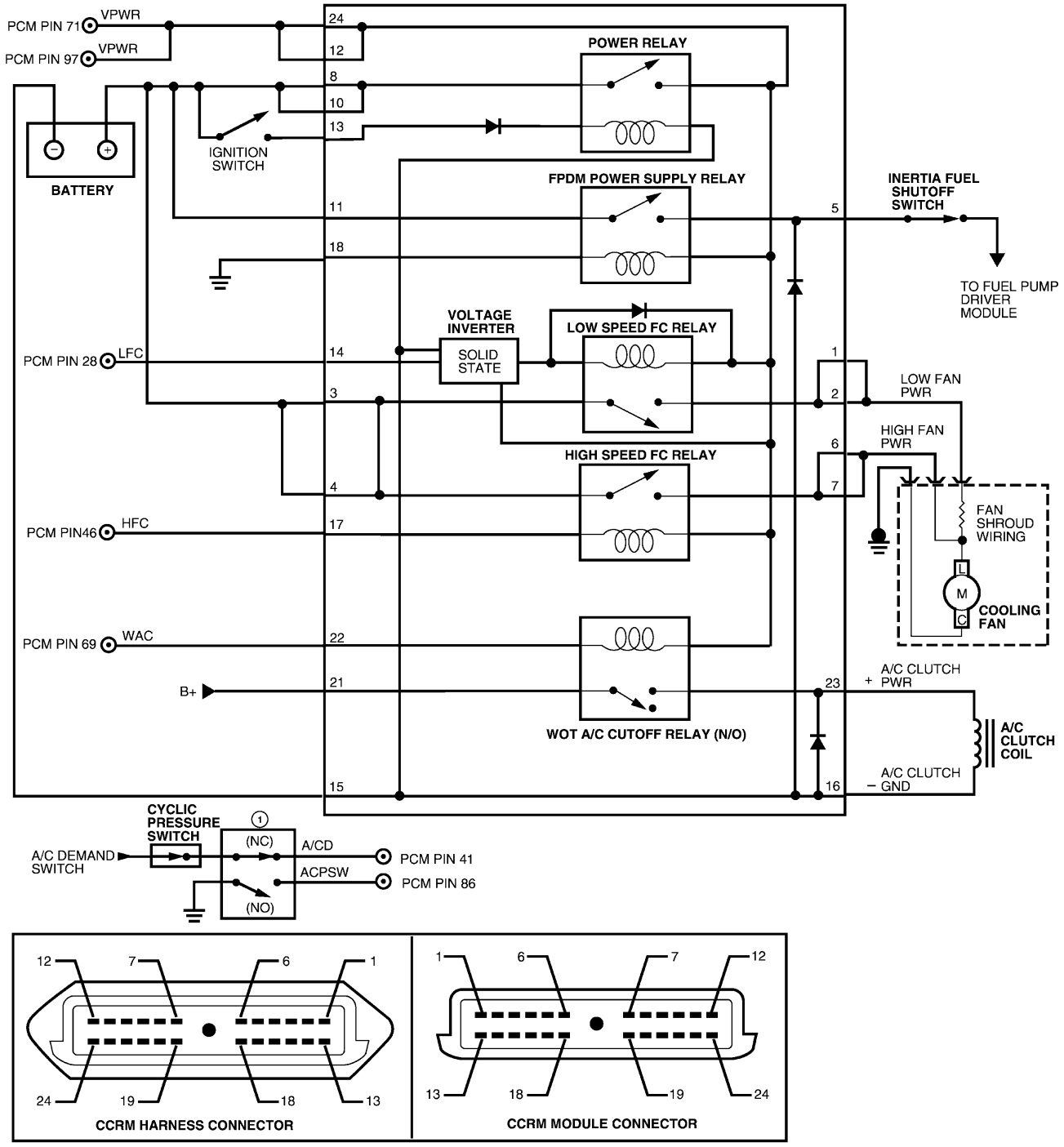
① A/C High Pressure Switch

A0031610

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Mustang de 4.6L



1 A/C High Pressure Switch

A0038678

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X1	COMPROBACIÓN DE VPWR EN LA VÁLVULA IAC QUE FALLÓ EN LA PRUEBA PRECISA C: COMPRUEBE SI HAY ABERTURA DEL CIRCUITO VPWR ENTRE LA VÁLVULA IAC Y EL CCRM		
	• Desconecte la válvula IAC. • Desconecte el CCRM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés de la válvula IAC y las terminales 12 y 24 (VPWR) del conector del arnés del CCRM. • ¿**Cualquier resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar la válvula IAC. Vaya a **X2** Ambas resistencias son mayores que 5.0 ohmios. Repare la abertura del circuito VPWR entre el CCRM y el empalme a la válvula IAC.
X2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ Y DE IGN START/RUN AL CCRM		
	• Mida el voltaje a la terminal 8 y 10 (B+) del conector del arnés del CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje a la terminal 13 (IGN START /RUN) del conector del arnés del CCRM. • ¿**Todos los voltajes son mayores de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X3** Falla del circuito B+ o de IGN START/RUN. Compruebe la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo, compruebe los circuitos de IGN START/ RUN o B+ y VPWR para ver si hay un corto a tierra.
X3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DEL CCRM		
	• Mida el voltaje entre la terminal 8 (B+) y la terminal 15 (GND) en el conector del arnés del CCRM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el CCRM. Repare la abertura en el circuito a tierra al CCRM (terminal 15).

Módulo del relevador de control constante (CCRM) — X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X15	DTC P1479: COMPRUEBE EL RELEVADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR (FC) DE ALTA VELOCIDAD Y EL CIRCUITO HFC EN EL CCRM		
	Nota: Para aplicaciones de ventilador de una velocidad, haga caso omiso del DTC P1479. • Desconecte el CCRM. • Compruebe la resistencia de la bobina del relevador de FC de alta velocidad: — Mida la resistencia entre la terminal 17 y la terminal 24 del CCRM. — La resistencia debe estar entre 65 y 100 ohmios. • Compruebe el CCRM para ver si hay cortos internos: — Mida la resistencia del CCRM entre la terminal 17 y las siguientes terminales: 1 a 11, 13, 15 y 21. — Mida la resistencia entre la terminal 17 y la caja del CCRM. — Cada resistencia debe ser mayor de 1,000 ohmios. • **¿Las comprobaciones del CCRM están bien?**	Sí → No →	Vaya a **X16**. Reemplace el CCRM.
X16	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO HFC		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito HFC entre el conector del arnés del PCM y la terminal 17 del conector del arnés del CCRM. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **X17**. Repare el circuito abierto.
X17	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HFC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HFC en el conector del arnés del PCM y la tierra de chasis. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X18** Repare el cortocircuito.

Aplicación	Terminal del HFC del PCM
Escort	17
Mustang	46

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito HFC en el conector del arnés del PCM y la tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí →	**Si se recibió el DTC P1479 en la prueba rápida:** Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. Llave en encendido, motor apagado. Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. Encienda el ventilador de velocidad alta , espere 10 segundos, después apague el ventilador. Si el ventilador de velocidad alta se enciende y se apaga como se espera, haga caso omiso del DTC P1479 y regrese a la Sección 3. Si el ventilador no opera correctamente, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). **Todos los demás:** Reemplace el CCRM. Verifique que el circuito PWR del ventilador de alta no esté en corto a tierra.
		No →	Repare el cortocircuito.
X20	DTC P1474: ¿FUNCIONA EL VENTILADOR CON LA LLAVE EN ENCENDIDO?		
	Nota: Durante el diagnóstico, el FC se aplica al circuito de control del ventilador (ventiladores de una velocidad) y el LFC se aplica al circuito de control del ventilador de baja (ventiladores de dos velocidades). • ¿**El ventilador de enfriamiento siempre funciona con la llave en encendido?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X24**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **X21**

Módulo del relevador de control constante (CCRM) X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia entre la terminal 14 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **X22**. Repare el cortocircuito.
X22	COMPROBACIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR		
	• Conecte el CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • **¿El ventilador funciona con la llave en encendido?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Reemplace el CCRM.
X24	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO FC/LFC EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia del circuito FC/LFC entre el conector del arnés del PCM y la terminal 14 del conector del arnés del CCRM. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **X25**. Repare el circuito abierto.
X25	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 14 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X26** Repare el cortocircuito.

Aplicación	Terminal del FC/LFC del PCM
Mustang de 4.6L	28
Todos los demás:	45

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X26	COMPROBACIÓN PARA AISLAR LA FALLA EN EL CIRCUITO FC/LFC		
	• Vuelva a conectar el CCRM. • Haga un puente del circuito FC/LFC en el conector del arnés del PCM a la tierra de chasis. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el CCRM. Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)).
X30	DTC P1474 DE LA MEMORIA CONTINUA: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR (FC) O DE CONTROL DEL VENTILADOR DE BAJA (LFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito de energía del ventilador (baja) y el circuito a tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (puesto que el circuito FC/LFC está aterrizado para apagar el ventilador, la luz se iluminará cuando se detecte una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito FC/LFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle la falla y repare según se requiera. Vaya a **X31**.
X31	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Encienda el ventilador de baja velocidad. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando un corto a tierra o una abertura en el VPWR): — Agite, sacuda y doble el circuito FC/LFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según se requiera. Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X35	DTC P1479: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE ALTA (HFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	Nota: Para aplicaciones con ventilador de una velocidad, haga caso omiso del DTC P1479. • Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento. Inspeccione el conector para ver si hay terminales dañadas o salidas, corrosión y cables flojos. Repare según se requiera. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito PWR del ventilador de alta y el circuito a tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Encienda el ventilador de alta velocidad. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito HFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Llave en apagado. Aísle la falla y repare según se requiera.
		No →	Vaya a **X36**.
X36	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Ponga el ventilador de alta velocidad en apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (la luz se encenderá cuando se detecte una falla, indicando un corto a tierra): — Agite, sacuda y doble el circuito HFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según se requiera. Restablezca el vehículo.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X40	COMPROBACIÓN FUNCIONAL DEL VENTILADOR ELÉCTRICO DE ENFRIAMIENTO		
	Nota: Para que estas pruebas precisas proporcionen los resultados adecuados, no debe haber DTC presentes durante la Prueba rápida del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Encienda el ventilador de enfriamiento y compruebe si opera. Para aplicaciones con ventilador de dos velocidades, compruebe ambas velocidades del ventilador (espere 30 segundos después de poner el ventilador de alta velocidad en encendido). • ¿**Opera el ventilador (todas las velocidades)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Los circuitos del ventilador de enfriamiento están bien. Regrese a la tabla Sección 3. Apague el ventilador de enfriamiento. Permanezca en la modalidad de prueba de salida. Vaya a **X41**
X41	PROBLEMA DEL VENTILADOR ELÉCTRICO DE ENFRIAMIENTO: ¿EL VENTILADOR OPERÓ A CUALQUIER VELOCIDAD?		
	• Para el Mustang de 3.8L: Vaya a **X42** • **Durante la comprobación operacional de ambas velocidades del ventilador, ¿el ventilador operó a cualquier velocidad?**	Sí → No →	Sólo opera una velocidad del ventilador. Vaya a **X50**. El ventilador de enfriamiento no opera a ninguna velocidad. Vaya a **X42**
X42	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO OPERA A NINGUNA VELOCIDAD: ENCIENDA EL VENTILADOR (VELOCIDAD ALTA PARA APLICACIONES DE DOS VELOCIDADES) Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Encienda el ventilador (velocidad alta para aplicaciones con ventilador de dos velocidades). • Mida el voltaje entre el circuito PWR del ventilador (alta) en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra de chasis. • ¿**El voltaje es mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Se está suministrando energía al ventilador. Vaya a **X45** Llave en apagado. Vaya a **X43**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X43	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY B+ A LOS RELEVADORES DE CONTROL DEL VENTILADOR EN EL CCRM		
	• Desconecte el CCRM. • Mida el voltaje en las terminales 3 y 4 del conector del arnés del CCRM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **X44**. Falla de B+. Compruebe la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo compruebe los circuitos B+ y PWR del ventilador para ver si hay corto a tierra.
X44	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO PWR DEL VENTILADOR ENTRE EL CCRM Y EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• **Para el Mustang de 3.8L:** — Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador entre la terminal 2 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del ventilador. **Todos los demás:** — Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de alta entre la terminal 6 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del ventilador. — Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de baja entre la terminal 2 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del ventilador. • ¿**Cada resistencia es menor de 7.0 ohmios?**	Sí → No →	**Para el Mustang de 3.8L:** Vaya a **X70**. **Todos los demás:** Reemplace el CCRM. Compruebe que no haya corto a tierra en los circuitos PWR del ventilador. Repare los circuitos abiertos.
X45	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra de chasis. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el ventilador. Repare el circuito abierto.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X50	DETERMINACIÓN DE QUÉ VELOCIDAD DEL VENTILADOR OPERA		
	• ¿**El ventilador de baja velocidad estaba operacional?**	Sí →	Ventilador de alta velocidad inoperante. Vaya a **X65**.
		No →	Ventilador de baja velocidad inoperante. Vaya a **X51**.
X51	VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD INOPERANTE: ENCIENDA EL VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Encienda el ventilador de baja velocidad. • Mida el voltaje del circuito PWR del ventilador de baja en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**El voltaje es mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. **Para el Mustang de 4.6L:** Vaya a **X54**. **Todos los demás:** Reemplace el ventilador.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **X52**
X52	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO PWR DEL VENTILADOR DE BAJA ENTRE EL CCRM Y EL VENTILADOR		
	• Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de baja entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y las terminales 1 y 2 del conector del arnés del CCRM. • ¿**Ambas resistencias son menores de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **X70**.
		No →	Repare el circuito abierto.
X54	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL RESISTOR DE CAÍDA EN EL ENSAMBLE DE LA TOLVA DEL VENTILADOR		
	• Mida la resistencia entre las terminales del PWR del ventilador de baja y del PWR del ventilador de alta del ensamble de la tolva del ventilador. • ¿**La resistencia es menor de 6.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el ventilador.
		No →	Verifique la condición del resistor de caída, reemplace según se requiera (tenga cuidado cuando quite el resistor de los soportes). Si está bien, reemplace el ensamble del ventilador.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X65	VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD INOPERANTE: ENCIENDA EL VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Encienda el ventilador de alta velocidad. • Mida el voltaje del circuito PWR del ventilador de alta en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el ventilador. Llave en apagado. Vaya a **X66**
X66	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO PWR DEL VENTILADOR DE ALTA		
	• Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de alta entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la terminal 6 del conector del arnés del CCRM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **X70**. Repare el circuito abierto.
X70	¿LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO ES CAPAZ DE VISUALIZAR LOS PID MIENTRAS ESTÁ EN MODO DE PRUEBA DE SALIDA?		
	Nota: El síntoma de ventilador de baja velocidad o ventilador de alta velocidad inoperante puede ser causado por una falla del circuito primario, aún cuando no se haya fijado un DTC. • ¿**La herramienta de diagnóstico que se está usando es capaz de visualizar los PID mientras está en modo de prueba de salida?**	Sí → No →	Vaya a **X71**. **Para ventilador de baja velocidad inoperante (ventilador inoperante para el Mustang de 3.8L):** Vaya a **X73**. **Para ventilador de alta velocidad inoperante.** Vaya a **X16**.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X71	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD O DEL VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD		
	• Vuelva a conectar el CCRM y el ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • **Para ventilador de baja velocidad inoperante (ventilador inoperante para el Mustang de 3.8L):** — Acceda a los PID del LFC y del LFCF. — Con el PID LFC apagado (el PCM ordenó al ventilador de velocidad baja apagarse), el PID LFCF debe indicar que no hay falla (o NO). — Encienda el ventilador de baja velocidad (el PID del LFC ahora estará encendido). — El PID LFCF aún debe indicar que no hay falla. • **Para ventilador de alta velocidad inoperante:** — Acceda a los PID del HFC y del HFCF. — Con el PID HFC apagado (el PCM ordenó al ventilador de velocidad alta apagarse), el PID HFCF debe indicar que no hay falla (o NO). — Encienda el ventilador de alta velocidad (el PID del HFC ahora se encenderá). — El PID HFCF aún debe indicar que no hay falla (o NO). • **¿Indica el PID HFCF o LFCF una falla (o YES) con la orden de que el ventilador permanezca encendido o apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Se detecta una falla primaria del HFC o del LFC. **Si el PID HFCF indicó una falla:** Vaya a **X15** y siga el diagnóstico del DTC P1479. **Si el PID LFCF indicó una falla:** Vaya a **X20** y siga el diagnóstico del DTC P1474.
		No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el CCRM. Compruebe que no haya corto a tierra en el circuito PWR aplicable del ventilador.
X73	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 14 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el CCRM. Compruebe que el circuito PWR aplicable del ventilador no esté en corto a tierra.
		No →	Repare el cortocircuito.

Módulo del relevador de control constante (CCRM) — X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X80	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE BAJA Y/O ALTA VELOCIDAD SIEMPRE FUNCIONA (SIN DTC): VERIFIQUE QUE EL VENTILADOR NO ESTÉ ENCENDIDO A CAUSA DE UNA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C AL PCM		
	• Arranque el motor. • Acceda al PID del ACP. • ¿**El PID del ACP es ‘‘CLOSED’’ (cerrado)?**	Sí →	El PCM encenderá el ventilador de enfriamiento cuando la entrada del interruptor de alta presión del A/C esté ‘‘cerrada’’. Deje el motor en marcha. Vaya a **X81**
		No →	La entrada está bien. Vaya a **X82**
X81	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C (CONTACTOS DE PRESIÓN MEDIA NORMALMENTE ABIERTOS)		
	• Desconecte el interruptor de alta presión del A/C. • Nuevamente, vea el PID ACP. • ¿**Aún está ‘‘CLOSED’’ el PID del ACP?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X135** (para comprobar la entrada del interruptor de alta presión del A/C al PCM).
		No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el interruptor de presión alta del A/C. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller para comprobar que el interruptor de alta presión del A/C funcione correctamente, para ver si el sistema de A/C está sobrepresurizado y otras comprobaciones según se indique.
X82	DESCONECTE EL CCRM Y COMPRUEBE SI EL VENTILADOR SIGUE FUNCIONANDO		
	• Accesorios apagados (A/C, soplador, luces). • Llave en encendido, verifique el síntoma ventilador de enfriamiento siempre encendido. • Llave en apagado. • Desconecte el CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador de enfriamiento sigue encendido?**	Sí →	Llave en apagado. **Para el Mustang de 3.8L:** Repare el corto a energía del circuito PWR del ventilador. **Para todos los demás:** Vaya a **X83**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **X84**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X83	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PWR DEL VENTILADOR DE BAJA Y PWR DEL VENTILADOR DE ALTA PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Verifique el voltaje en los circuitos PWR del ventilador de baja y PWR del ventilador de alta en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**Ambos voltajes son menores de 1.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. No se indica ninguna falla en este momento. Verifique los resultados de los pasos de las pruebas anteriores. Si están bien, vuelva a conectar todos los componentes y regrese a la Sección 3 para un diagnóstico adicional de éste o cualquier otro síntoma.
		No →	Repare el cortocircuito.
X84	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD O DEL VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD		
	Nota: El síntoma ventilador de enfriamiento siempre funcionando puede ser causado por una falla del circuito primario, aún cuando no se haya fijado un DTC. Este paso comprobará la operación del circuito primario. • Vuelva a conectar el CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a los PID LFC y LFCF. Con el PID LFC apagado (el PCM ordenó al ventilador de velocidad baja apagarse), el PID LFCF debe indicar que no hay falla (o NO). • Para todos excepto Mustang 3.8 L, acceda a los PID HFC y HFCF. Con el PID HFC apagado (el PCM ordenó al ventilador de velocidad alta apagarse), el PID HFCF debe indicar que no hay falla (o NO). • ¿**Indica el PID HFCF o LFCF una falla (o YES) con la orden de que el ventilador permanezca apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Se ha detectado una falla del circuito primario HFC o LFC. **Si el PID HFCF indicó una falla:** Vaya a **X15** y siga el diagnóstico del DTC P1479. **Si el PID LFCF indicó una falla:** Vaya a **X20** y siga el diagnóstico del DTC P1474.
		No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el CCRM.

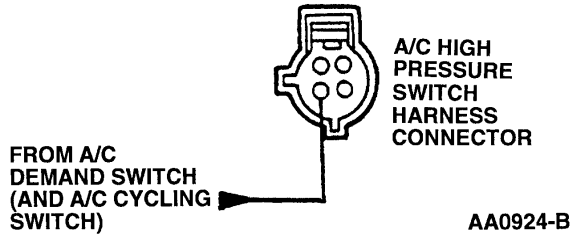
Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X98	FALTA DE ENFRIAMIENTO (A/C)/NO FUNCIONA EL A/C: COMPRUEBE EL VOLTAJE AL EMBRAGUE DEL A/C		
	Nota: Si el embrague del A/C se acopla, siga la medida a tomar ''SÍ'' de este paso de prueba. Si no se acopla o no está seguro, continúe este paso de prueba. • Llave en apagado. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Instale un cable puente en el conector del arnés del interruptor de ciclado del A/C (para completar el circuito). • Desconecte el embrague del A/C. • Conecte el multímetro digital entre la terminal de energía y la terminal de tierra en el conector del arnés del vehículo del embrague del A/C. • Arranque el motor. • Encienda el A/C, espere 15 segundos. • Compruebe la lectura de voltaje. • Después de probar, gire la llave a apagado y vuelva a conectar el embrague del A/C. • ¿**El voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Vuelva a conectar el interruptor de ciclado del A/C. **Para todos excepto Mustang de 3.8L con el síntoma ''pobre rendimiento del sistema de A/C a temperatura ambiente alta'':** Vaya a **X145** para comprobar la entrada del interruptor de alta presión del A/C al PCM. **Todos los demás:** Para diagnosticar el síntoma, refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller. También tenga en cuenta que si la temperatura del refrigerante del motor se detecta alta, el PCM desacoplará el embrague del A/C. No hay voltaje al embrague del A/C. Vaya a **X99**
X99	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DEL ACCS AL PCM CON EL A/C ENCENDIDO		
	• Arranque el motor. • A/C encendido. • Acceda y visualice el PID del ACCS. • Después de probar, retire el puente, vuelva a conectar el interruptor de ciclado del A/C y gire la llave a apagado. • ¿**El PID del ACCS fue ''ON'' (ENCENDIDO)?**	Sí → No →	Vaya a **X110**. El PCM no está recibiendo la señal del ACCS y como consecuencia no permitirá que se encienda el A/C. Vaya a **X100**

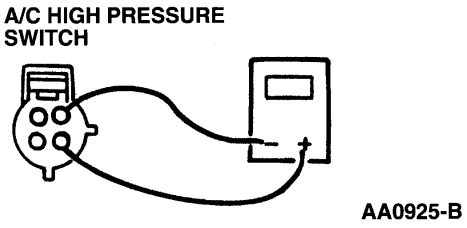
Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X100	PID DEL ACCS APAGADO CON EL A/C ENCENDIDO: COMPRUEBE EL VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Interruptor de demanda del A/C al A/C encendido. • Mida el voltaje en el lado del interruptor de demanda del A/C del conector del arnés del interruptor de ciclado del A/C. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X101** Llave en apagado. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para comprobar las causas de que no haya voltaje al interruptor de ciclado del A/C.
X101	COMPROBACIÓN PARA VER SI LOS CONTACTOS DEL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C ESTÁN CERRADOS		
	• Mida la resistencia de los contactos del interruptor de ciclado del A/C en el conector del interruptor de ciclado del A/C. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **X102**. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para comprobar la operación del interruptor de ciclado del A/C y la carga apropiada de refrigerante. Repare según se requiera.
X102	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C DE DOBLE FUNCIÓN		
	• Vuelva a conectar el interruptor de ciclado del A/C. • Desconecte el interruptor de alta presión del A/C. • Llave en encendido, motor apagado. • A/C encendido. • Mida el voltaje en la terminal del interruptor de demanda del A/C en el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**  	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X103** Repare la abertura entre el interruptor de ciclado del A/C y el interruptor de alta presión del A/C.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X103	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS CONTACTOS DE ALTA PRESIÓN DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C		
	• Mida la resistencia de los contactos de alta presión normalmente cerrados del interruptor de alta presión del A/C. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**  AA0925-B	Sí → No →	Vaya a **X104**. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para comprobar si el sistema de A/C está sobrepresurizado, etc. Si está bien, reemplace el interruptor de alta presión del A/C, siguiendo las instrucciones en Sistema de control de clima - Información general, Sección del Manual de taller.
X104	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL PCM EN EL CIRCUITO ACCS		
	• Vuelva a conectar el interruptor de alta presión del A/C. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • A/C encendido. • Mida el voltaje en la terminal 41 del conector del arnés del PCM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto entre el interruptor de alta presión del A/C y el PCM.
X105	DTC P1460 DE KOEO/KOER: COMPRUEBE QUE EL PID DEL ACCS ESTÉ APAGADO		
	Nota: Compruebe que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante el autodiagnóstico KOEO/KOER. Si el vehículo no está equipado con A/C, no se usa el circuito WAC y puede ignorarse el DTC P1460. • Arranque el motor. • A/C y desempañador apagados. • Acceda al PID del ACCS. • ¿**El PID del ACCS está apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X106** Llave en apagado. Vaya a **X125** (para comprobar los circuitos del A/C para ver si hay corto a energía).

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X106	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC Y DEL RELEVADOR DE CORTE DEL A/C DE WOT EN EL CCRM		
	• Desconecte el CCRM. • Compruebe la resistencia de la bobina del relevador de corte del A/C de WOT: — Mida la resistencia entre la terminal 22 y la terminal 24 del CCRM. — La resistencia debe estar entre 130 y 200 ohmios. • Compruebe el CCRM para ver si tiene corto circuito interno: — Mida la resistencia del CCRM entre la terminal 22 y las siguientes terminales: 1 a la 11, 13, 15 y 21. — Mida la resistencia entre la terminal 22 y la caja del CCRM. — Cada resistencia debe ser mayor de 1,000 ohmios. • **¿Las comprobaciones del CCRM están bien?**	Sí →	Vaya a **X107**.
		No →	Reemplace el CCRM. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
X107	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 22 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X108**
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
X108	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre la terminal 22 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Vaya a **X109**.
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X109	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO WAC		
	• Mida la resistencia del circuito WAC entre la terminal 69 del conector del arnés del PCM y la terminal 22 del conector del arnés del CCRM. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
X110	SIN/BAJO VOLTAJE AL EMBRAGUE DEL A/C (EL PID DEL ACCS ESTÁ ENCENDIDO CON EL A/C ENCENDIDO Y SIN DTC): COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL CCRM		
	• Desconecte el CCRM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje en la terminal 21 del conector del arnés del CCRM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado, A/C apagado. Vaya a **X111**
		No →	No se está suministrando voltaje a la terminal 21 del CCRM. Compruebe la condición de cualquier fusible relacionado. Si está bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo compruebe los circuitos de marcha/B+ del encendido y PWR del embrague del A/C para ver si hay corto a tierra.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X111	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN LOS CIRCUITOS PWR DEL EMBRAGUE DEL A/C Y A TIERRA DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Desconecte el embrague del A/C. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito PWR del embrague del A/C entre la terminal 23 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del embrague del A/C. • Mida la resistencia del circuito a tierra del embrague del A/C entre la terminal 16 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del embrague del A/C. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Verifique si el motor no está sobrecalentado cuando no hay voltaje al embrague del A/C (si la temperatura del refrigerante del motor es alta, el PCM apagará el A/C). Si está bien, reemplace el CCRM. Compruebe que el circuito PWR del embrague del A/C no esté en corto a tierra. Repare el circuito abierto.
X115	DTC P1469: COMPRUEBE LAS CAUSAS DE CICLADO RÁPIDO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C		
	• Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para probar los tiempos de ciclado del embrague del compresor del A/C y comprobar las causas de ciclado rápido del embrague del compresor del A/C. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Repare según se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual de taller. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor y encienda el A/C durante aproximadamente 2 minutos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida. Vaya a **X116** para comprobar si hay un problema eléctrico intermitente.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X116	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA INTERMITENTE EN EL CIRCUITO ACCS		
	• Llave en encendido. • Acceda al PID del ACCS. • A/C encendido. • Observe el PID del ACCS para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (el PID del ACCS se apagará y encenderá rápidamente cuando se detecte una falla, indicando una abertura intermitente): — Agite, sacuda y doble el circuito ACCS entre el PCM y la fuente del circuito (por ejemplo interruptor del A/C, módulo de EATC). — Golpee ligeramente cualquier interruptor de presión en el circuito para simular un golpe del camino. • Desconecte e inspeccione el conector del interruptor de ciclado del A/C. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Llave en apagado. Aísle la falla y repare según se requiera. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor y encienda el A/C durante aproximadamente dos minutos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	No se puede duplicar la falla en este momento. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Para el servicio y los síntomas adicionales, regrese a la Sección 3 .

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X120	DTC P1460: COMPRUEBE SI HAY ABERTURA O CORTO INTERMITENTE EN EL CIRCUITO WAC		
	Nota: Si el vehículo no está equipado con A/C, no se usa el circuito WAC y puede ignorarse el DTC P1460. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Instale un cable puente en el conector del arnés del vehículo del interruptor de ciclado del A/C (para completar el circuito). • Llave en encendido, motor apagado. • Para el Mustang, interruptor de demanda del A/C encendido. • Para el Escort: — Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico (refiérase a la Sección 2). — Encienda las salidas (esto acoplará el embrague del A/C). • Compruebe el circuito WAC para ver si hay abertura o corto a energía mientras completa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a encendido (apagado para el Escort) cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC del CCRM al PCM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Apague las salidas. • Compruebe el circuito WAC para ver si hay corto a tierra mientras termina lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a apagado (encendido para el Escort) cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC del CCRM al PCM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • Llave en apagado, A/C apagado. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según se requiera. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Retire el cable puente. Vaya a **Z1**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X124	DTC P1464: COMPRUEBE EL PID DEL ACCS		
	Nota: Compruebe que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante el autodiagnóstico. Si el A/C o el desempañador estaban encendidos, apáguelos y vuelva a realizar la autoprueba. • Llave en encendido, motor apagado. • A/C y desempañador apagados. • Acceda al PID del ACCS. • ¿**El PID del ACCS está encendido?**	Sí → No →	Vaya a **X125**. El PID ACCS indica que la entrada del ACCS al PCM es baja. Verifique los resultados de la prueba. Con el A/C y el desempañador apagados, vuelva a realizar la autoprueba en la que se recibió el DTC P1464.
X125	PID DEL ACCS ENCENDIDO: DESCONECTE EL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C Y COMPRUEBE SI EL PID DEL ACCS SE APAGA		
	• Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al PID del ACCS. • ¿**El PID del ACCS está apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Compruebe la operación del interruptor de demanda del A/C (refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller). Si está bien, repare el corto a energía en el circuito de demanda del A/C al interruptor de ciclado del A/C. Llave en apagado. **Para el Escort:** Vaya a **X127**. **Todos los demás:** Vaya a **X126**.
X126	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PWR DEL EMBRAGUE DEL A/C PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el CCRM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 23 del conector del arnés del CCRM y tierra. • ¿**El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X127** Repare el cortocircuito. Restablezca el vehículo. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X127	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACCS PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Interruptor de ciclado del A/C y CCRM (excepto Escort) desconectados. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 41 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	**Para el Escort:** Reemplace el PCM. **Todos los demás:** Llave en apagado. Vaya a **X128** Repare el cortocircuito.
X128	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO ACCS AL PCM CON EL CCRM CONECTADO		
	• Vuelva a conectar el CCRM. • Llave en encendido. • Nuevamente, mida el voltaje entre la terminal 41 del conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM. Reemplace el CCRM.
X130	¿EL A/C SE APAGA CUANDO EL INTERRUPTOR DE DEMANDA DEL A/C SE APAGA?		
	• ¿**EL A/C SE APAGA CUANDO EL INTERRUPTOR DE DEMANDA DEL A/C SE APAGA?**	Sí → No →	Vaya a **X131**. Vaya a **X140**.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X131	COMPROBACIÓN PARA VER SI EL A/C SE CORTA DURANTE WOT		
	• Arranque el motor. • A/C encendido. • Momentáneamente inicie en mariposa totalmente abierta (WOT) y regrese a marcha lenta. Escuche si el embrague del A/C se desacopla durante WOT, después reacople unos cuantos segundos después de regresar a marcha mínima (se escuchará un chasquido cuando el embrague se reacople). Nota: Si no se puede oír el chasquido, desconecte el embrague del A/C. Con una luz de prueba conectada entre la terminal de energía y la terminal a tierra del conector del arnés del embrague del A/C, observe la luz de prueba mientras efectúa WOT momentáneamente. La luz de prueba se debe apagar durante WOT momentánea y después se debe encender pocos segundos después de regresar a marcha mínima. • Si es necesario repita la prueba para verificar los resultados. • ¿**El embrague del A/C o la luz de prueba operan como se indica?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el embrague del A/C (si es necesario). El circuito WAC está operando correctamente. En este momento el A/C se cortará durante WOT. Vaya a **Z1** para diagnosticar problemas intermitentes o regrese a la Sección 3para dar servicio a cualquier otro problema. Vaya a **X132**.
X132	NO HAY CORTE DEL A/C DE WOT, NO SE PRESENTA NINGÚN DTC: COMPRUEBE EL CCRM		
	• Vuelva a conectar el embrague del A/C (si es necesario). • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Interruptor de demanda del A/C encendido. • Mientras escucha el embrague del A/C, apague y encienda las salidas un par de veces. • ¿**El embrague del A/C se acopla y desacopla cuando se ciclan las salidas en apagado y encendido?**	Sí → No →	Llave en apagado. El corte del A/C en WOT está operando correctamente. Si el síntoma es intermitente, Vaya a **Z1**. En caso contrario, la prueba está completa. Regrese a la Sección 3 para dar servicio a cualquier otro síntoma. Verifique que el embrague del A/C se haya acoplado durante la prueba. Si no se acopló, repita la prueba con el embrague acoplado. Si se acopló el embrague, reemplace el CCRM.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

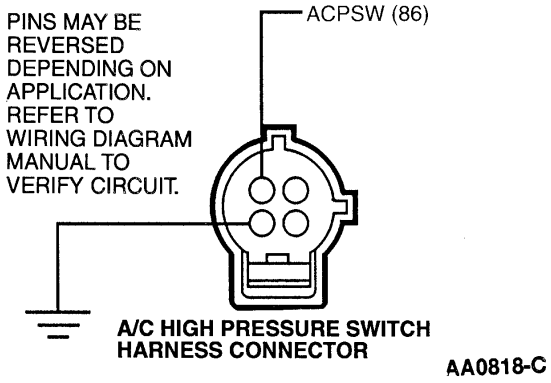
X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X135	PID ACPSW CERRADO CON EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C DESCONECTADO: COMPRUEBE EL CIRCUITO ACPSW PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Interruptor de alta presión del A/C desconectado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 86 del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
X140	A/C SIEMPRE ENCENDIDO: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL EMBRAGUE DEL A/C CON EL A/C APAGADO		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte el embrague del A/C. • Conecte un multímetro digital entre la terminal de energía y la terminal a tierra en el conector del arnés del embrague del A/C. • Arranque el motor. • Monitoree el voltaje. • Después de probar, gire la llave a apagado y vuelva a conectar el embrague del A/C. • **¿El voltaje fue menor de 2.0 voltios?**	Sí → No →	No hay falla en la parte eléctrica del sistema de A/C. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller. Se indica una falla en el sistema eléctrico del A/C. Vaya a **X141**
X141	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DEL ACCS AL PCM CON EL A/C APAGADO		
	• Llave en apagado. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicaciones de datos. • Arranque el motor. • A/C y desempañador apagados. • Acceda al PID del ACCS (Menú del tren motriz). • **¿El PID del ACCS es "APAGADO"?**	Sí → No →	Llave en apagado. Refiérase a Sistema de control del clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller. Llave en apagado. Vaya a **X125**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X145	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE PRESIÓN MEDIA DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C		
	Nota: Un problema del circuito de presión media del interruptor de alta presión del A/C puede causar que el ventilador de enfriamiento de alta velocidad no se encienda cuando la presión del refrigerante del A/C se eleve. En condiciones ambientales cálidas, esto puede ocasionar que la presión del refrigerante continúe elevándose hasta que se abran los contactos de alta presión del interruptor de alta presión del A/C, desactivando el A/C hasta que la presión caiga a un rango aceptable. • Llave en apagado. • Desconecte el interruptor de alta presión del A/C. • A/C apagado (para evitar la posibilidad de cortocircuitos). • Conecte un cable puente entre el circuito del interruptor de alta presión del A/C y el circuito a tierra en el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C. • Arranque el motor, espere 15 segundos. • ¿**Se enciende el ventilador de alta velocidad?**	Sí →	Llave en apagado. Los circuitos de presión media del interruptor de alta presión del A/C están bien. Retire el cable puente. Vuelva a conectar el interruptor de presión alta del A/C. Para diagnosticar el síntoma, refiérase a Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller.
		No →	Puede existir un problema del circuito de presión media del interruptor de alta presión del A/C. Vaya a **X146**



Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X146	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA AL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Conecte un cable puente entre el circuito del interruptor de alta presión del A/C en el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C y el pilar negativo de la batería. • Espere 15 segundos. • ¿**Se enciende ahora el ventilador de alta velocidad?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el circuito a tierra abierto al interruptor de alta presión del A/C. Retire el cable puente. Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **X147**
X147	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C (ACPSW) ENTRE EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C Y EL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito ACPSW entre la terminal 86 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.

Intermitente	Z

Nota

Esta prueba precisa tiene la intención de diagnosticar y aislar problemas intermitentes para lo siguiente:

- Todos los subsistemas EC electrónicos.
- Sistemas de paquetes de bobinas de encendido que usan el Probador del sistema de encendido sin distribuidor (DIST).

Esta tabla se usa para determinar qué prueba hay que realizar para el circuito sospechoso. Se listan los PID correspondientes a cada circuito. Algunos circuitos no tienen un PID asociado o el PID puede no estar disponible y no se podrá medir con un multímetro digital. Se pueden encontrar PID más específicos en la Sección 6. Si el vehículo tiene un sistema de paquetes de bobinas sin encendido, efectúe la prueba de encendido con el probador del sistema de encendido sin distribuidor. No use el DIST para aplicaciones de bobina en bujía.

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
4X4L	4X4L	entrada
ACCS	A/CCS	entrada
ACP, ACP V	A/CP	entrada
Use un multímetro digital	AFC	entrada
AIR	AIR	salida
AIR B	AIRB	salida
AIR D	AIRD	salida
AIRM	AIRM	entrada
BARO	BARO	entrada
BPP/BOO	BPP	entrada
Use un multímetro digital	BPS	entrada
CAMDCR	CAMDCR	salida
CAMERRR	CAMERRR	entrada
CAS GND	Case GND	entrada
CCS	CCS	salida
Use un multímetro digital	CD-A (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-B (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-C (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-D (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-E (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-F (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-G (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-H (primario)	salida

(Continuación)

Intermitente	Z

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
Use un multímetro digital	CD-I (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-J (primario)	salida
CFCIL	CFCIL	salida
CHT, CHT V	CHT	entrada
CHTIL	CHTIL	salida
Use un multímetro digital	CKP+	entrada
Use un multímetro digital	CMP	entrada
CPP/PNP	CPP	entrada
Use un multímetro digital	CTO	salida
Use un multímetro digital	DOL	salida
EGR DE D.P.F.	EGR DE D.P.F.	entrada
ECT, ECT V	ECT	entrada
EFTA, EFTA V	EFT-A	entrada
EFTB, EFTB V	EFT-B	entrada
Use un multímetro digital	EGRMC 1	salida
Use un multímetro digital	EGRMC 2	salida
Use un multímetro digital	EGRMC 3	salida
Use un multímetro digital	EGRMC 4	salida
EGRMDSD	EGRMDSD	salida
EGRVR	EGRVR	salida
EOT, EOT V	EOT	entrada
EPC, EPC V	EPC	salida
Use un multímetro digital	EPC 2	salida
Use un multímetro digital	EPC 3	salida
EVAPCP, EVAPPDC	EVAPCP	salida
EVAPCV	EVAPCV	salida
EVAPPF	EVAPPF	entrada
LFC	FC	salida
FF	FF	entrada
FLI, FLI V	FLI	entrada
FP	FP	salida
FPM, FP M	FPM	entrada
FRP, FRP V	FRP	entrada
FSV	FSV	salida
FSVM	FSVM	entrada
FTP, FTP V	FTP	entrada
GEAR	GEAR	entrada
GENFDC	GENFDC	salida
GFS	GFS	entrada
Use un multímetro digital	HCDS	entrada
HFC	HFC	salida
O2S11	HO2S-11	entrada
O2S12	HO2S-12	entrada

(Continuación)

Intermitente	**Z**

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
O2S21	HO2S-21	entrada
O2S22	HO2S-22	entrada
HTR11	HTR-11	salida
HTR12	HTR-12	salida
HTR21	HTR-21	salida
HTR22	HTR-22	salida
IAC	IAC	salida
IAT, IAT V	IAT	entrada
IAT2	IAT2	entrada
IAT2 V	IAT2 V	salida
Use un multímetro digital	ILC	entrada
IMRC	IMRC	salida
IMRCM	IMRCM	entrada
IMRCM2	IMRCM2	entrada
Use un multímetro digital	IMSC	salida
IMTV	Válvula IMT	salida
FUELPW1	INJ-1	salida
FUELPW1	INJ-2	salida
FUELPW1	INJ-3	salida
FUELPW1 o FUELPW2	INJ-4	salida
FUELPW1 o FUELPW2	INJ-5	salida
FUELPW2	INJ-6	salida
FUELPW2	INJ-7	salida
FUELPW2	INJ-8	salida
FUELPW2	INJ-9	salida
FUELPW2	INJ-10	salida
Use un multímetro digital	KAPWR	VOLTIOS
KS1, KS2	KS	entrada
LFC	LFC	salida
Use un multímetro digital	LFP	salida
MAF, MAF V	MAF	entrada
MAP, MAP V	MAP	entrada
MFC	MFC	salida
MIL	MIL	salida
OCTADJ	OCT ADJ	entrada
OSS	OSS	entrada
Use un multímetro digital	PATSIL	salida
Use un multímetro digital	PATSIN	entrada
Use un multímetro digital	PATSOUT	salida
Use un multímetro digital	PATSTRT	salida
CPP/PNP	PNP	entrada
PSP, PSP V	PSP	entrada
PTO	PTO	entrada

(Continuación)

Intermitente	Z

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
SCB	SCB	salida
Use un multímetro digital	SCC	salida
Use un multímetro digital	SCCS	entrada
Use un multímetro digital	SCMA	salida
Use un multímetro digital	SCMB	salida
Use un multímetro digital	SCMC	salida
SCICP	SCICP	salida
Use un multímetro digital	SCVM	entrada
Use un multímetro digital	SIL	salida
SPARKADV	SPARKADV	salida
SS1	SS1	salida
SS2	SS2	salida
SS3	SS3	salida
TCC	TCC	salida
TCIL	TCIL	salida
TCS	TCS	entrada
TFT, TFT V	TFT	entrada
Use un multímetro digital	THTRC	salida
TMAP	TMAP	entrada
TP, TP V	TP	entrada
TPB, TPB V	TPB	entrada
Use un multímetro digital	TPO	salida
TR, TR V	TR	entrada
TSS/ISS	TSS	entrada
CAMDCR, RCAM	VCT	salida
VFCDC	VFCDC	salida
VPWR	VPWR	entrada
Use un multímetro digital	VREF	salida
Use un multímetro digital	VSO	salida
VSS	VSS+	entrada
WAC	WAC	salida

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z1	INSTRUCCIONES PARA UNA RUTA DE DIAGNÓSTICO INTERMITENTE		
	• Existen dos procedimientos principales en esta sección para aislar y reparar un problema intermitente. Uno de ellos emplea el Probador del sistema de encendido sin distribuidor (DIST) Rotunda y el otro una herramienta de diagnóstico con multímetro digital. • El DIST está disponible solamente para usarse en vehículos con sistemas de paquetes de bobinas de encendido. Si no está disponible un DIST, Vaya a **Z2**. • ¿**Se trata de un problema de encendido predeterminado?**	Sí → No →	Vaya a **Z50** para una aplicación de paquete de bobina excepto Cougar/Focus 2.0L, Vaya a **Z2**. Vaya a **Z2** para aplicación de bobina en bujía. Vaya a **Z2**.
Z2	EFECTÚE UN RESTABLECIMIENTO DEL PCM PARA BORRAR LA FMEM		
	Nota: Proceda con este paso solamente si no se hizo anteriormente un restablecimiento del PCM; de lo contrario, Vaya a **Z3**. La eliminación de la FMEM asegurará la reproducción de cualquier síntoma relacionado con el PCM. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Antes de restablecer el PCM, asegúrese de que se han grabado los datos del marco congelado. • Complete un restablecimiento del PCM. • ¿**Se completó el restablecimiento del PCM?**	Sí → No →	Vaya a **Z3**. Complete un restablecimiento del PCM. Vaya a **Z3**.
Z3	SELECCIÓN DE LOS PID RELACIONADOS CON EL SÍNTOMA		
	• Se necesita una lista de los PID y/o las señales para utilizarse con la herramienta de diagnóstico para indicar el área de la falla. Obtenga la descripción del síntoma por el cliente. Use la tabla de síntomas de valores de referencia y proceda con la tabla de señales de PID/mediciones de valores de referencia. Éstas están localizadas al inicio de la Sección 6, Valores de referencia. • Ponga énfasis en cada PID/señal recomendada por las tablas bajo el menú de selección PID/Signal en la herramienta de diagnóstico. • ¿**Se seleccionaron todas los PID y/o las señales relacionadas con el síntoma?**	Sí → No →	Vaya a **Z4**. Repita el **Z3**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z4	DECISIÓN PARA VERIFICAR EL SÍNTOMA		
	• La ruta para la verificación del síntoma es opcional, pero se recomienda por diversas razones; algunas de ellas son: — El vehículo está ahí para una reparación repetida. — No hay DTC presentes. — El cliente tiene dificultad para describir el síntoma. • ¿**El síntoma necesita verificarse?**	Sí → No →	Vaya a **Z5**. Vaya a **Z11**.
Z5	REÚNA CUALQUIER DATO DISPONIBLE QUE AYUDE EN LA VERIFICACIÓN DEL SÍNTOMA		
	Nota: Sólo los códigos MIL dispararán datos del marco congelado. Refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico para recuperar información del marco congelado. • Prepare los datos del marco congelado que se van a usar que se grabaron anteriormente de las tablas de síntomas en la Sección 3. • Los DTC de memoria continua deben estar ya grabados de una prueba precisa anterior. • Acceda a la información de la hoja de trabajo del cliente o cualquier otro dato disponible del cliente. • ¿**Se han registrado todos los datos?**	Sí → No →	Vaya a **Z6**. Recolecte tantos datos como sea posible que ayuden en el aislamiento del área de falla intermitente. Repita el **Z5**.

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z6	RECREACIÓN DEL SÍNTOMA UTILIZANDO TODOS LOS DATOS		
	Nota: Para proceder con este paso de prueba puede ser necesario conducir el vehículo. El problema debe verificarse recreando las condiciones que fijaron originalmente el DTC o causaron el síntoma. • Con la herramienta de diagnóstico, seleccione y monitoree los mismas PID desplegados en el marco congelado junto con los PID y/o señales resaltadas del paso **Z3**. Usando los datos del marco congelado registrados anteriormente, recree las condiciones descritas en cada PID del marco congelado. Ponga especial atención a ECT, LOAD, RPM y VSS. Asimismo, use cualquier dato disponible del cliente que ayude en la producción de las condiciones adecuadas para recrear el síntoma. • Cuando se produzca el síntoma, oprima accionar para iniciar la grabación. (Para la función de grabadora, refiérase al Manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • ¿**Se puede reproducir el síntoma?**	Sí →	Vaya a **Z11**.
		No →	Vaya a **Z7**.

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z7	RECREE EL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO KOEO		
	• La prueba de camino es el último intento para localizar el área del problema antes de intervenir físicamente los circuitos del vehículo. Nota: Los PID para las salidas en las tablas de valores de referencia representan solamente valores ordenados. Las mediciones de circuitos con el multímetro digital indican el estado actual de la salida. Por lo tanto, en caso de una falla, el PID y la lectura del circuito en el vehículo pueden no corresponder uno con otro. Los PID para entradas del PCM que no correspondan con la medición del circuito indican un posible problema del PCM. • El Procedimiento de prueba de camino intermitente es un conjunto de instrucciones para monitorear los PID y/o las señales con una herramienta de diagnóstico y las mediciones del circuito con un multímetro digital. Esto se realiza bajo cuatro condiciones diferentes - KOEO, marcha mínima en caliente, 48 y 88 km/h (30 y 55 mph). Use los Valores típicos de referencia de diagnóstico de la Sección 6, valores de referencia para compararlos con los valores reales del vehículo. Para procedimientos de 48 y 88 km/h (30 y 55 mph), se requiere de una ruta planeada con pasajero. • Localice la tabla de valores de referencia correspondiente en la Sección 6. • Prepare el vehículo para medir los circuitos con un multímetro digital y herramienta de diagnóstico. • Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. • Llave en encendido, motor apagado. • Con la herramienta de diagnóstico, seleccione y monitoree los PID y también mida los circuitos mostrados en la tabla de valores de referencia en la Sección 6. • Compare los PID de la herramienta de diagnóstico y los valores del multímetro digital con las tablas de valores de referencia. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → Vaya a **Z11**. No → Vaya a **Z8**.	

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z8	RECREE EL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO DE MARCHA MÍNIMA EN CALIENTE		
	• Llave en encendido, motor funcionando y a por lo menos 87º C (195º F). • Continúe monitoreando los mismos PID y circuitos que en el paso anterior en marcha mínima en caliente. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Vaya a **Z9**.
Z9	RECREACIÓN DEL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO DE CRUCERO LENTO A 48 KM/H (30 MPH)		
	• Conduzca el vehículo en la ruta planeada previamente. • Continúe monitoreando los mismos PID y circuitos que en el paso previo durante crucero lento. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Vaya a **Z10**.
Z10	RECREACIÓN DEL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO DE CRUCERO RÁPIDO A 88 KM/H (55 MPH)		
	• Continúe conduciendo el vehículo en la ruta planeada previamente. • Continúe monitoreando los mismos PID y circuitos que en el paso previo durante crucero rápido. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Ahora es necesario intervenir físicamente los circuitos del vehículo seleccionados en un intento por recrear el problema intermitente. Vaya a **Z11**

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z11	SELECCIONE LOS CIRCUITOS DE LA TABLA DE PRUEBA INTERMITENTE		
• Permanezca en el menú de selección del PID y/o la señal con la herramienta de diagnóstico. • Si se usó la prueba de camino intermitente para verificar el síntoma, señale los PID o las señales que desplegaron una incompatibilidad con los valores de referencia de la Sección 6. En caso contrario, dé importancia sólo a los PID y/o las señales del paso **Z3**. • Proceda con la tabla de prueba intermitente localizada al inicio de esta prueba precisa. • Haga coincidir los PID y/o las señales con el circuito correspondiente en la tabla. Puede haber más de un circuito para probar. Si se hizo un registro de un PID con la herramienta de diagnóstico, podría ser útil reproducirlo en este momento (para la función de grabadora, refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • De la misma tabla, seleccione y proceda con la prueba adecuada: — Prueba de entrada - Se usa en los dispositivos de sensado tal como temperatura, posición u oxígeno. — Prueba de salida - Se usa en dispositivos de salida tales como relevadores, bobinas o solenoides. • **¿Se ha seleccionado una prueba?**		Sí →	**Para la prueba de entrada**: Vaya a **Z12**. **Para la prueba de salida**: Vaya a **Z16**.
		No →	Para diagnosticar otros síntomas de manejabilidad, vaya a la Sección 3, Tablas de síntomas.

Intermitente Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z12	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE ENTRADA KOEO PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. • Utilizando los circuitos seleccionados de la Tabla de prueba intermitente, seleccione sólo los PID y/o las señales que se van a monitorear con la herramienta de diagnóstico . Si no hay un PID disponible para el circuito, use un multímetro digital. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Llave en encendido, motor apagado. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras golpea ligeramente el componente. • Monitoree mientras sacude el cable del arnés del sensor del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z13**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z13	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE ENTRADA KOER PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando. • Continúe monitoreando los PID o circuitos como en el paso **Z12**. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras golpea ligeramente el componente. • Monitoree mientras sacude el cable del arnés del sensor del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de marcha mínima en caliente en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z14**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z14	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOEO PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor apagado. • Continúe monitoreando los PID o los circuitos en la herramienta de diagnóstico como en el paso **Z13**. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras rocía ligeramente agua en el componente. • Monitoree mientras rocía el cable del arnés del sensor del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí No	→ →	Repare según se requiera. Verifique la reparación. Vaya a **Z15**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z15	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOER PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando • Continúe monitoreando los PID o los circuitos en la herramienta de diagnóstico como en el Paso **Z14**. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras rocía agua en el componente. • Monitoree mientras rocía el cable del arnés del sensor del componente al PCM • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z16**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z16	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE SALIDA KOEO PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. Nota: Los PID seleccionados de la tabla de prueba intermitente mostrarán solamente valores ordenados. Las mediciones del multímetro digital mostrarán valores reales. • Usando los circuitos seleccionados de la Tabla de prueba intermitente, seleccione los PID y/o las señales recomendadas que se van a monitorear utilizando la herramienta de diagnóstico. Asimismo, use un multímetro digital para comparar los valores del circuito con los valores del PID de la herramienta de diagnóstico. Si no hay PID disponibles para un circuito en particular, observe si ocurre una fluctuación en el multímetro digital al realizar cualquiera de las siguientes pruebas. Nota: El modo de prueba de salida puede no controlar algunas salidas, tales como inyectores y bobinas de ignición. Para probar estos tipos de salida, Vaya a **Z17**. Debe tener precaución durante los siguientes pasos. Los ventiladores de enfriamiento o la bomba de combustible pueden encenderse. • Llave en encendido, motor apagado. • Con la herramienta de diagnóstico, encienda todas las salidas usando el modo de prueba de salida (refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Monitoree el PID y los valores del multímetro digital mientras golpea ligeramente el componente. • Monitoree mientras sacude el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos o incompatibilidades del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode KOEO en la	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z17**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
	Sección 6, Valores de referencia. • **¿Hay alguna incompatibilidad o algún valor fluctúa dentro y fuera del rango en las tablas de valores de referencia?**		
Z17	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE SALIDA KOER PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Monitoree los PID con la herramienta de diagnóstico (si hay PID disponibles) usando la función de monitoreo de PID. Compare los valores del multímetro digital con la herramienta de diagnóstico u observe si hay una fluctuación en marcha mínima mientras golpea ligeramente el componente. • Si se ha golpeado ligeramente una bobina para una aplicación de bobina en bujía y es sospechosa, con la llave en apagado, puede ser útil retirar la bobina y medir la continuidad de la terminal de la bujía a la terminal de señal mientras golpea ligeramente la bobina. Una gran fluctuación en la resistencia indicará una abertura intermitente. De otro modo, monitoree mientras sacude el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en marcha mínima o incompatibilidad o fluctuación del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode marcha mínima en caliente en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Existe una fluctuación de marcha mínima, una incompatibilidad o fluctuación del valor del multímetro digital?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z18**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z18	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOEO PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL REALIZAR LA PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA EN COMPONENTES ELÉCTRICOS Y/O ARNESES, SI ES POSIBLE EVITE EL CONTACTO CON EL EEC, EL GEM Y OTROS MÓDULOS. SIEMPRE MANTENGA SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ALEJADAS DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. Nota: El modo de prueba de salida puede no controlar ciertas salidas, tales como inyectores. Para probar estos tipos de salida, Vaya a **Z19**. • Llave en encendido, motor apagado. • Con la herramienta de diagnóstico, encienda todas las salidas usando el modo de prueba de salida (refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso • Monitoree el PID y el valor del multímetro digital mientras rocía agua en el componente. • Monitoree mientras rocía el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos o incompatibilidades del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • ¿**Existe una incompatibilidad o fluctuación dentro y fuera del rango del PID con el valor del multímetro digital de acuerdo con las tablas de valores de referencia?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z19**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z19	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOER PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL REALIZAR UNA PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA EN COMPONENTES ELÉCTRICOS Y/O ARNESES, SI ES POSIBLE EVITE EL CONTACTO CON EL EEC, EL GEM Y OTROS MÓDULOS SIEMPRE MANTENGA SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ALEJADAS DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando • Monitoree los PID (si están disponibles) con la herramienta de diagnóstico usando la función de monitoreo de PID y continúe comparándolos con el multímetro digital. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso • Monitoree el PID y el valor del multímetro digital mientras rocía agua en el componente. • Monitoree mientras rocía ligeramente el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en marcha mínima o incompatibilidades del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode marcha mínima en caliente en la Sección 6, Valores de referencia. • ¿**Existe una fluctuación en marcha mínima, incompatibilidad del valor o fluctuación de valores dentro y fuera del rango de acuerdo con las tablas de valores de referencia?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z20**

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z20	INSPECCIONE SI HAY PROBLEMAS MECÁNICOS INTERMITENTES		
	Nota: Es posible que un problema mecánico intermitente cause que un sistema en buen estado del PCM reaccione anormalmente. • En una sección anterior debe haberse efectuado una inspección de sistemas mecánicos relacionados con el DTC o con el síntoma. Si no se efectuó, inspeccione visualmente en este momento. • Considere la posibilidad de qué cables, tuberías o mangueras de vacío hayan hecho corto o se hayan torcido durante el funcionamiento normal del motor, tal como: — Balanceo del motor durante aceleración. — Componentes en movimiento durante condiciones de vibraciones (rpm altas o camino irregular). — Contacto o interferencia del acelerador o del varillaje de la transmisión. • ¿**Se detecta un problema mecánico?**	Sí → No →	Repare según se requiera. Verifique la reparación. Es necesario buscar ayuda adicional. Refiérase al sistema OASIS o a la línea directa. También podría ser útil una grabadora de vuelo del cliente.
Z50	PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO INTERMITENTE		
	VERIFICACIONES PRELIMINARES Nota: Esta prueba precisa se debe utilizar con el probador DIST Rotunda 418-F024 (007-00075) o el equivalente para aplicaciones que no sean de bobina sobre bujía. El DIST no se puede utilizar en la aplicación de paquete de bobina de Cougar/Focus 2.0L. Antes de iniciar el procedimiento de encendido intermitente, debe realizarse la prueba rápida y completarse las instrucciones en los pasos de la Sección 5 Prueba precisa. • Compruebe el conector de la cubierta del sensor. • Cerciórese de que la batería está completamente cargada. • Durante el diagnóstico todos los accesorios deben estar apagados. • ¿**Está preparado el vehículo para la colocación del equipo?**	Sí → No →	Vaya a **Z51**. Repita el **Z50**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z51	INSTALE EL PROBADOR DIST		
• Durante la prueba todos los accesorios deben estar apagados. • Seleccione la cubierta y cartucho de programa adecuados que correspondan con el sistema de encendido que se va a probar. • Instale la cubierta en el panel delantero del probador. • Inserte el cartucho de programa en la ranura del cartucho (marcada en el lado derecho del panel delantero). Cerciórese de que el cartucho esté completamente insertado. • Seleccione e instale el adaptador del arnés adecuado en el adaptador del PCM de 104 terminales del probador DIST rotunda (007-00110) del sistema de encendido con/sin distribuidor. Coloque la perilla giratoria en la posición I. • Verifique que el interruptor de prueba de sacudida esté en la posición OFF. Para el Ranger de 2.5L, verifique que el interruptor de tipo de sistema esté colocado en DUAL PLUG; los otros cuatro cilindros en NON DUAL PLUG. • La prueba de sacudida sólo puede efectuarse con llave en encendido, motor apagado. — La prueba de sacudida monitorea los circuitos para ver si hay fallas intermitentes. — Los modos A, B y C de la prueba de sacudida verifican si hay corto a energía, abertura y corto a tierra respectivamente. — Simule las condiciones de falla sacudiendo el arnés de cableado y golpeando ligeramente los conectores y componentes. — El DIST hará un ruido de ‘‘bip’’ y encenderá el LED del circuito en el que se detecta una falla. • Desconecte el arnés de cableado del vehículo del PCM. • Enganche el probador al PCM y al arnés de cableado del vehículo. • Llave en encendido, motor apagado. Oprima el botón RESET del probador. El probador efectúa el autodiagnóstico cuando se restablece o enciende. Durante el autodiagnóstico, se encenderán todos los		Sí → Vaya a **Z223**. No → Refiérase a la garantía proporcionada con el probador DIST.

Intermitente

Z

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
LED y se escuchará un ruido de "bip". • Si el LED de memoria de falla del GND de la caja (cubierta CKP) (solamente EI) permanece encendido, ponga una línea a tierra de la caja del PCM al GND y continúe con la prueba. • ¿**El probador efectúa la Autoprueba y se enciende el LED del VPWR?**		
Z223 RECREE EL PROBLEMA		
• Con el DIST conectado al vehículo, intente recrear la falla conduciendo el vehículo para probar. Si el vehículo está en condición de No arranque, dé marcha al motor de 5 a 10 segundos. • ¿**Se enciende cualesquier LED de memoria de falla durante el arranque u operación del motor?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **Z234** Recree la falla con los datos del marco congelado o la información del cliente. Vaya a **Z234**.
Z234 MODO DE PRUEBA DE SACUDIDA		
• Coloque el interruptor de prueba de sacudida en ON. • Coloque el interruptor de MODO en A. • Oprima el botón RESET. • Espere a que se encienda el LED WIGGLE TEST ACTIVE (LED Prueba de sacudida activa). • Pruebe sacudiendo y golpeando los componentes del circuito. • Repita el procedimiento con el interruptor de modo en B y C. • ¿**Se enciende cualquier LED de memoria de falla?**	Sí → No →	Oprima RESET y espere a que se encienda el LED WIGGLE LED ACTIVE. Continúe probando hasta aislar la falla intermitente. Repare según se requiera. Compruebe la reparación. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM)). Compruebe la reparación.

Índice del manual

SECCIÓN 418-00 Red de comunicación de módulos

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 418-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Red de comunicaciones 418-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Red de comunicaciones 418-00-1
Principios de funcionamiento 418-00-1
Inspección y verificación. 418-00-2
Revisión previa del sistema 418-00-3
Tabla de síntomas 418-00-3
Prueba precisa 418-00-4
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Reparación del cableado del circuito de comunicación 418-00-16

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Traslape del tubo encogible por calor mm (pulgadas)	12.7 (0.5)
Largo de la remoción del aislamiento del cable (lado torcido) mm (pulgadas)	37.2 (1.5)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Largo de la remoción del aislamiento del cable (lado de recepción) mm (pulgadas)	19.5 (0.75)
Tubo encogible por calor Raychem SCT®, Motorcraft número de parte WT-5627	ESB-M99D56-A2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Red de comunicaciones

La red de comunicaciones del módulo consiste de los siguientes elementos:

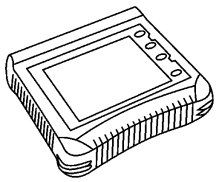
- módulo electrónico genérico (GEM)
- red de comunicaciones del protocolo corporativo estándar (SCP)
- red de comunicaciones de la organización internacional de normas (ISO)
- módulo de control del tren motriz (PCM)
- módulo de frenos antibloqueo (ABS)
- módulo de control de protecciones (RCM).
- módulo de seguridad central
- módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) (si está equipado)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Red de comunicaciones

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 14 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador STAR nueva generación (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente
ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Principios de funcionamiento

El vehículo tiene dos redes de comunicación de módulos. El protocolo corporativo estándar (SCP), que es un cable de dos hilos trenzado no blindado (positivo del bus de datos, circuito 914 [TN/OG] y negativo del bus de datos, circuito 915 [PK/LB]); y la red 9141 de la organización internacional de normas (ISO) que es un cable sencillo (circuito 70 [LB/WH]). La herramienta de diagnóstico se puede conectar a ambas redes a través del conector de comunicación de datos (DLC). Esto facilita el diagnóstico y las pruebas de estos sistemas permitiendo que un solo probador inteligente sea capaz de diagnosticar y controlar cualquier módulo en las dos redes desde un solo conector. El DLC se puede encontrar debajo del tablero de instrumentos entre la columna de la dirección y el radio.

La red de comunicación del SCP permanecerá funcionando aun con el rompimiento de uno de los cables del bus. Las comunicaciones continuarán también si uno de los cables del bus está haciendo corto a tierra o al voltaje, o si algunos, pero no todos los resistores de terminación se pierden.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

La red de comunicaciones 9141 del ISO no permite la comunicación entre módulos. Cuando la herramienta de diagnóstico comunica a los módulos en la red de comunicaciones 9141 del ISO, la herramienta de diagnóstico debe preguntar toda la información; los módulos no pueden iniciar las comunicaciones.

A diferencia del SCP, la red de comunicación 9141 del ISO no funcionará si el cable está en corto o tiene voltaje de la batería. También, si uno de los módulos en la red de comunicación 9141 del ISO pierde energía o tiene un cortocircuito interno, las comunicaciones con ese módulo fallan.

Hay un módulo enlazado a la red de comunicación del SCP y cinco módulos enlazados a la red de comunicaciones 9141 del ISO.

El módulo de control del tren motriz (PCM) está en la red de comunicación del SCP. El PCM controla el motor para una mejor economía de combustible, mejor control de emisiones y detección y almacenamiento del modo de falla. Para más información, refiérase a la Sección 303-14.

El módulo de control de protecciones (RCM) está en la red de comunicación 9141 del ISO. El RCM controla el despliegue de las bolsas de aire basado en la entrada del sensor. Para más información, refiérase a la Sección 501-20B.

El módulo electrónico genérico (GEM) está en la red de comunicación 9141 del ISO. El GEM controla diferentes sistemas:

- limpiaparabrisas
- luces de cortesía
- campanillas de advertencia
- luces interiores
- luces exteriores
- ventanas eléctricas

Para más información sobre el GEM, refiérase a la Sección 419-10.

El módulo de seguridad central está en la red de comunicación 9141 del ISO. El módulo de seguridad central controla el acceso remoto sin llave del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 501-14.

El módulo de control de frenos antibloqueo (ABS) está en la red de comunicación 9141 del ISO. El módulo ABS controla la presión de los frenos en las cuatro ruedas para mantener el vehículo bajo control mientras frena. Para más información, refiérase a la Sección 206-09.

El módulo de control de tracción en las cuatro ruedas está en la red de comunicaciones 9141 del ISO. El módulo de 4WD controla todas las funciones de tracción en las cuatro ruedas incluyendo las luces del indicador 4WDLOW y 4WDHIGH. Para más información, refiérase a la Sección 308-07A.

Inspección y verificación.

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente lo siguiente para detectar signos obvios de daño eléctrico:

Tabla de inspección visual

Eléctrico
• Fusible 17 (20A) de caja de conexión central (CJB) • Arnés de cableado dañado • Conectores sueltos o corroídos

3. Si el problema permanece después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico en el conector de comunicación de datos (DLC) localizado debajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que se va a probar del menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - compruebe que la tarjeta de programa esté correctamente instalada.
   - compruebe las conexiones hacia el vehículo.
   - compruebe la posición del interruptor de encendido.

Si la herramienta de diagnóstico continua sin comunicarse con el vehículo, vaya a la prueba precisa I.

4. Vaya a la prueba precisa PC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Revisión previa del sistema

PRUEBA PRECISA PC: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
PC1	**PRUEBA DE DIAGNÓSTICOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS**	
• Llave en la posición ON. Efectúe la prueba Diagnóstico de comunicación de datos. • ¿**Obtuvo SYSTEM PASSED?**		**Sí** Pasó la prueba. Regrese a la Tabla de síntomas de la sección para el módulo en cuestión. **No** Si no responde desde la herramienta de diagnóstico, vaya a la prueba precisa I. Si CKT70, CKT914, y/o CKT915 = ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la tabla de síntomas. Si CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUP, vaya a la prueba precisa G. Si CKT914 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, vaya a la prueba precisa H. Si CKT915 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, vaya a la prueba precisa H. Si el módulo en cuestión NO RESPONSE/ NOT EQUIPPED, refiérase a la Tabla de síntomas. Si el módulo en cuestión es NO RESPONSE ON CKT914 (BUS+) o NO RESPONSE ON CKT915 (BUS-), refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El módulo de control de frenos antibloqueo (ABS) no responde a la herramienta de diagnóstico.	• Circuito o conexión en la red 9141 de la Organización internacional de normas (ISO). • Módulo del ABS.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El módulo de control de protecciones (RCM) no responde a la herramienta de diagnóstico	• Circuito o conexión en la red 9141 del ISO. • RCM.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El módulo electrónico genérico (GEM) no responde a la herramienta de diagnóstico	• Circuito o conexión en la red 9141 del ISO. • GEM.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) no responde a la herramienta de diagnóstico	• Circuito o conexión en la red 9141 del ISO. • Módulo de control de 4WD.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El módulo de seguridad central no responde a la herramienta de diagnóstico	• Circuito o conexión en la red 9141 del ISO. • Módulo de seguridad central.	• Vaya a la prueba precisa E.
• El módulo de control del tren motriz (PCM) no responde a la herramienta de diagnóstico	• Circuito o conexión en la red del Protocolo corporativo de normas (SCP). • PCM.	• Vaya a la prueba precisa F.

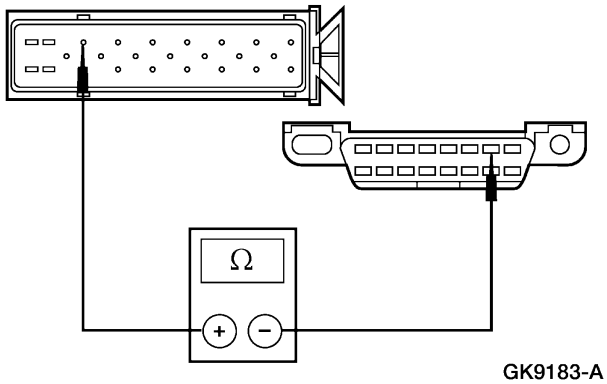
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con la red 9141 del ISO	• Circuito o conexión en la red 9141 del ISO. • Módulos de la red 9141 del ISO.	• Vaya a la prueba precisa G.
• No hay comunicación con la red del SCP	• Circuito o conexión en la red del SCP. • Módulos de control del SCP.	• Vaya a la prueba precisa H.
• No hay comunicación con el módulo/red - no hay energía a la herramienta de diagnóstico	• DLC. • Fusible 17 (20A) de caja de conexión central (CJB). • Circuito. • Herramienta de diagnóstico.	• Vaya a la prueba precisa I.

Prueba precisa

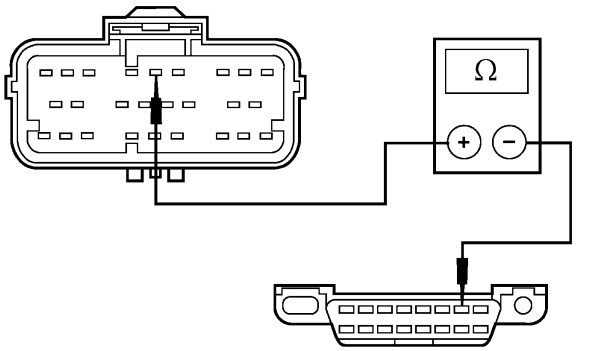
PRUEBA PRECISA A: EL MÓDULO DE CONTROL DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL C135 DEL ABS DEL CIRCUITO 70 (LB/WH) PARA DETECTAR DAÑOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C135 DEL ABS. • Inspeccione el C135 del ABS para detectar daños. • **¿El C135 del ABS está bien?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Repare el C135 del ABS. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
A2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 70 (LB/WH) ENTRE EL C251 DEL DLC Y EL C135 DEL ABS**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 23 del C135 del ABS, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés.  GK9183-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Repare el circuito entre el C135 del ABS y el C251 del DLC según sea necesario. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
A3	**COMPRUEBE SI EL ABS FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del ABS.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del ABS y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo módulo del ABS. Refiérase a la Sección 206-09.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema puede ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL MÓDULO DE CONTROL DE PROTECCIONES (RCM) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE SI EL C2041a DEL RCM TIENE DAÑOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desactive el sistema de la bolsa de aire. Refiérase a la Sección 501-20B. • Desconecte: C2141a del RCM. • Inspeccione el C2041 del RCM para detectar daños. • **¿El C2041a del RCM está bien?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Repare el C2041a del RCM. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
B2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 70 (LB/WH) ENTRE EL C251 DEL DLC Y EL C2041a DEL RCM**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C2141a del RCM, del circuito 70 (LB/WH), lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, del circuito 70 (LB/WH), lado del arnés.  GK8111-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Repare el circuito. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
B3	**COMPRUEBE SI EL RCM FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del RCM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del RCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo RCM. Refiérase a la Sección 501-20B.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. EL problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

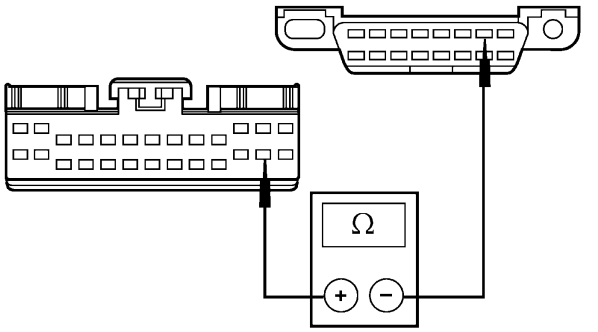
PRUEBA PRECISA C: EL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE EL C201a DEL GEM PARA DETECTAR DAÑOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C201a del GEM. • Inspeccione el C201a del GEM para detectar daños. • **¿El C201a del GEM está bien?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Repare el C201a del GEM. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 70 (LB/WH) ENTRE EL C251 DEL DLC Y EL C201a DEL GEM**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 25 del C201a del GEM, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés.  GK6365-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C3**. **No** Repare el circuito. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
C3	**COMPRUEBE SI EL GEM FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique si el problema aún está presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

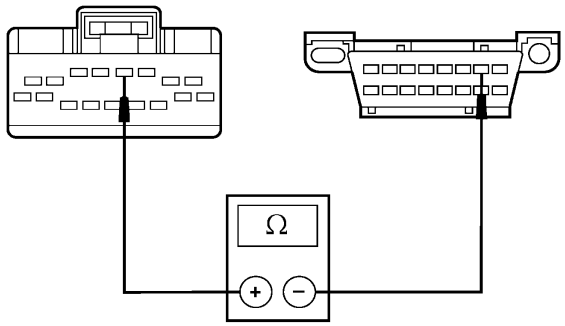
PRUEBA PRECISA D: EL MÓDULO DE CONTROL DE TRACCIÓN EN LAS CUATRO RUEDAS (4WD) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL C281a DEL MÓDULO DE CONTROL DE 4WD PARA DETECTAR DAÑOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281a. • Inspeccione el C281a del módulo de control de 4WD para detectar daños. • **¿El C281a del módulo de control de 4WD está bien?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Repare el C281a del módulo de control de 4WD. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL MÓDULO DE CONTROL DE TRACCIÓN EN LAS CUATRO RUEDAS (4WD) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 70 (LB/WH) ENTRE EL C251 DEL DLC Y EL C281a DEL MÓDULO DE CONTROL DE 4WD**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés.  A0018795 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Repare el circuito. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
D3	**COMPRUEBE SI EL MÓDULO DE CONTROL DE 4WD FUNCIONA CORRECTAMENTE**	
	• Desconecte todos los conectores del módulo de control de 4WD. • Compruebe para detectar: • corrosión • terminales salidas • Conecte todos los conectores del módulo de control de 4WD y asegúrese de que estén asentados correctamente. • Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente. • **¿El problema aún está presente?**	**Sí** Instale un módulo de control del 4WD nuevo. Refiérase a la Sección 308-07A. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. **No** El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

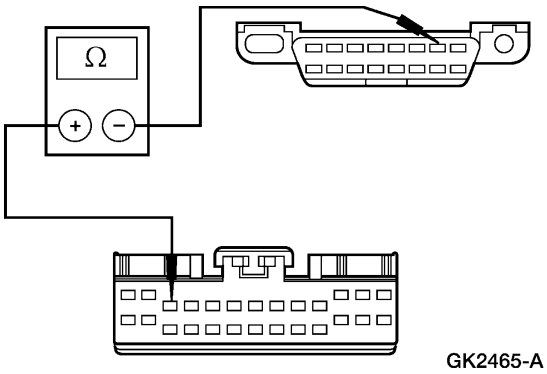
PRUEBA PRECISA E: EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL C274a DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte el C274a del módulo de seguridad central. • Inspeccione el C274a del módulo de seguridad central para detectar daños. • **¿El C274a del módulo de seguridad central está bien?**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Repare el C274a del módulo de seguridad central. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 70 (LB/WH) ENTRE EL C251 DEL DLC Y EL C274a DEL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C274a del módulo de seguridad central, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés.  GK2465-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Repare el circuito. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
E3	**COMPRUEBE SI EL MÓDULO DE SEGURIDAD FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que estén asentados correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

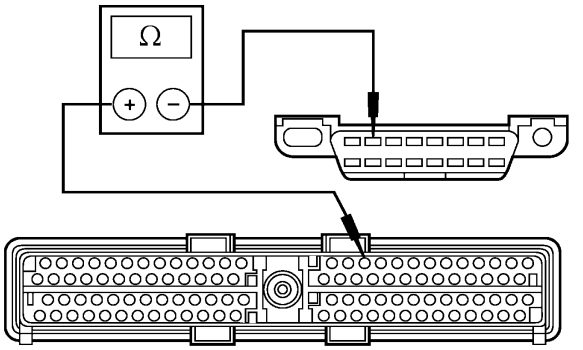
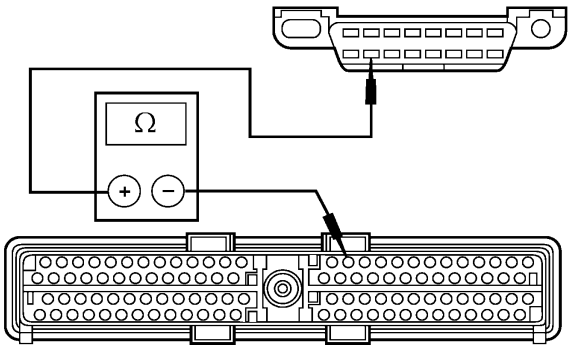
PRUEBA PRECISA F: EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL C175 DEL PCM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 DEL PCM. • Inspeccione la terminales 15 y 16 del C175 del PCM para detectar daños. • **¿Está bien el C175 del PCM?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Repare el C175 del PCM. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

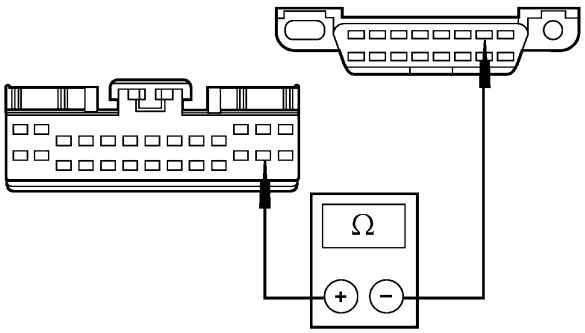
PRUEBA PRECISA F: EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) NO RESPONDE A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**Pruebe si están abiertos los circuitos 914 (TN/OG) y 915 (PK/LB) entre el C175 del PCM y el C251 del DLC**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 16 del C175 del PCM, circuito 914 (TN/OG), lado del arnés y la terminal 2 del C251 del DLC, circuito 914 (TN/OG), lado del arnés.  GK3580-A • Mida la resistencia entre la terminal 15 del C175 del PCM, circuito 915 (PK/LB), lado del arnés y la terminal 10 del C251 del DLC, circuito 915 (PK/LB), lado del arnés.  GK3582-A • **¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **F3**. **No** Repare los circuitos según sea necesario. Refiérase a Reparación del cableado del circuito de comunicación en esta sección. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
F3	**COMPRUEBE SI EL PCM FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

• Desconecte todos los conectores del PCM.
• Compruebe para detectar:
  • corrosión
  • terminales salidas
• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
• **¿El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo del PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO HAY COMUNICACIÓN CON LA RED 9141 DEL ISO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE SI ESTÁ DAÑADA LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO**	
	• Inspeccione la terminal 7 del probador de la herramienta de diagnóstico para detectar daños. • **¿La herramienta de diagnóstico está bien?**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Repare el probador de la herramienta de diagnóstico según sea necesario. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
G2	**COMPRUEBE SI EL C251 DEL DLC ESTÁ DAÑADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Inspeccione la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH) y el conductor que se dirige a la terminal 7. • **¿El C251 del DLC está bien?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Repare el C251 del DLC. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
G3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 70 (LB/WH) DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)**	
	• Desconecte: C201a del GEM. • Mida la resistencia entre la terminal 25 del C201a del GEM, circuito 70 (LB/WH), lado del arnés y la terminal 7 del C251 del DLC, circuito 70 (LB/WH).  GK6365-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Repare el circuito 70 (LB/WH) entre el C251 del DLC y el C201a del GEM. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
G4	**COMPRUEBE EL CORTO A TIERRA O A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH) - GEM DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • **¿La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Vaya a **G14**. **No** Vaya a **G5**.
G5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA Y A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH) - MÓDULO DEL CONTROL DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS) DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C201a del GEM. • Desconecte: C135 del ABS. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • **¿La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Vaya a **G15**. **No** Vaya a **G6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO HAY COMUNICACIÓN CON LA RED 9141 DEL ISO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G6	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 70 (LB/WH) TIENE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA - C126 EN LÍNEA DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C135 del ABS. • Desconecte: C126 en línea. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Repare el circuito 70 (LB/WH) entre el C126 en línea y el C135 del módulo de ABS. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. **No** Vaya a **G7**.
G7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 70 (LB/WH) TIENE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA - C144 EN LÍNEA DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C126 en línea. • Desconecte: C144 en línea. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Repare el circuito 70 (LB/WH) entre el C126 en línea y el C144 en línea. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. **No** Vaya a **G8**.
G8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA Y ENERGÍA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH) - MÓDULO DE CONTROL DE PROTECCIONES (RCM) DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C144 en línea. • Desconecte: C2041a del RCM. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Vaya a **G16**. **No** Vaya a **G9**.
G9	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL DEL VEHÍCULO**	
	• Verifique si el vehículo tiene un módulo de seguridad central. • ¿**El vehículo está equipado con el módulo de seguridad central?**	**Sí** Vaya a **G10**. **No** Vaya a **G12**.
G10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA Y UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH) CON EL MÓDULO DE SEGURIDAD CENTRAL DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C2041a del RCM. • Desconecte el C274a del módulo de seguridad central. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Vaya a **G17**. **No** Vaya a **G11**.
G11	**Compruebe si el circuito 70 (LB/WH) tiene corto a energía y corto a tierra con el C215 en línea desconectado**	
	• Llave en la posición OFF. • Vuelva a conectar el C274a del módulo de seguridad central. • Desconecte: C215 en línea. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Repare el circuito 70 (LB/WH) entre el C215 en línea y el C274a de seguridad central. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. **No** Vaya a **G12**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO HAY COMUNICACIÓN CON LA RED 9141 DEL ISO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G12	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE CONTROL DE TRACCIÓN EN LAS CUATRO RUEDAS (4WD) DEL VEHÍCULO**	
	• Compruebe el módulo de control del 4WD del vehículo. • ¿**El vehículo está equipado con el módulo de control del 4WD?**	**Sí** Vaya a **G13**. **No** Repare el circuito 70 entre el C215 del conector en línea y el C251 del DLC. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
G13	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA Y UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 70 (LB/WH) CON EL C281a DEL MÓDULO DE CONTROL DEL 4WD DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C2141a del RCM. • Desconecte: C281a del módulo de control del 4WD. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Vaya a **G18**. **No** Repare el circuito 70 (LB/WH) entre el C281a del módulo de control de 4WD y el C251 del DLC. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
G14	**COMPRUEBE SI EL GEM FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique si aún existe el problema.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un nuevo GEM. Refiérase a la Sección 419-10.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

G15	**COMPRUEBE SI EL ABS FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del ABS.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del ABS y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique si aún existe el problema.
	• ¿**El problema está aún presente?**
		Sí
		Instale un nuevo módulo ABS. Refiérase a la Sección 206-09.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

G16	**COMPRUEBE SI EL RCM FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del RCM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del RCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• ¿**Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un nuevo RCM. Refiérase a la Sección 501-20B.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: NO HAY COMUNICACIÓN CON LA RED 9141 DEL ISO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G17	**COMPRUEBE SI EL MÓDULO DE SEGURIDAD FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de seguridad central.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del módulo de seguridad central y asegúrese de que estén asentados correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema aún esté presente.
	• ¿**Aún está presente el problema?**
		Sí
		Instale un módulo de seguridad central nuevo. Refiérase a la Sección 419-10.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

G18	**COMPRUEBE SI EL MÓDULO DE CONTROL DE 4WD FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del módulo de control de 4WD.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del módulo de control de 4WD y asegúrese de que estén asentados correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo de control del 4WD nuevo. Refiérase a la Sección 308-07A.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA H: NO HAY COMUNICACIÓN CON LA RED DEL SCP

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE SI ESTÁN DAÑADAS LAS TERMINALES 2 Y 10 DEL PROBADOR DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO**	
	• Inspeccione si están dañadas las terminales 2 y 10 del probador de la herramienta de diagnóstico. • ¿**El probador de la herramienta de diagnóstico está bien?**	**Sí** Vaya a **H2**. **No** Repare la herramienta de diagnóstico. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
H2	**COMPRUEBE SI LAS TERMINALES 2 Y 10 DEL C251 DEL DLC ESTÁN DAÑADAS**	
	• Llave en la posición OFF. • Inspeccione las clavijas 2 y 10 del C251 del DLC y los cables que llegan a las clavijas en busca de daños. • ¿**Está bien el C251 del DLC?**	**Sí** Vaya a **H3**. **No** Repare el C251 del DLC. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
H3	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA Y UN CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS 914 (TN/OG) Y 915 (PK/LB) CON EL C175 DEL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ DESCONECTADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 DEL PCM. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Vaya a **H6**. **No** Vaya a **H4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: NO HAY COMUNICACIÓN CON LA RED DEL SCP (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H4	**Compruebe si los circuitos 914 (TN/OG) y 915 (PK/LB) tienen corto a batería y corto a tierra con el C110 en línea desconectado**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C175 del PCM. • Desconecte: C110 en línea. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Repare el circuito en cuestión entre el C100 en línea y el C175 del PCM. Refiérase a Reparación del cableado del circuito de comunicación en esta sección. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. **No** Vaya a **H5**.
H5	**Compruebe si los circuitos 914 (TN/OG) y 915 (PK/LB) tienen corto a batería y corto a tierra con el C146 en línea desconectado**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C110 en línea. • Desconecte: C146 en línea. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN DE DATOS. • ¿**La herramienta de diagnóstico indicó SYSTEM PASSED?**	**Sí** Repare el circuito en cuestión entre el C110 en línea y el C146 en línea. Refiérase a Reparación del cableado del circuito de comunicación en esta sección. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. **No** Repare el circuito en cuestión entre el C252a del C146 en línea y el C251 del DLC. Refiérase a Reparación del cableado del circuito de comunicación en esta sección. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
H6	**COMPRUEBE SI EL PCM FUNCIONA CORRECTAMENTE**	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Compruebe para detectar:
	  • corrosión
	  • terminales salidas
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Opere el sistema y verifique que el problema esté aún presente.
	• ¿**El problema aún está presente?**
		Sí
		Instale un módulo del PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14.
		Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos.
		No
		El sistema está operando correctamente en este momento. El problema pudo haber sido causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

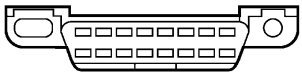
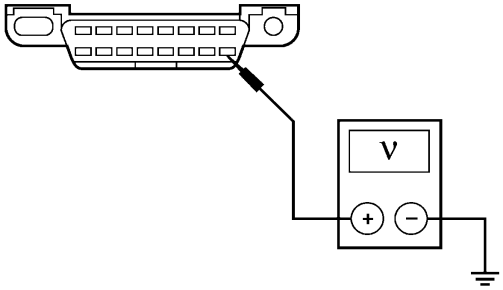
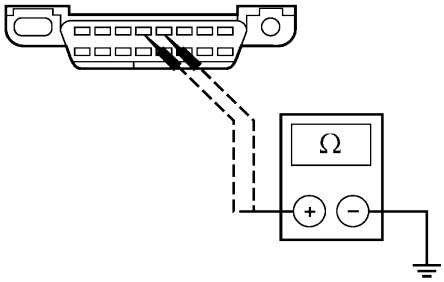
PRUEBA PRECISA I: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO/RED - NO HAY ENERGÍA A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE EL CONECTOR DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO**	
	• Inspeccione las terminales de la herramienta de diagnóstico para detectar daños. • ¿**Las terminales están bien?**	**Sí** Vaya a **I2**. **No** Repare el conector de la herramienta de diagnóstico. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

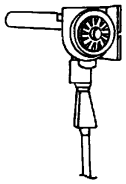
PRUEBA PRECISA I: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO/RED - NO HAY ENERGÍA A LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**COMPRUEBE SI EL C251 DEL DLC ESTÁ DAÑADO**	
	• Llave en la posición OFF. • Compruebe si las terminales del C251 del DLC tienen daños.  GK2633-A • **¿Las terminales están bien?**	**Sí** Vaya a **I3**. **No** Repare el C251 DEL DLC. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
I3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO - CIRCUITO 40 (LB/WH)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 16, circuito 40 (LB/WH) del C251 del DLC, lado del arnés y tierra.  GK2634-A • **¿El voltaje es mayor a 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
I4	**COMPRUEBE SI TIENE TIERRA EL DLC - CIRCUITO 57 (BK) Y CIRCUITO 570 (BK/WH)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C251 del DLC, circuito 57 (BK), lado del arnés y tierra; y entre la terminal 5 del C251, circuito 570 (BK/WH), lado del arnés y tierra.  GK4963-A • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare la herramienta de diagnóstico. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare el circuito que tiene problemas. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

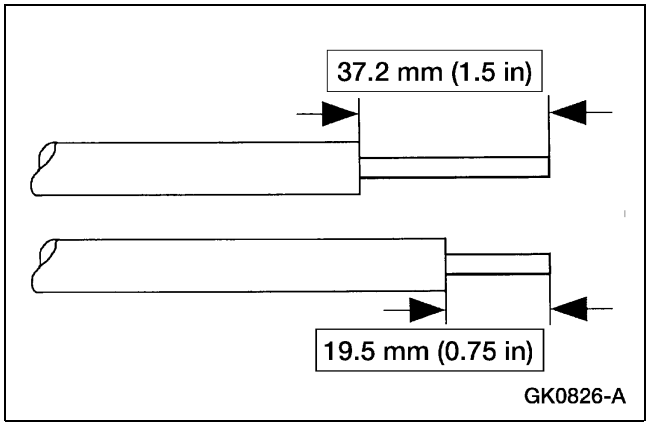
Reparación del cableado del circuito de comunicación

Herramientas especiales

 ST1171-A	Pistola de calor 107-R0300 o equivalente

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la sección 414-01.

2. Cubra los cables con cinta.



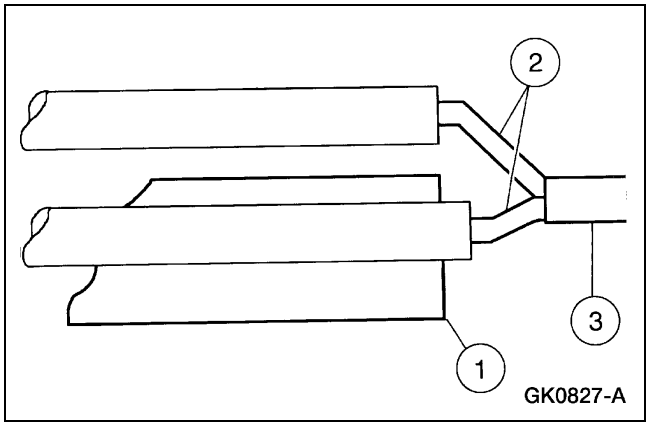
3. **NOTA:** Use soldadura activada con núcleo de resina suave (RMA), no soldadura con núcleo ácido.

   Suelde los cables.

   1 Instale el tubo de contracción calentado.

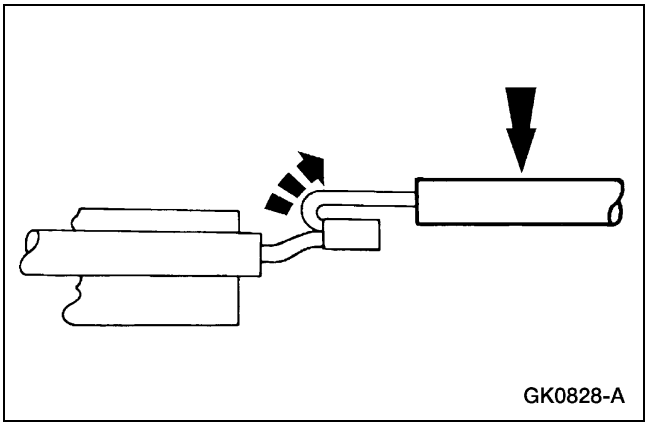
   2 Tuerza los cables juntos.

   3 Suelde los cables juntos.



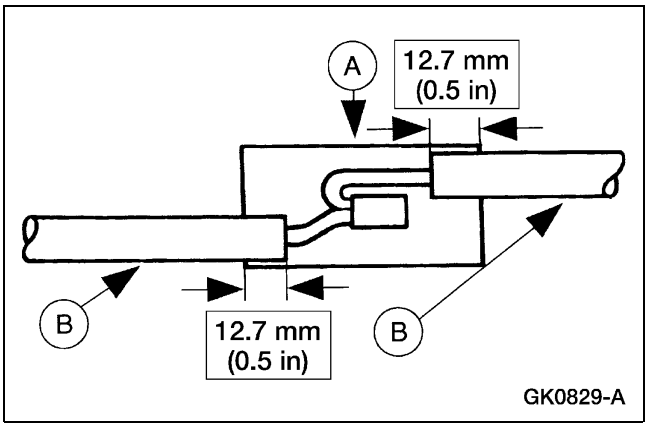
4. **NOTA:** Espere a que la soldadura se enfríe antes de mover los cables.

   Doble los cables hacia atrás en línea recta.

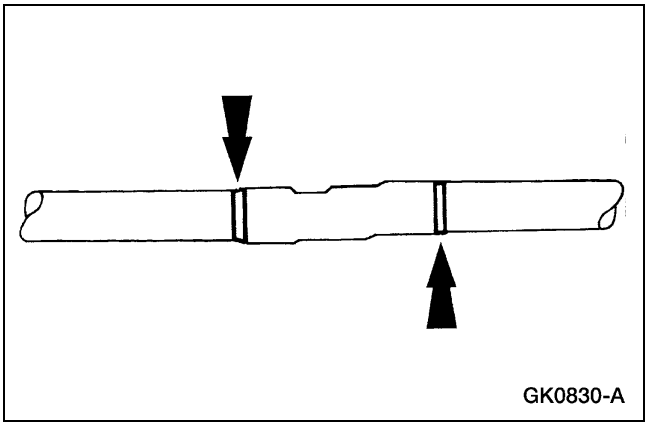


5. Coloque el tubo de contracción calentado (A) sobre la reparación del cable (B).

   - Traslape el tubo de contracción calentado sobre ambos cables.



6. Use la pistola de aire caliente para calentar el área reparada hasta que el adhesivo fluya fuera de ambos extremos del tubo de contracción por calor.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

7. Conecte nuevamente el cable de tierra de la batería. ??

Índice del manual

SECCIÓN 204-04 Ruedas y llantas

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....204-04-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Ruedas y llantas....204-04-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Ruedas y llantas....204-04-2
Inspección y verificación....204-04-2
Prueba de carretera....204-04-2
Tabla de síntomas....204-04-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Rueda y llanta....204-04-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Limpiadores	
Limpiador de metal de brillo especial 8A-19522-A	ESR-M5B194-B
Descentramiento de la rueda (máximo)	
Lateral (aluminio)	0.50 mm (0.019 pulgadas)
Radial (aluminio)	1.28 mm (0.050 pulgadas)
Lateral (acero)	1.02 mm (0.040 pulgadas)
Radial (acero)	0.30 mm (0.010 pulgadas)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Descentramiento de la llanta (máximo)	
Lateral	1.02 mm (0.040 pulgadas)
Radial	1.02 mm (0.040 pulgadas)
Inflado de la rueda	Refiérase a la etiqueta de certificación del vehículo

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tuercas de la rueda	135	100

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruedas y llantas

⚠ ADVERTENCIA: No mezcle tipos diferentes de llantas, tales como radiales, diagonales o con cuerdas diagonales, en el mismo vehículo, excepto en caso de emergencia. La conducción del vehículo puede afectarse seriamente y puede ocasionar la pérdida de control.

Las llantas y ruedas instaladas en la fábrica están diseñadas para hacer funcionar satisfactoriamente con cargas mayores e inclusive con la capacidad nominal completa cuando se inflan a las presiones recomendadas de inflado.

Precauciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA: Nunca haga funcionar el motor con una rueda levantada del suelo; por ejemplo, al cambiar una llanta. Las ruedas que descansan en el piso podrían ocasionar que el vehículo se mueva.

⚠ ADVERTENCIA: La rueda y la llanta siempre deben estar correctamente emparejadas. Es muy importante determinar el tamaño de cada componente antes de comenzar cualquiera de las operaciones de ensamble. El no adherirse a estas instrucciones puede ocasionar una separación explosiva y ocasionar lesiones corporales serias o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA: Los selladores de llanta en aerosol que no son originales son extremadamente inflamables. Siempre pregúntele al cliente para asegurarse de que estos productos no se han utilizado.

⚠ ADVERTENCIA: Los ensambles de rueda que no son originales pueden no ser compatibles con el vehículo. El utilizar ensambles de rueda incompatibles puede ocasionar fallas en el equipo y posibles lesiones. Utilice sólo ensambles de rueda aprobados.

⚠ ADVERTENCIA: Utilice sólo ruedas y tuercas de rueda que están diseñadas para camiones Ford del año modelo actual. Las ruedas o tuercas de rueda que no son originales pueden no ajustar o funcionar correctamente, y pueden ocasionar lesiones personales o dañar el vehículo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

⚠ ADVERTENCIA: Siempre use lentes de seguridad o un protector de cara al realizar cualquier trabajo en los ensambles de llanta y rueda.

⚠ PRECAUCIÓN: No limpie las ruedas de aluminio con lana de acero, limpiadores del tipo abrasivo o detergentes fuertes. Utilice limpiador para metales Custom Bright 8A-19522-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESR-M5B194-B.

⚠ PRECAUCIÓN: Reduzca la presión del aire tanto como le sea posible empujando el émbolo del núcleo de la válvula antes de desmontar el núcleo de válvula. Evite trabajar en una posición en la cuál la cara o el cuerpo esté directamente sobre una llanta que tiene presión.

Cuando realice cualquier inspección o reparación en ruedas (1007/1015) y llantas, siga las siguientes precauciones de seguridad.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruedas y llantas

Inspección y verificación

⚠ ADVERTENCIA: Un vehículo equipado con un diferencial Traction-Lok® siempre será impulsado por ambas ruedas. Si mientras se está dando servicio al vehículo, solamente se levanta una rueda del piso y el eje trasero es impulsado por el motor, la rueda en el piso podría impulsar el vehículo fuera del soporte o el gato. Asegúrese de que ambas ruedas estén separadas del suelo.

⚠ ADVERTENCIA: Nunca haga funcionar el motor con una rueda levantada del piso; por ejemplo, al cambiar una llanta. Las ruedas que descansan en el piso podrían ocasionar que el vehículo se mueva.

⚠ ADVERTENCIA: No balancee las ruedas y las llantas mientras estén montadas en el vehículo. Podría tener como resultado una posible desintegración de la llanta o falla del diferencial, causando lesiones personales y daño extensivo al componente. Use únicamente el balanceador de ruedas y llantas desmontadas del vehículo.

Asegúrese de seguir las advertencias cuando lleve a cabo la inspección y verificación.

Prueba de carretera

Compruebe el problema del cliente llevando a cabo una prueba de carretera sobre un camino liso. Si aparece cualquiera de las vibraciones, refiérase a la Sección 100-04.

Para maximizar el desempeño de las ruedas, inspeccione para detectar señales de inflado incorrecto y desgaste desuniforme, que pueden indicar la necesidad de balanceo, rotación o alineación de la suspensión delantera.

Las técnicas de manejo y la presión de las llantas correctas tienen una influencia importante en la vida de la llanta. Los virajes bruscos, la aceleración excesivamente rápida y los frenados intensos innecesarios incrementan el desgaste de la llanta.

Al reemplazar las llantas debe seguir las recomendaciones de:

- tamaños de las llantas.
- límites de velocidad.
- rango de carga.
- tipo de construcción de la llanta.

El uso de llantas de tamaños y tipos diferentes puede afectar seriamente:

- el trayecto.
- la conducción.
- la calibración del velocímetro/odómetro.
- la altura del piso del vehículo.
- la holgura de la llanta entre la carrocería y el chasis.
- la duración del balero de la rueda.
- el enfriamiento del freno.

Es necesario instalar ruedas nuevas cuando las ruedas del vehículo:

- estén dobladas.
- estén fracturadas.
- estén melladas.
- estén corroídas intensamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- tengan fugas.
- tengan orificios del tornillo de la maza de la rueda alargados.
- tengan descentramiento lateral o radial excesivo.

Los ensambles de ruedas y llantas son sujetados con seis tuercas de rueda.

Es mandatorio utilizar sólo las medidas de llanta recomendadas en la tabla de llantas que está pegada en el vehículo. Las llantas más grandes o más pequeñas pueden dañar el vehículo, afectar la durabilidad y requieren cambiar la calibración del velocímetro. Asegúrese de que la compensación y la medida de la llanta correspondan con los que se recomiendan para la llanta que está en uso.

1. Inspeccione para detectar señales de desgaste desuniforme que puedan indicar una necesidad de balanceo, rotación, alineación de la suspensión delantera, o componentes de la barra de unión o de la dirección dañados.
2. Revise si las llantas tienen:
   - cortes.
   - golpes de piedras.
   - abrasiones.
   - ampollas.
   - objetos incrustados.
3. Los indicadores de desgaste de la banda de rodadura están moldeados en la parte inferior de la banda de rodadura. Instale una llanta nueva cuando las bandas del indicador se vuelvan visibles.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Llantas que muestran exceso de desgaste en el borde de la huella	• Llantas mal infladas.	• Ajuste la presión de aire en las llantas.
	• Vehículo sobrecargado.	• Regrese el vehículo. Notifique al cliente la condición de sobrecarga.
	• Viraje a alta velocidad.	• Regrese el vehículo. Notifique al cliente la causa de la condición.
	• Altura de conducción incorrecta. • Alineación incorrecta de las ruedas.	• Ajuste la altura de conducción. • Ajuste la alineación a la especificación. Refiérase a la Sección 204-00.
	• Intervalos de rotación de llantas incorrectos.	• Notifique la condición al cliente. Intercambie las llantas.
• Llantas que muestran desgaste excesivo en el centro de la huella	• Llantas sobreinfladas.	• Ajuste la presión de aire.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Otros problemas relacionados con el desgaste excesivo	• Intervalos de rotación de llantas incorrectos. • Presión de las llantas incorrecta. • Amortiguadores flojos o con fuga. • Alineación incorrecta de las ruedas. • Componentes de la suspensión flojos, desgastados o dañados. • Ensamble de rueda y llanta fuera de balance. • Descentramiento excesivo lateral o radial de la rueda.	• Notifique la condición al cliente. Intercambie las llantas. • Ajuste la presión. • Apriete o instale amortiguadores nuevos si es necesario. • Establezca la alineación a la especificación. Refiérase a la Sección 204-00. • Refiérase a la Sección 204-00. • Balanceo del ensamble de rueda y llanta. • Refiérase a la Sección 100-04.
• Bamboleo o bailoteo	• Baleros de rueda dañados. • Componentes de la suspensión flojos o dañados. • Rueda doblada. • Llanta dañada. • Flojez de las tuercas de la rueda.	• Refiérase a la Sección 204-00. • Refiérase a la Sección 204-00. • Instale ruedas nuevas si es necesario. • Instale una llanta nueva si es necesario. • Apriete a la especificación.
• Sacudida en alta velocidad	• Variación de cara, piloto y círculo de tornillos. • Llantas/ruedas. • Baleros de las ruedas. • Varillaje de la dirección y la suspensión. • Motor. • Transmisión. • Discos de freno - Desbalanceo.	• Refiérase a la Sección 100-04.
• Vibración del vehículo	• Línea de impulso - Motor. • Llantas.	• Refiérase a la Sección 100-04.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rueda y llanta

Desmontaje

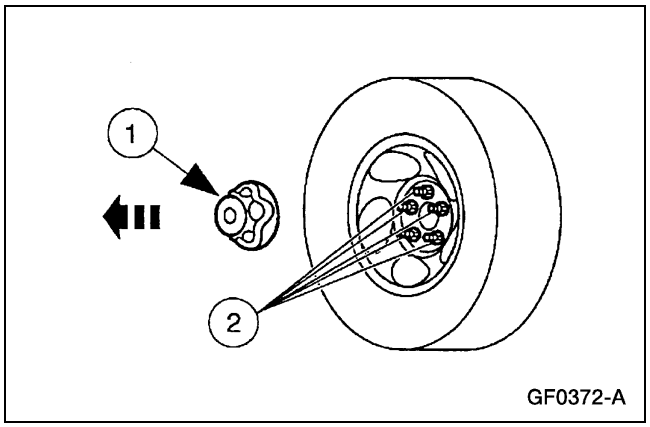
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use calor para aflojar una tuerca de rueda trabada (1012). El calor puede dañar la rueda y los baleros de la rueda.**

   NOTA: Para evitar dañar o rayar la tapa central, colóquela mirando hacia arriba una vez que la quite.

   Afloje las tuercas de la rueda.

   1 Desmonte la tapa central.

   2 Afloje las tuercas de la rueda con el peso del vehículo sobre las ruedas.

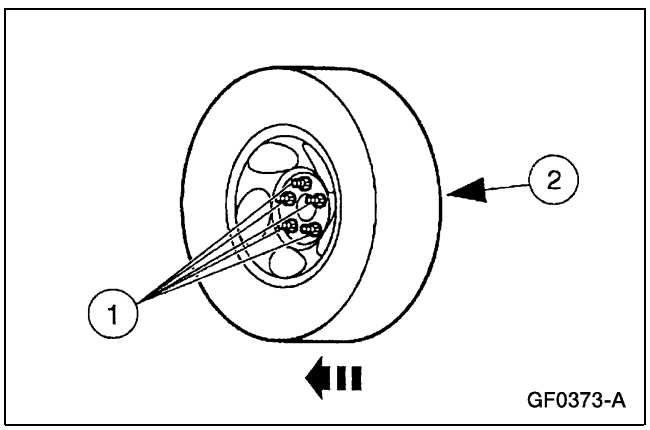


2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. Desmonte el ensamble de rueda y llanta.

   1 Quite las tuercas de las ruedas.

   2 Desmonte el ensamble de rueda y llanta con un movimiento de balanceo de lado a lado.



Instalación

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Cuando se instala una rueda, siempre retire la corrosión, suciedad o material extraño presentes en las superficies de montaje de la rueda o de la superficie de la maza de la rueda, tambor del freno o disco del freno que entra en contacto con la rueda. La instalación de ruedas sin el contacto correcto de metal a metal en las superficies de montaje de la rueda puede ocasionar que las tuercas de la rueda se aflojen y que la rueda se salga mientras el vehículo está en movimiento, ocasionando pérdida de control.**

   ⚠ **ADVERTENCIA: Reapriete las tuercas a los 800 km (500 millas) después de cualquier cambio de rueda o de cualquier momento en el que se aflojen las tuercas de rueda.**

   ⚠ **ADVERTENCIA: Si no se reaprietan las tuercas de rueda al kilometraje especificado podría provocar que las ruedas se salgan mientras el vehículo se encuentra en movimiento, ocasionando posiblemente la pérdida de control y una colisión.**

   Limpie la superficie de montaje de la maza de la rueda y el piloto de la rueda.

2. Instale el ensamble de la llanta y la rueda.

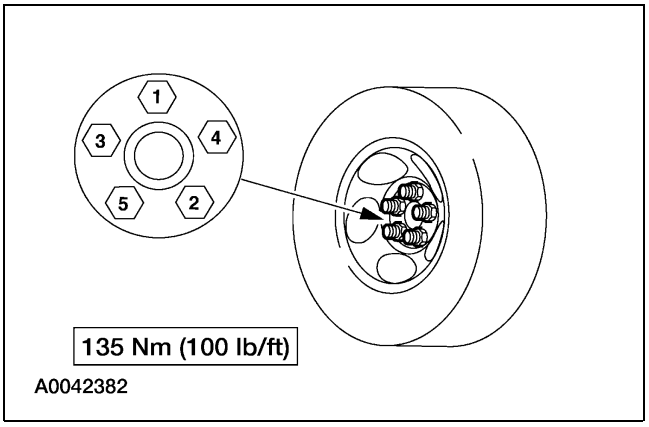
   1 Coloque el ensamble de la llanta y la rueda.

   2 Instale las tuercas de las ruedas, apriete a mano, baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: El no apretar las tuercas de las ruedas en un patrón de estrella puede resultar en un rápido desgaste del disco del freno, lo que producirá un frenado áspero, estremecimiento y vibración.**

   Apriete las tuercas de rueda en un patrón de estrella, utilizando un torquímetro o barras de torsión.



4. Instale la tapa central.

Índice del manual

SECCIÓN 100-04 Ruido, vibración y aspereza

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruido, vibración y aspereza (NVH) 100-04-1
Ruido, vibración y aspereza aceptables 100-04-1
Teoría del diagnóstico 100-04-1
Glosario de términos 100-04-1
Herramientas y técnicas 100-04-6

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruido, vibración y aspereza (NVH) 100-04-9
1: Entrevista con el cliente 100-04-14
2: Comprobación antes de la conducción 100-04-14
3: Preparación para la prueba en carretera 100-04-14
4: Verifique el problema del cliente. 100-04-14
5: Prueba en carretera 100-04-15
Prueba de aceleración lenta 100-04-15
Prueba de aceleración fuerte 100-04-15
Prueba en neutral por inercia 100-04-15
Prueba de velocidad de cambio descendente 100-04-16
Prueba de entrada de la dirección 100-04-16
Prueba de frenos 100-04-16
Prueba en carretera sobre topes 100-04-16
Prueba de aceleración del motor en neutral (NERU) 100-04-16
Prueba de carga de aceleración del motor en marcha (DERU) 100-04-17
Prueba de accesorios del motor 100-04-17
Procedimiento para dejar enfriar el vehículo 100-04-17
6: Compruebe el OASIS, los TSB y el historial de reparaciones 100-04-18
7: Procedimiento de diagnóstico 100-04-18
Categorías de condición y síntoma de NVH 100-04-18
Tablas de síntomas 100-04-20
Pruebas precisas 100-04-62
Pruebas de componentes 100-04-77

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Maquinado del disco del freno 100-04-82
Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor 100-04-83
Neutralización del sistema de escape 100-04-83
Comprobación del rodamiento de las ruedas 100-04-84

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruido, vibración y aspereza (NVH)

El ruido es cualquier sonido no deseable, usualmente de naturaleza desagradable. La vibración es cualquier movimiento, temblor o sacudida que se puede sentir o ver cuando un objeto se mueve de un lado a otro o de arriba a abajo. La aspereza es un problema de calidad de conducción donde la respuesta del vehículo a la carretera se transmite de forma áspera al cliente. La aspereza normalmente describe una respuesta más firme de lo usual desde el sistema de la suspensión. El ruido, vibración y aspereza (NVH) es un término usado para describir estas condiciones, que resultan en varios grados de insatisfacción. Aunque es normal un cierto nivel de NVH causado por la carretera y las condiciones ambientales. Esta sección está diseñada para ayudar en el diagnóstico, prueba y reparación de los problemas de NVH.

Ruido, vibración y aspereza aceptables

Todos los motores de combustión interna y las líneas de impulso producen algo de ruido y vibración; al operar en un ambiente del mundo real agrega ruido que no está sujeto a control. Los aisladores de vibración, silenciadores y amortiguadores reducen lo anterior a niveles aceptables. Un conductor que no está familiarizado con un vehículo puede pensar que algunos sonidos son anormales cuando en realidad los sonidos son normales para el tipo de vehículo. Por ejemplo, los diferenciales Traction-Lok® producen un ruido ligero en las vueltas a velocidad lenta después de conducir en el camino por un largo periodo. Ésto es aceptable y no tiene un efecto perjudicial en la función de bloqueo del eje. Como técnico, es muy importante estar familiarizado con las características del vehículo y saber cómo se relacionan éstas con los problemas de NVH, así como también conocer sus diagnósticos. Si por ejemplo, el vehículo tiene sobremarcha automática, es importante efectuar un conducción de prueba del vehículo tanto en el modo de sobremarcha como sin éste.

Teoría del diagnóstico

La ruta más corta hacia un diagnóstico preciso se basa en:

- el conocimiento del sistema, inclusive la comparación con un sistema bueno conocido.
- el historial del sistema, incluso la bitácora de reparaciones y el tipo de uso.
- el historial del problema, especialmente cualquier relación con reparaciones o cambios anteriores.
- el conocimiento de fuentes posibles.
- el uso de un método de diagnóstico sistemático en el que se divida el sistema en áreas relacionadas.

El diagnóstico y la corrección del ruido, vibración y aspereza, requieren de:

- una prueba en carretera o del sistema para determinar la naturaleza exacta del problema.
- un análisis de las posibles causas.
- realizar una prueba para verificar la causa.
- la reparación de cualquier problema encontrado.
- una prueba en carretera o prueba del sistema para asegurarse de que el problema se ha corregido o se ha logrado disminuir dentro de un parámetro aceptable.

Glosario de términos

Aceleración ligera
Un aumento de velocidad menor cuando se presiona el acelerador a menos de la mitad de su carrera.

Aceleración media
Un aumento de la velocidad con la mariposa a la mitad o casi completamente abierta, como 0-97 Km/h (0-60 mph) en aproximadamente 30 segundos.

Aceleración fuerte
Un aumento de la velocidad con la mariposa a la mitad o totalmente abierta, como 0-97 Km/h (0-60 mph) en aproximadamente 20 segundos.

Temperatura ambiental
Es la temperatura que prevalece en el momento.

Amplitud
La cantidad de energía producida por un componente vibrando (fuerza G). Una vibración extrema tiene una amplitud alta. Una vibración suave tiene una amplitud baja.

Juego entre engranes
Claro de los dientes de un engrane.

Resonancia
Ruido de baja frecuencia o baja intensidad usualmente acompañado de vibración. También refiérase a Tamborileo.

Estiramiento
Un soporte de aislamiento (de hule) sobreestirado que transmite la vibración o ruido en lugar de absorberlos.

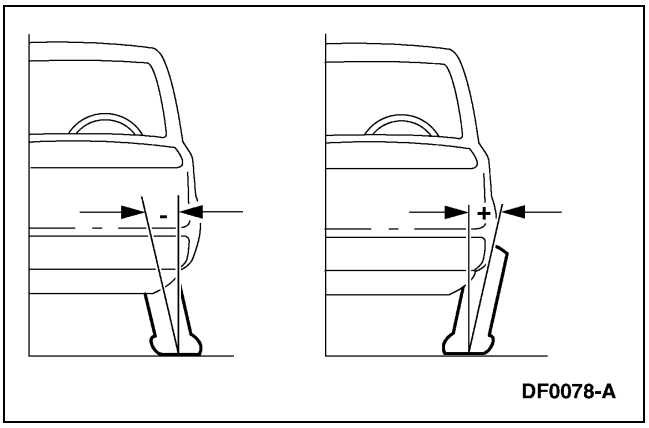
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Frenos aplicados
Cuando se aplican los frenos de servicio con suficiente fuerza para evitar que se mueva el vehículo con la transmisión en velocidad.

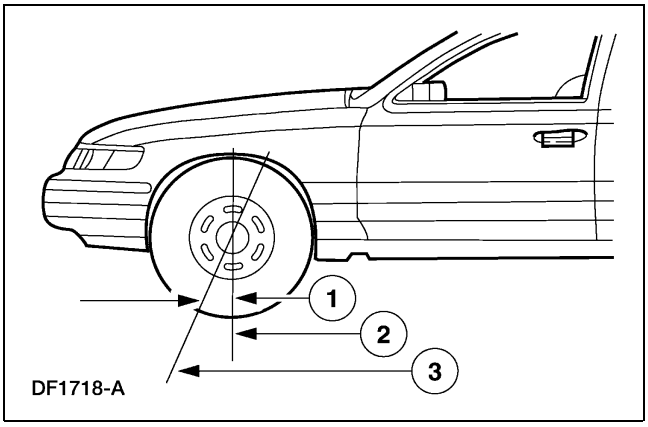
Bofeteo
Fluctuaciones de ruido fuerte (menor a 1000 Hz) causado por ráfagas de viento. Un ejemplo sería el de ráfagas de viento contra el cristal lateral.

Ronroneo
Un sonido de tono bajo (200-5000 Hz) como el de una abeja. Por lo regular un sonido de zumbido metálico o de plástico duro. También describe una vibración de alta frecuencia (200-800 Hz). La vibración se siente similar a una rasuradora eléctrica.

Cámber
El ángulo de la rueda en relación a la vertical verdadera medido viendo desde el frente del vehículo. El cámber es positivo cuando el ángulo de la rueda está desviado, de manera que la parte superior de la rueda está colocada lejos del vehículo.



Cáster
Es el ángulo de la rótula de la dirección con la vertical verdadera, medido viendo el vehículo desde el costado.



Concepto	Descripción
1	Cáster positivo
2	Vertical verdadera
3	Eje de la dirección

Castañeo
Una serie pronunciada de sonidos de castañeo o cliqueo repetidos rápidamente.

Piído
Un ruido de alta intensidad de corta duración asociado con una banda impulsora que se patina.

Castañeo
Un sonido de baja intensidad repetitivo. Un castañeo fuerte se describe usualmente como una detonación.

Cliqueo
Un sonido preciso, breve, no resonante, similar a la activación de un bolígrafo.

Repiqueteo
Un sonido de detonación hidráulica. El sonido ocurre por bolsas de aire en un sistema hidráulico. También se describe como repiqueteo.

Ruido de golpes/ruido de golpes de la línea de impulso
Un sonido pesado o sordo, de corta duración y de baja frecuencia. Ocurre la mayoría de las veces en un vehículo que se acelera o desacelera abruptamente. También descrito como gong.

Marcha por inercia/desaceleración
Liberación del pedal del acelerador en crucero, permitiendo al motor reducir la velocidad del vehículo sin aplicar los frenos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Marcha por inercia/marcha por inercia en neutral
Colocando el selector de rango de la transmisión en NEUTRAL (N) o presionando el pedal del embrague mientras está en crucero.

Junta de velocidad constante (CV)
Una junta usada para absorber vibraciones ocasionadas por la transmisión en ángulo de la energía impulsora.

Altura controlada de la suspensión trasera
La altura a la que debe estar un elemento del vehículo designado cuando se efectúen las mediciones del ángulo de la línea de impulso.

Flecha de acoplamiento
La flecha entre la caja de transferencia y eje impulsor delantero o en una flecha impulsora trasera de dos piezas, la sección delantera.

CPS
Ciclos por segundo. Igual a hertz (Hz).

Crujido
Un sonido de frecuencia media, relacionado a un chillido. El sonido varía con las condiciones de temperatura.

Chirrido
Un chillido metálico.

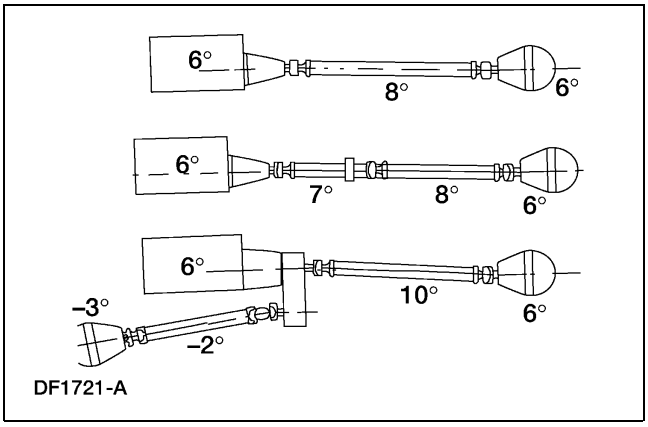
Crucero
Conducción a velocidad constante en terreno plano; no se acelera, ni se desacelera.

Ciclo
El proceso de un componente que vibra yendo a través de un rango completo de movimiento y regresando al punto de partida.

Decibel
Una unidad de medición, refiriéndose al nivel de presión de sonido, que se abrevia como dB.

Prueba de aceleración del motor en marcha (DERU)
La operación del motor a través del rango normal de rpm con el vehículo detenido, los frenos aplicados y la transmisión acoplada. Esta prueba se usa para las comprobaciones de ruido y vibración.

Ángulos de la línea de impulso
Las diferencias de alineación entre la flecha de salida de la transmisión, la flecha impulsora y la línea central del piñón del eje trasero.



Flecha impulsora
La flecha que transmite energía a la flecha de entrada del eje trasero (flecha del piñón). En una flecha impulsora de dos piezas, es la flecha posterior.

Tren impulsor
Todos los componentes que transmiten la energía del motor a las ruedas; incluye el embrague o convertidor de torsión, la transmisión, la caja de transferencia, la flecha impulsora y el eje impulsor delantero o trasero.

Contrapeso del tren impulsor
Es un peso adicionado al motor, a la transmisión, a la caja de transferencia o al eje. Se afina agregando y colocando peso para absorber las vibraciones.

Ronroneo continuo
Un ruido constante de baja frecuencia (100-200 Hz), como un compresor de congelador. También descrito como un gemido.

Tamborileo
Un ruido cíclico, de baja frecuencia (20-100 Hz), rítmico, frecuentemente acompañado por una sensación de presión en los tímpanos del oído. También descrito como un ronquido, zumbido o trueno vibrante.

Balanceo dinámico
Es la distribución equitativa de peso en cada uno de los lados de la línea central, de tal manera que cuando el ensamble de la rueda y la llanta gira, no exista la tendencia del conjunto para moverse de un lado a otro (tambaleo). Los ensambles de ruedas y las llantas desbalanceados dinámicamente pueden ocasionar que las ruedas se bamboleen.

Desbalanceo del motor
Una condición en la que la masa central del motor no está concéntrica al centro de rotación, causando movimiento excesivo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Falla de encendido del motor
Cuando no ocurre la combustión en uno o más cilindros u ocurre en el momento equivocado.

Vibración del motor
Un movimiento exagerado del motor o una vibración que aumenta en frecuencia al aumentar la velocidad del motor. Es causado por una distribución desigual de la masa en los componentes de rotación o recíprocos.

Acoplamiento flexible
Una junta flexible.

Flotación
Método de conducción entre el conducción en crucero y el conducción por inercia, en el que la posición del acelerador hace que la velocidad del motor coincida con la velocidad del vehículo.

Aleteo
Sonido intermitente de medio a alto (100-2000 Hz) debido al flujo de aire. Similar a un aleteo de la bandera en el viento.

Frecuencia
El rango al cual ocurre un ciclo en un tiempo dado.

Sensación de gravilla
Roce de metales o chillido de un componente; se asemeja a la sensación que se tiene al conducir en caminos sin pavimento.

Ruido de lijado
Un sonido abrasivo, similar al usar una rueda abrasiva, o tallar una lija contra madera.

Siseo
Ruido estable de alta frecuencia (200-800 Hz). Sonido de fuga de vacío.

Soplado
Un tono estable de baja frecuencia (50-500 Hz), suena como al soplar sobre una botella de cuello largo.

Aullido
Un ruido de frecuencia de rango medio (200-800 Hz) entre tamborileo y aireneo. También descrito como un ronroneo medio.

Ronroneo medio
Sonido estable de media frecuencia (200-800 Hz), como un motor pequeño de ventilador. También descrito como un aullido.

Hz
Hertz; una frecuencia medida en ciclos por segundo.

Desbalanceo
Fuera de balance; más pesado en un lado que en el otro. En un componente giratorio, el desbalanceo con frecuencia causa vibración.

Lado interior
Hacia la línea central del vehículo.

Intensidad
La calidad física del sonido que se relaciona a la fuerza de la vibración (medida en decibeles). Mientras más alta sea la amplitud del sonido, la intensidad es más alta y viceversa.

Aislar
Para separar la influencia de un componente a otro.

Repiqueteo
Un sonido pesado, fuerte, repetitivo como un toquido en la puerta.

Gemido
Un tono constante de baja frecuencia (100-200 Hz). También descrito como un zumbido.

Prueba de aceleración del motor en neutral (NERU)
Es el funcionamiento del motor a través del rango normal de revoluciones (rpm) con el vehículo parado y la transmisión desacoplada. Esta prueba se usa para identificar las vibraciones relacionadas con el motor.

Neutralizar o normalizar
Para regresar a una posición sin esfuerzo. Usado para describir los soportes. Refiérase a Estiramiento.

Lado exterior
Colocado lejos de la línea central del vehículo.

Detonación
Un sonido de corta duración y alta frecuencia, el cual tiene un eco ligero.

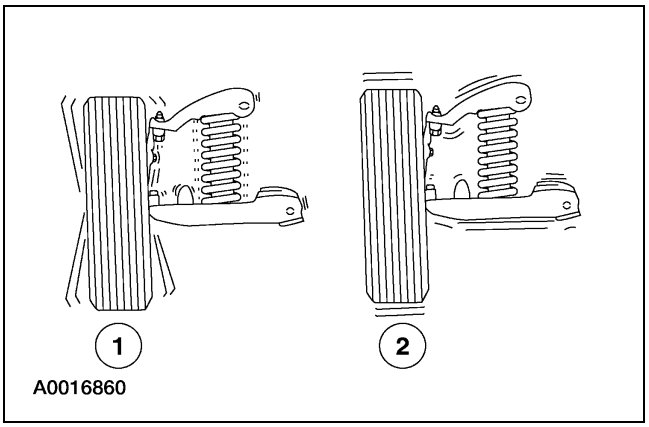
Flecha del piñón
Es la flecha de entrada en un eje de transmisión que normalmente es parte de una área más pequeña o de un engrane hipoidal de entrada y de un juego de engranes de corona y piñón.

Intensidad
La calidad física del sonido que se relaciona a su frecuencia. La intensidad aumenta a medida que aumenta la frecuencia y viceversa.

Sensación de bombeo
Un ligero movimiento en pulsos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Radial/lateral
El radial está en el plano de rotación; el lateral está a 90 grados respecto del plano de rotación.



Ref.	Descripción
1	Variación lateral
2	Variación radial

Castañeo breve
Un ruido al azar momentáneo o de corta duración.

Corona
Es un engrane impulsado, grande y circular, de un juego de engranes de corona y piñón.

Prueba de conducción o de camino
Es la operación del vehículo bajo condiciones específicas, tratando de reproducir el problema que se está investigando.

Aspereza
Una vibración de frecuencia media. Una frecuencia ligeramente más alta (20 a 50 Hz) que un temblor. Este tipo de vibración se relaciona usualmente con los componentes del tren motriz.

Excentricidad
La variación lateral significa la medición del movimiento u oscilación de una rueda o llanta en el flanco. La variación radial significa la medición de fuera de redondez en la superficie de las huellas.

Crepitación
Sonido intermitente de frecuencia variable (100-2000 Hz), suena similar al sonido al revolver hojas.

Temblor
Una vibración de baja frecuencia (5-20 Hz), usualmente con movimiento visible del componente. Normalmente se relaciona con las llantas, ruedas, tambores de los frenos o discos de los frenos si es sensible a la velocidad del vehículo, o con el motor si es sensible a la velocidad del motor. También se refiere a un bailoteo o bamboleo.

Oscilación de las ruedas
Una vibración anormal u oscilación, que se siente como un movimiento de lado a lado del volante al girar la flecha impulsora. También descrito como zarandeo.

Vibración
Una vibración de baja frecuencia que se siente a través del volante o asiento durante la aplicación ligera de los frenos.

Ruido de palmada
Una resonancia de superficies planas, como de la correa del cinturón de seguridad o de paneles de vestidura de la puerta.

Yugo deslizante/estriado deslizante
Es la conexión del eje de transmisión que permite cambios de longitud, al articularse la suspensión y al girar el eje de transmisión.

Chillido
Un sonido transitorio de alta intensidad, similar al sonido de tallar los dedos contra una ventana limpia.

Chillido
Un ruido de larga duración de alta intensidad.

Balanceo estático
Es la distribución equitativa de peso alrededor de la rueda. Los ensambles de rueda y la llanta desbalanceados estáticamente pueden provocar una acción de rebote llamado rebote de la rueda. Esta condición causará eventualmente un desgaste desigual en las ruedas.

Repiqueteo
Un sonido de repiqueteo ligero, rítmico o intermitente, similar al sonido al golpear un lápiz en el borde de una mesa.

Retumbo
Un impacto sordo causado por dos componentes que se golpean mutuamente.

Tic tac
Un repiqueto rítmico, similar a un ruido de reloj.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Gemido al acelerar
Se escucha un gemido ligero al acelerar un poco el vehículo, normalmente entre 40 y 100 Km/h (25-65 mph).

TIR
El acrónimo para la variación total indicada es TIR.

Deflexión de la llanta
El cambio en el diámetro de la llanta en el área en donde ésta toca el pavimento.

Áreas planas de la llanta
Una condición ocasionada comúnmente al dejar el vehículo detenido mientras las llantas se enfrían. Esta condición se puede corregir conduciendo el vehículo hasta que las llantas estén calientes. También, patrones de desgaste irregular de la llanta en el dibujo de la llanta ocasionados por patinaje con la rueda bloqueada.

Vibración por esfuerzo de la llanta
Es una vibración en la llanta ocasionada por variaciones en la construcción de ésta, que se vuelve más notable cuando la llanta rueda sobre el pavimento. Esta condición puede estar presente en llantas perfectamente redondas debido a variaciones en la construcción interior de la llanta. Esta condición puede ocurrir en la frecuencia de rotación de la rueda o en el doble de la frecuencia de rotación.

Transitorio
Un ruido o vibración que es momentáneo, de corta duración.

Balanceo en dos planos
Balanceo radial y lateral.

Vibración
Cualquier movimiento, temblor o temblor que se puede sentir o ver cuando un objeto se mueve de atrás hacia delante o de arriba a abajo.

Gemido
Un ruido constante de alta intensidad. También descrito como un chillido.

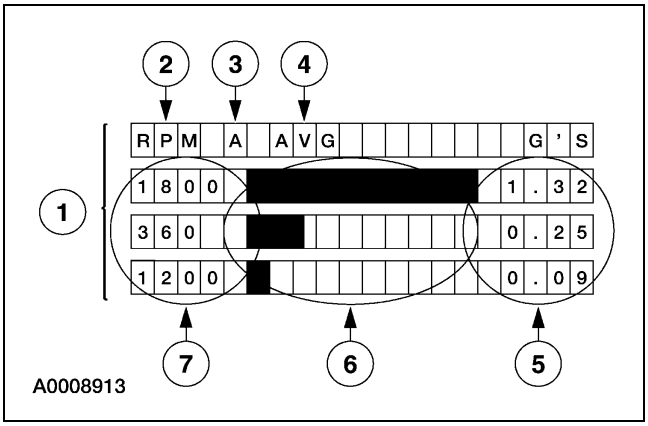
Silbido
Ruido de alta intensidad (arriba de 500 Hz) con una banda de frecuencia muy angosta. Ejemplos de ruidos de silbido son un turbocargador o flujo de aire alrededor de una antena.

Ruido de viento
Cualquier ruido ocasionado por movimiento de aire en, fuera o alrededor del vehículo.

WOT
El acrónimo para la mariposa completamente abierta es WOT.

Herramientas y técnicas

Analizador de vibración electrónico (EVA)
El EVA es una herramienta de diagnóstico electrónica portátil que ayudará a localizar la fuente de vibraciones inaceptables. El sensor de vibración se puede montar remotamente en cualquier parte en el vehículo para propósitos de prueba. La unidad muestra las tres frecuencias más comunes de vibración y sus amplitudes correspondientes simultáneamente. Una gráfica de barras proporciona una referencia visual de la fuerza relativa de la señal (amplitud) de cada vibración a ser mostrada y su fuerza G relativa. El teclado está configurado para que el EVA se programe y use simplemente. Algunas de las funciones incluyen la habilidad de promediar las lecturas así como registrar, reproducir y congelar las lecturas. El EVA tiene una función de balanceo de estroboscopio que se puede usar para detectar el desbalanceo en los componentes de rotación como son una flecha impulsora o accesorios del motor.



Ref.	Descripción
1	Pantalla del EVA
2	Modo de frecuencia mostrado en rpm o Hz
3	Entrada del sensor activo (A o B)
4	Modo activo de corriente
5	Indicadores de fuerza G o las frecuencias más fuertes en la fuerza descendente de cada vibración
6	Fuerza de cada vibración
7	Frecuencia en rpm y Hz de cada vibración

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El EVA permite una recopilación sistemática de la información que es necesaria para diagnosticar exactamente y reparar los problemas de NVH. Para obtener los mejores resultados, lleve a cabo la prueba como sigue:

a. Pruebe el vehículo conduciéndolo con el sensor de vibración dentro del vehículo.

b. Coloque el sensor en el vehículo de acuerdo a la sensación.

   — Si la condición se siente a través del volante de la dirección, es más probable que la causa esté en el frente del vehículo.

   — Una vibración que se siente en el asiento o piso únicamente será más probable que se encuentre en la línea de impulso, el eje impulsor o en las ruedas y las llantas traseras.

c. Registre las lecturas. También observe el inicio de la condición, cuando alcanza la máxima intensidad y si tiende a disminuir arriba o abajo de una cierta velocidad.

   — Las frecuencias se deben leer en el modo de promedio.

   — Las frecuencias tienen un rango de más o menos 2. Una lectura de 10 Hz se puede mostrar como una de 8 Hz a 12 Hz.

d. Coloque el sensor de vibración en o cerca del área dudosa fuera del vehículo.

e. Continúe la prueba en carretera, conduciendo el vehículo en la velocidad a la que ocurre el síntoma y tome otra lectura.

f. Compare las lecturas.

   — Una coincidencia en la frecuencia indica el componente o área del problema.

   — Una prueba de no concordancia puede indicar que el problema es ocasionado por el motor, convertidor de torsión o algún accesorio del motor. Use el EVA en el modo de rpm y revise si el problema está relacionado con las rpm.

   — Ejemplo: se siente vibración en el asiento. Coloque el sensor en la consola. Registre las lecturas. Coloque el sensor de vibración en el eje trasero. Compare las lecturas. Si las frecuencias son las mismas, el eje es el componente del problema.

Software Vibrate®

El Software Vibrate® (herramienta Rotunda número 215-00003) es un auxiliar de diagnóstico que le ayudará a localizar la causa de vibraciones inaceptables. El cigüeñal del motor es el punto de referencia para el diagnóstico de la vibración. Cada componente que gira tendrá una velocidad angular que es más rápida, más lenta, o la misma que la del cigüeñal del motor. El Software Vibrate® calcula la velocidad angular de cada componente y representa gráficamente estas velocidades en una pantalla de computadora y en una hoja de trabajo impresa de vibración. Los siguientes pasos describen cómo el Software Vibrate® ayuda a diagnosticar un problema de vibración:

- Introduzca la información del vehículo. Vibrate hará todos los cálculos y mostrará una gráfica mostrando las vibraciones de la llanta, de la flecha impulsora y del motor.
- Imprima una gráfica de hoja de trabajo de vibración. La gráfica impresa se va a usar durante la prueba en carretera.
- Efectúe la prueba del vehículo en el camino a la velocidad en la cual la vibración es más perceptible. Registre la frecuencia de la vibración (rpm) y las rpm del motor en la gráfica de la hoja de trabajo. El punto en la gráfica de intersección de la lectura de la frecuencia de vibración (rpm) y la lectura de las rpm del motor, indica el grupo específico de componentes que ocasionan el problema.
  — Se necesitará un EVA o herramienta equivalente capaz de medir la frecuencia de vibración y las rpm del motor.
- Provea fotos de procedimientos de diagnósticos para ayudar en la prueba de componentes.

Combinación de orejas del motor/orejas del chasis

Un dispositivo de percepción electrónica usado para identificar rápidamente el ruido y la localización bajo el chasis mientras se prueba el vehículo en el camino. Las orejas del chasis pueden identificar el ruido y la localización de los rodamientos de la rueda dañados/desgastados, juntas CV, frenos, resortes, rodamiento de eje o rodamientos del portador de la flecha impulsora.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

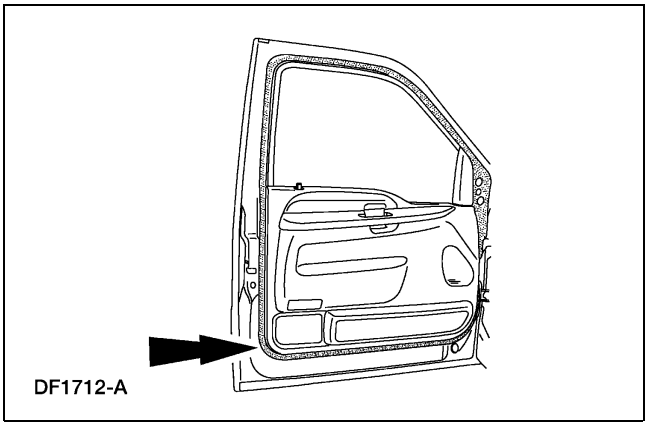
Unidad básica de las orejas del motor
Un dispositivo de percepción electrónica usado para detectar aún los ruidos más débiles. Las orejas del motor pueden detectar el ruido de rodamientos dañados o desgastados en generadores, bombas de agua, compresores de A/C y bombas de la dirección hidráulica. También se usan para identificar elevadores ruidosos, fugas del múltiple de escape, dientes de engrane picados y para detectar ruido de viento. Las orejas del motor tiene una punta de sensado, un amplificador y audífonos. La punta de sensado direccional se usa para escuchar los distintos componentes. Apunte la punta de sensado en el componente dudoso y ajuste el volumen con el amplificador. Colocando la punta en contacto directo con un componente, revelará el ruido y vibraciones naturales de la estructura generado por el componente o que pasa a través de éste. Los distintos niveles de volumen pueden revelar diferentes sonidos.

Detector de fugas ultrasónico
El detector de fugas ultrasónico se usa para detectar ruidos de viento ocasionados por fugas y claros en áreas donde hay gomas selladoras u otro material de sellado. También se usa para identificar fugas de A/C, fugas de vacío y ruidos de emisiones evaporativas. El detector de fugas ultrasónico incluye un transmisor multidireccional (operando en el rango ultrasónico) y un detector manual. El transmisor se coloca dentro del vehículo. En el exterior del vehículo, el detector manual se usa para barrer el área donde se sospecha la fuga. Mientras se localiza el origen de la fuga, se produce un sonido de bip el cual aumenta en velocidad y frecuencia.

Juego de reparación para chillido y castañeo
El juego de reparación de chillidos y castañeo (número de herramienta Rotunda 164-R4900) contiene lubricantes y materiales autoadheribles que se pueden usar para eliminar chillidos y castañeos interiores y exteriores. El juego consiste en los siguientes materiales:

- Cinta de PVC (espuma suave)
- Cinta de uretano (espuma espesa)
- Cinta adhesiva negra de tela
- Cinta UHMW (escarchada)
- Tubo de aceite para chillido y castañeo
- Tubo de grasa para chillido y castañeo

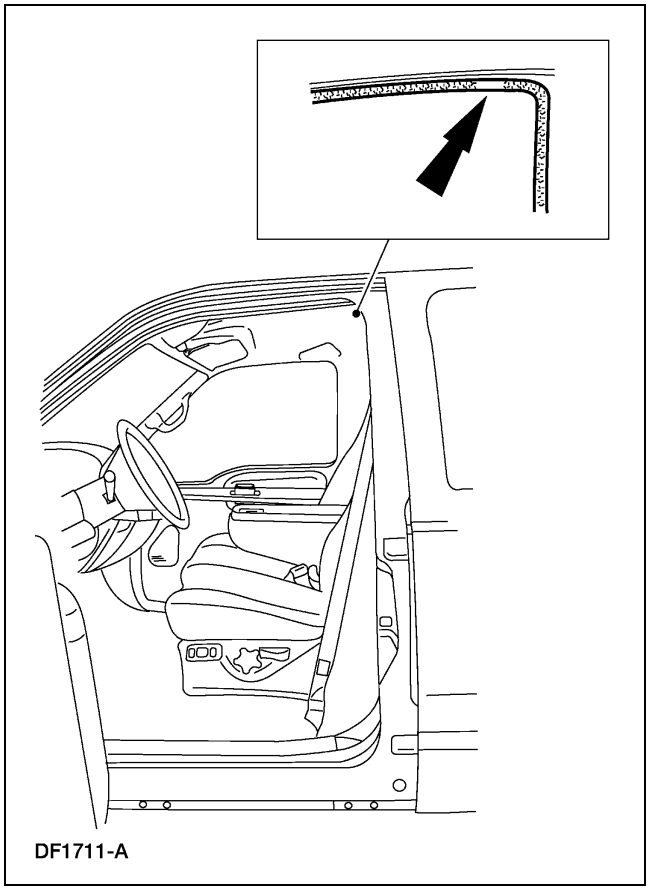
Polvo de rastreo
El polvo de rastreo se usa para comprobar la uniformidad del contacto y la tensión de un sello contra su superficie de sellado. Estas pruebas se efectúan usualmente cuando una fuga o ruido de aire dudoso parece originarse del área del sello o durante la alineación y ajuste de un componente a la goma selladora. El polvo de rastreo se puede ordenar de Industrias Crest como ATR Leak Trace. Lleve a cabo la prueba del polvo de rastreo como sigue:



a. Limpie la goma selladora.
b. Rocíe el polvo de rastreo en la superficie de contacto únicamente.
c. Cierre la puerta completamente. No azote la puerta.

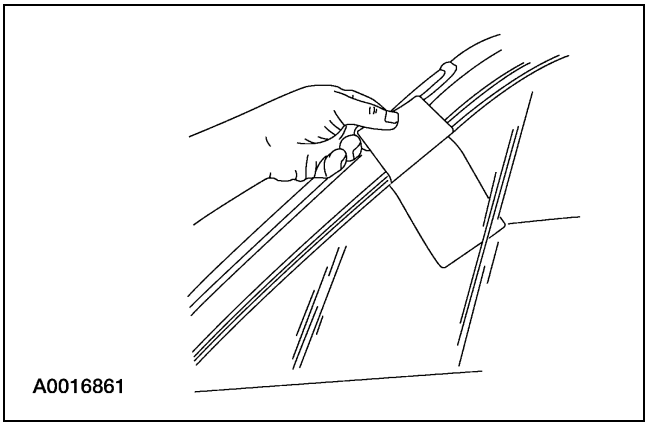
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

d. Abra la puerta. Se hace una impresión donde la goma selladora hace contacto con el sello de la superficie de contacto. Los claros o una impresión débil mostrarán dónde hay un contacto pobre con la goma selladora.



Tarjeta de referencia

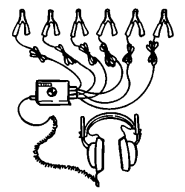
Coloque una tarjeta de referencia o una pieza de papel entre la goma selladora y la superficie de sellado, después cierre la puerta. Retire lentamente la tarjeta de referencia o papel después de cerrar la puerta y revise la cantidad de presión en la goma selladora. Debe existir una cantidad mediana de resistencia al retirarse. Continúe alrededor del área de sellado completa. Si no hay resistencia o es muy poca, ésto indica un contacto insuficiente para formar un buen sello. En estos puntos, la puerta, el cristal, o la goma selladora están fuera de alineación.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

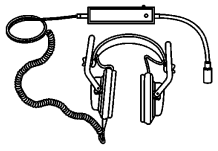
Ruido, vibración y aspereza (NVH)

Herramientas especiales

 ST2048-A	Orejas del chasis 107-R2102 o equivalente
ST2311-A	Analizador de vibración 100-F027 (014-00344) o equivalente

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST2312-A	Orejas del motor 107-R2100 o equivalente
ST2314-A	Detector de fugas ultrasónico 134-R0135 o equivalente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Para ayudar al consejero de servicio y su técnico, se incluye una ayuda de trabajo para registro y una guía de diagnóstico de NVH, con este material. La ayuda de trabajo para registro sirve como un lugar para registrar toda la información importante sobre los síntomas. La guía de diagnóstico de NVH sirve como un lugar para registrar la información reportada en la ayuda de trabajo para registro así como los datos de las pruebas que se van a llevar a cabo.

Para comenzar un diagnóstico exitoso, llene la guía de diagnóstico de NVH, registre los descubrimientos reportados y luego proceda a cada uno de los pasos numerados del proceso para completar el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

"WRITE-UP" JOB AID

REPAIR ORDER #_____

CUSTOMER CONCERN #_____

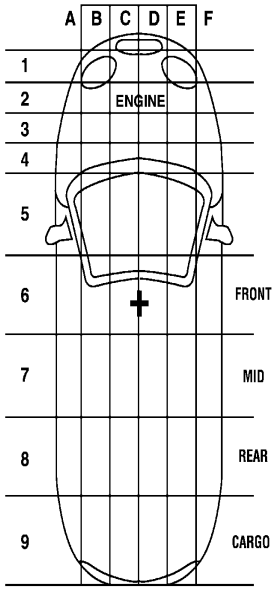
SPECIFIC SENSE IDENTIFICATION AND LOCATION ON VEHICLE OF CUSTOMER SYMPTOM(S)

INSTRUCTIONS: Check below sense affected and location of concern on the generic vehicle illustration (darken the vehicle area). Plus circle appropriate responses to the right.

NOTE: Shaded backgrounds indicate caution areas. Selection of two or more caution areas "flag" difficult repairs. In general, shaded areas are the more difficult to verify and repair, and require all applicable columns to be completed.

SEE YES ☐ FEEL YES ☐

HEAR YES ☐ SMELL YES ☐



VEHICLE SYMPTOM AREA	HOW OFTEN?	VEHICLE OPERATING MODE	VEHICLE CONDITIONS	VEHICLE SPEED(mph)	WHEN VEHICLE IS?	AMBIENT CONDITION
Front of Vehicle	Always	Start Up	Accessories On	0	Turning Left	____° Below Zero
Engine Compartment	Daily A.M. P.M.	Idle	(define below)	1-9	Turning Right	Below Freezing (0°-19°)
Dash	Conditional	Gear Selection	Windows Open	10-19	Over Bumps	Below Freezing (20°-32°)
Steering Wheel	Weekly	Accel Light	4x4	20-29	Up Hills	33°-49°
Accelerator Pedal	Monthly	Accel Moderate	Hauling	30-39	Down Hills	50°-69°
Brake Pedal	Intermittent	Accel Heavy	Towing	40-49	Shifting	70°-89°
Clutch Pedal	Unknown	Steady Speed	Snow Plowing	50-59	Parked	90°+
Seat		Deceleration	Other	60-69	In Traffic	Sunny
Rear of Vehicle		Neutral	(define below)	70+		Dry
Top of Vehicle		Reverse		ENGINE		Windy
Floor Pan		Stopping/Braking		TEMP		Wet/Humid
Under Vehicle				Cold		Rain
Other (define below)				Normal		Snow
				Hot		Ice

DEALER VERIFICATION	YES	NO
SERVICE ADVISOR	☐	☐
SHOP FOREMAN	☐	☐
SERVICE MANAGER	☐	☐
QC MANAGER	☐	☐
TECHNICIAN	☐	☐
VERIFIED WITH CUSTOMER	☐	☐

WHAT THE CUSTOMER SAID

OASIS SYMPTOM CODE(S)

VIN NUMBER

A0017007

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

NVH DIAGNOSTIC GUIDE

Dealer: _____ Date: _____

P.A. Code: _____ Order No. _____ Technician: _____

Owner's Name: _____ Address: _____

Phone No. Home: _____ Work: _____

Vehicle Make: _____ Model: _____ Year: _____

VIN: _____ Mileage: _____ Engine: _____ Trans: _____ Axle: _____

OWNER'S DESCRIPTION OF COMPLAINT:

Did Condition Exist When Vehicle Was New? **Yes / No** (circle one)

How Did Condition Begin? Gradually ☐ Suddenly ☐

At What Mileage Did It Occur Or Begin Occuring? _____

Which Driving Conditions Affect The Vehicle?

Light Accel ☐ Closed Throttle Decel ☐ Brakes Applied/Released ☐

Medium Accel ☐ Coast (Float) ☐ Driving The Vehicle: Straight ☐

Heavy Accel ☐ Constant Speed ☐ Cornering ☐

Is Vibration Noticed? If So, Where:

Seat ☐ Steering Wheel ☐ Instrument Panel ☐ Floor ☐ Body Panels ☐ Ft/Rr of Vehicle ☐

Is There Sound Or Sensation Of Sound? **Yes / No** (circle one)

If So, Describe The Sound :

Boom ☐ Hum ☐ Whine ☐ Growl ☐ Other: _____

Drone ☐ Tip-In-Moan ☐ Squeak ☐ Rattle ☐

PREDRIVE CHECKS

Tire Condition/Pressure: _____

Vehicle Body Damage? _____

Other: _____

ROAD TEST:

Vibration/Noise Occurs:

Vehicle Speed _____ Accel _____ Vibration Frequency _____ Hz/RPM

Gear Range _____ Decel/Coast _____ Engine Speed _____ RPM

ENGINE RUN-UP TESTS

Neutral Engine Run-Up (NERU) **Yes / No** Engine RPM _____ Vibration/Frequency _____ Hz/RPM

Drive Engine Run-Up (DERU) **Yes / No** Engine RPM _____ Vibration/Frequency _____ Hz/RPM

Drivetrain Run-Up (DTRU) **Yes / No** Engine RPM _____ Vibration/Frequency _____ Hz/RPM

Indicate Suspected Area of Concern:

Tire/Wheel/Brakes ☐ Engine/Accessory ☐ Rear ☐

Driveline/Axle ☐ Susp/Steering ☐ Right ☐

Body ☐ Front ☐ Left ☐

Other _____

Equipment Used:

Reed Tachometer ☐ Electronic Noise Detector ☐ Tape ☐

Engine Tachometer ☐ Ultrasonic Leak Detector ☐ Other _____

DF1688-A

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

WHEEL/TIRE/BRAKES CHECK:

Balance Check **Yes / No**

Maximum Runout Allowed:

Wheel: Radial _____ Lateral _____

Tire: Radial _____ Lateral _____

Measured Runout:

Tire/Wheel Radial: LF _____ LR _____ RF _____ RR _____

Lateral: LF _____ LR _____ RF _____ RR _____

Wheel Only Radial: LF _____ LR _____ RF _____ RR _____

Lateral: LF _____ LR _____ RF _____ RR _____

SUSPENSION INSPECTION:

Can Cause: Shimmy ☐ Clunk ☐ Squeak ☐ Harshness ☐

Suspension Bushings: Loose ☐ Worn ☐ Missing ☐ OK ☐

Front Upper Control Arm ☐ Stabilizer (sway bar) ☐ Rear Lower Control Arm ☐

Front Lower Control Arm ☐ Rear Upper Control Arm ☐ Rear Upper Control Arm ☐

Other _____

Suspension/Steering Components: Loose Worn Missing OK

Ball Joints ☐ Idler Arm ☐ Pitman Arm ☐

Shock Absorbers F/R ☐ Center Link ☐ Steering Gear ☐

Springs F/R ☐ Tie Rod Ends/Sleeve ☐ Steering Coupler ☐

DRIVESHAFT CONDITION: Noise ☐ Vibration ☐

Balance Weights Missing/Other Visual Defects? **Yes / No**

Maximum Allowable Runout: _____

Actual Runout: Front _____ Middle _____ Rear _____

Two-Piece Driveshaft Runout: Front _____ Rear _____

Middle Support Bearing: Loose ☐ Damaged ☐ Worn ☐ Other _____

Suspect Driveshaft Balanced? **Yes / No**

Pinion Angle: Engine Height: Specification _____ Actual _____

Pinion Angle: Specification _____ Actual _____

Driveline Angle - Truck: Specification _____ Actual _____

ENGINE/ACCESSORY CHECK:

Visual Inspection for Damage or Grounded Condition:

Powertrain Mounts ☐ Fuel Lines ☐ A/C Lines ☐ Power Steering/Cooler Lines ☐

Air Intake ☐ Accessories ☐ Exhaust ☐ Radiator/Condensor ☐

BODY (NOISE/RATTLE)

Indicate Suspected Area of Concern: Doors ☐ Windows ☐ Dash Panel ☐ Other _____

Tests Used to Isolate

NVH Concern: Vacuum/Leak Detector ☐ Ultrasonic Leak Detector ☐ Tracing Powder ☐

Electronic Noise Detector ☐ Other _____

ROAD/ENGINE RUN-UP TESTS: Improved? **Yes / No** Vehicle Acceptable? **Yes / No**

Comments: _____

A0008914

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

1: Entrevista con el cliente

El proceso de diagnóstico comienza con la entrevista al cliente. El consejero de servicio debe obtener la mayor información posible acerca del problema y efectuar una prueba de conducción con el cliente. Hay muchas formas en que un cliente describirá los problemas de NVH y ésto ayudará a minimizar la confusión que surge de las diferencias descriptivas del lenguaje. Es importante que el problema se interprete correctamente y que se registren las descripciones del cliente. Durante la entrevista, haga las siguientes preguntas:

- ¿Dónde se detectó primero?
- ¿Apareció súbita o gradualmente?
- ¿Algún suceso anormal coincide o precede su aparición?

Use la información obtenida del cliente para comenzar de forma precisa el proceso de diagnóstico.

2: Comprobación antes de la conducción

Es importante efectuar una comprobación antes de la conducción antes de efectuar la prueba del vehículo en el camino. Una comprobación antes de la conducción verifica que el vehículo sea relativamente seguro de conducir y elimina cualquier falla obvia en el vehículo.

La comprobación antes de la conducción consiste en una breve inspección visual. Durante esta breve inspección, tome nota de cualquier cosa que comprometa la seguridad durante la prueba en carretera y efectúe aquellas reparaciones o ajustes requeridos antes de sacar el vehículo al camino.

3: Preparación para la prueba en carretera

Observe lo siguiente cuando se prepare para la prueba en carretera:

- Repase la información registrada en la Guía de diagnóstico de NVH. Es importante conocer el problema específico que el cliente tiene con el vehículo.
- No se guíe erróneamente por la ubicación reportada del ruido y vibración. La causa puede realmente estar lejos.
- Recuerde que el componente fuente que vibra (originador) puede generar únicamente una vibración pequeña. Esta vibración pequeña puede a su vez ocasionar que se origine una vibración o ruido mayor desde otro componente receptor (reactor), debido al contacto con otros componentes (trayectoria de transferencia).
- Conduzca la prueba en carretera en una calle silenciosa donde sea seguro duplicar la vibración o ruido. La ruta ideal de prueba es un área abierta con poco tráfico donde es posible conducir el vehículo a la velocidad en la que ocurre la condición.
- Si es posible, baje la antena del radio para minimizar la turbulencia. Identifique cualquier cosa que pudiera hacer ruido potencialmente o ser la causa de un ruido de viento. Inspeccione el vehículo en busca de componentes agregados que crean vibración o ruido. Apague el radio y el soplador del sistema de calefacción y enfriamiento.
- La velocidad del motor es un factor importante para llegar a una conclusión final. Por lo tanto, conecte un tacómetro preciso al motor, aún si el vehículo tiene un tacómetro. Use un tacómetro que tenga definidos claramente incrementos de menos de 50 rpm. Ésto asegura una lectura exacta de la velocidad del motor.

4: Verifique el problema del cliente.

Verifique el problema del cliente llevando a cabo una prueba en carretera, una prueba de aceleración del motor, o ambos.

La decisión de llevar a cabo la prueba en carretera, una prueba de aceleración del motor, o ambos dependen del tipo de problema de NVH. Puede ser necesaria una prueba en carretera si el síntoma se relaciona al sistema de suspensión o es sensitivo a la torsión. Una prueba de aceleración del motor en marcha (DERU) o de aceleración del motor en neutral (NERU) identifica los ruidos y vibraciones relacionados al motor y a las rpm del tren impulsor. Recuerde, una condición no siempre será identificable llevando a cabo estas pruebas, sin embargo, eliminarán muchas posibilidades si se llevan a cabo correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5: Prueba en carretera

NOTA: Puede ser necesario hacer que el cliente conduzca o vaya en el vehículo para localizar el problema. Durante la prueba en carretera, tome en consideración los hábitos de conducción del cliente y las condiciones de conducción. El problema del cliente puede ser una condición aceptable de operación para ese vehículo.

La siguiente es una vista general breve de cada prueba en el orden en el cual aparecen. Un repaso de esta información ayuda a identificar rápidamente el proceso más apropiado necesario para efectuar un diagnóstico exitoso. Después de repasar esta información, seleccione y lleve a cabo las pruebas apropiadas, procediendo al siguiente paso de este proceso.

- La prueba de aceleración lenta es normalmente la primera prueba que se lleva a cabo cuando se identifica el problema de NVH, especialmente cuando no es posible una prueba en carretera con el cliente.
- La prueba de aceleración fuerte ayuda a determinar si el problema se relaciona con la torsión.
- La prueba de velocidad en neutral por inercia ayuda a determinar si el problema se relaciona con la velocidad del vehículo.
- La prueba de velocidad de cambio descendente ayuda a determinar si el problema se relaciona con la velocidad del motor.
- La prueba de entrada de la dirección ayuda a determinar cómo los rodamientos de la rueda y otros componentes de la suspensión contribuyen a un problema relacionado con la velocidad del vehículo.
- La prueba de frenos ayuda a identificar las vibraciones o ruido que se relacionan con los frenos.
- La prueba en carretera sobre topes ayuda a aislar un ruido que ocurre cuando se conduce sobre una superficie áspera o con topes.
- Las pruebas de aceleración del motor consisten de la Prueba de aceleración en neutral y la prueba del motor con carga. Estas pruebas ayudan a determinar si el problema se relaciona con la velocidad del motor.
- La prueba de aceleración en neutral se usa como una prueba de seguimiento a la Prueba de velocidad de cambio descendente cuando el problema ocurre en marcha mínima.
- La prueba del motor con carga ayuda a identificar la vibración o ruido sensible a la carga del motor o torsión. También ayuda a reproducir los problemas relacionados con la velocidad del motor que no se pueden duplicar cuando se lleva a cabo la Prueba de aceleración en neutral o la Prueba en neutral por inercia.
- La prueba de accesorios del motor ayuda a localizar bandas y accesorios con fallas que ocasionan los problemas relacionados con la velocidad del motor.
- El procedimiento para dejar enfriar el vehículo ayuda a identificar los problemas que ocurren durante el arranque inicial y cuando ocurre un lapso de tiempo extenso entre los usos del vehículo.

Prueba de aceleración lenta

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Acelere lentamente hasta la velocidad donde ocurre el problema reportado. Observe la velocidad del vehículo, las rpm del motor, si es posible, determine la frecuencia de la vibración.
- Intente identificar de qué parte del vehículo viene el problema.
- Intente identificar la causa del problema.
- Proceda según sea necesario.

Prueba de aceleración fuerte

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Acelere de forma fuerte desde 0-64 Km/h (0-40 mph).
- Desacelere a una velocidad más baja.
- El problema se relaciona con la torsión si se duplica mientras lleva a cabo esta prueba.
- Proceda según sea necesario.

Prueba en neutral por inercia

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Conduzca a un rango de velocidad más alto que cuando ocurrió el problema cuando llevaba a cabo la Prueba de aceleración lenta.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Coloque la transmisión en neutral y por inercia una vez pasada la velocidad donde ocurre el problema.
- El problema se relaciona con la velocidad del vehículo si se duplica mientras se lleva a cabo esta prueba. Ésto elimina al motor y convertidor de torsión como causas.
- Si el problema no se duplicó mientras lleva a cabo la prueba, lleve a cabo la prueba de velocidad de cambio descendente para verificar si el problema se relaciona con la velocidad del motor.
- Proceda según sea necesario.

Prueba de velocidad de cambio descendente

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Cambie a una velocidad más baja que la velocidad usada cuando se lleva a cabo la prueba de aceleración lenta.
- Conduzca a las rpm del motor donde ocurre el problema.
- El problema se relaciona con la velocidad del motor si se duplica mientras lleva a cabo esta prueba. Ésto elimina las llantas, ruedas, frenos y componentes de la suspensión como causas.
- Si es necesario, repita esta prueba usando otras velocidades y neutral para verificar los resultados.
- Proceda según sea necesario.

Prueba de entrada de la dirección

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Conduzca a la velocidad donde ocurre el problema, mientras efectúa vueltas derrapantes en ambas direcciones.
- Si el problema desaparece o empeora, los rodamientos de la rueda, mazas, juntas universales (contenidas en los ejes de aplicaciones 4WD) y el desgaste del dibujo de la llanta, son todas causas posibles.
- Proceda según sea necesario.

Prueba de frenos

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Caliente los frenos frenando el vehículo unas pocas veces de 80-32 Km/h (50-20 mph) usando aplicaciones ligeras de frenado. A velocidades de carretera de 89-97 Km/h (50-60 mph), aplique el freno usando una fuerza ligera del pedal.
- Acelere a 89-97 Km/h (55-60 mph).
- Aplique ligeramente los frenos y frene el vehículo a 30 Km/h (20 mph).
- Un ruido de vibración de los frenos se puede sentir en el volante, asiento o pedal del freno. Al aplicar el freno, se puede escuchar un ruido de freno que disminuye cuando se suelta el pedal del freno.

Prueba en carretera sobre topes

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Conduzca el vehículo sobre un tope o superficie áspera una rueda a la vez para determinar si el ruido viene del frente o de la parte trasera y del lado izquierdo o derecho del vehículo.
- Proceda según sea necesario.

Prueba de aceleración del motor en neutral (NERU)

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- Instale un tacómetro.
- Aumente las rpm del motor de marcha mínima hasta aproximadamente 4000 rpm mientras está en Estacionamiento en los vehículo de tracción delantera con transmisiones automáticas, o NEUTRAL para todos los demás vehículos. Observe las rpm del motor y, si es posible, determine la frecuencia de vibración.
- Intente identificar de qué parte del vehículo proviene el problema.
- Intente identificar la causa del problema.
- Proceda según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba de carga de aceleración del motor en marcha (DERU)

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- ⚠ **ADVERTENCIA: Bloquee las ruedas delanteras y traseras y aplique el freno de estacionamiento y el freno de servicio, para evitar lesiones al personal.**

⚠ **PRECAUCIÓN: No lleve a cabo la prueba del motor con carga por más de cinco segundos ya que pueden ocurrir daños a la transmisión o al transeje.**

Bloquee las ruedas delanteras y traseras.

- Aplique el freno de estacionamiento y el freno de servicio.
- Instale un tacómetro.
- Cambie la transmisión a marcha y aumente y disminuya las rpm del motor entre marcha mínima y aproximadamente 2000 rpm. Observe las rpm del motor y, si es posible, determine la frecuencia de vibración.
- Repita la prueba en reversa.
- Si la vibración o ruido se duplica cuando lleva a cabo esta prueba, inspeccione el motor y la transmisión o los soportes del transeje.
- Si el problema se relaciona definitivamente con la velocidad del motor, lleve a cabo la prueba de accesorios del motor para acorralar la causa.
- Proceda según sea necesario.

Prueba de accesorios del motor

Para llevar a cabo esta prueba, proceda como sigue:

- ⚠ **ADVERTENCIA: Bloquee las ruedas delanteras y traseras y aplique el freno de estacionamiento y el freno de servicio, para evitar lesiones al personal.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Limite el tiempo de funcionamiento del motor a un minuto o menos sin las bandas ya que pueden ocurrir daños serios al motor.**

NOTA: Una banda impulsora de serpentín disminuye la efectividad de esta prueba. En estos casos, use un analizador de vibraciones, como el VA, para localizar vibraciones de los accesorios. Un dispositivo de percepción electrónica, como orejas del motor, también ayudará a identificar ruidos de accesorios específicos.

Desmonte las bandas impulsoras de accesorios.

- Aumente las rpm del motor hasta el punto donde ocurre el problema.
- Si la vibración o ruido se duplica cuando se lleva a cabo esta prueba, las bandas y los accesorios no son las causas.
- Si la vibración o ruido no se duplican cuando se lleva a cabo esta prueba, instale cada banda de accesorios, una a la vez, para localizar la causa.

Procedimiento para dejar enfriar el vehículo

Para llevar a cabo este procedimiento, proceda como sigue:

- Las preparaciones de prueba incluyen el igualar las condiciones del cliente (si se conocen). Si no se conocen, documente las condiciones de prueba: selección de la velocidad y rpm del motor. Monitoree la duración de la vibración y ruido con un reloj hasta por tres minutos.
- Estacione el vehículo donde ocurre la prueba. El vehículo debe permanecer a o por debajo de la temperatura del problema (si se conoce) de 6-8 horas.
- Antes de arrancar el motor, conduzca una inspección visual debajo del cofre.
- Gire la llave a encendido, pero no arranque el motor. Escuche si hay ruidos de la bomba de combustible, sistema del freno antibloqueo (ABS) y el sistema de suspensión de aire.
- Arranque el motor.
- ⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca pruebe las partes en movimiento.**

  Aísle la vibración o ruido escuchando con cuidado. Muévase alrededor del vehículo mientras escucha para encontrar la localización general de la vibración o ruido. Entonces, busque si hay una localización más precisa usando un estetoscopio o orejas del motor.
- Refiérase a Ruido o vibración en marcha mínima en la Tabla de síntomas para ayudarse en el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6: Compruebe el OASIS, los TSB y el historial de reparaciones

Después de verificar el problema del cliente, compruebe los reportes de OASIS, los TSB y el historial de reparaciones del vehículo para los problemas relacionados. Si se encuentra información relacionada a un diagnóstico o reparación, lleve a cabo los procedimientos especificados en esa información.

Si no hay información disponible de estas fuentes, lleve a cabo la inspección preliminar del vehículo para eliminar cualquier falla obvia.

7: Procedimiento de diagnóstico

El calificar el problema por la sensación particular presente, puede ayudar a acorralar el problema. Siempre use la técnica de diagnóstico del síntoma al sistema al componente a la causa. Este método de diagnóstico divide el problema en las áreas relacionadas para corregir el problema del cliente.

- Verifique el síntoma.
- Determine qué sistemas pueden ocasionar los síntomas.
  - — Si un problema de vibración se relaciona con la velocidad del vehículo, se deben calcular las rpm y la frecuencia de la llanta y rueda o la frecuencia de la flecha impulsora.
  - — Si un problema de vibración se relaciona con la velocidad del motor, se deben calcular las frecuencias del motor, de los accesorios del motor o la frecuencia del encendido del motor.
- Después de determinar el sistema, use las herramientas de diagnóstico para identificar los componentes desgastados o dañados.
- Después de identificar los componentes, intente encontrar la causa de la falla.

Una vez que el problema se ha circunscrito a un síntoma o condición, proceda a las Categorías de condición y síntoma de NVH.

Categorías de condición y síntoma de NVH

Un buen proceso de diagnóstico es una secuencia lógica de pasos que llevan a la identificación de un sistema causal. Use las categorías de condición y síntomas como sigue:

- Identifique la condición de operación que el vehículo está exhibiendo.
- Relacione la condición de operación al síntoma.
- Verifique el síntoma.
- Identifique qué categoría o sistema pudiera estar causando el síntoma.
- Refiérase a la tabla de síntomas que corresponda.

Condición de operación - El vehículo no está en movimiento

1. Operación estática
   - El ruido se oye durante el funcionamiento del componente/sistema. Vaya a Tabla de síntomas - - Chillido y castaeo.
2. Mientras gira
   1 Lijado o gemido, ruido de la corona del diferencial o piñón del motor de arranque. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.
   2 Castañeo Ruido del suspensor del escape, del protector contra calor del escape o de la línea de A/C. Vaya a Tabla de síntomas - - Chillido y castaeo a.
   3 Vibración Condición aceptable.
3. En marcha mínima
   - Ruido en marcha mínima. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin en marcha mnima.
   - Vibración o temblor en marcha mínima. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin en marcha mnima.
4. Durante la selección de la velocidad
   1 Vehículo estacionado en una pendiente empinada. Ruido aceptable.
   2 Vehículo estacionado en una superficie plana. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la lnea de impulso.
   3 Vehículo con transmisión manual. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la transmisin (manual) y caja de transferencia.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Condición de funcionamiento - Vehículo en movimiento

1. Depende más de cómo se hace funcionar el vehículo
   1 Velocidad relacionada
   - Se relaciona a la velocidad del vehículo.
     — La intensidad aumenta con la velocidad del vehículo. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la llanta.
     — El ruido ocurre a una velocidad específica del vehículo. Un ruido agudo (como de sirena). Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido/vibracin de la lnea de impulso.
     — Volumen proporcional a la velocidad del vehículo. El ruido de baja frecuencia a altas velocidades, el ruido y el volumen aumentan con la velocidad. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la lnea de impulso.
     — Un ruido de baja intensidad (tamborileo). Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.
     — La vibración ocurre a una velocidad particular (mph) sin importar la aceleración o desaceleración. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la llanta.
     — El ruido varía con la velocidad del viento y del vehículo y la dirección. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido de fuga de aire y viento a.
   - Relacionado a la velocidad del motor.
     — El ruido varía con las rpm del motor. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.
     — La vibración ocurre a una velocidad particular (mph) sin importar la velocidad del motor (rpm).

   2 Aceleración
   - Mariposa totalmente abierta (WOT)
     — El motor indujo el contacto entre los componentes. Inspeccione y repare según sea necesario.
     — El ruido es continuo mientras permanece en WOT. Sistema de escape o motor aterrizado. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido y vibracin del motor.
   - Aceleración ligera o moderada.
     — Gemido al acelerar. Ruido del motor o el escape. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.
     — Ruido del tipo repiqueteo. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.
     — Vibración de la línea de impulso. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la lnea de impulso.
     — Vibración del motor. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.

   3 Ruido de giro. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la direccin.

   4 Frenado
   - El sonido de cliqueo está señalizando que el ABS está activo. Sonido aceptable del ABS.
   - Un lijado o chillido continuo. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de frenos.
   - Vibración o vibración de los frenos. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de frenos.

   5 Embrague
   - Un ruido que ocurre durante el funcionamiento del embrague. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la transmisin (manual) y la caja de transferencia.
   - Vibración. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la transmisin (manual) y la caja de transferencia.

   6 Cambios
   - Condición de ruido o vibración relacionado a la transmisión (automática). Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la transmisin (automtica).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Ruido o vibración relacionada a la transmisión (manual). Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la transmisin (manual) y la caja de transferencia.

7 Acoplado en la tracción en las cuatro ruedas. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la transmisin (manual) y la caja de transferencia.

8 Velocidades de crucero

- Vibración del pedal del acelerador. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin del motor.
- Vibración de la línea de impulso. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la lnea de impulso.
- Un oscilación o temblor. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la llanta.

9 Conducción a velocidades bajas o medias

- Un oscilación o vibración. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la llanta.

2. Depende más de dónde se está operando el vehículo

1 Tope o bache, camino áspero o camino liso. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la suspensin.

- El ruido es al azar o intermitente ocurriendo debido a las irregularidades del camino. Vaya a Tabla de síntomas - - Chillido y castaeo a.
- El ruido o vibración cambia de una superficie de camino a otra. Cambios normales de sonido.
- El ruido o vibración asociados con un conducción duro y firme. Vaya a Tabla de síntomas - - Ruido o vibracin de la suspensin.

Tablas de síntomas

Tabla de síntomas - Ruido de fuga de aire y viento

Condición	Causas posibles	Acción
• Fuga de aire alrededor del perímetro de la puerta	• Sello con ajuste holgado.	• Pellizque el portador del sello para mejorar la retención en el reborde del sello.
	• Sello instalado incorrectamente.	• Vuelva a instalar el sello.
	• Puerta mal alineada.	• Vuelva a alinear la puerta. Compruebe los claros de la puerta y ajuste en la abertura de la puerta y ajuste según sea necesario.
	• Placa de rozamiento instalada incorrectamente.	• Vuelva a instalar la placa.
	• Sello o pasadores de empuje del sello dañados.	• Instale un sello nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido de fuga de aire y viento (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Fuga de aire alrededor de la corredera del cristal	• Cristal de la puerta mal alineado.	• Ajuste el cristal de la puerta.
	• Corredera del cristal instalada incorrectamente.	• Ajuste el funcionamiento del cristal. Inserte espuma en el portador de la corredera del cristal.
	• Trayectoria de fuga detrás de la corredera del cristal.	• Instale un cordón de espuma detrás de la corredera del cristal.
	• Expansión a lo ancho del canal de funcionamiento del cristal.	• Pellizque el canal de la corredera del cristal para reducir el tamaño de la abertura.
	• Broche de reventado doblado o haciendo contacto con el cristal de la puerta.	• Ajuste el broche de reventado o instale un ensamble nuevo de la corredera del cristal o moldura del broche de reventado.
	• Corredera del cristal dañada.	• Instale una corredera nueva del cristal.
• Fuga de aire en la línea de la banda interior	• Sello de la línea de la banda instalado incorrectamente en el reborde.	• Ajuste el sello. (No doble el reborde).
	• Sello de la línea de la banda integrado con la vestidura de la puerta instalada incorrectamente (no hay contacto con el cristal).	• Vuelva a instalar la vestidura de la puerta.
	• No haga contacto con el cristal lateral.	• Ajuste el cristal de la puerta.
	• No hay contacto con las correderas del cristal en ambos extremos del sello de la línea de la banda.	• Ajuste el sello de la línea de la banda o agregue espuma en los extremos del sello.
	• Sello de la línea de la banda dañado.	• Instale un sello nuevo.
• Fuga de aire en la línea de la banda exterior	• Sello de la línea de la banda instalado incorrectamente en el reborde (no hay contacto con el cristal).	• Ajuste el sello.
	• El sello de la línea de la banda no hace contacto con el cristal.	• Ajuste el cristal de la puerta.
	• No hay contacto con las correderas del cristal en ambos extremos del sello de la línea de la banda.	• Ajuste el sello de la línea de la banda o agregue espuma en los extremos del sello.
	• Sello dañado de la línea de la banda.	• Instale un sello nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido de fuga de aire y viento (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Succione en la abertura interior de la manija o bocina de la puerta	• Agujero en la pantalla de agua. • Pantalla de agua mal alineada. • Sello exterior de la manija de la puerta mal alineado o dañado.	• Selle el agujero con una cinta apropiada. • Vuelva a alinear la pantalla de agua. Instale una pantalla de agua nueva si falla el adhesivo sensitivo a la presión. • Vuelva a alinear o instale un sello nuevo según sea necesario.
• Ruido de viento del espejo retrovisor lateral	• Carcasa del espejo exterior mal alineada. • Junta de aleta del espejo doblada o mal alineada. • Tapa de vestidura de la carcasa del espejo instalada incorrectamente. • Fuga de aire a través de la bisagra de la carcasa del espejo. • Vestidura de aleta interior instalada incorrectamente. • Junta o barrera de aleta interior instalada incorrectamente. • Trayectoria de aire a través de los agujeros de acceso del bulto de cables y sujetador. • Agujero de acceso del sujetador expuesto en el alojamiento o aleta del espejo.	• Vuelva a alinear con los bordes ajustados correctamente y sin claros. • Vuelva a instalar con la junta sin doblar y alinéela correctamente. • Vuelva a instalar con los bordes ajustados al flujo de aire. • Acople totalmente el espejo en su posición de funcionamiento o use espuma para bloquear la trayectoria de aire a través de la bisagra. • Vuelva a instalar la vestidura de aleta y ajuste la vestidura de la puerta. • Vuelva a instalar la cubierta de vestidura con la junta o barrera alineada correctamente. • Bloquee las trayectorias de aire con espuma o cinta. • Si falta instale una tapa nueva.
• Fuga de aire alrededor del perímetro del cristal fijo	• Claros en el cordón del sellador. • Aire viajando hacia arriba de la moldura del parabrisas a lo largo del pilar ‘‘A’’. • Parabrisas o medallón mal alineados o no están instalados correctamente. • Sello trasero del cofre en la base del parabrisas mal alineado o dañado.	• Aplique el sellador aprobado. • Instale un cordón de espuma a toda la longitud del pilar ‘‘A’’. • Vuelva a instalar el parabrisas y el medallón. • Vuelva a alinear o instale un sello nuevo según sea necesario.
• Fuga de aire en la coraza	• Junta de la coraza mal alineada o dañada.	• Vuelva a alinear o instale un sello nuevo según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido de fuga de aire y viento (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Fuga de aire alrededor del perímetro de la compuerta levadiza	• Sello con ajuste holgado. • Sello mal alineado. • Compuerta levadiza mal alineada. • Placa de rozamiento mal alineada. • Sello o pasadores de empuje del sello dañados.	• Pellizque el portador del sello para mejorar la retención en el reborde del sello o inserte espuma en el portador. • Vuelva a instalar el sello. • Vuelva a alinear la compuerta levadiza. Compruebe el ajuste de la compuerta levadiza en la abertura de la carrocería y ajuste según sea necesario. • Vuelva a instalar la placa de rozamiento. • Instale un sello nuevo.
• Fuga de aire alrededor del perímetro de la ventana abatible de la compuerta levadiza	• Afloje el sello de la conexión. • Sello mal alineado. • Cristal mal alineado. • Sello dañado.	• Pellizque el portador del sello para mejorar la retención en el reborde del sello. • Vuelva a instalar el sello. • Vuelva a alinear el cristal. • Instale un sello nuevo.
• Ruido de viento de la antena	• Forma de la antena. • Fuga de aire alrededor del agujero de acceso del cable de la antena.	• Instale una bota de la antena o una antena en espiral. • Inspeccione el ojal del agujero de acceso de la antena. Repare según sea necesario.
• Fuga de aire del panel de abertura del techo cerrado	• Sello instalado incorrectamente. • Cristal o puerta del panel de abertura del techo mal alineados. • Panel de abertura del techo dañado.	• Vuelva a instalar el sello. • Vuelva a alinear el cristal o puerta del panel de abertura del techo. • Instale un panel nuevo de abertura del techo.
• Bofeteo de un panel de abertura del techo abierto	• Deflector de viento inoperante o dañado. • Altura incorrecta del deflector de viento.	• Repare o instale un deflector de viento nuevo según sea necesario. • Ajuste el deflector de viento más alto.
• Ruido de viento creado por el flujo de aire sobre o detrás de los paneles de carrocería	• Tolva contra salpicaduras de la salpicadera mal alineada. • Panel de carrocería mal alineado (borde expuesto). • Cofre mal alineado (margen delantero). • Ruido del borde de la parrilla delantera.	• Vuelva a alinear la tolva contra salpicaduras de la salpicadera. • Vuelva a alinear el panel de carrocería apropiado. • Compruebe los claros y el ajuste del cofre. Ajuste el cofre según sea necesario. • Aplique espuma en las áreas huecas detrás de las persianas.
• Ruido de viento creado por el panel de abertura de la parrilla	• Relación de la parrilla al borde delantero en el cofre. • Bordes filosos debido a imperfecciones del material.	• Ajuste el panel de abertura de la parrilla hacia delante para eliminar el ruido de viento. • Remueva los bordes filosos (no hay daño en la superficie visible).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido de fuga de aire y viento (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de viento del extractor de aire	• Carcasa del extractor de aire asentada incorrectamente. • Carcasa del extractor de aire o aletas dañadas.	• Vuelva a instalar la carcasa del extractor de aire. • Instale un extractor de aire nuevo.
• Fuga de aire en la parte superior del pilar ‘‘A’’ - Vehículos con un toldo convertible	• Sello en el cabezal del parabrisas instalado incorrectamente. • Sello pellizcado. • Claro entre el riel lateral y el sello del cabezal en el pilar ‘‘A’’.	• Vuelva a instalar el sello. • Llene el sello con espuma para volver a darle forma. • Ajuste el gancho ‘‘J’’/toldo de vinilo.
• Fuga de aire en el cristal del cuarto trasero (barra de división) - Vehículos con un toldo convertible	• No hay contacto entre el cristal lateral delantero y la barra de división del cristal del cuarto.	• Ajuste el regulador del cristal lateral delantero y el regulador del cristal del cuarto trasero.
• Fuga de aire o ruido de viento de la parte superior del cristal lateral - Vehículos con un toldo convertible	• Claro entre el riel lateral y la parte superior de vinilo. • Sello en el cabezal del parabrisas instalado incorrectamente. • Sello dañado entre el riel lateral y el toldo de vinilo. • Toldo de vinilo dañado.	• Agregue cinta de espuma adicional para sellar entre el riel lateral y el toldo de vinilo. • Vuelva a instalar el sello. • Instale un sello nuevo. • Inspeccione el toldo de vinilo. Instale un toldo de vinilo nuevo según sea necesario.
• Fuga de aire o ruido de viento en el cabezal del parabrisas - Vehículos con un toldo convertible	• El toldo de vinilo no está al ras con el cabezal. • Sello en el cabezal del parabrisas instalado incorrectamente. • El sello del cabezal no está al ras con el cabezal.	• Ajuste el gancho ‘‘J’’ para bajar el toldo y lograr la condición al ras. • Vuelva a instalar el sello. • Vuelva a instalar el sello.
• Aleteo del toldo convertible con el toldo arriba	• Toldo de vinilo haciendo contacto con el toldo interior.	• Trabajando desde la parte delantera hacia la trasera, instale una hoja de espuma de 6.35 mm (0.25 pulgadas) entre el toldo interior y el toldo de vinilo en el área dudosa. Permita un claro de 50 mm (2 pulgadas) - 75 mm (3 pulgadas) fuera de los arcos del techo y los rieles laterales.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido de fuga de aire y viento (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de la cremallera del techo	• Rieles de la cremallera del techo o barras cruzadas flojos. • Faltan los sujetadores de la cremallera del techo. • Barras cruzadas de la cremallera del techo instaladas hacia atrás. • Cintas de rozamiento de la cremallera del techo parcialmente levantadas del techo. • Juntas de la cremallera del techo flojas o mal alineadas.	• Apriete los sujetadores. • Instale los sujetadores aprobados. • Vuelva a instalar las barras cruzadas. • Vuelva a aplicar adhesivo o sujetadores o instale cintas nuevas de rozamiento según sea necesario. • Vuelva a instalar la junta.
• Ruido de viento del protector contra insectos o la visera contra sol del parabrisas	• Turbulencia creada por la localización y forma.	• Desmóntelo por instrucciones del cliente si es una opción instalada por el concesionario.

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de los frenos

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de castañeo	• Tornillos de montaje del cáliper flojos. • Pasadores o retenedores del cáliper dañados o desgastados. • Faltan broches o resortes antirruido o están dañados. • Afloje el protector del disco del freno.	• Compruebe los tornillos del cáliper. Apriete a las especificaciones. Refiérase a la Sección 206-03 para las balatas de los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para las balatas de los frenos de disco traseros. • Compruebe los pernos y retenedores del cáliper para la lubricación y ajuste correcta. Lubrique o instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-03 para las balatas de los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para las balatas de los frenos de disco traseros. • Compruebe las balatas de freno para ver si faltan broches o los resortes están rotos. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-03 para las balatas de freno de disco delanteros o a la Sección 206-04 para las balatas de freno de disco traseros. • Apriete los tornillos del protector del disco del freno a la especificación. Refiérase a laSección 206-03.
• Ruido de cliqueo - Con los frenos aplicados con frenos ABS	• Unidad de control hidráulico del ABS.	• Condición aceptable.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de los frenos (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de chillido que ocurre en la primera aplicación del freno (mañana)	• Balatas de frenos de disco.	• Condición aceptable. Causado por humedad y baja temperatura de las balatas de los frenos de disco.
• Ruido de chillido - Un sonido agudo continuo	• Desgaste de las balatas de los frenos, por debajo del espesor mínimo.	• Instale balatas nuevas de los frenos de disco. Refiérase a la Sección 206-03 para las balatas de los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para las balatas de los frenos de disco traseros.
• Ruido de chillido - Un sonido agudo intermitente originado por el frío, calor, agua, lodo o nieve	• Balatas de freno de disco.	• Condición aceptable.
• El sonido de rugido ocurre en velocidades bajas con el freno ligeramente aplicado (arrastramiento)	• Balatas de freno de disco.	• Condición aceptable.
• Ruido de lijado - Continuo	• Desgaste de las balatas de freno de disco debajo del espesor mínimo.	• Inspeccione las balatas de freno de disco, discos o tambores de los frenos y la herrería de sujeción por algún daño. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 206-03 para los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para los frenos de disco traseros.
• Ruido de gemido	• Balatas de los frenos contaminadas con grasa o aceite.	• Inspeccione las balatas y zapatas de los frenos en busca de contaminación. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 206-03 para los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para los frenos de disco traseros.
• Vibración o vibración de los frenos - Ocurre cuando se aplican los frenos	• Disco desigual o desgaste del tambor. • Balatas de los frenos de disco desiguales o transferencia de la balata. • Componentes de la suspensión.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Vibración o vibración de los frenos - Ocurre cuando se libera el pedal del freno	• Arrastre de los frenos.	• Inspeccione las balatas de los frenos de disco para detectar algún desgaste prematuro. Repare o instale un cáliper nuevo o cilindro de rueda según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-03 para los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para los frenos de disco traseros.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso

Condición	Causas posibles	Acción
• Aullido del eje o gemido - Eje delantero o trasero	• Nivel bajo del lubricante del eje.	• Compruebe el nivel del lubricante. Llene el eje a la especificación.
	• Daño en la carcasa del eje.	• Inspeccione si hay daño en la carcasa del eje. Repare o instale un eje nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.
	• Rodamientos de la rueda o rodamientos del eje dañados o desgastados.	• Compruebe si el juego del rodamiento de la rueda es anormal o hay aspereza. Refiérase a Comprobación del rodamiento de las ruedas en esta sección. Ajuste o instale rodamientos nuevos de la rueda según sea necesario.
	• Corona y piñón del diferencial dañados o desgastados.	• Inspeccione la corona y piñón en busca de patrones anormales de desgaste o dientes rotos. Instale una corona y piñón nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.
	• Rodamientos laterales del diferencial o del piñón dañados o desgastados.	• Compruebe si el juego del rodamiento es anormal o si hay aspereza. Instale rodamientos nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.
	• Engranes laterales del diferencial y engranes del piñón dañados o desgastados.	• Desensamble el portador del diferencial. Inspeccione los engranes laterales y el piñón en busca de patrones anormales de desgaste o dientes rotos. Instale engranes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de golpes de la línea de impulso - Ruido de golpes fuerte cuando cambia de reversa a marcha	• Nivel incorrecto del lubricante del eje.	• Compruebe el nivel del lubricante. Llene el eje a la especificación.
	• Juego entre engranes excesivo en el eje o la transmisión.	• Lleve a cabo una comprobación total del juego entre engranes. Refiérase a la Sección 205-00.
	• Rodamientos del piñón dañados o desgastados.	• Compruebe si el juego del rodamiento es anormal o si hay aspereza. Instale rodamientos nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02.
	• Juntas universales dañadas o desgastadas (juntas U).	• Inspeccione las juntas universales en busca de desgaste o daño. Instale juntas universales nuevas según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Afloje los componentes de la suspensión.	• Inspeccione si hay daño o desgaste en la suspensión. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Soportes del tren motriz rotos.	• Inspeccione los soportes del tren motriz. Refiérase a la Sección 303-01 o a la Sección 307-01. Instale soportes nuevos según sea necesario.
	• Velocidad en marcha mínima muy alta.	• Compruebe si la velocidad en marcha mínima es la correcta.
• Ruido de golpes de la línea de impulso - Ocurre mientras arranca el vehículo para moverse hacia delante después de un paro	• Estrías del yugo deslizable de la flecha impulsora desgastadas o talladas.	• Limpie e inspeccione las estrías del yugo en busca de una condición de desgaste o tallado. Instale un yugo nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Flecha impulsora y estrías de la flecha de acoplamiento desgastadas o talladas.	• Limpie e inspeccione las estrías de la flecha impulsora y la flecha del acoplamiento en busca de una condición de desgaste o tallado. Instale un ensamble nuevo de la flecha impulsora según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Afloje los tornillos ‘‘U’’ del muelle de hojas trasero.	• Compruebe si las tuercas de los tornillos ‘‘U’’ están flojas. Apriete según la especificación. Refiérase a la Sección 204-02.
• Ruido de golpes de la línea de impulso (vehículos FWD) - Ocurre durante la aceleración o de crucero a marcha por inercia o desaceleración	• Junta de velocidad constante (CV) interior dañada o desgastada.	• Inspeccione la junta CV interior y la bota. Repare o instale una junta CV nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de golpes de la línea de impulso (vehículos 4WD) - Ocurre durante el acoplamiento de cambio al vuelo	• Relevador del embrague. • Motor de cambio. • Caja de transferencia. • GEM.	• Compruebe el sistema de acoplamiento 4WD. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 308-07A o Sección 308-07B.
• Cliqueo, popeo o lijado - Ocurre cuando da vuelta el vehículo	• Lubricación inadecuada o contaminada en las juntas (CV).	• Compruebe si hay desgaste o daño en las botas CV y juntas. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 205-04.
	• Otro componente haciendo contacto con la semiflecha.	• Compruebe las semiflechas y el área alrededor de las semiflechas. Repare según sea necesario.
	• Componentes de los frenos.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en los frenos delanteros. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-03.
	• Componentes de la dirección.	• Inspeccione la barra de tracción de la dirección, las barras de unión interiores y exteriores o el brazo intermedio de la dirección en busca de daño o desgaste. Repare según sea necesario. Refiérase a laSección 211-02.
	• Componentes de la suspensión.	• Inspeccione si hay daño o desgaste en las rótulas superiores e inferiores. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para la tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para la tracción en las 4 ruedas.
	• Rodamientos de rueda dañados o desgastados.	• Compruebe si hay un juego anormal o aspereza del rodamiento de la rueda. Refiérase a Comprobación del rodamiento de las ruedas en esta sección. Ajuste o instale rodamientos nuevos de la rueda según sea necesario.
• Cliqueo o chasquido - Ocurre cuando se acelera al dar vuelta en una esquina	• Junta CV exterior dañada o desgastada.	• Inspeccione la junta CV exterior y la bota. Repare o instale una junta CV nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Castañeo de alta intensidad - Ruido del eje trasero cuando gira el vehículo	• Lubricante incorrecto o contaminado.	• Compruebe el vehículo conduciendo en círculos cerrados (5 hacia la derecha, 5 hacia la izquierda). Lave y rellene con el lubricante especificado del eje trasero y el modificador de fricción según sea necesario.
	• Diferencial dañado o desgastado (engranes laterales del diferencial y engranes del piñón).	• Desensamble el ensamble del diferencial. Inspeccione la caja del diferencial, el pasador y engranes en busca de desgaste o daño. Repare o instale un diferencial nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.
• Ronroneo - El ruido de ronroneo es el mismo en crucero, marcha por inercia o en desaceleración	• Llantas dañadas o desgastadas.	• Compruebe si hay un desgaste o daño anormal. Instale una llanta nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Ángulos incorrectos de la línea de impulso.	• Compruebe si los ángulos de la línea de impulso son los correctos. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00.
• Ronroneo o resonancia - El ruido ocurre en marcha por inercia y desaceleración, usualmente relacionado con la velocidad de la flecha impulsora y perceptible sobre un rango amplio de velocidades	• La flecha impulsora está fuera de balance.	• Compruebe si hay daño en la flecha impulsora, si faltan pesos de balance o tiene recubrimiento pegado. Compruebe el balance de la flecha impulsora. Lleve a cabo una prueba de vibración de la línea de impulso. Refiérase a la Sección 205-00.
	• Juntas universales pegadas.	• Gire la flecha impulsora y compruebe si hay una operación áspera o juntas universales pegadas. Instale juntas universales nuevas según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Variación excesiva de la brida del piñón.	• Lleve a cabo una comprobación de variación. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Gruñido - Asociado normalmente con una vibración experimentada durante la aceleración desde un paro total	• Amarre del yugo deslizable de la flecha impulsora.	• Limpie y lubrique las estrías macho y hembra.
	• Afloje los tornillos ‘‘U’’ del muelle trasero.	• Inspeccione la suspensión trasera. Apriete las tuercas de tornillo ‘‘U’’ a la especificación. Refiérase a la Sección 204-02.
• Aullido - Puede ocurrir a varias velocidades y condiciones de conducción. Dependiendo de la aceleración o la desaceleración	• Contacto incorrecto de la corona y piñón, precarga incorrecta del rodamiento o daño del engrane.	• Compruebe si hay daño en la corona y piñón y en los rodamientos. Inspeccione el patrón de desgaste de la corona y piñón. Refiérase a Comprobación del patrón y condición de contacto de los dientes de la corona y piñón de la prueba de componentes en esta sección. Ajuste o instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205 -03 para el eje delantero.
• Castañeo - Escuchado en marcha por inercia y desaceleración. También descrito como un golpe	• Contacto incorrecto de la corona y piñón o por dientes dañados en el lado de marcha por inercia de la corona y piñón.	• Compruebe si hay daño en la corona y piñón. Inspeccione el patrón de desgaste de la corona y piñón. Refiérase a Comprobación del patrón y condición de contacto de los dientes de la corona y piñón de la prueba de componentes en esta sección. Ajuste o instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205 -03 para el eje delantero.
• Repiqueteo - Ruido que ocurre a varias velocidades. No lo afecta la aceleración o la desaceleración	• Daño de los dientes del engrane del lado impulsor de la corona y piñón.	• Compruebe si hay daño en la caja del diferencial y en la corona y piñón. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.
	• Juego axial excesivo del eje. (vehículos con ejes integrales).	• Compruebe el juego axial del eje usando un indicador de carátula. Instale una flecha nueva del eje o engranes laterales según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Sonido de raspadura - Un ruido continuo de baja intensidad comenzando a bajas velocidades	• Rodamientos del piñón desgastados o dañados.	• Compruebe los rodamientos del piñón. Instale rodamientos nuevos del piñón según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje trasero o a la Sección 205-03 para el eje delantero.
• Vibración de la línea de impulso - Ocurre durante la aceleración desde una velocidad baja o paro	• Ensamble del eje impulsor trasero mal posicionado.	• Compruebe si hay daño o desgaste en los soportes del eje y la suspensión trasera. Repare según sea necesario.
	• Afloje los tornillos ‘‘U’’ del muelle trasero.	• Inspeccione los tornillos U. Apriete las tuercas de tornillo ‘‘U’’ a la especificación. Refiérase a la Sección 204-02.
	• Ángulo de operación de la junta CV incorrecto o alto.	• Compruebe la altura de conducción del vehículo Compruebe que la altura de conducción del vehículo esté dentro de los límites. Repare según sea necesario.
	• Componentes de la suspensión delantera dañados o desgastados.	• Compruebe si una barra estabilizadora está floja, dañada o si la barra o bujes de la barra están flojos o si las rótulas están flojas o desgastadas. Inspeccione si hay desgaste o daño en el varillaje de la dirección. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Ángulos de la línea de impulso fuera de especificaciones.	• Compruebe si los ángulos de la línea de impulso son correctos. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00.
	• Juntas universales pegadas.	• Gire la flecha impulsora y compruebe si la operación es áspera o si las juntas universales están pegadas. Instale juntas universales nuevas según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Estrías pegadas, dañadas o melladas en el yugo deslizante de la flecha impulsora.	• Limpie e inspeccione las estrías del yugo deslizable, la flecha impulsora y la flecha de acoplamiento en busca de una condición de desgaste, daño o tallado. Instale un yugo deslizable nuevo o ensamble de la flecha impulsora según sea necesario. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Vibración de la línea de impulso - Ocurre a velocidades de crucero	• Las juntas universales están desgastadas.	• Compruebe si hay desgaste o si el asentamiento es incorrecto. Instale juntas universales nuevas según sea necesario. Refiérase a laSección 205-01.
	• Soporte del rodamiento central de la flecha impulsora desgastado o dañado.	• Compruebe si hay daño o desgaste en el aislador. Gire la flecha impulsora y compruebe si la operación es áspera. Instale un soporte nuevo del rodamiento central según sea necesario. Sección 205-01.
	• Afloje los tornillos de la brida del piñón del eje.	• Inspeccione la brida del piñón del eje. Apriete los tornillos de la brida del piñón a la especificación. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Variación excesiva de la brida del piñón del eje.	• Lleve a cabo una Comprobación de variación. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• La flecha impulsora está fuera de balance.	• Compruebe si hay daño en la flecha impulsora, si faltan pesos de balance o hay recubrimiento pegado. Compruebe el balance de la flecha impulsora. Lleve a cabo una prueba de vibración de la línea de impulso. Refiérase a la Sección 205-00. Repare según sea necesario.
	• Estrías pegadas o dañadas en el yugo deslizable de la flecha impulsora.	• Limpie e inspeccione las estrías del yugo deslizable, la flecha impulsora y la flecha de acoplamiento en busca de desgaste o daño. Instale un yugo deslizable nuevo o ensamble de la flecha impulsora según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01. Repare según sea necesario.
	• Variación de la flecha impulsora.	• Lleve a cabo una Comprobación de variación. Refiérase a la Sección 205-00. Repare según sea necesario.
	• Desviación lateral y radial incorrecta de la llanta y rueda.	• Inspeccione las llantas y ruedas. Mida las desviaciones de la llanta. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Ángulos de la línea de	• Compruebe si los ángulos de

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la línea de impulso (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
	impulso fuera de especificaciones. • Junta CV asentada incorrectamente en la maza de la rueda delantera.	la línea de impulso son correctos. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00. • Compruebe la junta CV exterior para ver si el asentamiento en la maza es correcto. Repare según sea necesario.

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de lijado - Ocurre durante el giro para el arranque del motor	• Montaje incorrecto del motor de arranque. • Motor de arranque. • Acoplamiento incorrecto del mando del motor de arranque.	• Inspeccione si el motor de arranque está montando correctamente. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-06. • Revise el motor de arranque. Repare o instale un motor de arranque nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-06. • Inspeccione el impulsor del motor de arranque y el volante/placa flexible para detectar desgaste o daños. Instale un impulsor del motor de arranque o un volante/placa flexible nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-06.
• Ruido de tic tac del motor	• Inyector de combustible. • Línea de combustible. • Bomba de aceite. • Elevador de la válvula. • Tensor de la banda. • Bomba de agua. • Obstrucción del ventilador de enfriamiento.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Ruido de tamborileo del motor - Normalmente acompañado por una vibración	• Soporte del tren motriz. • Sistema de escape dañado o mal alineado.	• Lleve a cabo la Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor en esta sección. • Inspeccione el sistema de escape para ver si tiene abrazaderas y soportes flojos o rotos. Lleve a cabo la Neutralización del sistema de escape en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de silbido - Normalmente acompañado con una condición de marcha mínima pobre	• Sistema de admisión de aire.	• Compruebe los ductos de admisión de aire, el filtro de aire, el cuerpo de la mariposa y las mangueras de vacío en busca de fugas y que la conexión sea correcta. Repare o ajuste según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-12.
• Ruido de golpes	• La bomba de agua tiene un juego axial excesivo o un desbalanceo.	• Compruebe si el juego axial de la bomba de agua es excesivo. Inspeccione si hay un desbalanceo en la bomba de agua sin la banda impulsora. Instale una bomba de agua nueva según sea necesario. Refiérase a laSección 303-03.
	• El generador tiene un juego axial excesivo.	• Compruebe si el juego axial del generador es excesivo. Repare o instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02.
• Ruido de ping	• Fuga del sistema de escape.	• Inspeccione si hay fugas en el sistema de escape. Repare según sea necesario.
	• Octanaje de la gasolina muy bajo.	• Verifique con el cliente el tipo de gasolina usado. Corrija si es necesario.
	• Operación del sensor de detonación.	• Compruebe el sensor de detonación. Instale un sensor de detonación nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-14.
	• Sincronización de chispa incorrecta.	• Compruebe la sincronización de chispa. Repare según sea necesario.
	• Alta temperatura de operación.	• Inspeccione si hay fugas en el sistema de enfriamiento. Compruebe el nivel de refrigerante. Llene según sea necesario. Compruebe si la relación de mezcla del refrigerante es la correcta. Drene y llene según se necesite. Compruebe que la temperatura de operación del motor esté dentro de las especificaciones. Repare según sea necesario.
	• Falla de bujía.	• Compruebe las bujías. Repare o instale bujías nuevas según sea necesario.
	• Convertidor catalítico.	• Ruido aceptable.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de repiqueteo - Ruido ligero de repiqueteo, también descrito como aplauso del pistón. El ruido no es perceptible cuando el motor está frío con una aceleración de ligera a media. El ruido desaparece conforme se calienta el motor	• Holgura excesiva entre el pistón y la pared del cilindro.	• Motor frío y a una marcha mínima alta. Usando orejas del motor, jale un conector de bujía o del inyector de combustible hasta que desaparezca el ruido. Lleve a cabo una comprobación de la holgura entre el cilindro y el pistón. Instale un pistón nuevo. Refiérase a la Sección 303-01.
• Ruido de repiqueteo - Sonido ligero de repiqueteo doble o un golpe corto agudo. Ocurre la mayoría de las veces con el motor caliente en marcha mínima o a bajas velocidades en marcha. Aumenta en relación a la carga del motor. Asociado con un historial de mala lubricación	• Holgura excesivo entre el pistón y el perno del pistón.	• Instale un pistón o perno del pistón nuevos. Refiérase a la Sección 303-01.
• Ruido de repiqueteo - El ruido ligero de repiqueteo es más perceptible cuando el motor está caliente. El ruido tiende a disminuir cuando el vehículo está en inercia o en neutral	• Holgura excesiva entre los cojinetes de biela y el cigüeñal.	• Motor caliente y en marcha mínima. Usando orejas del motor, jale un conector de bujía o del inyector de combustible hasta que desaparezca el ruido. Instale cojinetes nuevos. Refiérase a la Sección 303-01.
• Repiqueteo - Ruido profundo de repiqueteo. El ruido es más notorio cuando el motor está caliente, con rpm bajas y sometido a una carga ligera y luego en flotación	• Cojinetes principales del cigüeñal desgastados o dañados.	• Lleve a cabo la prueba DERU. Compruebe si hay ruido con el vehículo a la temperatura de operación, durante la aceleración media o fuerte. Compruebe a marcha mínima con el inyector desconectado, el ruido no cambia. Instale cojinetes principales nuevos. Refiérase a la Sección 303-01.
• Ruido de detonación - Ocurre la mayoría de las veces con el motor caliente a una aceleración ligera o media	• Bujías. • Acumulación de carbón en la cámara de combustión.	• Compruebe si hay daño o desgaste en las bujías. Instale bujías nuevas según sea necesario. • Remueva el carbón de la cámara de combustión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de gemido o mugido	• Sistema de admisión de aire.	• Compruebe que el filtro de aire y los ductos estén conectados correctamente. Inspeccione si hay fugas o daño en el sistema de admisión de aire. Repare según sea necesario.
	• Campo eléctrico del generador o rodamientos.	• Lleve a cabo la prueba de carga del generador. Repare o instale un generador nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 414-02.
• Ruido del tipo continuo	• Sistema de escape.	• Lleve a cabo laNeutralización del sistema de escape en esta sección. Repare según sea necesario.
	• Compresor del aire acondicionado.	• Compruebe si hay ruido con el vehículo a velocidades constantes. Cicle el compresor de encendido a apagado y escuche si hay un cambio en la intensidad. Repare según sea necesario. Refiérase a laSección 412-03.
	• Soportes del tren motriz.	• Lleve a cabo laNeutralización del montaje del tren motriz/ tren impulsor en esta sección.
• Ruido del tipo chisporroteo - El ruido empeora cuando está frío, disminuye o desaparece cuando el vehículo está a la temperatura de operación	• Componentes del sistema de escape dañados o desgastados.	• Inspeccione si hay fugas o daño en el sistema de escape. Repare según sea necesario. Refiérase a laSección 309-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de castañeo - Ruido de la parte superior del motor (tren de válvulas). Empeora cuando el motor está frío	• Bajo nivel de aceite.	• Compruebe el nivel de aceite. Llene según sea necesario.
	• Aceite ligero o diluido.	• Inspeccione si hay contaminación de aceite. Si el aceite está contaminado, compruebe la causa. Repare según sea necesario. Cambie el aceite y el filtro.
	• Baja presión de aceite.	• Lleve a cabo una prueba de presión de aceite. Si no está dentro de las especificaciones, repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-00.
	• Balancines, puntos de apoyo o seguidores desgastados.	• Lleve a cabo un análisis del tren de válvulas. Instale componentes nuevos del tren de válvulas según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-01.
	• Guías de válvula desgastadas.	• Lleve a cabo un análisis del tren de válvulas. Instale guías de válvula nuevas según sea necesario. Refiérase a laSección 303-01.
	• Variación excesiva de los asientos de válvula en la cara de la válvula.	• Lleve a cabo una prueba de variación del asiento de la válvula. Inspeccione la cara y asiento de válvula. Instale válvulas nuevas según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-01.
• Ruido de castañeo - Desde la parte inferior del vehículo	• Afloje los protectores de silenciador o protectores del convertidor catalítico.	• Compruebe si hay cubiertas de escape sueltas en el sistema de escape. Repare según sea necesario.
• Ruido de retumbo - Desde la parte inferior del vehículo, empeora en la aceleración	• Tubo de escape o silenciador aterrizado al chasis.	• Compruebe el claro del sistema de escape al chasis. Compruebe si hay daño en los suspensores del sistema de escape. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 309-00.
• Turbulencia - Ocurre durante una aceleración ligera del vehículo. Se oye dentro del vehículo	• Acelerado tardío, creando turbulencia transmitida a través del múltiple de plástico.	• Compruebe si hay fugas o si falta un sello en el tablero de la coraza.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Vibración del motor - Aumenta la intensidad a medida que aumentan las rpm del motor	• Motor fuera de balance.	• Efectúe la prueba de aceleración del motor en neutral (NERU). Gire el convertidor de torsión 120º para 3 tornillos y 180º para 4 tornillos. Inspeccione el diámetro exterior del piloto del convertidor de torsión al diámetro interior del piloto del cigüeñal. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.
• Vibración del motor - Se siente con aumentos y disminuciones en las rpm del motor	• Esfuerzo en los soportes del escape. • Soportes del tren motriz/tren impulsor dañados o desgastados • Motor o transmisión aterrizada al chasis.	• Lleve a cabo la Neutralización del sistema de escape en esta sección. Repare según sea necesario. • Compruebe si hay daño en los soportes del tren motriz/ tren impulsor. Refiérase a la Sección 303-01 o a la Sección 307-01. Repare según se requiera. • Inspeccione si los claros del tren motriz/tren impulsor son correctos. Repare según sea necesario.
• Vibración del motor - Se siente vibración todo el tiempo	• Variación excesiva de la polea del motor. • Componente de accesorios dañados o desgastados.	• Lleve a cabo la Prueba de accesorios del motor. Instale una polea nueva del motor según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-01. • Lleve a cabo la Prueba de accesorios del motor. Repare o instale un componente nuevo según sea necesario.
• Vibración del pedal del acelerador - Se siente a través del pedal como un ronroneo	• Cable de la mariposa flojo o mal enrutado.	• Inspeccione el cable de la mariposa. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 310-02.
• Vibración del motor - La mayoría en marcha por inercia o marcha por inercia en neutral. La condición mejora al acelerar el vehículo	• Inestabilidad de la combustión.	• Compruebe el sistema de encendido. Instale componentes nuevos según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración del motor (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Vibración o vibración del motor - Ocurre con una aceleración de ligera a media arriba de 56 Km/h (35 mph)	• Bujías desgastadas o dañadas.	• Inspeccione si hay grietas en las bujías, alta resistencia o un aislador roto. Instale bujías nuevas según sea necesario.
	• Inyector de combustible taponeado.	• Repare o instale un inyector nuevo según sea necesario.
	• Cable de la bujía dañado.	• Inspeccione si hay daño en la bujía. Instale cables nuevos de bujía según sea necesario.
	• Combustible contaminado.	• Inspeccione si hay contaminación en el combustible. Drene el sistema de combustible y vuelva a llenar.
	• Convertidor de torsión desgastado o dañado.	• Compruebe el convertidor de torsión. Instale un convertidor de torsión nuevo según sea necesario. Refiérase a laSección 307-01.

Tabla de síntomas - Ruido o vibración en marcha mínima

Condición	Causas posibles	Acción
• Quejido de la válvula de control de aire en marcha lenta (IAC) - Ocurre, generalmente en la punta salida de la mariposa	• La válvula IAC está contaminada con aceite.	• Vaya a las Pruebas de componentes en esta sección.
• Piído de la banda impulsora de accesorios - Ocurre en marcha lenta o alta, frío o caliente. La ocurrencia más común es durante un clima húmedo	• Banda impulsora de accesorios desgastada o la polea está desalineada o floja.	• Inspeccione si hay poleas flojas o mal alineadas. Compruebe si hay desgaste o daño en la banda impulsora. Instale poleas/banda de accesorios nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-05.
• Berrido del rodamiento de la banda de accesorios - Ocurre en marcha lenta o alta en temperaturas frías de aproximadamente 4ºC (40ºF) o más frías en el primer arranque del día	• La polea o el tensor de la banda impulsora de accesorios se atora/patina entre los cojinetes de bolas y la pista del cojinete.	• Vaya a la prueba precisa C.
• Mugido de la dirección hidráulica - Ocurre en marcha mínima alta y posiblemente en marcha mínima durante el primer arranque en frío del día a temperaturas de aproximadamente -18(C (0(F) o más frías. El ruido puede ser inclusive un chillido severo de menos de un minuto a temperaturas muy frías de aproximadamente -29(C (-20(F) o más frías.	• Alta viscosidad del líquido, o la malla de la reserva está obstruida causando falta de líquido en la reserva de la dirección hidráulica ocasionando cavitación.	• Vaya a la prueba precisa D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración en marcha mínima (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Gemido del generador - Durante cargas eléctricas altas en marcha mínima o en marcha mínima alta, se emite un gemido de alta intensidad desde el generador	• Ruido del campo eléctrico del generador.	• Usando orejas del motor, pruebe cerca del alojamiento del generador. Escuche los cambios en el nivel del sonido al cambiar las cargas eléctricas (tales como descongelación trasera, faros, etc.). Lleve a cabo una prueba de carga del generador. Si el sistema pasa la prueba de carga, el ruido viene de los rodamientos del generador, instale rodamientos nuevos. Si el sistema falla la prueba de carga, instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02.
• Mugido del ventilador de enfriamiento impulsado por el motor - Ocurre durante el primer arranque del día. Es más objetable cerca de las velocidades de marcha mínima hasta 2000 rpm. El ruido se incrementa con las rpm	• El embrague viscoso del ventilador de enfriamiento se acopla hasta que el líquido en el embrague alcanza la temperatura de operación normal, ocasionando que el ventilador se acople totalmente.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Ruido de tamborileo - Ocurre dentro del vehículo durante la marcha mínima o marcha mínima alta, caliente o fría. El tamborileo de baja frecuencia es muy dependiente de las rpm	• La vibración del sistema de escape excita a las resonancias de la carrocería induciendo un ruido interior. • La vibración del motor excita las resonancias de la carrocería induciendo ruido interior.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Ruido de siseo - Ocurre durante la marcha mínima o marcha mínima alta y es aparente con el cofre abierto	• Ruido de flujo en la válvula de control de aire de marcha mínima o fuga de vacío. • Vehículos con un múltiple de admisión de plástico.	• Use el detector de fugas ultrasónico o las orejas del motor para localizar la causa. Explore el sistema de admisión de aire desde la admisión a cada puerto de admisión de cilindros. Deseche las partes con fugas e instale un componente nuevo. • Condición aceptable. Algunos múltiples de plástico exhiben este ruido, el cual es el efecto del múltiple de plástico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración en marcha mínima (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ronroneo o siseo de la transmisión automática	• Ángulos incorrectos de la línea de impulso. • Solenoides o válvulas del control principal desgastadas o dañadas.	• Compruebe que los ángulos de la línea de impulso sean correctos. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00. • Usando un probador de la transmisión, active los solenoides para duplicar el sonido. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.
• Gemido del rodamiento de desacoplamiento del embrague de la transmisión manual. Un cambio en el tono del ruido o en el volumen mientras presiona el pedal del embrague.	• Rodamiento de desacoplamiento desgastado.	• Instale un rodamiento de desacoplamiento nuevo. Refiérase a la Sección 308-01.
• Calentamiento o piído del sistema de vacío y aire acondicionado (HVAC) - Más audible en el interior del vehículo. Escuche si hay cambio en el tono del ruido o en el volumen mientras cambia la velocidad del soplador del sistema HVAC	• Rodamiento del soplador HVAC dañado o desgastado.	• Instale un motor del soplador nuevo. Refiérase a la Sección 412-02.
• Sonido de tic tac del embrague de aire acondicionado (A/C) - Ocurre cuando se acopla el embrague del compresor	• Ruido aceptable. • Claro incorrecto.	• Escuche el embrague para determinar si el ruido ocurre con el acoplamiento del embrague. Una pequeña cantidad de ruido es aceptable. Si el ruido es excesivo, compruebe el claro del embrague de A/C. Inspeccione si hay desgaste o daño en el embrague de A/C. Instale un embrague nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 412-03.
• Ruido de castañeo intermitente o de raspadura y tallado	• Afloje los protectores contra calor del escape. • Cableado, manguera u otras partes que interfieren con la banda de accesorios, banda impulsora o polea.	• Inspeccione el sistema de escape en busca de partes flojas usando un guante o abrazaderas para verificar la causa. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 309-00. • Inspeccione con cuidado el sistema de la banda de accesorios verificando que haya el espacio adecuado para todos los componentes giratorios. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración en marcha mínima (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Sonido tic tac del motor o ruido de detonación - Ocurre durante la marcha mínima o la marcha mínima alta durante el primer arranque en frío del día	• Ruido del pistón o ruido del tren de válvulas (elevador o ajustador del juego purgado).	• Vaya a la prueba precisa G.
• Un castañeo continuo dependiente de la velocidad proveniente del motor - Ocurre durante la marcha mínima o marcha mínima alta durante el primer arranque en frío del día y desaparece a medida que se caliente el motor	• Ruido del pistón o ruido del tren de válvulas (elevador o ajustador del juego purgado).	• Vaya a la prueba precisa G.
• Vibración en marcha lenta - Una vibración de baja frecuencia (5-20 Hz) o una temblor ligera que se siente a través del asiento o el piso	• Falla de encendido del cilindro. • Motor o convertidor de torsión fuera de balance.	• Usando el NGS, compruebe el sistema de encendido. Lleve a cabo una prueba de energía del cilindro. Refiérase a la Sección 303-00. • Verifique que el claro del convertidor de torsión al piloto del cigüeñal sea correcto, repare según sea necesario. Vuelva a indexar el convertidor de torsión en la placa flexible en 120(en un convertidor de torsión de 3 tornillos o 180(para un convertidor de 4 tornillos. Refiérase a la Sección 307-01. Vuelva a probar el vehículo.
• Vibración en marcha mínima - Una vibración de alta frecuencia (20-80 Hz) o ronroneo, que se siente a través del volante de la dirección o el asiento	• Soportes del sistema de escape pegados. • Soportes de la carrocería flojos. • Líneas de la dirección hidráulica aterrizadas.	• Verifique que el problema ocurra en la frecuencia de encendido del motor. Compruebe que el sistema de escape vibra en la misma frecuencia que el motor. Agregue 9-14 Kg (20-30 libras) al tubo de cola para probar, lleve a cabo la Neutralización del sistema de escape en esta sección. • Inspeccione los soportes de la carrocería. Lleve a cabo la Prueba de aceleración del motor en neutral (NERU). Repare según sea necesario. • Inspeccione que las líneas de la dirección hidráulica no estén haciendo contacto con el chasis o una contra la otra. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Chillido y castañeo

Condición	Causas posibles	Acción
• Chillido - Se escucha desde el interior del vehículo cuando se cierra o abre la puerta	• Lubricación insuficiente en la bisagra de la puerta o compruebe la tira. • Componentes internos de la puerta flojos, rozando o mal alineados.	• Lubrique la bisagra o compruebe la tira. • Compruebe el interior de la puerta. Apriete o alinee según sea necesario. Use el juego de chillido y castañeo Rotunda para aislar cualquier componente que se esté rozando.
• Chillido - Se escucha desde el interior del vehículo cuando cierra o abre la ventana	• Corredera o canal del cristal desgastado o dañado.	• Repare o instale una corredera o canal nuevos del cristal. Refiérase a la Sección 501-11.
• Chillido - Se escucha en el exterior del vehículo cuando cierra o abre la puerta	• Rozamiento del protector del escape contra el chasis o tubo de escape.	• Compruebe el sistema de escape. Repare según sea necesario. Sección 309-00.
• Chillido - Ocurre con la aplicación inicial del pedal del freno	• Balatas del freno de disco.	• Bajo ciertas condiciones, las balatas libres de asbesto pueden generar un ruido de chillido. Este ruido es normal y no indica un problema.
• Chillido - Un ruido constante que ocurre con aplicaciones del pedal del freno	• Balatas de freno de disco dañadas o desgastadas.	• Inspeccione si hay aceite, grasa o contaminación del líquido de frenos en las balatas. Compruebe si las balatas están cristalizadas. Un disco de freno con áreas endurecidas también ocasionará un ruido del tipo de chillido. Repare o instale balatas nuevas según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-03 para los frenos de disco delanteros o a la Sección 206-04 para los frenos de disco traseros.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Chillido y castañeo (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Chillido - Un ruido que ocurre sobre topes o cuando se toma una vuelta	• Bujes del brazo de control desgastados.	• Inspeccione los bujes del brazo de control. Rocíe con lubricante y lleve a cabo una prueba de rebote para aislar el buje. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para tracción en las 4 ruedas.
	• Amortiguador y barra desgastados o dañados.	• Inspeccione si hay daño en el amortiguador. Lleve a cabo una prueba de rebote para aislar el ruido. Instale un amortiguador o barra nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas, o a la Sección 204-01B para vehículos de tracción en las 4 ruedas para el amortiguador y barra delanteras o a la Sección 204-02 para el amortiguador o barra trasera.
• Castañeo - Se escucha cuando se cierra y abre la puerta o ventana	• Afloje el mecanismo, soporte o sujeción internos de la puerta.	• Repita el movimiento o lleve a cabo una prueba de rebote para aislar el ruido. Inspeccione la puerta en busca de componentes flojos. Apriete los componentes flojos o use el Juego de chillido y castañeo Rotunda para aislar cualquier componente con castañeo.
• Chillido o castañeo - Se escucha desde dentro del vehículo sobre caminos ásperos o topes	• Puerta y bisagra de la cajuela de guantes mal alineadas.	• Alinee la puerta de la cajuela de guantes.
	• Vestidura del panel de instrumentos floja o mal alineada.	• Inspeccione la vestidura del panel de instrumentos en busca de broches o tornillos faltantes o flojos. Repare según sea necesario.
	• Afloje el componente o vestidura interiores.	• Lleve a cabo una prueba de rebote. Elimine el ruido presionando o jalando en la vestidura interior y los componentes. Use el Juego de chillido y castañeo Rotunda para aislar cualquier componente con chillido o castañeo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Chillido y castañeo (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Chillido o castañeo - Ruido con un problema de vibración	• Soportes de la carrocería dañados o desgastados.	• Inspeccione los amortiguadores y roldanas superiores e inferiores en busca de algún daño o desgaste. Compruebe si hay daño en los soportes de montaje de la carrocería. Compruebe si las tuercas y tornillos están apretados a la especificación. Apriete según sea necesario.
	• Soportes del sub-bastidor dañados o desgastados.	• Inspeccione si hay daño o desgaste en los amortiguadores superiores e inferiores. Compruebe si hay daño en el sub-bastidor. Compruebe si las tuercas y tornillos están apretados a las especificaciones. Apriete según sea necesario.

Tabla de síntomas - Ruido y vibración de la dirección

Condición	Causas posibles	Acción
• Gruñido o vibración de la dirección - Ocurre cuando se gira al entrar o salir de una vuelta a velocidades bajas (sensitivo a la temperatura)	• Cremallera de la dirección o mangueras de la dirección hidráulica.	• Vaya a la prueba de componentes llamada Prueba de gruñido y vibración de la cremallera de la dirección, en esta sección.
• Clonk del sistema de la dirección - Sonido de golpe hidráulico	• Aire en el sistema hidráulico de la dirección.	• Compruebe si hay fugas en el sistema. Purgue el aire del sistema. Refiérase a la Sección 211-00.
• Mugido de la bomba de la dirección hidráulica - Ruido de ronroneo fuerte que ocurre cuando el volante se gira a la posición de tope. Produce una frecuencia de 120-600 Hz que cambia con las rpm	• Manguera de la dirección hidráulica aterrizada al chasis.	• Inspeccione las mangueras de la dirección hidráulica. Repare según sea necesario.
	• Líquido aireado.	• Compruebe si hay fugas en el sistema. Purgue el aire del sistema. Refiérase a la Sección 211-00.
	• Aisladores de la cremallera de la dirección.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en los aisladores. Repare según sea necesario.
	• Bajo nivel de líquido.	• Verifique el nivel del líquido. Rellene según sea necesario.
	• Soportes de la bomba de la dirección hidráulica flojos o mal alineados.	• Compruebe la alineación de los tornillos, soportes y el soporte. Apriete los tornillos a la especificación. Repare o instale soportes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido y vibración de la dirección (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de golpes de la cremallera de la dirección - Ocurre únicamente cuando vira sobre un tope (puede ser sensitivo a la temperatura)	• Mecanismo de la dirección.	• Inspeccione si los tornillos de montaje de la cremallera de la dirección están flojos. Apriete según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.
• Retroalimentación (ruido de castañeo, castañeo corto o repiqueteo en la cremallera de la dirección) - Una condición donde se siente aspereza en el volante cuando se conduce el vehículo sobre superficies ásperas	• Juntas de la flecha intermedia o flexible de la columna, dañadas o desgastadas.	• Instale una flecha intermedia o flexible nueva. Refiérase a la Sección 211-04.
	• Extremos de la barra de unión flojos, dañados o desgastados.	• Apriete las tuercas a la especificación o instale extremos nuevos de la barra de unión según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.
	• Aisladores de la cremallera de la dirección o tornillos de montaje flojos o dañados.	• Apriete los tornillos o instale tornillos nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.
	• Los tornillos de la flecha intermedia de la columna de la dirección están flojos.	• Apriete los tornillos a la especificación. Refiérase a la Sección 211-04.
	• Columna de la dirección dañada o desgastada.	• Repare o instale una columna nueva de la dirección según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-04.
	• Bujes, tornillos o rótulas de la suspensión flojos.	• Inspeccione el sistema de la suspensión. Apriete o instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para tracción en las 4 ruedas.
• Retroalimentación (oscilación en el volante) - Una condición donde se siente un movimiento oscilatorio ligero en el volante cuando el vehículo se conduce sobre superficies ásperas o ranuradas	• Variación lateral en la llanta o la rueda.	• Pase a la prueba precisa H.
	• Resorte del yugo en la cremallera de la dirección.	• Compruebe los TSB para el resorte del yugo modificado para los vehículos que aplican.
• Chillido/piído de la banda impulsora de accesorios al girar el volante de la dirección de tope a tope	• Banda impulsora de accesorios floja o desgastada.	• Ajuste o instale una banda impulsora de accesorios nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-05.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido y vibración de la dirección (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Siseo de la cremallera de la dirección hidráulica	• El engrane de la flecha a la dirección intermedia o flexible de la columna de la dirección está amarrado o mal alineado. • Bota de la columna de la dirección aterrizada o floja en el tablero de la coraza. • Flecha y válvula de admisión de la cremallera de la dirección dañada o desgastada.	• Repare o instale una flecha intermedia o flexible nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-04. • Repare según sea necesario. • Repare o instale una cremallera nueva de la dirección según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.
• Castañeo de la columna de la dirección	• Afloje los tornillos o los soportes de sujeción. • Rodamientos de la columna flojos, desgastados o lubricados de forma insuficiente. • Aisladores de la flecha de la dirección dañados o desgastados. • Flecha intermedia o flexible comprimida o extendida.	• Apriete los tornillos a la especificación. • Lubrique o instale rodamientos nuevos de la columna de la dirección según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-04. • Instale aisladores nuevos. Refiérase a la Sección 211-04. • Inspeccione si hay daño en el acoplamiento de cruceta de hule. Instale una flecha intermedia o flexible nueva. Refiérase a la Sección 211-04.
• Chillido o grietas de la columna de la dirección	• Bujes de la flecha de la dirección lubricados de forma insuficiente. • Tolvas de la columna de la dirección flojas o mal alineadas. • Rozamiento del volante de la dirección contra las tolvas de la columna de la dirección. • Anillo de deslizamiento del control de velocidad lubricado de forma insuficiente. • Camisa del rodamiento superior o inferior fuera de posición.	• Lubrique la flecha de la dirección y los sellos del tubo de la flecha. • Apriete o alinee las tolvas de la columna de la dirección. • Vuelva a posicionar las tolvas de la columna de la dirección. • Lubrique el anillo de deslizamiento del control de velocidad. • Vuelva a posicionar las camisas del rodamiento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido y vibración de la dirección (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Bomba de la dirección hidráulica ruidosa	• Ensamble incorrecto de los componentes. • Imperfecciones en el diámetro exterior o la superficies del extremo del rotor de la bomba de la dirección hidráulica. • Estrías del rotor de la bomba de la dirección hidráulica dañadas o desgastadas. • Una grieta en la superficie interior de la leva de la bomba de la dirección hidráulica. • Interferencia entre el rotor y la leva de la bomba de la dirección hidráulica. • Rotor de la bomba de la dirección hidráulica y placas de presión dañadas o desgastadas.	• Repare o instale una bomba nueva de la dirección hidráulica según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.
• Ruido de chasquido de la bomba de la dirección hidráulica	• Flujo del líquido de la dirección hidráulica en la válvula de derivación de la carcasa de la válvula de la bomba con la temperatura del líquido abajo de 54(C (130(F).	• Condición aceptable.
• Ruido de gemido de la bomba de la dirección hidráulica	• Líquido aireado. • Leva de la bomba de la dirección hidráulica dañada. • Sello de anillo ‘‘O’’ de la tapa de punterías dañado.	• Compruebe si hay una fuga en el sistema. Purgue el aire del sistema. Refiérase a la Sección 211-00. • Repare o instale una bomba nueva de la dirección hidráulica según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02. • Repare o instale una bomba nueva de la dirección hidráulica según sea necesario. Refiérase a laSección 211-02.
• Ruido de cliqueo de la bomba de la dirección hidráulica (mecánico)	• El rotor de la bomba de la dirección hidráulica se desliza mucho, hay un claro excesivo del deslizador a la ranura del rotor o el ensamble del rotor está dañado o desgastado.	• Repare o instale una bomba nueva de la dirección hidráulica según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.
• Ruido de castañeo de la bomba de la dirección hidráulica	• Esquinas dañadas en el diámetro exterior o el rotor de la dirección hidráulica o anillo del deslizador del rotor deformado.	• Repare o instale una bomba nueva de la dirección hidráulica según sea necesario. Refiérase a la Sección 211-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la suspensión

Condición	Causas posibles	Acción
• Chillido o gruñido - Ruido de la suspensión delantera, ocurre más a temperaturas de ambiente frío. Es más notable sobre caminos ásperos o al virar	• Aisladores de la barra estabilizadora delantera.	• Bajo estas condiciones, el ruido es aceptable. Compruebe los tsb.
• Ruido de golpes - Ruido de la suspensión delantera, ocurre al entrar o salir de las vueltas	• Afloje las barras o amortiguadores delanteros.	• Inspeccione si hay tuercas o tornillos flojos. Apriete a las especificaciones. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para los vehículos de tracción en las 4 ruedas.
• Ruido de golpes - Ruido de la suspensión trasera, ocurre cuando cambia de reversa a marcha	• Afloje los componentes de la suspensión trasera.	• Inspeccione si hay componentes de la suspensión trasera flojos o dañados. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 204-02.
• Cliqueo o popeo - Ruido de la suspensión delantera. Más perceptible sobre caminos ásperos o sobre topes	• Rótulas desgastadas o dañadas.	• Lleve a cabo una inspección de la rótula. Instale rótulas nuevas o brazos de control según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para vehículos de tracción en las 4 ruedas.
• Cliqueo o popeo (vehículos FWD) - El ruido ocurre cuando da vuelta el vehículo	• Rótulas desgastadas o dañadas.	• Lleve a cabo la inspección de la rótula. Instale rótulas nuevas o brazos de control según sea necesario.
• Cliqueo o chasquido - Ocurre cuando acelera al dar vuelta en una esquina	• Junta CV exterior dañada o desgastada.	• Inspeccione la junta CV y bota exterior. Repare o instale una junta CV nueva según sea necesario.
• Ruido de la suspensión delantera - Un ruido de chillido, crujido o castañeo. Ocurre, en la mayoría de los casos, sobre baches o caminos ásperos	• Componentes de la dirección. • Barras o amortiguadores flojos o doblados. • Resorte o soportes del resorte dañados. • Bujes del control y brazo de torsión dañados o desgastados. • Bujes o eslabones de la barra estabilizadora desgastados o dañados.	• Vaya a la prueba precisa H.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la suspensión (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de la suspensión trasera - Un ruido de chillido, crujido o castañeo. Ocurre, generalmente, sobre baches o caminos ásperos	• Amortiguadores traseros flojos o doblados. • Resorte o soportes del resorte dañados. • Bujes del brazo de control dañados o desgastados. • Bujes o eslabones de la barra estabilizadora desgastados o dañados.	• Vaya a la prueba precisa I.
• Vibración - Ocurre durante la aceleración desde baja velocidad a un paro	• Ensamble del eje impulsor trasero mal posicionado. • Ángulo de operación de la junta CV incorrecto o alto. • Componentes de la suspensión delantera dañados o desgastados.	• Compruebe si hay daño o desgaste en los soportes del eje y la suspensión trasera. Repare según sea necesario. • Compruebe que la altura de conducción del vehículo esté dentro de los límites. Repare según sea necesario. • Compruebe si la barra estabilizadora está floja, si la barra o los bujes de la barra están dañados o flojos o si las rótulas están flojas o desgastadas. Inspeccione si hay desgaste o daño en el varillaje de la dirección. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
• Oscilación - Más perceptible en marcha por inercia o desaceleración. También en una condición de dirección dura.	• Cáster positivo excesivo.	• Compruebe el ángulo de alineación del cáster. Corrija si es necesario. Refiérase a la Sección 204-00.

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la llanta

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de la llanta - Ronroneo y gemido a velocidades constantes	• Patrones anormales de desgaste.	• Gire la llanta y compruebe si hay desgaste en la llanta. Instale una llanta nueva según sea necesario. Inspeccione si hay componentes de la suspensión dañados o desgastados. Lleve a cabo la alineación de la rueda.
• Ruido de la llanta - El tono del ruido baja a medida que disminuye la velocidad del vehículo	• Llanta fuera de balance.	• Balancee la llanta y efectúe la prueba en carretera. Instale una llanta nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-04.
• Ruido de la llanta - Ruido de tic tac, cambia con la velocidad	• Pinchazo de clavo o piedra en la huella de la llanta	• Inspeccione la llanta. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la llanta (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Rueda y la llanta - El problema de vibración y ruido se relaciona directamente a la velocidad del vehículo y no se afecta por la aceleración, marcha por inercia o desaceleración	• Llanta dañada o desgastada.	• Vaya a la prueba precisa J.
• Oscilación o vibración de la llanta - Ocurre a bajas velocidades	• Rodamientos de rueda dañados.	• Gire la llanta y compruebe si hay un juego anormal del rodamiento de la rueda o aspereza. Ajuste o instale rodamientos nuevos de la rueda según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para los vehículo de tracción en las 4 ruedas.
	• Rueda dañada.	• Inspeccione si hay daño en la rueda. Instale una rueda nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículo de tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para los vehículo de tracción en las 4 ruedas.
	• Componentes de la suspensión dañados o desgastados.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en los componentes de la suspensión. Repare según sea necesario.
	• Afloje las tuercas de la rueda.	• Compruebe las tuercas de la rueda. Apriete según la especificación. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Desgaste desigual o daño en la llanta.	• Gire la llanta y compruebe si hay desgaste anormal o daño en la llanta. Instale una llanta nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la llanta (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Oscilación o temblor de la llanta - Ocurre a bajas velocidades	• Rueda y la llanta fuera de balance.	• Balancee el ensamble de la rueda y la llanta.
	• Desgaste disparejo de la llanta.	• Compruebe si hay un desgaste anormal de la llanta. Instale una llanta nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Variación radial excesiva de la rueda o llanta.	• Lleve a cabo una prueba de variación radial de la rueda y la llanta. Instale una llanta nueva según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Birlos de la rueda desgastados o dañados o agujeros del birlo elongados.	• Inspeccione los birlos de la rueda y las ruedas. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas y a la Sección 204-01B para los vehículos de tracción en las 4 ruedas para las ruedas delanteras o a la Sección 204-02 para las ruedas traseras.
	• Variación lateral excesiva de la rueda o llanta.	• Lleve a cabo una prueba de variación lateral de la rueda y la llanta. Compruebe la rueda, llanta y maza. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Material extraño entre el disco del freno y maza o en las aletas del disco del freno.	• Limpie las superficies de montaje del disco del freno y maza. Compruebe si hay material en las aletas del disco del freno.
• Temblor o oscilación a alta velocidad - Ocurre a altas velocidades	• Variación excesiva de la maza de la rueda. • Llantas dañadas o desgastadas. • Rodamientos de rueda dañados o desgastados. • Suspensión o componentes del varillaje de la dirección desgastados o dañados. • Desbalanceo del disco o tambor del freno.	• Vaya a la prueba precisa K.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (manual) y caja de transferencia

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de castañeo del embrague - Ocurre con el embrague acoplado, el ruido cambia o desaparece con el pedal del embrague presionado	• Tornillos del volante, tornillos de la carcasa del embrague o tornillos del plato opresor del embrague flojos.	• Apriete los tornillos a las especificaciones. Compruebe si hay daño en los tornillos.
• Ruido de chillido del embrague - El ruido se escucha cuando se opera el embrague. El vehículo se mueve lentamente o se arrastra cuando se desacopla el embrague. También puede ser difícil cambiar de velocidad a primera y a reversa	• Rodamiento del piloto pegado o dañado.	• Instale un rodamiento piloto nuevo. Refiérase a la Sección 308-01.
• Ruido de chillido del embrague - Ocurre con el pedal del embrague presionado o liberado	• Flecha del pedal del embrague o bujes desgastados.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en el pedal del embrague. Repare según sea necesario.
• Ruido de ronroneo o castañeo del embrague - Ocurre cuando se presiona el embrague	• Rodamiento de liberación del embrague desgastado, dañado o mal alineado.	• Instale un rodamiento nuevo de liberación del embrague. Refiérase a la Sección 308-01.
• Ruido de aspereza y lijado - Ocurre cuando se presiona el pedal del embrague	• Dedos del plato opresor del embrague doblados o desgastados. • Superficie de contacto del rodamiento de liberación del embrague desgastada o dañada.	• Inspeccione los dedos de liberación del plato opresor del embrague. Instale una plato opresor nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-01. • Instale un rodamiento nuevo de liberación del embrague. Refiérase a la Sección 308-01.
• Trepidación del embrague - Una pequeña cantidad de ruido cuando se libera el pedal del embrague en la toma de fuerza inicial	• Acoplamiento del embrague.	• Condición de operación aceptable.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (manual) y caja de transferencia (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Castañeo o agarre del embrague - En algunos casos se siente un vibración. Ocurre con el pedal de embrague presionado/liberado	• Soportes del tren motriz/línea de impulso dañados o desgastados.	• Inspeccione los soportes del tren motriz/tren impulsor. Refiérase a la Sección 303-01. Instale soportes nuevos según sea necesario.
	• Émbolo amarrado o arrastrado del cilindro maestro del embrague, o cilindro auxiliar.	• Compruebe la operación del cilindro maestro y auxiliar. Inspeccione si hay daño o desgaste en los componentes. Instale un cilindro maestro o auxiliar nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-02.
	• Grasa o aceite en la cara del disco del embrague.	• Compruebe el sello de la flecha de admisión y el sello de aceite principal trasero. Repare según sea necesario. Instale un disco del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01.
	• Superficie del disco del embrague cristalizada o dañada.	• Inspeccione si la superficie del disco del embrague tiene una condición cristalizada, endurecida o dañada. Lleve a cabo una comprobación del disco. Instale un disco nuevo del embrague según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-01.
	• Plato opresor del embrague dañado o desgastado.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en el plato opresor del embrague. Instale un plato opresor nuevo del embrague según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-01.
	• Superficie del volante dañada o cristalizada.	• Inspeccione si hay daño o desgaste en el volante. Lleve a cabo una comprobación de funcionamiento del volante. Instale un volante nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-00.
• Ruido de castañeo del embrague - Ruido cuando se libera el pedal del embrague en el despegue inicial. El embrague está duro para acoplarse o desacoplarse	• El rodamiento piloto está desgastado, dañado o no alineado correctamente en el orificio.	• Inspeccione los dedos de liberación del plato opresor del embrague en busca de un desgaste desigual, quemadura de los componentes del embrague o un rodamiento piloto pegado. Instale un rodamiento piloto nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-01.
• Vibración del embrague	• Tornillos del volante flojos. • Plato opresor del embrague dañado o flojo. • Excentricidad excesiva del volante.	• Vaya a la prueba precisa L.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (manual) y caja de transferencia (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de castañeo de la transmisión - Ruido en marcha mínima o en aceleración ligera desde un paro. Dificultad en la selección de velocidad	• Junta de la palanca de cambio de velocidades desgastada o dañada.	• Instale una palanca nueva de cambio de velocidades. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Palanca de cambio de velocidades.	• Apriete los tornillos a la especificación. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Varillas del varillaje del cambio de velocidades desgastadas o dañadas.	• Compruebe si hay desgaste en los bujes del varillaje. Instale varillas nuevas del varillaje según sea necesario. Refiérase al manual de taller apropiado para los procedimientos de servicio.
• Ruido de castañeo de la transmisión - Ocurre en neutral o en una velocidad en marcha mínima	• Nivel del líquido o calidad del líquido incorrectos.	• Compruebe que la transmisión esté llena al nivel correcto y con el líquido especificado. Refiérase a la Sección 308-03.
• Ruido de castañeo de la transmisión - Ruido en marcha mínima en neutral	• Engrane de la rueda de giro libre de reversa desgastado o áspero.	• Compruebe el engrane de la rueda de giro libre de reversa. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Motor con funcionamiento áspero, falla de encendido en cilindros.	• Compruebe el sistema de encendido. Lleve a cabo una prueba de potencia del cilindro. Repare según sea necesario.
	• Juego excesivo entre engranes	• Compruebe el juego entre engranes. Ajuste según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Engranes de la contraflecha desgastados.	• Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
• Gemido de la transmisión - Un gemido ligero a velocidades extremas o rpm altas	• Engranes y tren de engranes que giran.	• Ruido aceptable.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (manual) y caja de transferencia (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Gemido de la transmisión - Un gemido de alta intensidad, también descrito como un chillido	• Los engranes de la transmisión están desgastados (vehículo con alto kilometraje). • Juegos de engranes mal acoplados. • Rodamiento de la transmisión dañado o desgastado.	• Resultado del desgaste normal del engrane. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03. • Inspeccione los juegos de engranes en busca de un patrón desigual de desgaste en la cara de los dientes del engrane. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03. • Inspeccione los rodamientos de la transmisión. Instale rodamientos nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
• Ruido de gruñido y ronroneo de la transmisión - El ruido ocurre en los engranes hacia delante. El ruido es más prominente cuando se carga el engrane. El engrane del problema puede ser localizado, ya que el ruido ocurre en una posición especifica de velocidad	• El engrane está agrietado, picado o áspero.	• Inspeccione si hay daño o desgaste en los engranes de la transmisión. Instale engranes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
• Siseo de la transmisión - Ruido en neutral o en engranes hacia delante. Conforme los rodamientos se desgastan o se rompen, el ruido cambia a un sonido de retumbo	• Rodamientos dañados o desgastados.	• Inspeccione los rodamientos de la transmisión. Instale rodamientos nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
• Repiqueteo o golpeo de la transmisión - Ruido a bajas velocidades en engranes hacia delante	• Rodamientos con bolas o rodillos dañados o con pistas picadas y astilladas.	• Inspeccione los rodamientos de la transmisión. Instale rodamientos nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
• Gruñido/ronquido de la transmisión - Ruido a altas velocidades en engranes delanteros, es más pronunciado en una condición de inercia/desaceleración	• Ángulo de la línea de impulso incorrecto. • Flecha impulsora fuera de balance o dañada.	• Compruebe el ángulo de la línea de impulso. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00. • Compruebe si hay daño en la flecha impulsora, si faltan pesos de balanceo o hay recubrimiento pegado. Usando el analizador de vibración (VA), compruebe el balance de la flecha impulsora. Lleve a cabo la prueba de vibración de la línea de impulso. Para más información, refiérase a la Sección 205-00. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (manual) y caja de transferencia (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ronroneo o gruñido de la transmisión - Ruido en todas las velocidades en engranes hacia delante, más pronunciado en una condición de aceleración pesada	• Rodamiento o engranes de la transmisión dañados o desgastados (vehículos de alto kilometraje).	• Compruebe si el líquido de la transmisión tiene partículas de metal excesivas. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
• Gemido de la caja de transferencia - Ruido en todos los rangos	• Nivel incorrecto del líquido o calidad del líquido. • Bomba de aceite desgastada. • Llantas infladas en exceso o no lo suficiente.	• Compruebe que la caja de transferencia esté llena al nivel correcto y con el líquido especificado. Refiérase a la Sección 308-07B. • Desensamble la caja de transferencia. Compruebe si hay desgaste o daño en la bomba de aceite. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B. • Confirme que las llantas y las ruedas sean las correctas para el vehículo. Compruebe que las presiones de inflado de la llanta sean las correctas.
• Gruñido o ronroneo de la caja de transferencia - Ruido en todos los rangos. (Una pequeña cantidad de ruido del planetario se puede escuchar cuando se opera la caja de transferencia en un rango bajo).	• Rodamientos o engrane del planetario dañados o desgastados.	• Desensamble la caja de transferencia. Compruebe si hay desgaste o daño en los rodamientos o engrane del planetario. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B.
• Raspadura o aspereza de la caja de transferencia - Ruido en todos los rangos	• Cadena impulsora estirada excesivamente y golpeando la caja.	• Desensamble la caja de transferencia. Compruebe si hay desgaste o daño en la cadena impulsora. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B.
• Aullido o ronroneo de la caja de transferencia - Ruido en todos los rangos o en el rango alto únicamente	• Engrane solar (admisión), engrane del paquete del embrague (intermedio) o engrane de la flecha de salida desgastados o dañados.	• Desensamble la caja de transferencia. Compruebe si hay desgaste o daño en los engranes. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B.
• Aullido o ronroneo de la caja de transferencia - Ruido en el rango bajo únicamente	• Engrane intermedio y engranes deslizantes desgastados o dañados (paquete del embrague).	• Desensamble la caja de transferencia. Compruebe si hay desgaste o daño en los engranes. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B.
• Vibración de la caja de transferencia - Sensación de vibración con el vehículo en 4WD	• Montaje de la caja de transferencia. • Flecha impulsora fuera de balance. • Variación excesiva de la brida del piñón.	• Vaya a la prueba precisa M.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (automática)

Condición	Causas posibles	Acción
• Castañeo - Ocurre en marcha mínima o en aceleración ligera desde un paro	• Soportes del motor o de la transmisión dañados.	• Compruebe si hay daño en los soportes del tren motriz/ tren impulsor. Instale soportes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 303-01 o a la Sección 307-01.
	• Protector contra el calor del tubo delantero de escape flojo.	• Repare o instale un protector contra calor nuevo según sea necesario.
	• Placa de inspección o placa de la cubierta de polvo flojas.	• Compruebe si los tornillos están flojos. Apriete a especificaciones. Refiérase a la Sección 307-01.
	• Tuercas de la placa flexible al convertidor flojas.	• Compruebe si las tuercas están flojas. Apriete a especificaciones. Refiérase a la Sección 307-01.
• Gemido - La intensidad aumenta con la velocidad del vehículo. Comienza en primera y segunda, disminuye o desaparece en las velocidades superiores	• Embrague de baja de un solo sentido dañado o desgastado. • Embrague intermedio de un solo sentido dañado o desgastado. • Elementos de fricción. • Planetario o engrane solar dañado o desgastado.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en la transmisión. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 307-01.
• Chillido - El tono cambia con la velocidad del motor	• Un componente de la banda de accesorios dañado o desgastado.	• Lleve a cabo la Prueba de accesorios del motor. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Nivel del líquido incorrecto.	• Compruebe que la transmisión se llene al nivel correcto. Agregue líquido según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.
	• Filtro bloqueado parcialmente.	• Inspeccione el filtro. Limpie o instale un filtro nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.
	• Convertidor de torsión desgastado o dañado.	• Lleve a cabo el servicio del convertidor de torsión y la comprobación de reemplazo. Refiérase a la Sección 307-01.
	• Bomba delantera desgastada o dañada.	• Inspeccione la bomba delantera. Instale una bomba delantera nueva según sea necesario. Refiérase a laSección 307-01.
• Gemido - La intensidad cambia con la velocidad del vehículo	• Cable o engranes del velocímetro.	• Repare o instale cables o engranes nuevos según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (automática) (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido del tipo de gemido o mugido - La intensidad aumenta o cambia con la velocidad del vehículo	• Montaje del motor o la transmisión dañado.	• Compruebe si hay daño en los soportes del tren motriz/ tren impulsor. Refiérase a la Sección 303-01 o a laSección 307-01.
	• Juntas universales desgastadas o dañadas.	• Inspeccione si hay desgaste o daño en las juntas universales. Instale juntas universales nuevas según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Anillo y piñón del diferencial dañados o desgastados.	• Inspeccione si hay daño en el anillo y piñón del diferencial. Lleve a cabo la Comprobación del patrón y condición de contacto de los dientes, de la prueba de componentes de la Corona y piñón en esta sección. Repare o instale una corona y piñón nuevos del diferencial según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02 para el eje impulsor trasero o a la Sección 205-03 para el eje impulsor delantero.
	• Engranes del planetario picados.	• Compruebe si hay daño en los engranes del planetario. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.
• Silbido - El ruido es de alta intensidad y constante. Cambia de tono de acuerdo con la posición de la mariposa	• Presión hidráulica en el control principal.	• Inspeccione el control principal. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a laSección 307-01.
	• Presión incorrecta de aplicación de la banda y embrague.	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea. Repare o instale los componentes según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.
	• Convertidor de torsión desgastado o dañado.	• Lleve a cabo el servicio del convertidor de torsión y la comprobación del reemplazo. Refiérase a la Sección 307-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (automática) (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de cencerro - Ocurre al cambiar de PARK (estacionamiento) a una posición de RUN (park) o de REVERSE (reversa)	• Soportes del tren motriz dañados.	• Inspeccione si hay daño en los soportes del tren motriz. Instale soportes nuevos según sea necesario.
	• Rodamientos del piñón dañados o desgastados.	• Compruebe si el juego del rodamiento es anormal o si hay aspereza. Instale rodamientos nuevos según sea necesario. Refiérase a laSección 205-02 para el eje impulsor trasero o a la Sección 205-03 para el eje impulsor delantero.
	• Estrías del yugo deslizable de la flecha impulsora desgastadas o talladas.	• Limpie e inspeccione las estrías del yugo. Instale un yugo deslizable nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-01.
	• Elementos de fricción desgastados o juego axial excesivo de la placa del paquete del embrague.	• Inspeccione si hay daño en la transmisión. Compruebe que todos los juegos axiales y holguras estén dentro de la especificación. Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 307-01.
• Golpe - Ocurre cuando cambia de PARK a una posición RUN o REVERSE. Similar a repique pero sin sonido	• Acoplamiento inicial del engrane.	• Condición aceptable.
• Ronroneo o siseo	• Ángulos incorrectos de la línea de impulso.	• Compruebe que los ángulos de la línea de impulso sean los correctos. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-00.
	• Solenoides o válvulas del control principal desgastados o dañados.	• Usando un probador de la transmisión, active los solenoides para duplicar el sonido. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Ruido o vibración de la transmisión (automática) (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Vibración - Una alta frecuencia (20-80 Hz) que se siente a través del asiento o la palanca de cambios de velocidades. Cambia con la velocidad del motor	• Líneas del enfriador de la transmisión aterrizadas.	• Compruebe las líneas del enfriador de la transmisión. Repare según sea necesario.
	• Tuercas del convertidor de torsión a la placa flexible, flojas.	• Compruebe las tuercas de la placa flexible. Apriete a la especificación. Refiérase a laSección 307-01.
	• Tubo de llenado del líquido aterrizado.	• Compruebe el tubo de llenado del líquido. Repare según sea necesario.
	• Cable de cambios enrutado incorrectamente, aterrizado o flojo.	• Compruebe el cable de cambios. Repare según sea necesario Sección 307-05.
• Ruido de cierre metálico o castañeo - Ocurre con una aceleración ligera a media desde bajas velocidades o un paro	• Entradas y salidas eléctricas. • Arnés de cables del vehículo. • Entradas y salidas incorrectas desde el módulo de control del tren motriz (PCM), sensor de rango digital de la transmisión (TR), sensor de posición del pedal del freno (BPP), sensor de posición de la mariposa (TP), sensor de velocidad de la transmisión (TSS), sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) o embrague del convertidor de torsión (TCC).	• Lleve a cabo una Prueba de operación del embrague del convertidor de torsión. Realice los diagnósticos a bordo o la autoprueba. Refiérase a la Sección 307-01. Borre los DTC, efectúe la prueba en carretera y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo o la autoprueba.

Pruebas precisas

Las pruebas precisas son un proceso de diagnóstico paso a paso diseñado para determinar la causa de una condición. No siempre puede ser necesario seguir una prueba precisa hasta su conclusión. Lleve a cabo únicamente los pasos necesarios para corregir la condición. Entonces, compruebe que el sistema funciona correctamente. A veces, es necesario desmontar los varios componentes del vehículo para obtener acceso al componente que requiera de una prueba. Vuelva a instalar todos los componentes después de verificar que el funcionamiento del sistema sea normal.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: VIBRACIÓN DEL FRENO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**PRUEBE EL VEHÍCULO EN EL CAMINO - FRENADO LIGERO**	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Vaya a **A2**.
	• Compruebe que la rueda y las llantas sean las correctas para el vehículo. Inspeccione si hay patrones anormales de desgaste en las llantas. • Pruebe el vehículo en el camino. Caliente los frenos frenando el vehículo algunas veces de 80-32 Km/h (50-20 mph) usando aplicaciones ligeras de frenado. A velocidades de carretera de 89-97 Km/h (55-60 mph), aplique el freno usando una fuerza ligera del pedal. • ¿**Hay una sensación de vibración o vibración en el volante, asiento o pedal del freno?**	
A2	**PRUEBE EL VEHÍCULO EN EL CAMINO - FRENADO MODERADO A FUERTE**	**Sí** Para vehículos con ABS, Vaya a **A3**. Para vehículos con frenos estándar. Vaya a **A4**. **No** El vehículo está en buenas condiciones. Verifique la condición con el cliente. Pruebe el funcionamiento normal del vehículo.
	• Pruebe el vehículo en el camino. A velocidades de carretera de 89-97 Km/h (55-60 mph), aplique el freno usando una fuerza del pedal moderada a fuerte. • ¿**Hay una vibración o vibración?**	
A3	**ACTUACIÓN NORMAL DEL SISTEMA ABS**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** El sistema de los frenos está operando correctamente.
	• Durante el frenado moderado a fuerte, se puede observar un ruido desde la unidad de control hidráulico (HCU) y una pulsación en el pedal del freno. La pulsación del pedal acoplado con un ruido durante un frenado fuerte o en grava floja, golpes, superficies mojadas o con nieve es aceptable e indica un funcionamiento correcto del sistema ABS. Pulsación del pedal o mordisqueo del volante de la dirección (la frecuencia es proporcional a la velocidad del vehículo) indica un problema con el freno o componente de la suspensión. • ¿**La vibración o vibración es sensible a la velocidad del vehículo?**	
A4	**APLICACIÓN DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Vaya a **A5**.
	• **NOTA:** Comience en el frente del vehículo a menos que se haya aislado la vibración o vibración a la parte trasera. Esta prueba no es aplicable a los vehículos con frenos de estacionamiento del tipo de sombrero en el tambor. Para vehículos con frenos de estacionamiento de sombrero en el tambor, proceda a la siguiente prueba. Para todos los otros vehículos, aplique el freno de estacionamiento para identificar si el problema está en el freno delantero o trasero. A velocidades de carretera de 89-97 Km/h (55-60 mph), aplique ligeramente el freno de estacionamiento hasta que se frene el vehículo. Libere el freno de estacionamiento inmediatamente después de la prueba. • ¿**Hay vibración o vibración?**	
A5	**COMPRUEBE LOS RODAMIENTOS DE LA RUEDA DELANTERA**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Inspeccione los rodamientos de la rueda. Ajuste o repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Compruebe los rodamientos de la rueda delantera. Refiérase a Comprobación del rodamiento de las ruedas en esta sección. • ¿**Están los rodamientos de la rueda en buenas condiciones?**	
A6	**COMPRUEBE LA SUSPENSIÓN DELANTERA**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Compruebe la suspensión delantera en busca de: • Tornillos rotos o flojos. • Resortes dañados. • Bujes del brazo de control superior e inferior desgastado o dañado. • Rodamientos delanteros flojos o ásperos. • Desgaste disparejo de la llanta.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: VIBRACIÓN DEL FRENO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A6	**COMPRUEBE LA SUSPENSIÓN DELANTERA (Continuación)**	
	• ¿**Todos los componentes de la suspensión están en una condición satisfactoria?**	
A7	**PULA LOS DISCOS DE LOS FRENOS DELANTEROS**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** El vehículo está en buenas condiciones.
	• ⚠ **PRECAUCIÓN: No use un torno de banco para maquinar los discos de los frenos.** **NOTA:** Siga las instrucciones del fabricante para maquinar los discos de los frenos. Después de maquinarlos, asegúrese de que el disco del freno cumpla la especificación del espesor. Pula los discos de los frenos delanteros. Refiérase a Maquinado del disco del freno en esta sección. Pruebe el vehículo en el camino. • ¿**Hay vibración o vibración?**	
A8	**COMPRUEBE LA SUSPENSIÓN TRASERA**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Compruebe la suspensión trasera en busca de: • Tornillos rotos o flojos. • Resortes o bujes del resorte dañados o desgastados. • Bujes del brazo de control superior e inferior desgastados o dañados. • Brazos de tracción desgastados o dañados. • Rodamientos traseros flojos o ásperos. • Desgaste disparejo de la llanta. • ¿**Todos los componentes de la suspensión están una condición satisfactoria?**	
A9	**PULA EL DISCO DEL FRENO TRASERO O EL TAMBOR**	**Sí** Compruebe si hay desgaste o daño en la suspensión delantera y pula los discos de los frenos delanteros. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** El vehículo está en buenas condiciones.
	• ⚠ **PRECAUCIÓN: No use un torno de banco para maquinar los discos de los frenos.** **NOTA:** Siga las instrucciones de los fabricantes para maquinar los discos de los frenos. Después de maquinarlos, asegúrese de que cada disco del freno cumpla con la especificación del espesor. Rectifique los discos o tambores de freno trasero. Refiérase a Maquinado del disco del freno en esta sección. Pruebe el vehículo en el camino. • ¿**Hay vibración o vibración?**	

PRUEBA PRECISA B: RUIDO DE TICTAC EN EL MOTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL RUIDO DE TIC TAC EN EL RIEL DE INYECTORES**	**Sí** Compruebe si hay un TSB para el vehículo aplicable. Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B2**.
	• Desconecte el primer broche de la línea de combustible. • ¿**Se ha ido el ruido de tic tac?**	
B2	**COMPRUEBE SI HAY UN SONIDO DE TIC TAC EN EL RIEL DE INYECTORES**	**Sí** Instale un inyector de combustible nuevo. Refiérase a la Sección 303-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B3**.
	• Usando orejas del motor, escuche en los inyectores de combustible colocando una sonda en cada inyector. Para aislar el inyector con fallas, desconecte el conector eléctrico del inyector y escuche si hay un ruido. • ¿**El inyector de combustible es la causa del ruido de tic tac?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: RUIDO DE TICTAC EN EL MOTOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B3	**COMPRUEBE SI HAY UN RUIDO DE TIC TAC EN EL TENSOR DE LA BANDA**	
	• Inspeccione la banda de accesorios. Compruebe que el tensor de la banda llegue al fondo al extremo de la carrera, o no al final del golpe. • Usando orejas del motor, escuche en el tensor de la banda. • ¿**El tensor de la banda es la causa del ruido?**	**Sí** Instale un tensor nuevo de la banda. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B4**.
B4	**COMPRUEBE SI HAY UN RUIDO DE TIC TAC EN LA BOMBA DE AGUA**	
	• Usando orejas del motor, escuche si hay un ruido de tic tac en la bomba de agua. • ¿**La bomba de agua es la causa del ruido?**	**Sí** Instale una bomba de agua nueva. Refiérase a la Sección 303-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B5**.
B5	**COMPRUEBE SI HAY UNA OBSTRUCCIÓN EN EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO**	
	• Inspeccione si hay obstrucciones en el ventilador de enfriamiento. • Compruebe si hay desgaste o daño en el ventilador de enfriamiento o la tolva. • ¿**Había una obstrucción o el ventilador de enfriamiento muestra señales de algún daño?**	**Sí** Repare o instale un ventilador de enfriamiento nuevo. Refiérase a la Sección 303-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B6**.
B6	**COMPRUEBE SI HAY UN RUIDO DE TIC TAC EN LA BOMBA DE ACEITE**	
	• Compruebe el bomba de aceite usando el EngineEAR (orejas del chasis) y explore el adaptador del filtro de aceite para verificar si la bomba de aceite es la fuente. • ¿**La bomba de aceite es la causa del ruido?**	**Sí** Instale una bomba de aceite nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B7**.
B7	**COMPRUEBE QUE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEVADORES DE VÁLVULA O AJUSTADORES DEL JUEGO SEA CORRECTO**	
	• Compruebe el funcionamiento correcto de los elevadores de válvulas/ajustadores de juego, usando los EngineEAR. • ¿**Funcionan correctamente los elevadores de válvulas/ ajustadores de juego?**	**Sí** Verifique el problema del cliente. Efectúe un diagnóstico de otros componentes dudosos **No** Instale elevadores de válvula y ajustadores del juego nuevos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA C: BERRIDO DEL RODAMIENTO DE LA BANDA DE ACCESORIOS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE LOS RODAMIENTOS DE LA POLEA DE GIRO LIBRE Y DE LA POLEA TENSORA**	
	• Lleve a cabo el Procedimiento para dejar enfriar el vehículo en esta sección. • Llave en la posición START. • Coloque una sonda de orejas del motor directamente en el pilar central de la polea o el tornillo para verificar qué rodamiento está haciendo ruido. • Llave en la posición OFF. • ¿**El rodamiento está haciendo ruido?**	**Sí** Instale una polea o rueda de giro libre nueva. Lleve a cabo el Procedimiento para dejar enfriar el vehículo y compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Efectúe el diagnóstico de otros componentes de la banda de accesorios dudosos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: QUEJIDO DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

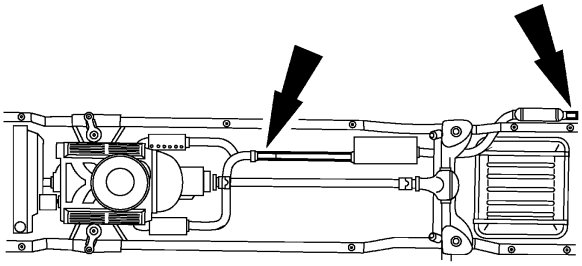
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL SISTEMA DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Efectúe un diagnóstico en otros componentes dudosos de la banda de accesorios.
	• Lleve a cabo el Procedimiento para dejar enfriar el vehículo en esta sección. • Llave en la posición START. • Gire el volante mientras ocurre el ruido y escuche si hay cambios en la intensidad o volumen del sonido. • Llave en la posición OFF. • ¿**Cambia la intensidad o volumen del sonido mientras gira el volante?**	
D2	**VERIFIQUE LA CAUSA**	**Sí** Verifique que el tubo de suministro a la bomba no esté obstruido. Compruebe la condición y nivel del líquido. Drene el líquido y vuelva a llenar. Lleve a cabo el Procedimiento para dejar enfriar el vehículo y compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Funcionamiento normal del sistema.
	• Llave en la posición START. • Coloque una sonda de orejas del motor cerca de la bomba y reserva de la dirección hidráulica mientras ocurre el ruido. Mientras un ayudante gira el volante, escuche si hay cambios en la intensidad o volumen del sonido. • Llave en la posición OFF. • ¿**La intensidad o volumen del sonido cambia mientras gira el volante?**	

PRUEBA PRECISA E: QUEJIDO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO IMPULSADO POR EL MOTOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO IMPULSADO POR EL MOTOR DESPUÉS DE DEJAR ENFRIAR EL VEHÍCULO**	**Sí** Compruebe que el ventilador funcione correctamente Si la prueba del ventilador es normal, Vaya a **E2**. De otra forma, repare según sea necesario. **No** Funcionamiento normal del sistema.
	• Lleve a cabo el Procedimiento para dejar enfriar el vehículo en esta sección. • Llave en la posición START. • Obtenga acceso al flujo de aire. • Aumente la velocidad del motor a 1500 rpm mientras escucha si el mugido aumenta en proporción al flujo de aire. • Llave en la posición OFF. • ¿**El mugido aumenta en proporción al flujo de aire?**	
E2	**COMPRUEBE EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO IMPULSADO POR EL MOTOR A LA TEMPERATURA NORMAL DE OPERACIÓN**	**Sí** Funcionamiento normal del embrague. **No** Instale un embrague nuevo del ventilador. Refiérase a la Sección 303-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Llave en la posición START. • Haga funcionar el motor a la temperatura normal de operación mientras escucha si el mugido se detiene. • Llave en la posición OFF. • ¿**Se detiene el mugido?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: RUIDO DE TAMBORILEO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL SISTEMA DE ESCAPE**	
	• Llave en la posición START. • Aumente las rpm del motor hasta que el ruido sea lo más fuerte. Registre las rpm del motor. • Llave en la posición OFF. • Agregue aproximadamente 9 Kg (20 libras) de peso al sistema de escape. Primero coloque el peso en el tubo de cola y pruebe, luego en el tubo delantero.  DF1768-A • Llave en la posición START. • Aumente las rpm del motor y escuche si hay un ruido de tamborileo. Registre las rpm del motor si ocurre el ruido. • Llave en la posición OFF. • Determine la cantidad de vibración que ocurre con el ruido de tamborileo usando un analizador de vibración (VA). • ¿**El ruido o vibración se reduce o elimina, o el ruido o vibración ocurre a rpm diferentes?**	**Sí** Lleve a cabo la Neutralización del sistema de escape en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **F2**.
F2	**NEUTRALIZACIÓN DE LOS SOPORTES DEL TREN MOTRIZ/ TREN IMPULSOR**	
	• Lleve a cabo la Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. • ¿**Se reduce o elimina el ruido?**	**Sí** El vehículo está bien. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Efectúe el diagnóstico de otros componentes sospechosos.

PRUEBA PRECISA G: TICTAC DEL MOTOR, REPIQUETEO O CASTAÑEO CONTINUO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE SI HAY RUIDO EN LAS TAPAS DE PUNTERÍAS Y LAS CUBIERTAS DELANTERAS (MOTORES OHC)**	
	• Lleve a cabo el Procedimiento para dejar enfriar el vehículo en esta sección. • Llave en la posición START. • **NOTA:** Para un ruido de tic tac de corta duración, pueden ser necesarios arranques múltiples del motor. Usando orejas del motor, escuche de cerca en las tapas de punterías y las cubiertas delanteras (motores OHC) colocando la sonda cerca de la superficie de la tapa de punterías y luego en la cubierta delantera de la superficie. • Llave en la posición OFF. • ¿**La causa del ruido es aparente?**	**Sí** Desmonte la cubierta apropiada e inspeccione si hay componentes flojos, dañados o rotos. Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **G2**.
G2	**COMPRUEBE SI HAY UN RUIDO EN EL BLOQUE DE CILINDROS**	
	• Llave en la posición START. • Usando orejas del motor, escuche de cerca en el bloque de cilindros colocando una sonda en o cerca de cada tapón de congelación. • Llave en la posición OFF. • ¿**La causa del ruido es aparente?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. **No** Vaya a **G3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: TICTAC DEL MOTOR, REPIQUETEO O CASTAÑEO CONTINUO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G3	**COMPRUEBE SI HAY RUIDO MIENTRAS DESCONECTA CADA CONECTOR ELÉCTRICO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE, UNO A LA VEZ**	
	• Llave en la posición START. • Desconecte cada conector eléctrico del inyector de combustible, uno a la vez, para disminuir la fuerza del pistón y escuche el ruido. • Llave en la posición OFF. • ¿**El ruido se reduce o se elimina?**	**Sí** Instale un inyector de combustible nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Inspeccione la banda impulsora de accesorios o la transmisión como una posible fuente.

PRUEBA PRECISA H: RUIDO DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**PRUEBE EL VEHÍCULO EN EL CAMINO**	
	• Pruebe el vehículo en el camino. • **NOTA:** Se requiere de un asistente para esta prueba en carretera. Durante la prueba en carretera, conduzca el vehículo sobre un camino áspero. Usando orejas del chasis, determine de qué área o componente se origina el ruido. • ¿**Hay un ruido de chillido, crujido o castañeo?**	**Sí** Vaya a **H2**. **No** El sistema de la suspensión está bien. Efectúe un diagnóstico en otros sistemas sospechosos.
H2	**INSPECCIONE EL SISTEMA DE LA DIRECCIÓN**	
	• ⚠ **ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de la suspensión de aire se debe apagar antes de levantar con rampa, con gato o remolcar un vehículo con suspensión de aire. Esto se puede lograr apagando el interruptor de la suspensión de aire. El no hacerlo puede resultar en una inflación o deflación inesperada de los resortes de aire, lo cual puede resultar en cambios del vehículo durante estas operaciones.** Levante y apoye el vehículo. • Compruebe si hay desgaste o daño en el sistema de la dirección. Lleve a cabo una prueba del varillaje de la dirección. Refiérase a la Sección 211-00. • Inspeccione el patrón de desgaste de la llanta. Refiérase a la tabla de Patrones de desgaste de la llanta en esta sección. • ¿**Los componentes de la dirección están desgastados o dañados?**	**Sí** Repare el sistema de la dirección. Instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **H3**.
H3	**COMPRUEBE EL AMORTIGUADOR DELANTERO/ AMORTIGUADOR**	
	• Compruebe si hay tornillos o tuercas flojos en los soportes de los amortiguadores delanteros. • Compruebe si hay desgaste o daño en el amortiguador delantero. Efectúe una prueba de rebote. • ¿**Están flojos o dañados los amortiguadores delanteros?**	**Sí** Apriete a las especificaciones si están flojos. Instale amortiguadores delanteros nuevos si se dañaron. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **H4**.
H4	**COMPRUEBE LOS RESORTES DELANTEROS**	
	• Compruebe si hay desgaste o daño en el resorte delantero o en los montajes o soportes del resorte delantero. • ¿**Están desgastados o dañados los resortes delanteros o montajes y soportes del resorte?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente **No** Vaya a **H5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: RUIDO DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H5	**COMPRUEBE LOS BRAZOS DE CONTROL Y BRAZOS RADIALES**	
	• Inspeccione los bujes del brazo de control en busca de desgaste o daño. • Inspeccione en busca de brazos de control/barras radiales doblados o torcidos. • ¿**El brazo de control/brazos radiales están dañados o desgastados?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **H6**.
H6	**COMPRUEBE LA BARRA ESTABILIZADORA Y BARRA DE TRACCIÓN**	
	• Compruebe si hay daño o desgaste en la barra estabilizadora/ bujes de la barra de arrastre y eslabones. • Compruebe si hay daño en la barra estabilizadora/barra de arrastre. • Compruebe si hay aisladores o soportes flojos o dañados de la barra estabilizadora. • ¿**Están flojos, desgastados o dañados los componentes de la barra estabilizadora/barra de arrastre?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** El sistema de la suspensión está bien. Efectúe el diagnóstico en otros sistemas sospechosos.

PRUEBA PRECISA I: RUIDO DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**PRUEBE EL VEHÍCULO EN EL CAMINO**	
	• Pruebe el vehículo en el camino. • **NOTA:** Se requerirá de un asistente para esta prueba en carretera. Durante la prueba en carretera, conduzca el vehículo sobre un camino áspero. Usando orejas del chasis, determine de qué área o componente proviene el ruido. • ¿**Hay un ruido de chillido, crujido o castañeo?**	**Sí** Vaya a **I2**. **No** El sistema de la suspensión está bien. Efectúe un diagnóstico en otros sistemas sospechosos.
I2	**COMPRUEBE EL AMORTIGUADOR TRASERO**	
	• ⚠ **ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de la suspensión de aire se debe apagar antes de levantar con rampa, con gato o remolcar un vehículo con suspensión de aire. Esto se puede lograr apagando el interruptor de la suspensión de aire. El no hacerlo puede resultar en una inflación o deflación inesperada de los resortes de aire, lo cual puede resultar en cambios del vehículo durante estas operaciones.** Levante y apoye el vehículo. • Compruebe si hay tuercas o tornillos flojos en el amortiguador trasero/soportes de amortiguador. • Compruebe si hay daño en los amortiguadores traseros. Lleve a cabo una comprobación del amortiguador. • ¿**Los amortiguadores y barras traseros están flojos o dañados?**	**Sí** Apriete a las especificaciones si están flojos. Instale nuevos amortiguadores traseros si están dañados. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I3**.
I3	**COMPRUEBE LOS RESORTES TRASEROS**	
	• Compruebe si hay desgaste o daño en los resortes traseros y los montajes y soportes del resorte trasero. • ¿**Están desgastados o dañados los resortes traseros o los montajes y soportes del resorte?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I4**.
I4	**COMPRUEBE LOS BRAZOS DE CONTROL Y LOS BRAZOS DE ARRASTRE**	
	• Inspeccione los bujes del brazo de control/brazo de secundario en busca de desgaste o daño. Compruebe si hay tornillos flojos en el brazo de control/brazo secundario. • Inspeccione si el brazo del control/brazos de arrastre están torcidos o doblados. • ¿**El brazo de control/brazos de arrastre están sueltos, dañados o desgastados?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I5**.

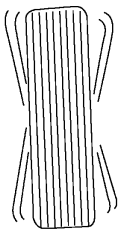
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: RUIDO DE LA SUSPENSIÓN TRASERA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I5	**COMPRUEBE LA BARRA ESTABILIZADORA Y LA BARRA DE TRACCIÓN**	
	• Compruebe si hay daño o desgaste en la barra estabilizadora/bujes de la barra de arrastre y eslabones. • Compruebe si hay daño en la barra estabilizadora/barra de arrastre. • Compruebe si los aisladores o soportes de la barra estabilizadora están flojos o dañados. • ¿**Están flojos, desgastados o dañados los componentes de la barra estabilizadora/barra de arrastre?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** El sistema de la suspensión está bien. Efectúe el diagnóstico en otros sistemas sospechosos.

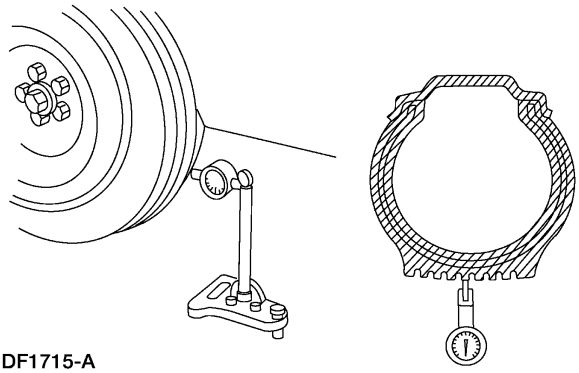
PRUEBA PRECISA J: RUEDA Y LA LLANTA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**PRUEBE EL VEHÍCULO EN EL CAMINO**	
	• **NOTA:** Vibraciones de la rueda o llanta sentidas en la rueda de la dirección se relacionan la mayoría de las veces a la rueda o llanta delanteras. La vibración sentida a través del asiento se relaciona la mayoría de las veces a la rueda o llanta traseras. Esto no siempre es verdadero, pero puede ayudar a aislar el problema a la parte delantera o trasera del vehículo. Pruebe conduciendo el vehículo a diferentes rangos de velocidad. • Durante la prueba en carretera, si la vibración se puede eliminar colocando el vehículo en neutral o se afecta por la velocidad del motor, la causa no está en las ruedas o llantas. • ¿**Hay vibración y ruido?**	**Sí** Vaya a **J2**. **No** La rueda y las llantas están bien. Efectúe un diagnóstico en otros sistemas sospechosos.
J2	**COMPRUEBE LOS RODAMIENTOS DE LA RUEDA DELANTERA**	
	• Compruebe los rodamientos de la rueda delantera. Refiérase a Comprobación del rodamiento de las ruedas en esta sección. • ¿**Están los rodamientos de la rueda en buenas condiciones?**	**Sí** Vaya a **J3**. **No** Inspeccione los rodamientos de la rueda. Ajuste o repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J3	**INSPECCIONE LAS LLANTAS**	
	• Compruebe si a las llantas les faltan pesos. • Compruebe si hay daño en las ruedas. • Inspeccione el patrón de desgaste de la llanta. Refiérase a la tabla de Patrones de desgaste de la llanta en esta sección. • ¿**Las llantas tienen un patrón de desgaste anormal?**	**Sí** Corrija la condición que ocasionó el desgaste anormal. Instale llantas nuevas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **J4**.
J4	**DIAGNÓSTICO DE GIRO DE LA LLANTA**	
	• Gire las llantas lentamente y observe si hay señales de una variación lateral.  DF1713-A	**Sí** Vaya a **J5**. **No** Compruebe el balance de la rueda y la llanta. Corrija si es necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

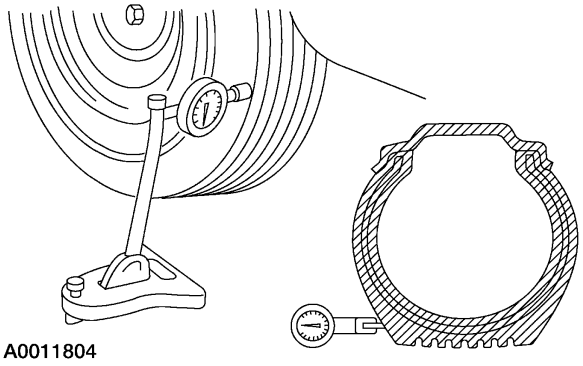
PRUEBA PRECISA J: RUEDA Y LA LLANTA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J4	**DIAGNÓSTICO DE GIRO DE LA LLANTA (Continuación)**	
	• Gire las llantas lentamente y observe si hay señales de una variación radial. DF1714-A • **¿Hay señales de una variación visual?**	
J5	**COMPRUEBE LA VARIACIÓN RADIAL EN LA LLANTA**	**Sí** Vaya a **J8**. **No** Vaya a **J6**.
	• Mida la variación radial del ensamble de la rueda y la llanta. Una especificación típica para detectar la variación radial total es 1.14 mm (0.045 pulgadas).  DF1715-A • **¿La variación radial está dentro de las especificaciones?**	
J6	**COMPRUEBE LA VARIACIÓN RADIAL EN LA RUEDA**	**Sí** Instale una llanta nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **J7**.
	• Mida la variación radial de la rueda. Una especificación típica para detectar la variación radial total es 1.14 mm (0.045 pulgadas). • **¿La variación radial está dentro de las especificaciones?**	
J7	**COMPRUEBE LA VARIACIÓN DE LA MAZA O DISCO DEL FRENO O DEL PILOTO DEL TAMBOR O LA VARIACIÓN DEL CÍRCULO DE TORNILLOS**	**Sí** Instale una rueda nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas y a la Sección 204-01B para los vehículos de tracción en las 4 ruedas para las ruedas delanteras o a la Sección 204-02 para las ruedas traseras.
	• Mida la variación del piloto y del círculo de tornillos. Una especificación típica para la variación radial es: • Variación del piloto - Menos de 0.15 mm (0.006 pulgadas). • Variación del círculo de tornillos - Menos de 0.38 mm (0.015 pulgadas). • **¿La variación radial está dentro de las especificaciones?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: RUEDA Y LA LLANTA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J8	**COMPRUEBE LA VARIACIÓN LATERAL EN LA LLANTA**	
	• Mida la variación lateral del ensamble de la rueda y la llanta. Una especificación típica para la variación lateral total es de 1.14 mm (0.045 pulgadas).  A0011804 • ¿**La variación lateral está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Las ruedas y las llantas están bien. Efectúe el diagnóstico en otros sistemas sospechosos. **No** Vaya a **J9**.
J9	**COMPRUEBE LA VARIACIÓN LATERAL EN LA RUEDA**	
	• Mida la variación lateral de la rueda. Una especificación típica para la variación radial total es de 1.14mm (0.045 pulgadas). • ¿**La variación lateral está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Instale una llanta nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **J10**.
J10	**COMPRUEBE LA VARIACIÓN LATERAL DE LA CARA DE LA BRIDA**	
	• Mida la variación lateral de la cara de la brida. Una especificación típica para la variación lateral es: • Maza o disco del freno - Menos de 0.13 mm (0.005 pulgadas). • Flecha del eje - Menos de 0.25 mm (0.010 pulgadas). • ¿**La variación lateral está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Instale una rueda nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículo de tracción en 2 ruedas y a la Sección 204-01B para los vehículos de tracción en las 4 ruedas para las ruedas delanteras o a la Sección 204-02 para las ruedas traseras.

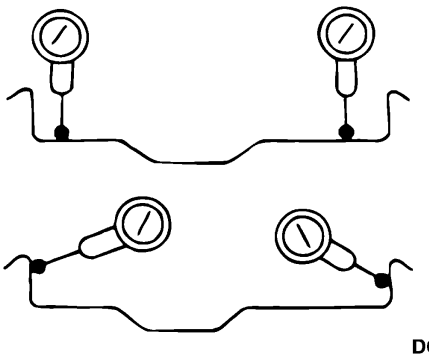
PRUEBA PRECISA K: DIAGNÓSTICO DE TEMBLOR O OSCILACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**COMPRUEBE SI HAY ASPEREZA EN EL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA**	
	• Calce las ruedas traseras. • Levante y apoye el extremo delantero del vehículo para que puedan girar los ensambles de la rueda delantera y la llanta. • Gire las llantas delanteras a mano. Refiérase a Comprobación del rodamiento de las ruedas en esta sección. • ¿**Los rodamientos de la rueda se sienten ásperos?**	**Sí** Inspeccione los rodamientos de la rueda. Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **K2**.
K2	**COMPRUEBE EL JUEGO AXIAL DE LOS RODAMIENTOS DE LA RUEDA DELANTERA**	
	• Compruebe el juego axial de los rodamientos de la rueda delantera. Refiérase a la Sección 204-01A para los vehículos de tracción en 2 ruedas o a la Sección 204-01B para los vehículos de tracción en las 4 ruedas. • ¿**Está bien el juego axial?**	**Sí** Vaya a **K3**. **No** Ajuste o repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: DIAGNÓSTICO DE TEMBLOR O OSCILACIÓN A ALTA VELOCIDAD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K3	**MIDA LA VARIACIÓN LATERAL Y LA VARIACIÓN RADIAL DE LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL VEHÍCULO**	
	• Mida la variación lateral y la variación radial de las ruedas delanteras en el vehículo. Refiérase a la prueba precisa J. • ¿**Las mediciones están dentro de las especificaciones?**	**Sí** Vaya a **K4**. **No** Instale ruedas nuevas según sea necesario y balancee el ensamble. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K4	**MIDA LA VARIACIÓN LATERAL DE LAS LLANTAS DELANTERAS EN EL VEHÍCULO**	
	• Mida la variación lateral de las llantas delanteras en el vehículo. Refiérase a la prueba precisa J. • ¿**La variación está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Vaya a **K5**. **No** Instale llantas nuevas según sea necesario y balancee el ensamble. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K5	**MIDA LA VARIACIÓN RADIAL DE LAS LLANTAS DELANTERAS EN EL VEHÍCULO**	
	• Mida la variación radial de las llantas delanteras en el vehículo. Refiérase a la prueba precisa J. • ¿**La variación está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Balancee los ensambles de la rueda y la llanta delanteros. Si no se puede balancear ninguna llanta, instale una llanta nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **K6**.
K6	**MONTE ACOPLANDO EL ENSAMBLE DE LA LLANTA Y RUEDA**	
	• Marque la ubicación de la variación alta en la llanta y también en la rueda. Deshaga el ensamble y gire la llanta 180 grados (la mitad alrededor) en la rueda. Infle la llanta y mida la variación radial. • ¿**La variación está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Balancee el ensamble. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Si el área alta no está dentro de 101.6 mm (4 pulgadas) de la primera área alta en la llanta, Vaya a **K7**.
K7	**MIDA LA VARIACIÓN DE LA BRIDA DE LA RUEDA**	
	• Desmonte la llanta y monte la rueda en un balanceador de ruedas. Mida la variación en ambas bridas de la rueda. Refiérase a la Sección 204-04.  DG0199-A • ¿**La variación está dentro de las especificaciones?**	**Sí** Localice y marque el área baja en la rueda. Instale la llanta, coincidiendo el área alta en la llanta con el área baja en la rueda. Balancee el ensamble. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si la condición persiste,Vaya a **K8**. **No** Instale una rueda nueva. Compruebe la variación en la rueda nueva. Si la rueda nueva está dentro de los límites, localice y marque el área baja. Instale la llanta, coincidiendo el área alta en la llanta con el área baja en la rueda. Balancee el ensamble. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si la condición persiste, Vaya a **K8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: DIAGNÓSTICO DE TEMBLOR O OSCILACIÓN A ALTA VELOCIDAD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K8	**COMPRUEBE SI HAY VIBRACIÓN DESDE LA PARTE DELANTERA DEL VEHÍCULO**	**Sí** Sustituya los ensambles por una rueda y llanta conocidas en buenas condiciones según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **K9**.
	⚠ ADVERTENCIA: Si sólo se permite que gire una rueda impulsora, la velocidad se debe limitar a 55 Km/h (34 mph) usando la lectura del velocidad, ya que la velocidad actual de la rueda será dos veces la indicada en el velocímetro. Excediendo una velocidad de 55 Km/h (34 mph) o permitiendo que la rueda impulsada cuelgue sin soporte, puede ocasionar una desintegración de la llanta o una falla del diferencial, lo cual puede ocasionar lesiones personales serias y un daño extenso del vehículo. • Gire los ensambles de la rueda y las llantas delanteras con un balanceador de ruedas mientras se levanta el vehículo en una rampa. Sienta si hay vibración en la salpicadera delantera o mientras se asienta en el vehículo. • **¿Se presenta la vibración?**	
K9	**COMPRUEBE SI HAY VIBRACIÓN DESDE LA PARTE TRASERA DEL VEHÍCULO**	**Sí** Vaya a **K10**. **No** Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	⚠ ADVERTENCIA: Si sólo se permite que gire una rueda impulsada, la velocidad se debe limitar a 55 Km/h (34 mph) usando la lectura del velocidad, ya que la velocidad actual de la rueda será dos veces la indicada en el velocímetro. Excediendo una velocidad de 55 Km/h (34 mph) o permitiendo que la rueda impulsada cuelgue sin soporte, puede ocasionar una desintegración de la llanta o una falla del diferencial, lo cual puede ocasionar lesiones personales serias y un daño extenso del vehículo. • Calce las ruedas delanteras. • Levante y apoye el extremo trasero del vehículo para que puedan girar los ensambles de la ruedas traseras y las llantas. • Acople el tren impulsor y acelere con cuidado las ruedas impulsadas mientras comprueba si hay vibración. • **¿Se presenta la vibración?**	
K10	**COMPRUEBE EL TREN IMPULSOR**	**Sí** Compruebe y pruebe los componentes del tren impulsor y de la línea de impulso. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Sustituya los ensambles de rueda y llanta en buenas condiciones según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente
	⚠ ADVERTENCIA: Si sólo se permite que gire una rueda impulsada, la velocidad se debe limitar a 55 Km/h (34 mph) usando la lectura del velocidad, ya que la velocidad actual de la rueda será dos veces la indicada en el velocímetro. Excediendo una velocidad de 55 Km/h (34 mph) o permitiendo que la rueda impulsada cuelgue sin soporte, puede ocasionar una desintegración de la llanta o una falla del diferencial, lo cual puede ocasionar lesiones personales serias y un daño extenso del vehículo. • Desmonte los ensambles de rueda y llanta traseros. • Asegure los tambores de los frenos (si así está equipado), instalando las tuercas de los tornillos de la maza de la rueda, en forma inversa. • Acelere con cuidado el tren impulsor mientras comprueba la vibración. • **¿Se presenta la vibración?**	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: VIBRACIÓN DEL EMBRAGUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPRUEBE SI LOS COMPONENTES DEL MOTOR ESTÁN ATERRIZADOS**	
	• **NOTA:** Asegúrese de que el embrague sea la causa del problema de vibración. La vibración debe ocurrir durante la operación del embrague. El embrague también puede ser difícil de acoplar o desacoplar. Elimine todos los sistemas relacionados antes de comprobar los componentes del embrague. **NOTA:** Compruebe los ángulos de la línea de impulso y la variación de la flecha impulsora antes de desensamblar el sistema del embrague. Refiérase a la Sección 205-00. Compruebe los soportes del tren motriz/tren impulsor, los múltiples de escape u otros componentes del motor para detectar si están aterrizados al chasis. • ¿**Algún soporte o componentes del motor están aterrizados?**	**Sí** Repare según sea necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **L2**.
L2	**COMPRUEBE LA BANDA DE ACCESORIOS**	
	• Desmonte la banda impulsora de accesorios. • ¿**Se suspende la vibración cuando se desmonta la banda impulsora de accesorios?**	**Sí** Diagnostique los componentes de la banda de accesorios. **No** Vaya a **L3**.
L3	**COMPRUEBE SI LOS TORNILLOS DEL PLATO OPRESOR DEL EMBRAGUE ESTÁN FLOJOS**	
	• Compruebe si los tornillos del plato opresor del embrague están flojos. Inspeccione si hay daño en el plato opresor del embrague o si hay material entre el plato opresor y el volante. • ¿**Hay tornillos flojos o algún daño?**	**Sí** Apriete los tornillos a las especificaciones o si están dañados, instale un plato opresor del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **L4**.
L4	**COMPRUEBE LOS RESORTES DEL DISCO DEL EMBRAGUE**	
	• Compruebe si hay resortes del disco del embrague desgastados, rotos o flojos. • ¿**Los resortes del embrague están desgastados, rotos o flojos?**	**Sí** Instale un disco del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **L5**.
L5	**COMPRUEBE LAS ESTRÍAS DEL DISCO DEL EMBRAGUE**	
	• Inspeccione si hay daño o desgaste en las estrías del disco del embrague. • ¿**Hay daño o desgaste?**	**Sí** Instale un disco nuevo del embrague. Refiérase a la Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **L6**.
L6	**COMPRUEBE LOS TORNILLOS DEL VOLANTE**	
	• Compruebe si los tornillos del volante están flojos. • ¿**Están flojos los tornillos?**	**Sí** Apriete los tornillos a las especificaciones. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **L7**.
L7	**COMPRUEBE LA SUPERFICIE DEL VOLANTE**	
	• Inspeccione si hay desgaste o daño en la superficie del volante. Compruebe la variación del volante. • ¿**Hay algún daño o desgaste excesivo?**	**Sí** Instale un volante nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Sistema del embrague normal. Efectúe un diagnóstico en otros sistemas sospechosos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: VIBRACIÓN DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M1	**INSPECCIONE LA CAJA DE TRANSFERENCIA**	**Sí** Apriete a las especificaciones o instale tornillos nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M2**.
	• ⚠ **ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de la suspensión de aire se debe apagar antes de levantar con rampa, con gato o remolcar un vehículo con suspensión de aire. Esto se puede lograr apagando el interruptor de la suspensión de aire. El no hacerlo puede resultar en una inflación o deflación inesperada de los resortes de aire, lo cual puede resultar en cambios del vehículo durante estas operaciones.** Inspeccione si faltan los tornillos de montaje de la caja de transferencia o si están flojos. Compruebe si hay un goteo del líquido entre la caja de transferencia y la transmisión. • ¿**Faltan tornillos de montaje o están flojos?**	
M2	**INSPECCIONE LA FLECHA IMPULSORA TRASERA**	**Sí** Repare o instale una flecha impulsora nueva según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M3**.
	• **NOTA:** Verifique que las marcas de referencia de la flecha impulsora y la brida del piñón estén alineadas. Inspeccione si faltan pesos en la flecha impulsora, si hay daño o recubrimiento pegado. • Inspeccione las juntas universales para ver si hay libertad de movimiento. • Compruebe la variación de la flecha impulsora y, si es necesario, compruebe la variación de la brida del piñón. • ¿**Las juntas universales de la flecha impulsora están desgastadas, dañadas o mal alineadas?**	
M3	**REVISE LOS ÁNGULOS DE LA LÍNEA DE IMPULSO**	**Sí** Repare según se necesite. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M4**.
	• Mida los ángulos de la flecha impulsora trasera y el piñón. Refiérase a la Sección 205-02. • Mida los ángulos de la flecha impulsora delantera y el piñón. Refiérase a la Sección 205-00. • ¿**Los ángulos de la línea de impulso son incorrectos?**	
M4	**INSPECCIONE LA FLECHA IMPULSORA DELANTERA**	**Sí** Repare o instale una flecha impulsora nueva según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M5**.
	• **NOTA:** Verifique que las marcas de referencia de la flecha impulsora y la brida del piñón estén alineadas. Inspeccione si faltan pesos en la flecha impulsora delantera, si hay daño o recubrimiento pegado. • Inspeccione las juntas universales y el yugo deslizable en busca de libertad de movimiento. • Compruebe la variación de la flecha impulsora y, si es necesario, compruebe la variación de la brida del piñón. • ¿**Las juntas universales de la flecha impulsora están desgastadas o dañadas?**	
M5	**PRUEBA EN CARRETERA CON LA FLECHA IMPULSORA DELANTERA ÚNICAMENTE**	**Sí** Instale y balancee la flecha impulsora trasera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M6**.
	• **NOTA:** Marque la referencia de la brida de la flecha impulsora al piñón y a la flecha de salida antes del desmontaje. Retire la flecha impulsora trasera. • Conecte la caja de transferencia con un tapón del sello de la flecha de salida. • **NOTA:** Cambie la caja de transferencia en el 4WD alto para que el vehículo se conduzca por la flecha impulsora delantera únicamente. Pruebe el vehículo en el camino. • ¿**Desapareció la vibración?**	
M6	**PRUEBA EN CARRETERA CON LA FLECHA IMPULSORA TRASERA ÚNICAMENTE**	**Sí** Instale y balancee la flecha impulsora delantera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **M7**.
	• **NOTA:** Marque un punto de referencia de la flecha impulsora a la brida del piñón. Retire la flecha impulsora delantera. • Pruebe el vehículo en el camino. • ¿**Desapareció la vibración?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: VIBRACIÓN DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M7	**INSPECCIÓN DE LA FLECHA DE COLA DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA**	
	• Inspeccione si hay desgaste o daño en las estrías de la flecha de salida. • Inspeccione si hay desgaste o daño en las estrías del yugo deslizable de la flecha impulsora. • **¿Las estrías están desgastadas o dañadas?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Pruebe si el sistema opera normalmente. **No** La caja de transferencia está bien. Efectúe un diagnóstico en otros sistemas sospechosos.

Pruebas de componentes

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

1. Abra el cofre.
2. **NOTA:** El síntoma clave es una elevada velocidad de marcha mínima mientras ocurre el ruido.

   NOTA: Chasquear la mariposa induce el ruido.

   Verifique la condición operando el vehículo por un corto tiempo.
3. Inspeccione la válvula IAC. Si hay evidencia física de contaminación, instale una válvula IAC nueva.
4. Mientras ocurre el sonido, coloque un EngineEAR (orejas del chasis) cerca de la válvula IAC y el tubo de entrada o cree una bolsa de aire de 6.35 mm (0.25 pulgadas)-12.7 mm (0.50 pulgadas) entre el tubo de entrada y el tubo de aire limpio. Si la válvula IAC está haciendo el ruido, instale una válvula IAC nueva.
5. Pruebe el funcionamiento normal del vehículo.

Prueba de gruñido y vibración de la cremallera de la dirección

1. Arranque y haga funcionar el vehículo a la temperatura de operación.
2. Ajuste la velocidad de marcha mínima del motor a 1200 rpm.
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Se puede causar daño a la bomba de la dirección hidráulica.**

   Gire la rueda de la dirección al paro derecho, luego gire el volante 90(de regreso a esa posición. Gire el volante lentamente en un arco de 15(a 30(.
4. Gire el volante otros 90(. Gire lentamente el volante en un arco de 15(a 30(.
5. Repita la prueba con el líquido de la dirección hidráulica a diferentes temperaturas.
6. Si se escucha un gruñido ligero o está presente un vibración bajo (50-200 Hz), esta es una condición normal del sistema de la dirección.
7. Si se escucha un gruñido fuerte o se siente un fuerte vibración, llene y purgue el sistema de tren motriz.

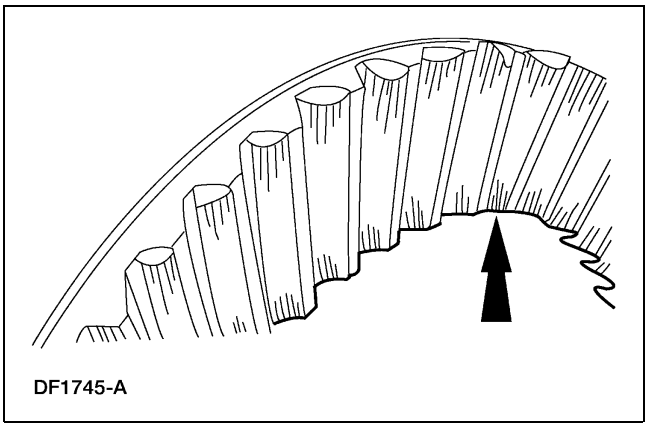
Comprobación del patrón y la condición de contacto de los dientes de la corona y piñón

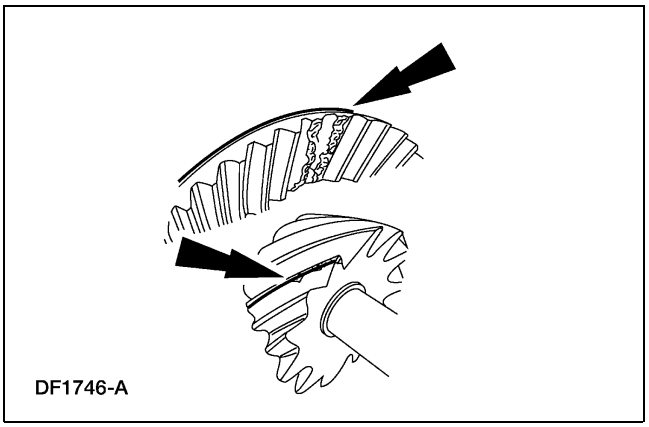
Hay dos tipos básicos de condiciones que producirán el ruido de la corona y piñón. El primer tipo es un aullido o castañeo producido por dientes del engrane rotos, agrietados, picados, excoriados o dañado por forzamiento y usualmente es perceptible en cierta forma sobre el rango entero de velocidad. El segundo tipo de ruido de corona y piñón pertenece al patrón de corte del patrón del engrane. Este ruido del engrane se puede reconocer a medida que produce una intensidad o gemido cíclico. El ruido de la corona y piñón tiende a un pico en un rango o rangos angostos de velocidad y tenderá a permanecer constante en intensidad.

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

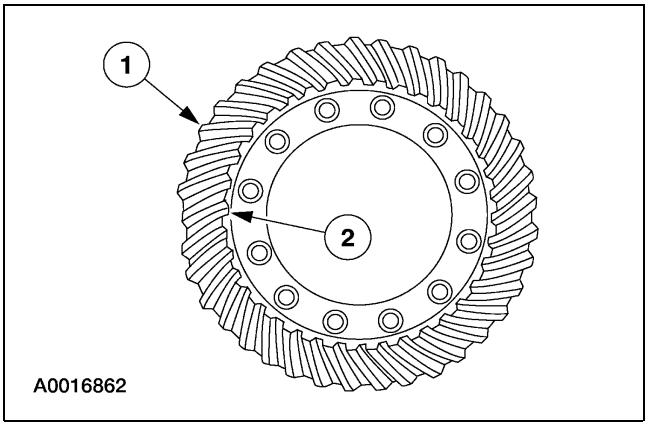
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

2. Drene el lubricante del eje. Refiérase a laSección 205-02 para los ejes traseros o a la Sección 205-03 para los ejes delanteros.
3. Desmonte el ensamble del portador o la cubierta de la carcasa del eje dependiendo del tipo del eje. Refiérase a laSección 205-02 para los ejes traseros o a la Sección 205-03 para los ejes delanteros.
4. Inspeccione si el juego de engranes está excoriado o dañado.


DF1745-A


DF1746-A

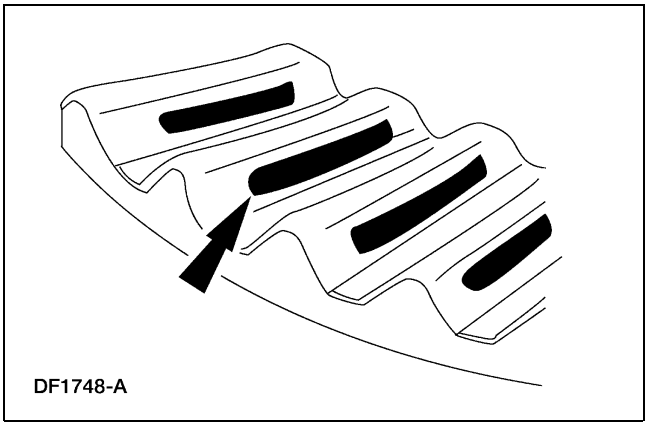
5. En los siguientes pasos, el movimiento del patrón de contacto a lo largo de la longitud se indica como hacia el talón o convergencia de la corona del diferencial.



A0016862

Ref.	Descripción
1	Talón
2	Convergencia

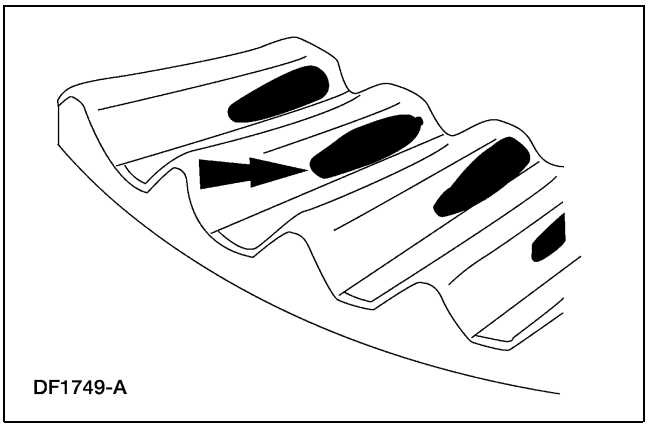
6. Aplique un compuesto de marcado a un tercio de los dientes del engrane en la corona del diferencial. Gire la corona del diferencial varias vueltas completas en ambas direcciones hasta que se obtenga un patrón del diente bueno y claro. Inspeccione los patrones de contacto en los dientes de la corona.
7. Un patrón bueno de contacto se debe centrar en el diente. También puede estar ligeramente hacia la convergencia. Siempre debe haber cierto claro entre el patrón de contacto y la parte superior del diente.
   - Patrón de contacto del diente mostrado en el lado impulsor de los dientes del engrane.


DF1748-A

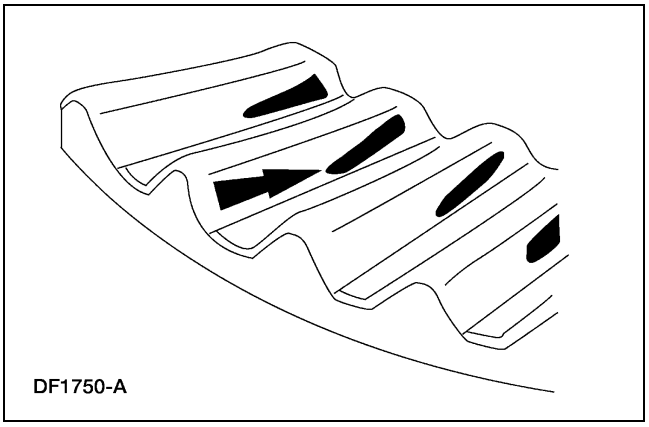
8. Un patrón de contacto alto y grueso que se desgasta más hacia la convergencia.
   - Patrón de contacto del diente mostrado en el lado impulsor de los dientes del engrane.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

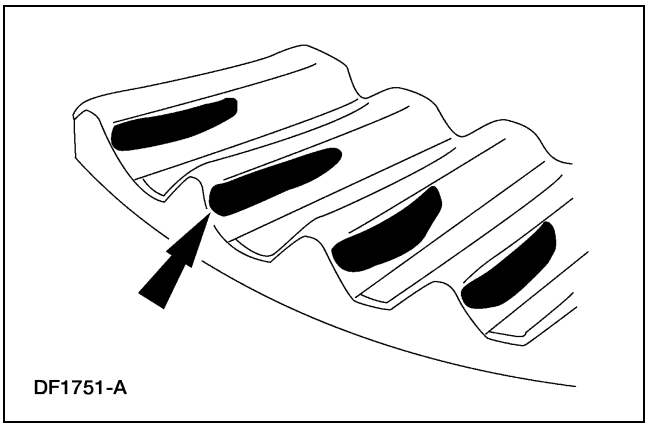
- El patrón alto de contacto indica que el piñón impulsor no está instalado lo suficientemente profundo en el portador.
- El juego entre engranes de la corona del diferencial es correcto, se necesita una laina del piñón impulsor más delgada. Una disminución moverá el piñón impulsor hacia la corona del diferencial.


DF1749-A

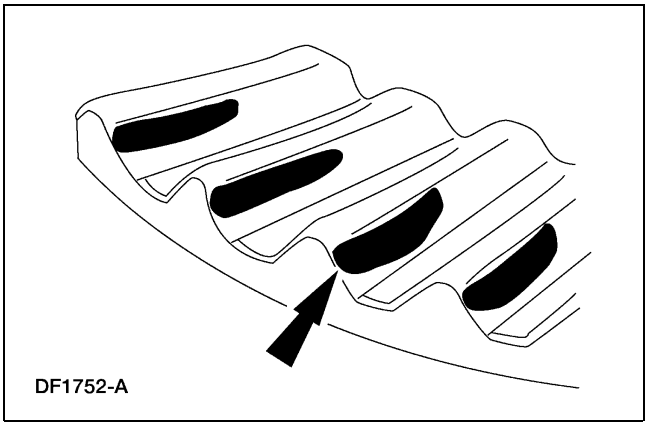
9. Un patrón de contacto alto y angosto que se desgasta hacia la convergencia.
   - Patrón de contacto del diente mostrado en el lado impulsor de los dientes del engrane.
   - La profundidad del piñón impulsor es correcta. Aumente el juego entre engranes de la corona del diferencial.


DF1750-A

10. Un patrón de contacto que se desgasta en el centro del diente de la corona del diferencial hacia el talón.
    - Patrón de contacto del diente mostrado en el lado impulsor de los dientes del engrane.
    - El patrón de contacto bajo indica que el piñón impulsor está instalado muy profundo en el portador.
    - El juego entre engranes de la corona del diferencial es correcto. Se necesita una laina del piñón impulsor más gruesa.


DF1751-A

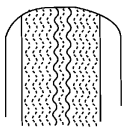
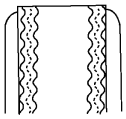
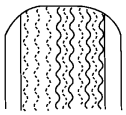
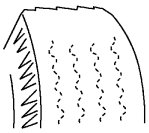
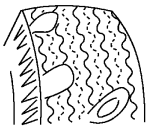
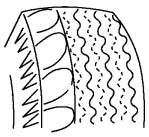
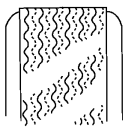
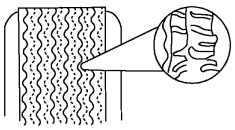
11. Un patrón de contacto que se desgasta en la parte superior del diente de la corona del diferencial hacia el talón.
    - Patrón de contacto del diente mostrado en el lado impulsor de los dientes del engrane.
    - La profundidad del engrane del piñón es la correcta. Disminuya el juego entre engranes de la corona del diferencial.


DF1752-A

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Patrones de desgaste de la llanta y cálculos de frecuencia

Tabla de desgaste de la llanta

TIRE WEAR	CONDITION	POSSIBLE CAUSES
	• Rapid wear at both shoulders.	• Tires underinflated. • Worn suspension components. • Excessive cornering speeds. • Lack of rotation.
	• Rapid wear at the center.	• Tires overinflated. • Lack of rotation. • Excessive toe on drive wheels. • Heavy acceleration on drive wheels.
	• Wear at one shoulder.	• Toe adjustment out of specification. • Camber out of specification. • Damaged strut. • Damaged lower control arm.
	• Feather edges.	• Toe adjustment out of specification. • Damaged or worn tie rods. • Damaged spindle or knuckle.
	• Bald spots or cupping.	• Unbalanced wheel. • Excessive radial runout. • Worn strut or shock absorber.
	• Tire scalloped.	• Toe adjustment out of specification. • Camber out of specification. • Worn or damaged suspension components.
	• Wear pattern - FWD vehicles.	• Excessive toe on non-drive wheels. • Lack of rotation.
	• Wear pattern - FWD vehicles. Edge of thread blocks worn.	• Excessive toe on non-drive wheels. • Lack of rotation.

DF1717-A

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Los problemas de NVH de la rueda y la llanta se relacionan directamente a la velocidad del vehículo y no se afectan generalmente por la aceleración, marcha por inercia o desaceleración. Además, las ruedas y llantas fuera de balance pueden vibrar a más de una velocidad. Una vibración que se afecta por las rpm del motor, o se elimina colocando la transmisión en NEUTRAL no se relaciona a la llanta y rueda. Como regla general, las vibraciones de la rueda y llanta sentidas en el volante se relacionan a los ensambles de la rueda y llanta delanteras. Las vibraciones sentidas en el asiento o piso se relacionan a los ensambles de la llanta y rueda traseras. Esto puede aislar inicialmente un problema a la parte delantera o trasera.

Se debe prestar atención cuidadosa a las llantas y ruedas. Hay varios síntomas que se pueden ocasionar por una llanta y ruedas dañadas o desgastadas. Lleve a cabo una inspección visual cuidadosa de los ensambles de las llantas y ruedas. Gire las llantas lentamente y observe si hay señales de una variación lateral o radial. Refiérase a la tabla de desgaste de la llanta para determinar las condiciones y acciones de desgaste de la llanta.

Para un problema de vibración, use la velocidad del vehículo para determinar la frecuencia de la llanta y la rueda y las rpm. Calcule las rpm y frecuencia de la llanta y rueda llevando a cabo lo siguiente:

- Mida el diámetro de la llanta.
- Registre la velocidad a la que ocurre la vibración.
- Obtenga las rpm y frecuencia correspondientes de la llanta y rueda de la Tabla de velocidad y frecuencia de la llanta.
  - — Si no se enlista la velocidad del vehículo, divida la velocidad del vehículo a la que ocurre la vibración, entre 16 Km/h (10 mph). Multiplique ese número por 16 Km/h (10 mph) rpm enlistadas de la llanta para el diámetro de la llanta en la tabla. Entonces divida ese número entre 60. Por ejemplo: una vibración de 40 mph con llantas de 835 mm (33 pulgadas). 40 divida 10 = 4. Multiplique 4 por 105 = 420 rpm. Divida 420 rpm entre 60 segundos = 7 Hz a 40 mph.

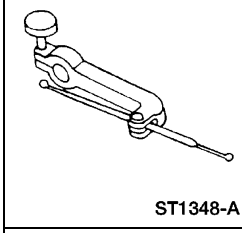
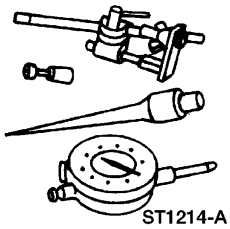
Tabla de velocidad y frecuencia de la llanta

Diámetro de la llanta	RPM y Hz de la llanta	RPM y Hz de la llanta	RPM y Hz de la llanta	RPM y Hz de la llanta
mm (pulgada)	@ 16 Km/h (10 mph)	@ 80 Km/h (50 mph)	@ 97 Km/h (60 mph)	@ 113 Km/h (70 mph)
483 (19)	182	910/15	1092/18	1274/21
508 (20)	173	865/14	1038/17	1211/20
533 (21)	165	825/14	990/16	1155/19
560 (22)	158	790/13	948/16	1106/18
585 (23)	151	755/13	906/15	1057/18
610 (24)	145	725/12	870/14	1015/17
635 (25)	139	695/12	834/14	973/16
660 (26)	134	670/11	804/13	938/16
685 (27)	129	645/11	774/13	903/15
710 (28)	124	620/10	744/12	868/14
735 (29)	119	595/10	714/12	833/14
760 (30)	115	575/10	690/11	805/13
785 (31)	111	555/9	666/11	777/13
810 (32)	108	540/9	648/11	756/13
835 (33)	105	525/9	630/10	735/12
864 (34)	102	510/8	612/10	714/12

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Maquinado del disco del freno

Herramientas especiales

 ST1348-A	Indicador, caja de embrague 308-021 (T75L-4201-A)
 ST1214-A	Micrómetro de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (TOOL-4201-C) o equivalente

Material

Ref.	Especificación
Limpiador de superficies de metal F4AZ-19A536-RA o equivalente	WSE-M5B392-A
Lubricante antiagarrotamiento de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA o equivalente	ESE-M12A4-A

⚠ ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de la suspensión de aire se debe apagar antes de levantar con rampa, con gato o remolcar un vehículo con suspensión de aire. Esto se puede lograr apagando el interruptor de la suspensión de aire. El no hacerlo puede resultar en una inflación o deflación inesperada de los resortes de aire, lo cual puede resultar en cambios del vehículo durante estas operaciones.

⚠ PRECAUCIÓN: No instale discos de freno que tengan menos del grosor mínimo especificado. No maquine un disco de freno por debajo de la especificación mínima de espesor.

1. Verifique el juego axial del rodamiento de la rueda y corrija como sea necesario.
2. **NOTA:** Empiece en la parte delantera del vehículo a menos que la vibración haya sido aislada a la parte trasera.

   Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta.
3. Desmonte el cáliper del freno y la placa de anclaje del cáliper del freno. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 206 para el procedimiento.
4. Inspeccione las balatas del freno. Instale balatas del freno nuevas si están abajo de la especificación. Para más información, refiérase a la sección de frenos correcta.
5. Mida y registre el espesor del disco de los frenos. Instale un nuevo disco de los frenos si el espesor después del maquinado llega a estar en o abajo de la especificación. La especificación está grabada en el disco del frenos.
   - No maquine un disco de los frenos nuevo.
6. Para vehículos con ensamble de maza y disco del freno de dos piezas:
   - Marque el punto de coincidencia antes del desensamble.
   - Desmonte el disco del freno.
   - Limpie las superficies de montaje de la maza y disco del freno con limpiador de superficies de metal.
   - Usando un troquel de esmeril con un abrasivo suave (tipo Scotch Brite®), retire cualquier oxidación de las superficies de montaje de la maza y disco del freno.
   - Alinee las marcas de coincidencia y vuelva a instalar el disco del freno en la maza.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

7. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use un torno de banco para maquinar los discos del freno.**

   NOTA: La profundidad del corte debe estar entre 0.10 y 0.20 mm (0.004 y 0.008 pulgadas). Los cortes más ligeros ocasionarán calor y desgaste. Los cortes más profundos ocasionarán un acabado deficiente de la superficie del freno del disco.

   Usando un torno vehicular para frenos, maquine los discos del freno. Siga las instrucciones del fabricante. Después del maquinado, asegúrese de que el disco de los frenos aún cumpla con la especificación del espesor.

8. Usando las herramientas especiales, verifique que el descentramiento lateral del disco del freno esté ahora dentro de la especificación. Para más información, refiérase a la Sección 206-00.

9. Retire el adaptador de la maza de la herramienta especial.

10. Retire cualquier partícula de metal restante de la operación de maquinado.

11. Para vehículos con ensamble de maza y disco del freno de dos piezas:
    - Retire el disco del freno de la maza.
    - Retire cualquier rebaba de metal restante de las superficies de montaje de la maza y disco del freno y del sensor ABS.
    - Aplique una cantidad abundante de lubricante a la brida de la maza, área del piloto y a las superficies de montaje del disco del freno a la maza.
    - Utilizando las marcas de acoplamiento, monte el disco de los frenos en la maza.

12. Instale la placa de anclaje del cáliper del freno y el cáliper del freno.

13. Instale el ensamble de la llanta y la rueda.

14. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor

⚠ **ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de la suspensión de aire se debe apagar antes de levantar con rampa, con gato o remolcar un vehículo con suspensión de aire. Esto se puede lograr apagando el interruptor de la suspensión de aire. El no hacerlo puede resultar en una inflación o deflación inesperada de los resortes de aire, lo cual puede resultar en cambios del vehículo durante estas operaciones.**

1. Levante y apoye el vehículo.

2. Afloje, pero no desmonte los sujetadores de montaje del tren motriz/tren impulsor.

3. Baje el vehículo.

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No tuerza o esfuerce los soportes del tren motriz/tren impulsor.**

   Mueva el vehículo hacia adelante y en reversa 0.6-1.2 metros (2-4 pies).

5. Levante y apoye el vehículo.

6. Apriete los sujetadores de montaje del tren motriz/tren impulsor.

7. Baje el vehículo.

8. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Neutralización del sistema de escape

⚠ **ADVERTENCIA: Los gases del sistema de escape contienen monóxido de carbón, el cual es dañino a la salud y potencialmente letal. Repare inmediatamente las fugas del sistema de escape. Nunca ponga en marcha el motor en un lugar cerrado.**

⚠ **ADVERTENCIA: Los componentes del sistema de escape están muy calientes.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Neutralice el sistema de escape para aliviar el esfuerzo en los soportes los cuales pueden estar lo suficientemente pegados para transmitir la vibración como si estuvieran aterrizados.

1. ⚠ **ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de la suspensión de aire se debe apagar antes de levantar con rampa, con gato o remolcar un vehículo con suspensión de aire. Esto se puede lograr apagando el interruptor de la suspensión de aire. El no hacerlo puede resultar en una inflación o deflación inesperada de los resortes de aire, lo cual puede resultar en cambios del vehículo durante estas operaciones.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el sistema esté a una temperatura de operación normal, porque el aumento de temperatura puede ser la causa del problema del esfuerzo.**

   Levante y soporte el vehículo.

2. Afloje todas las sujeciones del suspensor del escape y vuelva a colocar los suspensores hasta que cuelguen libres y derechos.

3. Afloje todas las juntas de la brida de escape.

4. Coloque un soporte para soportar el silenciador paralelo al bastidor del vehículo con el soporte del tubo del silenciador libre de esfuerzo.

5. Apriete la conexión del silenciador.

6. Apriete todas las abrazaderas y bridas del suspensor del escape (apriete al último la junta de la brida del múltiple de escape).
   - Verifique que haya una holgura adecuada para evitar que se aterrice en cualquier punto en el sistema. Asegúrese de que el convertidor catalítico y el protector contra calor no hagan contacto con los rieles del bastidor.
   - Después de la neutralización, cuando se aplique movimiento al sistema de escape, debe de haber flexibilidad en los sujetadores de goma.
   - Con el sistema de escape instalado de forma segura y enfriado, el suspensor trasero debe angularse hacia delante.

7. Baje el vehículo.

8. Pruebe si la operación del sistema de escape es normal.

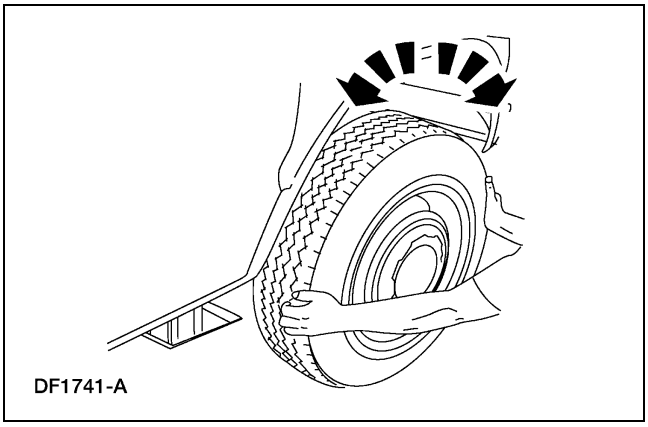
Comprobación del rodamiento de las ruedas

1. ⚠ **ADVERTENCIA: La energía eléctrica al sistema de suspensión de aire debe desconectarse antes de subir en rampa, levantar con gato o remolcar un vehículo de suspensión de aire. Esto se logra apagando el interruptor de la suspensión de aire. Si no se hace así, puede ocurrir un inflado o desinflado inesperado de los resortes de aire, lo cual puede causar que el vehículo se mueva durante estas operaciones.**

   Levante el vehículo hasta que las llantas delanteras estén arriba del piso.
   - Asegúrese de que las ruedas estén en la posición recta hacia delante.

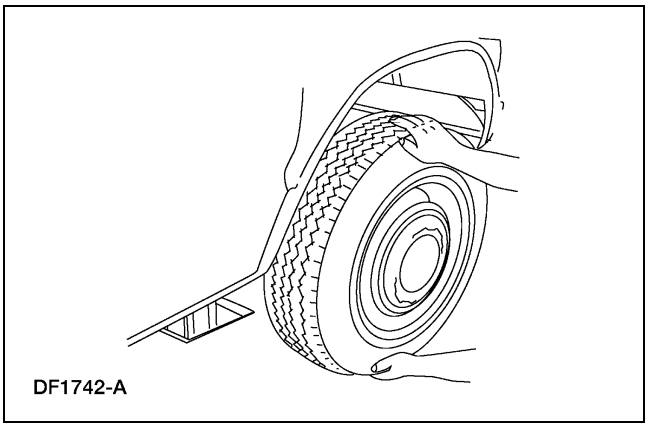
2. **NOTA:** Asegúrese de que la rueda gire libremente y que las balatas de freno se retraigan lo suficiente para permitir el libre movimiento del ensamble de la llanta y rueda.

   Gire la llanta a mano para comprobar si hay aspereza en los rodamientos de la rueda.

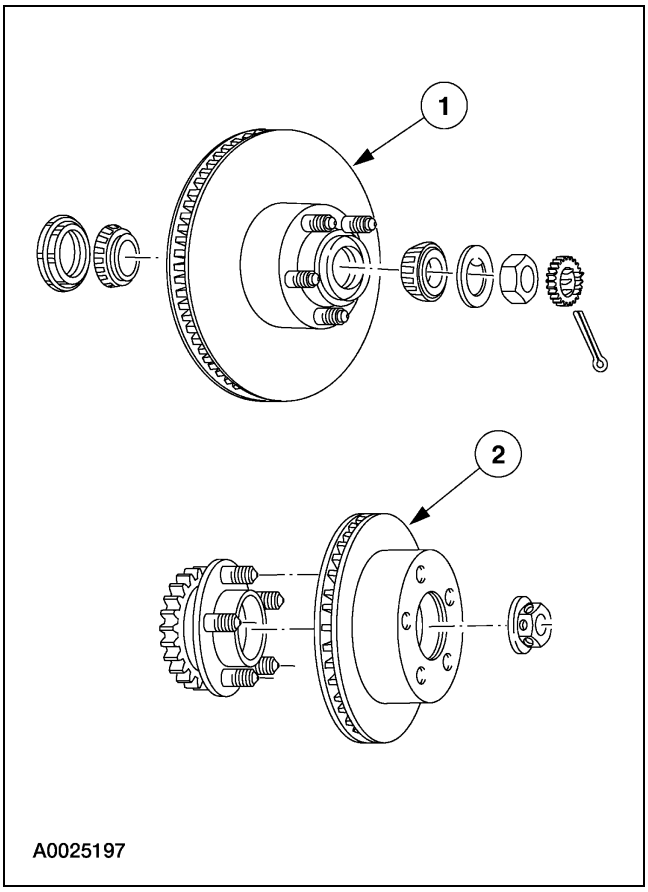


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Sostenga cada llanta delantera de la parte superior e inferior y mueva la rueda hacia dentro y fuera mientras levanta el peso de la llanta fuera del rodamiento de la rueda.



4. Si la llanta y la rueda (maza) se afloja en la espiga, no gira libremente, o tiene una sensación áspera cuando gira, lleve a cabo uno de los siguientes:
   1 En vehículos con rodamientos interiores y exteriores, inspeccione si hay desgaste o daño en los rodamientos o tazas. Ajuste o instale rodamientos nuevos y tazas según sea necesario.
   2 En vehículos con un rodamiento sellado, instale una maza nueva de la rueda. ??



Índice del manual

SECCIÓN 205-04 Semiflechas de la tracción delantera

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....205-04-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Semiflechas de tracción delantera....205-04-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Semiflechas de tracción delantera....205-04-3
Tabla de síntomas....205-04-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Semiflecha....205-04-5
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
Semiflecha....205-04-10

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Longitudes de las semiflechas ensambladas	
Semiflecha izquierda	618 mm (24.72 pulg.)
Semiflecha derecha	548 mm (21.92 pulg.)

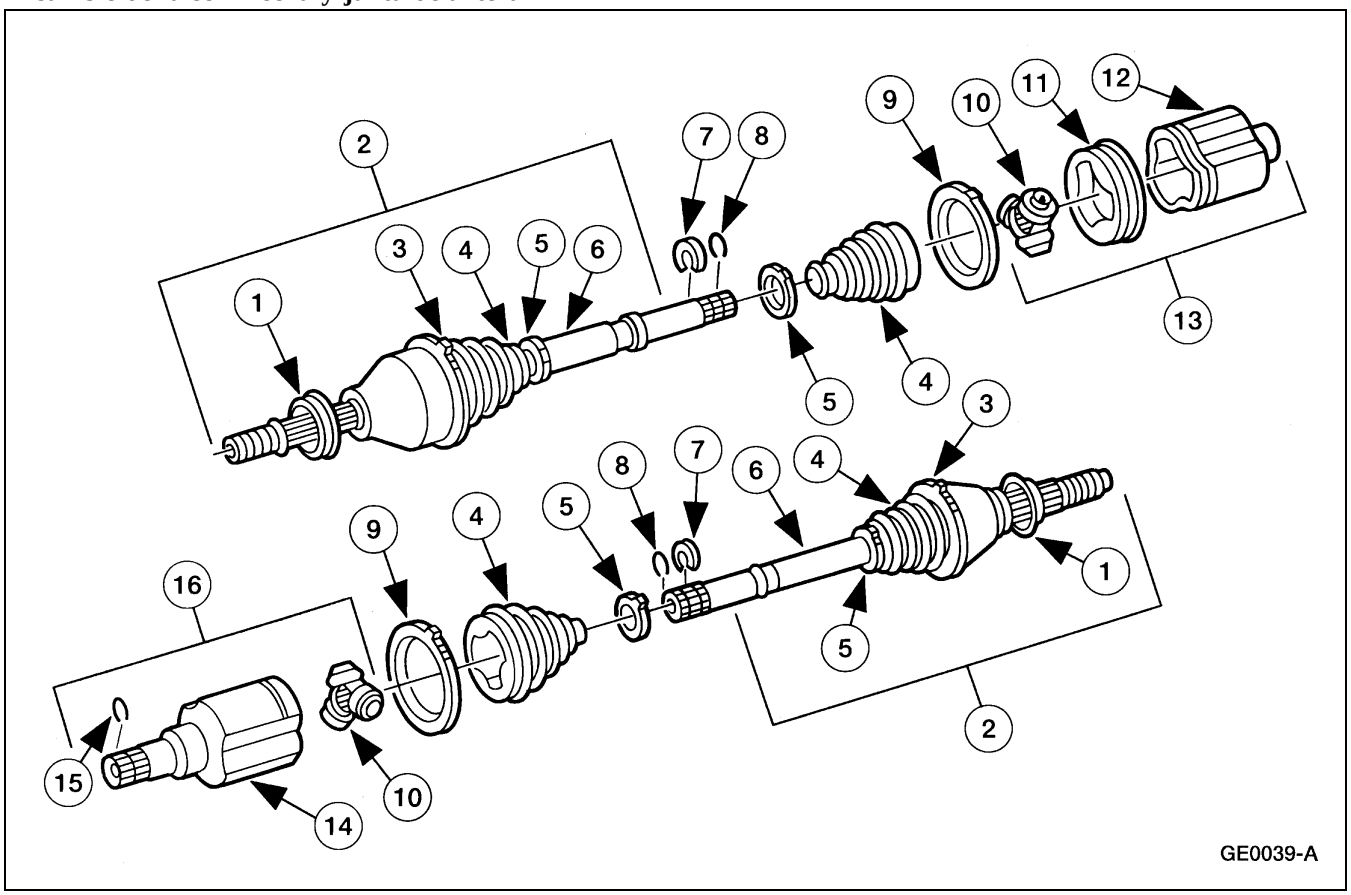
Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Retenedor de la maza de la rueda del eje delantero	250	184
Tornillo que retiene el cáliper del freno de disco a la placa de anclaje	33	24
Tuerca que retiene la barra de unión al mango	70	52
Tornillo que retiene la rótula superior al mango	48	35
Tuerca que retiene el amortiguador al brazo inferior de la suspensión delantera	24	18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Semiflechas de tracción delantera

Ensamble de la semiflecha y junta delantera



Ref.	N° de parte	Descripción
1	3K070	Sello del excluidor de la rueda delantera
2	3B436	Ensamble de flecha lateral

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	3B478	Abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera (parte del 3A331, 3B436)
4	3A331	Bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera
5	3B478	Abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera (parte del 3A331, 3B436)
6	—	Flecha de interconexión (parte del 3B436)
7	—	Anillo de tope (parte del 3A331, 3B436 y 3B414)
8	3Z498	Anillo del retenedor (parte del 3A331, 3B436 y 3B414)
9	3B478	Abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera (parte del 3A331, 3B436 y 3B414)
10	—	Junta CV interior (parte del 3B414)
11	—	Inserto de tres lóbulos (parte del 3B414)
12	—	Carcasa (parte del 3B414 derecho)
13	3B414	Junta de la semiflecha de la rueda (tipo de émbolo, derecha) (interior)
14	—	Carcasa (parte del 3B414 izquierdo)
15	—	Anillo del retenedor (parte del 3A331 y 3B414)
16	3B414	Junta de la semiflecha de la rueda delantera (Tipo de émbolo, izquierda) (interior)

(Continuación)

- La junta interior de la semiflecha de la rueda delantera (3B414) y la junta CV exterior se conectan a una flecha de interconexión estriada. Un anillo retenedor (3Z498) retiene la junta interior CV a la flecha de interconexión estriada.
- ⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre instale el ensamble de semiflecha con un anillo retenedor nuevo.**

  Un anillo retenedor retiene la carcasa de junta CV interior al eje impulsor delantero.
- ⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre instale la semiflecha con un retenedor de maza de rueda del eje delantero nuevo.**

  Un retenedor de maza de rueda del eje delantero asegura el ensamble de flecha lateral (3B436) a la maza de la rueda.

Manejo de la semiflecha

⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca levante o sostenga el ensamble de semiflecha solo de la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera o de la junta CV exterior.**

Maneje cuidadosamente todos los componentes de la semiflecha durante los procedimientos de desmontaje e instalación, y desensamble y ensamble.

- Para separar la junta exterior de la maza, presione la junta desde la maza.
- Para separar la carcasa de la junta CV interior del eje impulsor delantero, aplique una carga a la cara trasera de la carcasa de la junta CV interior para vencer el anillo retenedor.
- No aplique ángulos excesivos sobre las juntas CV.
- Se ocasionarán daños a una junta CV interior ensamblada si está tensada excesivamente hacia fuera desde la carcasa de la junta.
- Nunca utilice un martillo para remover o instalar el ensamble de semiflecha.
- Nunca utilice el ensamble de semiflecha como palanca para colocar otros componentes. Siempre soporte el extremo libre del ensamble de semiflecha.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- No permita que las botas de la junta de la semiflecha de la rueda delantera (3A331) tengan contacto con bordes filosos o componentes calientes del escape.
- Maneje el ensamble de semiflecha solo por medio de la flecha de interconexión para evitar que se desmonte y provoque un daño potencial a las juntas CV.
- No deje caer una semiflecha ensamblada. El impacto cortaría las botas en su interior sin evidencia de daño externo.
- Mantenga limpias las juntas CV y el relleno de grasa apropiado cuando instale componentes de la semiflecha nuevos.
- Inspeccione todas las superficies maquinadas y estrías en busca de daño.
- La junta interior de la semiflecha de la rueda delantera es reparable.
- El ensamble de flecha lateral (flecha de interconexión y flecha CV exterior) no es reparable, aparte de la bota. Instale un ensamble nuevo si está gastado/dañado.

Balanceo de la rueda y llanta, traseros

⚠ ADVERTENCIA: No balancee las ruedas y llantas delanteras mientras estén instaladas en el vehículo. Puede ocasionar una posible desintegración de la llanta o fallas en el diferencial o la semiflecha, causando lesiones personales o daño extenso a los componentes. Utilice únicamente un balanceador de rueda y llanta fuera del vehículo.

Levantar con rampa

⚠ PRECAUCIÓN: Utilice únicamente una rampa de contacto con el chasis. Se puede dañar el vehículo o algún componente si se utiliza otro tipo de rampa.

Nunca levante el vehículo usando las semiflechas como puntos de levante.

Recubrimientos inferior y a prueba de corrosión

Durante los procedimientos de aplicación de la capa protectora en la parte inferior del vehículo y aprueba de corrosión, proteja las botas de los materiales de las capas protectoras. Los materiales extraños en las botas de hule ocasionarán un desgaste extremadamente acelerado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Semiflechas de tracción delantera

Semiflechas de las ruedas delanteras

NOTA: No lleve a cabo ninguna reparación al ensamble de semiflecha a menos que el desensamble y la inspección revele desgaste/daño.

NOTA: Inspeccione para detectar, y retire, indentaciones (hoyuelos) en las convulsiones de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.

- Inspeccione para detectar agrietamiento, rasgaduras y fisuras en las botas de la junta de la semiflecha de la rueda delantera (3A331).
- Inspeccione la parte inferior de la carrocería del vehículo para detectar salpicaduras de grasa cerca de las botas de la junta interior y exterior de la semiflecha de la rueda delantera. Esta es una indicación de daño en la bota/abrazadera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

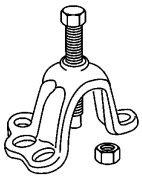
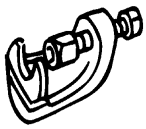
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruidos de ‘‘clic’’, de ‘‘pop’’ o de molino al dar vuelta	• Lubricación inadecuada o contaminación de lubricante en la junta de velocidad constante (CV). • Otro componente haciendo contacto con la semiflecha. • Rodamientos de la rueda. • Componentes del freno. • Componentes de la suspensión. • Componentes de la dirección.	• Inspeccione, limpie y lubrique según se necesite. Refiérase a Semiflecha en esta sección • Inspeccione y repare según sea necesario. • Refiérase a la Sección 204-00. • Refiérase a la Sección 206-00. • Refiérase a la Sección 204-00. • Refiérase a la Sección 211-04.
• Estremecimiento, vibración en aceleración	• Ángulos de operación de la junta CV altos ocasionados por altura de manejo incorrecta. • Junta CV. • Componentes de la suspensión delantera.	• Revise la altura de manejo y verifique el rango del resorte. Repare según sea necesario. • Inspeccione e instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a Semiflecha en esta sección • Revise para detectar desgaste en los bujes de la suspensión y daño en los componentes. Repare, según sea necesario.
• Vibración a velocidades mayores de 35 millas/h	• Ruedas o las llantas desbalanceadas. • La junta CV no asienta correctamente en la maza. • Variación lateral y radial de rueda y llanta. • Junta CV desgastada.	• Balancee los ensambles de rueda y llanta o instale ruedas o llantas nuevas según sea necesario. • Refiérase a Semiflecha en esta sección. • Refiérase a la Sección 204-04. • Repare o instale un ensamble de semiflecha nuevo según sea necesario. Refiérase a Semiflecha en esta sección

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Semiflecha

Herramientas especiales

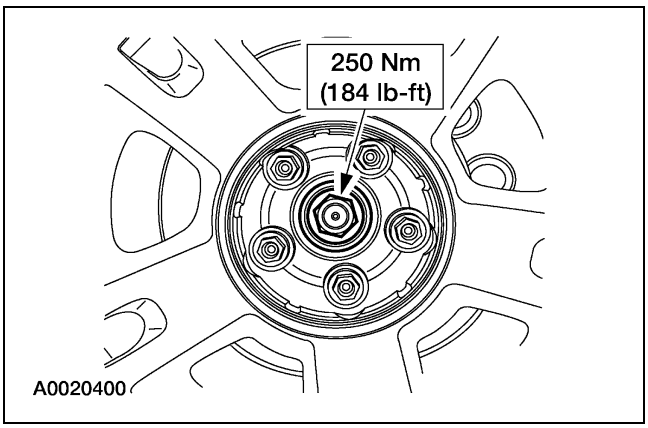
ST2517-A	Extractor de junta CV 205-291 (T89P-3514-A)
 ST2272-A	Extractor de la maza delantera 205-D070 (D93P-1175-B) o equivalente
 ST1106-A	Extractor del extremo de la barra de unión 211-001 (herramienta-3290-D) o equivalente

Desmontaje e instalación

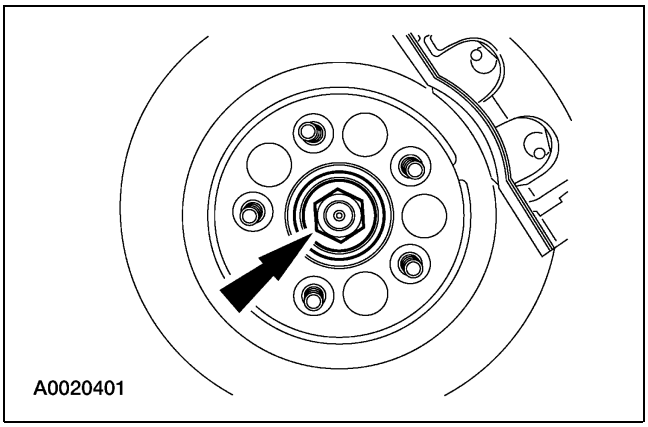
NOTA: Excepto donde se indique, este procedimiento se aplica para ambos ensambles de semiflecha delantera. Utilice solo los pasos del procedimiento necesarios para las semiflecha que requieren de desmontaje/instalación.

Semiflecha izquierda/derecha

1. Retire la tapa central de la rueda delantera.
2. Afloje el retenedor de la maza de la rueda del eje delantero.



3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
4. Desmonte el ensamble de rueda y llanta delantera. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
5. Retire y deseche el retenedor de la maza de la rueda del eje delantero.

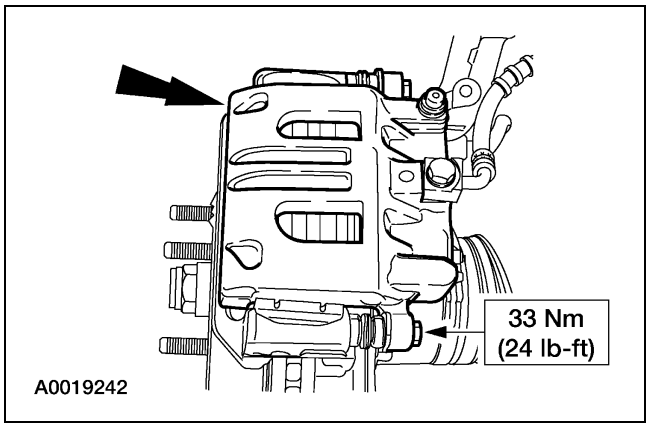


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

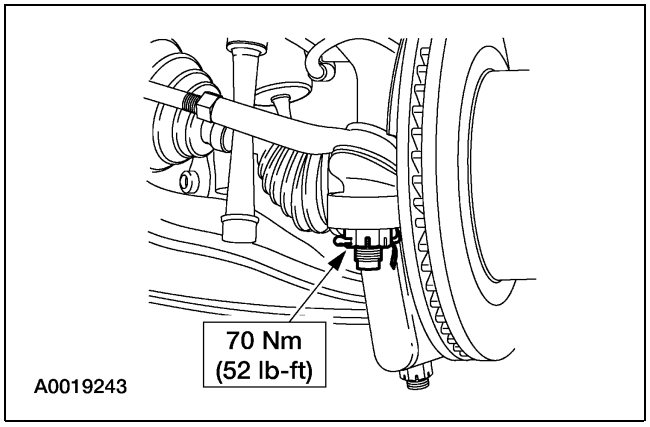
6. **⚠ ADVERTENCIA: Retire o encinte las balatas del freno, para evitar que se caigan de la placa de anclaje.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar dañar la manguera del freno, no permita que el cáliper del freno de disco quede colgando de la manguera.

   Quite los dos tornillos y coloque el cáliper del freno de disco a un lado.



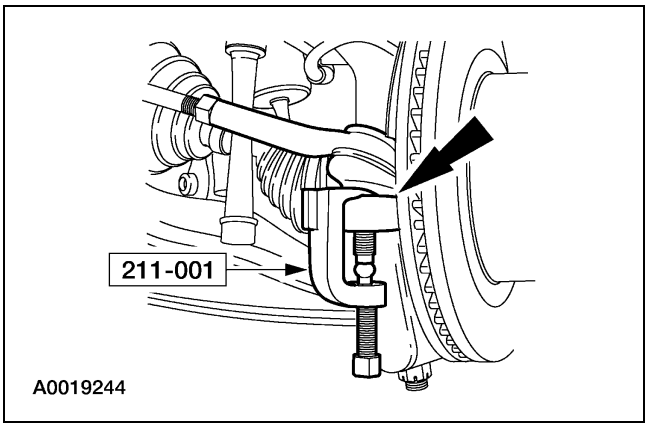
7. Quite la chaveta y la tuerca.



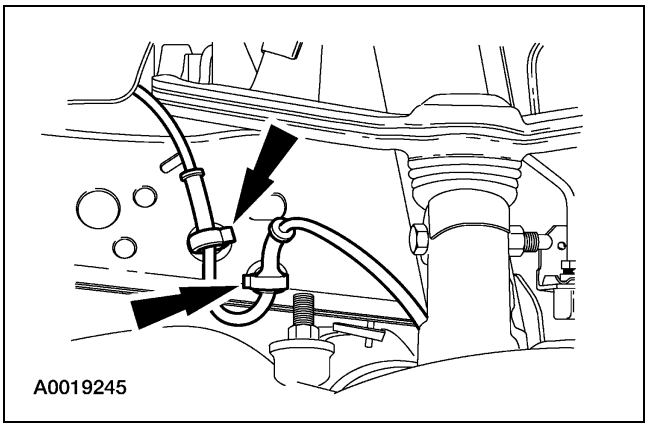
8. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe la bota cubrepolvo de la barra de unión cuando instale la herramienta especial.**

   NOTA: Desmonte el adaptador del extremo de la bola de la herramienta especial. Aplique una pequeña cantidad de grasa al birlo de la barra de unión y a la bola de la herramienta especial.

   Utilizando la herramienta especial, separe el extremo de la barra de unión del nudillo.

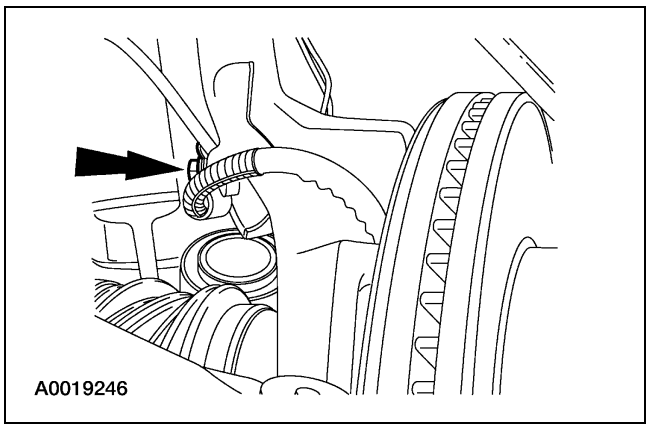


9. Desabroche el arnés de cableado del sensor antibloqueo de sus localizadores.



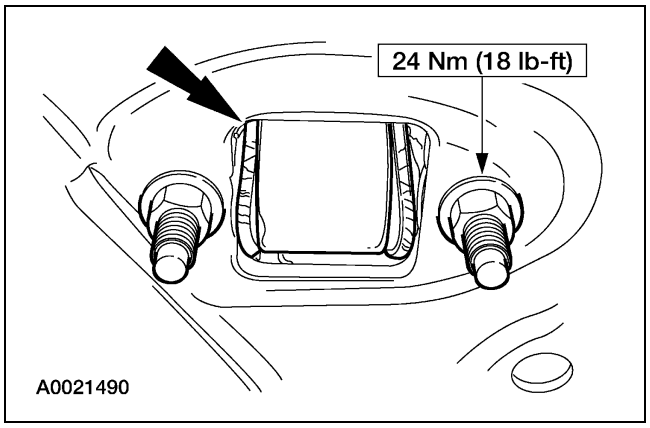
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

10. Quite el tornillo que retiene el arnés de cableado del sensor antibloqueo al nudillo.



Únicamente semiflecha derecha

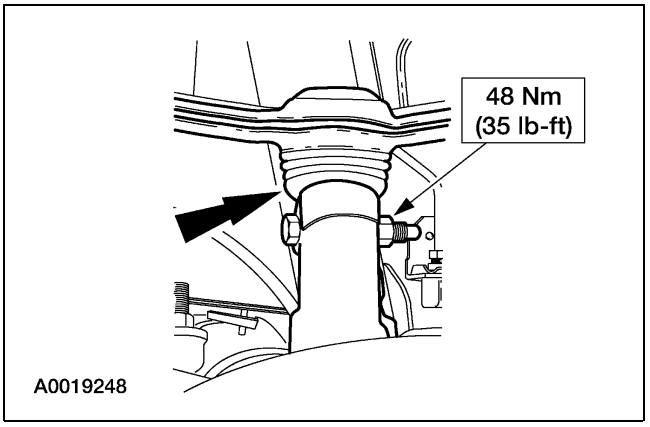
11. Quite las tuercas y desconecte el amortiguador derecho del brazo inferior de la suspensión delantera.



Semiflecha izquierda/derecha

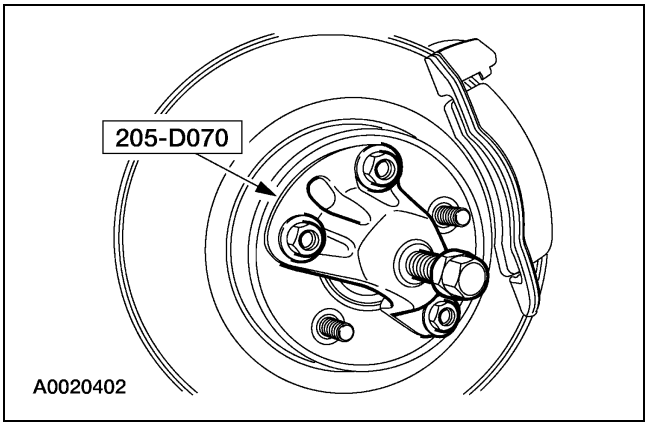
12. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que el nudillo quede colgando libremente. Es posible sobre expandir y separar internamente la junta CV interior de la carcasa.**

    Retire el tornillo retenedor y desconecte la rótula superior del nudillo.



13. ⚠ **PRECAUCIÓN: No utilice un martillo para separar la junta CV exterior de la maza. Podría ocasionar daño a las cuerdas y a los componentes internos de la junta CV.**

    Utilizando la herramienta especial, presione la junta CV exterior hasta que se encuentre floja en la maza.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

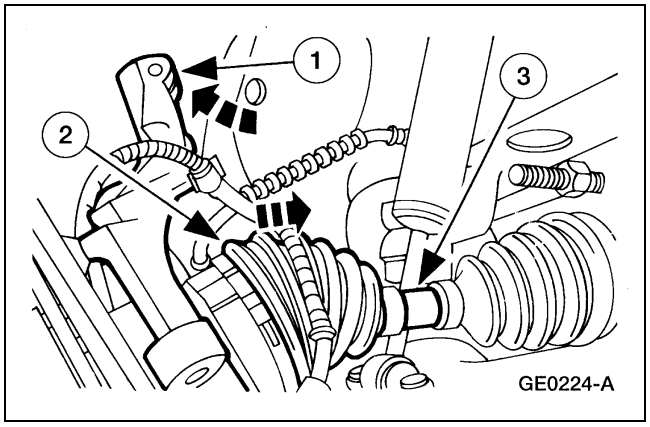
14. **NOTA:** Debido al estrecho ajuste entre el ensamble de semiflecha y la maza, para retirar la junta CV exterior izquierda de la maza, haga girar el nudillo una vuelta hacia la derecha y retire la junta de la maza desde el lado derecho del nudillo (como enfrentando el nudillo). Para retirar la junta CV exterior derecha de la maza, haga girar el nudillo una vuelta hacia la izquierda y retire la junta de la maza desde el lado izquierdo del nudillo (como enfrentando el nudillo).

    Retire la junta CV exterior de la maza.

    1 Haga girar el nudillo.

    2 Comprima la junta exterior.

    3 Retire la junta exterior de la maza.

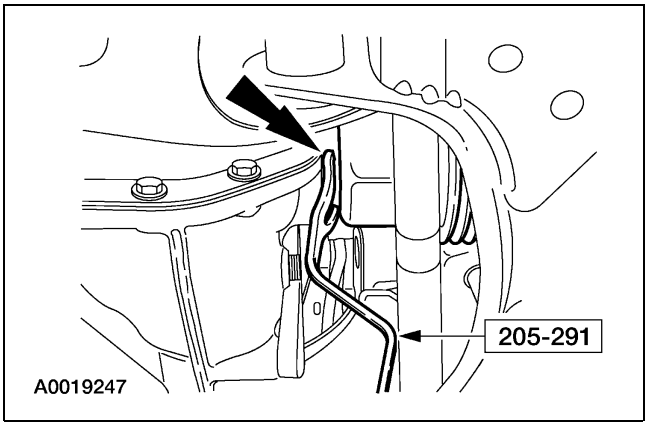


Únicamente la semiflecha izquierda

15. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del semieje o la superficie de sellado maquinada de la carcasa de la junta CV interior.**

    NOTA: Un anillo detiene la carcasa de junta CV interior al engrane lateral del diferencial en el eje.

    Utilizando la herramienta especial, desacople la carcasa de la junta CV interior izquierda del engrane lateral del diferencial.

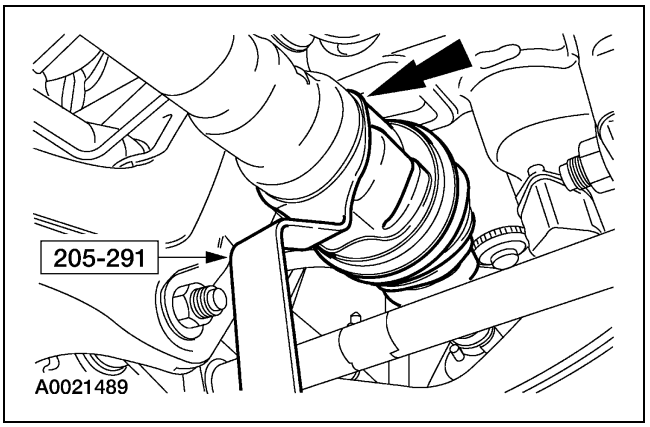


Únicamente la semiflecha derecha

16. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del semieje o la superficie de sellado maquinada en la carcasa de la junta CV interior.**

    NOTA: Un anillo detiene la carcasa de junta CV interior al semieje en el tubo del eje.

    Utilizando la herramienta especial, desacople la carcasa de la junta CV interior derecha del tubo del eje.

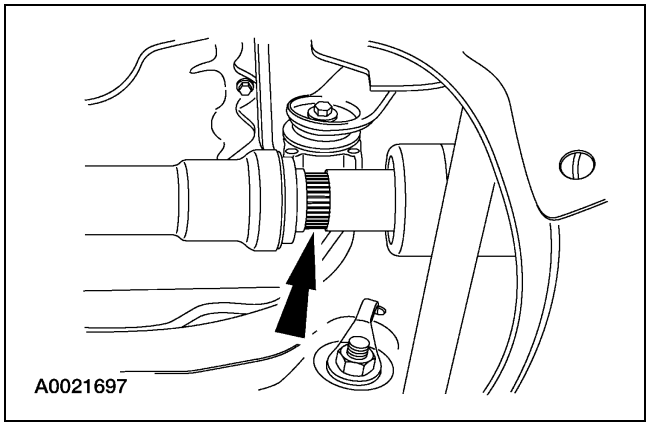


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

17. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe el sello de aceite del semieje o la superficie de sellado maquinada en la carcasa de la junta CV interior, o las estrías del semieje.**

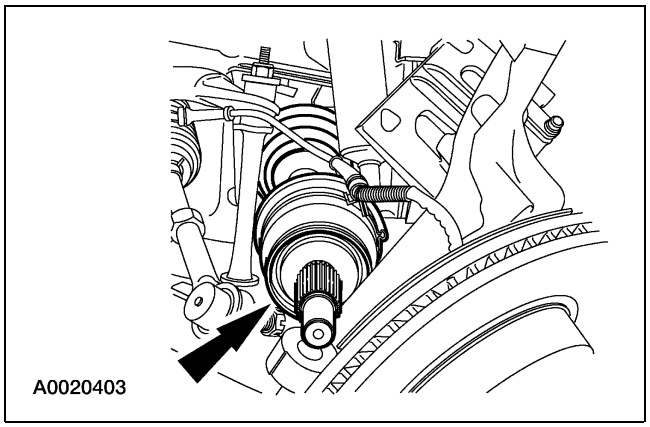
    ⚠ PRECAUCIÓN: Instale un anillo retenedor nuevo en el extremo exterior del estriado del semieje antes de reajustar el semieje en el engrane lateral del diferencial.

    Jale el nudillo, la semiflecha y el semieje para alejarlos del tubo del eje y separe la carcasa de la junta CV interior del semieje.



Semiflecha izquierda/derecha

18. Retire del vehículo el ensamble de la semiflecha.



19. **⚠ PRECAUCIÓN: Siempre instale la semiflecha con un anillo retenedor nuevo y la maza de rueda del eje delantero con un retenedor nuevo.**

    ⚠ PRECAUCIÓN: Únicamente en el lado derecho, compruebe el acoplamiento del anillo retenedor después de reajustar la flecha del eje y después de instalar la semiflecha en el eje. Únicamente en el lado izquierdo, compruebe el acoplamiento del anillo retenedor después de instalar la semiflecha en el eje. Cuando esté asentado, el anillo retenedor trabará el semieje y la carcasa de la junta CV interior al eje.

    ⚠ PRECAUCIÓN: Nunca utilice herramientas neumáticas para apretar el retenedor de la maza de la rueda del eje delantero.

    NOTA: Cuando instale cualquier ensamble de semiflecha, haga girar el nudillo una vuelta hacia la izquierda e instale la junta CV exterior dentro de la maza desde el lado izquierdo del nudillo (como enfrentando el nudillo).

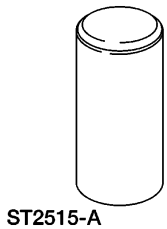
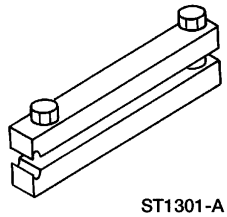
    NOTA: Soporte el brazo inferior de la suspensión delantera antes de intentar conectar la rótula superior al nudillo o los componentes no serán capaces de alcanzarse unos a otros.

    Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

Semiflecha

Herramientas especiales

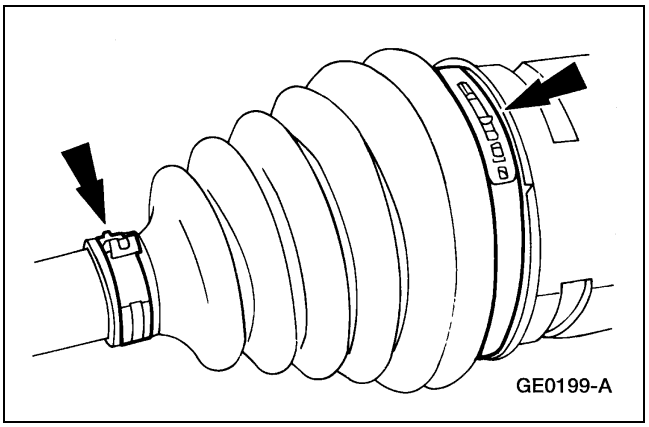
 ST2515-A	Insertor de rodamiento 206-040 (T88T-2598-F)
 ST1301-A	Insertor de la abrazadera de la bota CV 205-343 (T95P-3514-A)

Desensamblaje

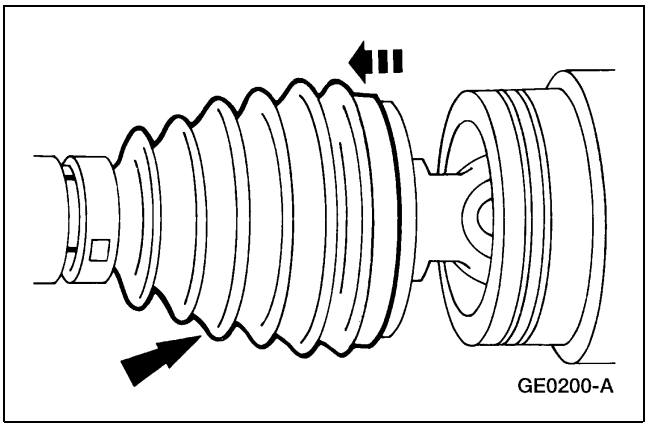
1. Retire del vehículo el ensamble de la semiflecha. Para más información, refiérase a Semiflecha en esta sección.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera (3A331).**

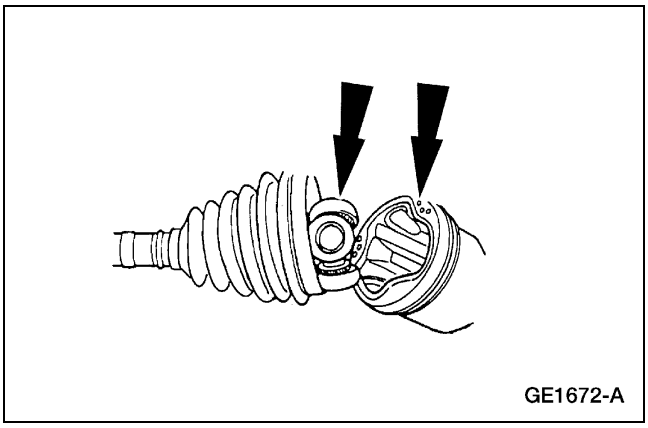
   Retire las dos abrazaderas de la bota de la junta de la semiflecha (3B478) de la rueda delantera.


GE0199-A

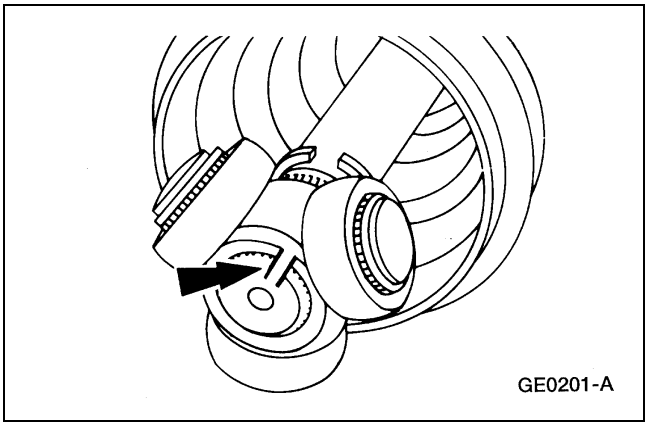
3. Deslice la bota de la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera desde la carcasa de la junta de velocidad constante (CV).


GE0200-A

4. Separe de la junta CV la carcasa de la junta CV.

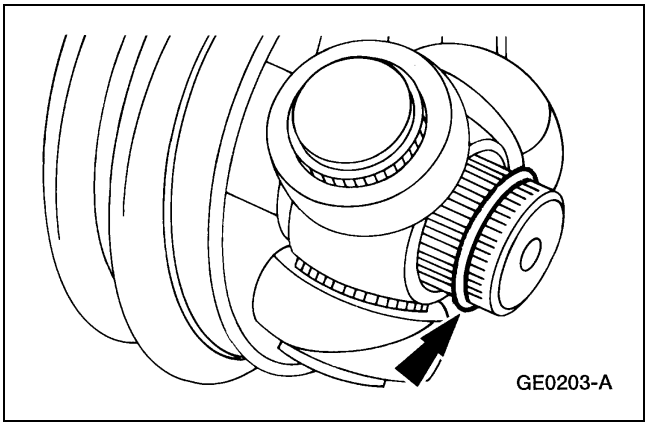

GE1672-A

5. Haga marcas de referencia en la flecha de interconexión y la junta CV interior.

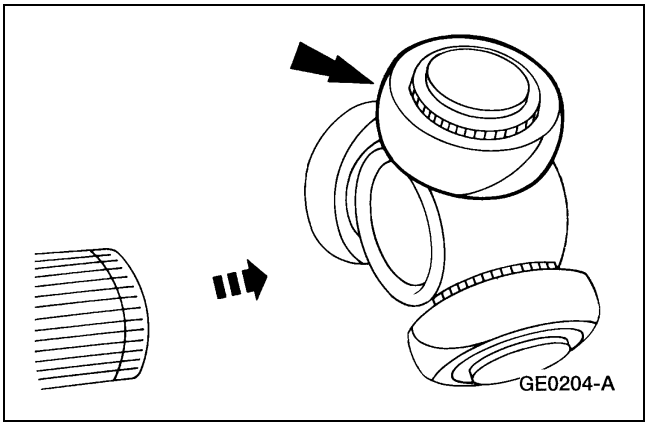

GE0201-A

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

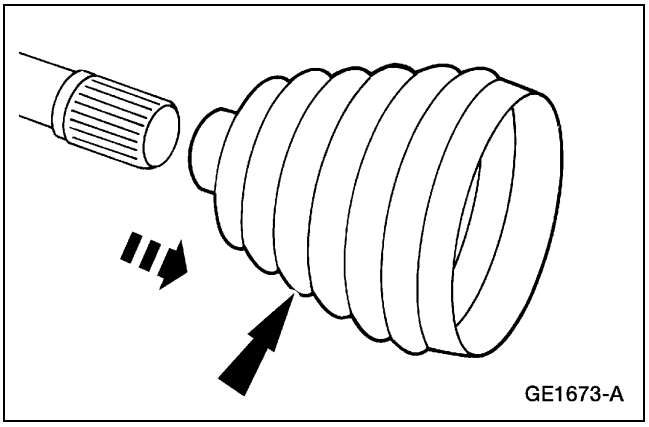
6. Retire el anillo retenedor (3Z498).



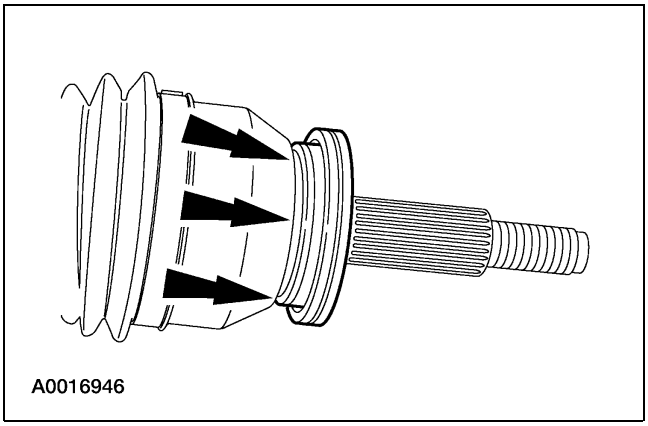
7. Retire la junta CV interior.



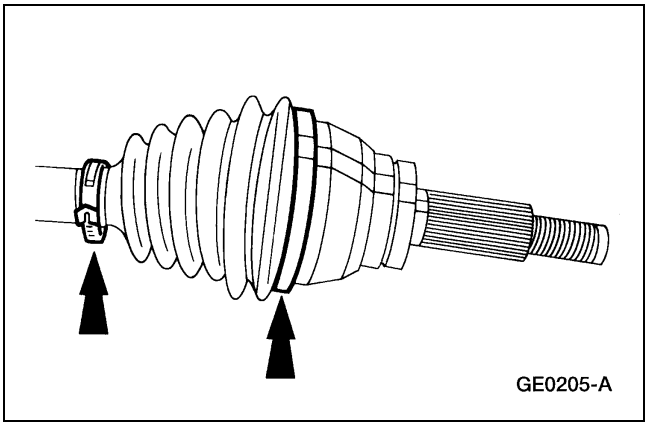
8. Retire la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



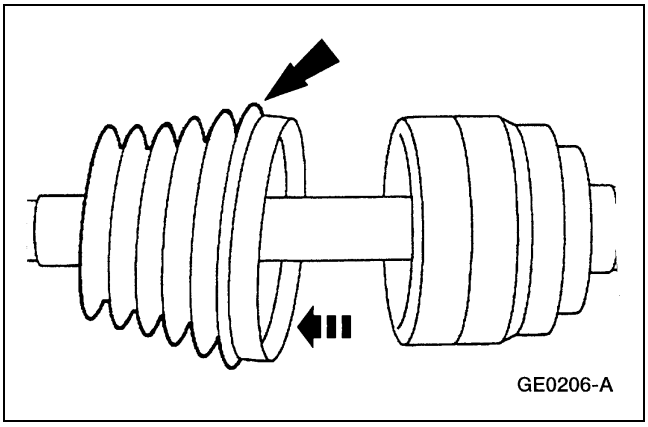
9. Retire el sello excluyente de la rueda delantera (3K070), según sea necesario. Deseche el sello.
   - Golpee ligeramente de forma uniforme alrededor del sello para separarlo de la junta.



10. Retire las dos abrazaderas de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



11. Retire la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



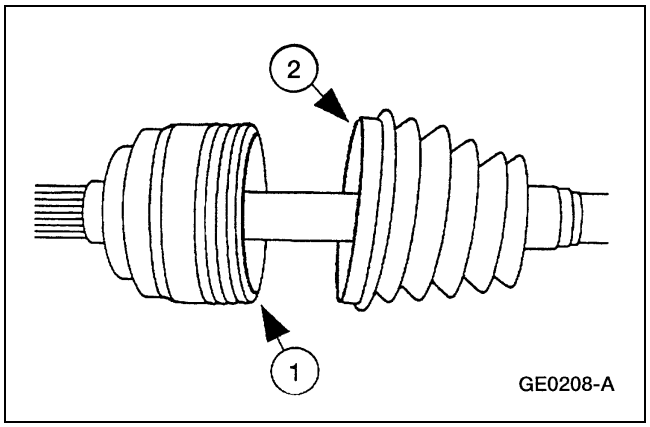
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

12. ⚠ **PRECAUCIÓN: No desensamble el ensamble de la flecha lateral (3B436). Instale un ensamble nuevo, si está gastado/dañado.**

    Limpie minuciosamente toda la grasa del ensamble de la flecha lateral y de las botas. Inspeccione todos los componentes para detectar desgaste y daño. Deseche los componentes, según sea necesario.

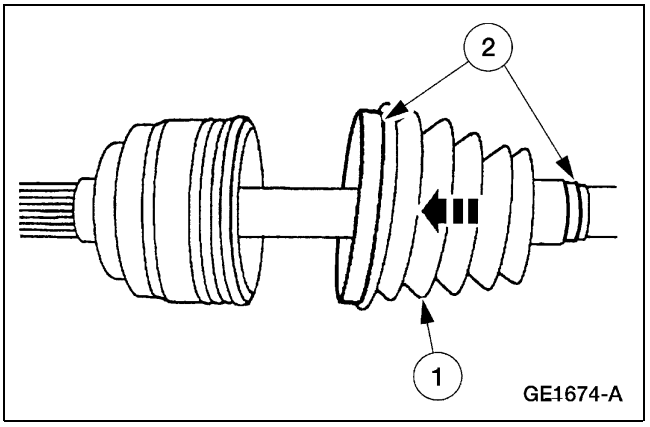
Ensamble

1. Empaque la junta CV exterior con 185 gramos (4.35 onzas) de grasa.
   1 Utilice grasa para junta de velocidad constante (de alta temperatura) E43Z-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESP-M1C207-A.
   2 Extienda en forma uniforme cualquier remanente de grasa en el interior de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



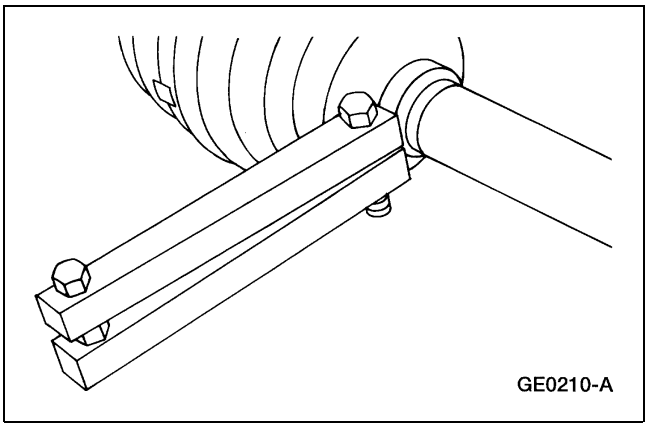
2. **NOTA:** Limpie el exceso de grasa de las superficies de montaje de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera antes de instalar la bota.

   Coloque la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera y las abrazaderas de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
   1 Coloque la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
   2 Coloque las abrazaderas de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



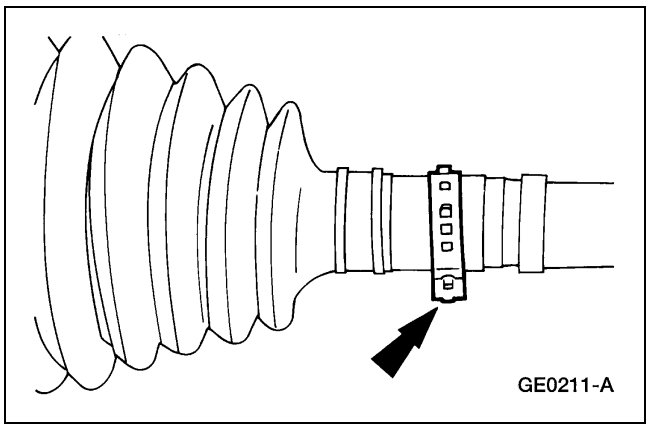
3. **NOTA:** Apriete el tornillo pasado hasta que la herramienta especial esté en posición cerrada.

   Utilizando la herramienta especial, instale las abrazaderas de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.

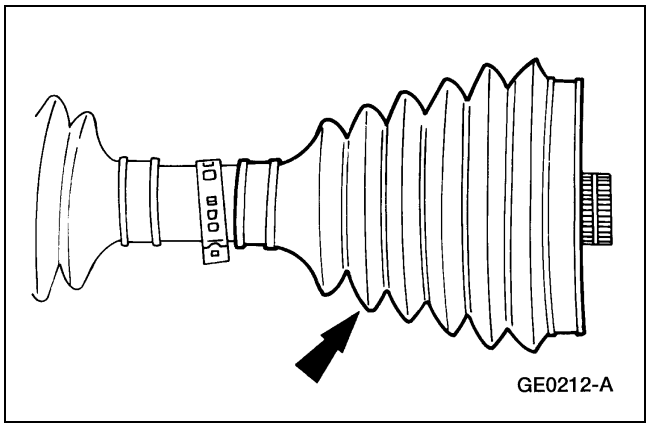


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

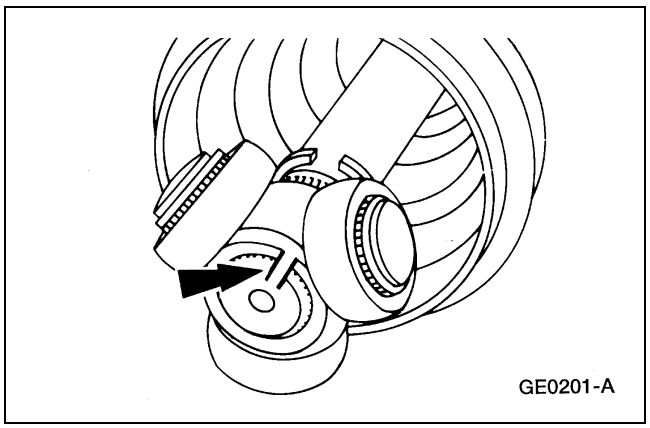
4. Coloque la abrazadera de la bota de la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera.



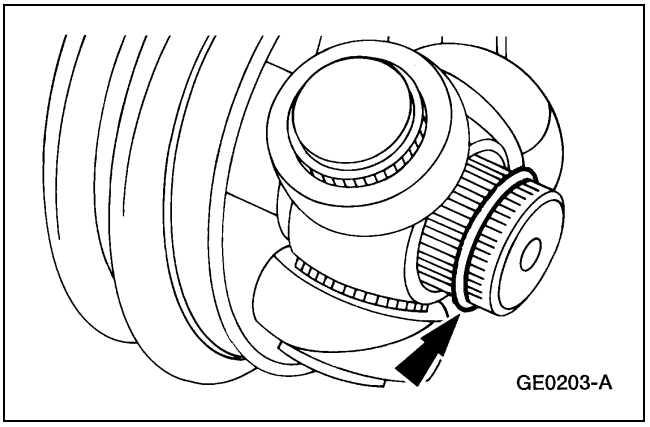
5. Coloque la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



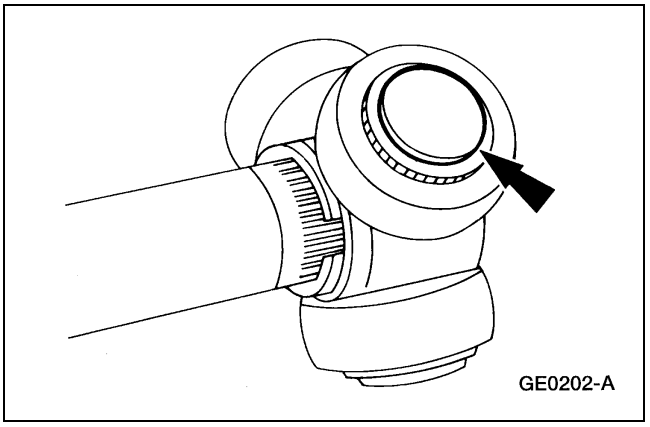
6. **NOTA:** Alinee las marcas de referencia.
   Instale la junta CV interior.



7. Instale el anillo retenedor.

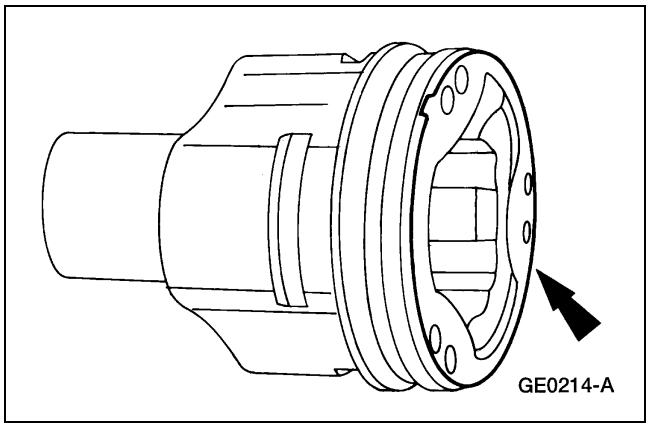


8. Lubrique los rodamientos de agujas de la junta CV interior.
   - Utilice grasa para junta de velocidad constante (de alta temperatura) E43Z-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESP-M1C207-A.

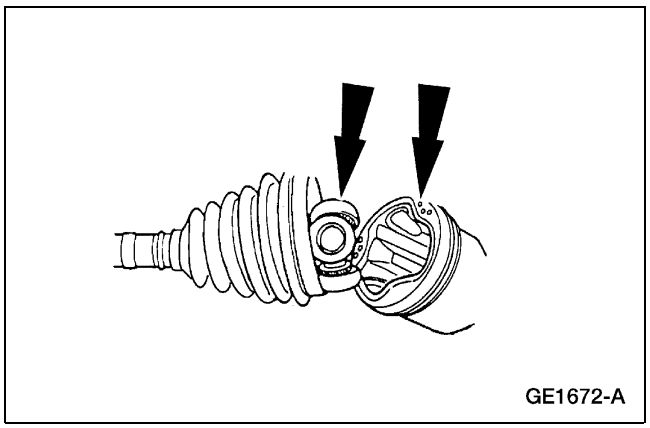


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

9. Llene la carcasa de la junta CV con 200 gramos (4.71 onzas) de grasa.
   - Utilice grasa para junta de velocidad constante (de alta temperatura) E43Z-19590-A o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESP-M1C207-A.



10. Coloque la carcasa de la junta CV en la junta CV interior.

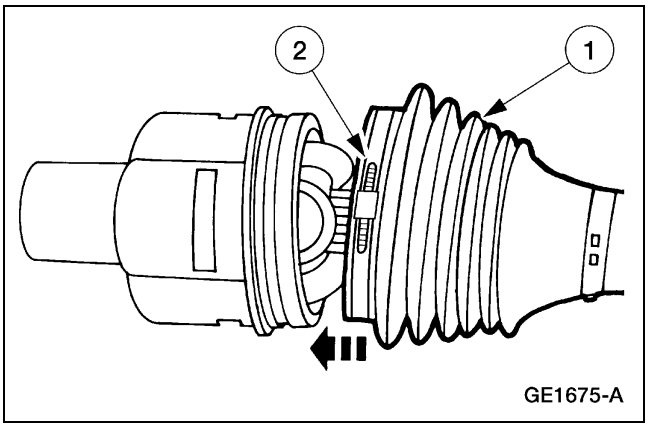


11. **NOTA:** Limpie el exceso de grasa de las superficies de montaje de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera antes de instalar la bota.

    Coloque la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera y la abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.

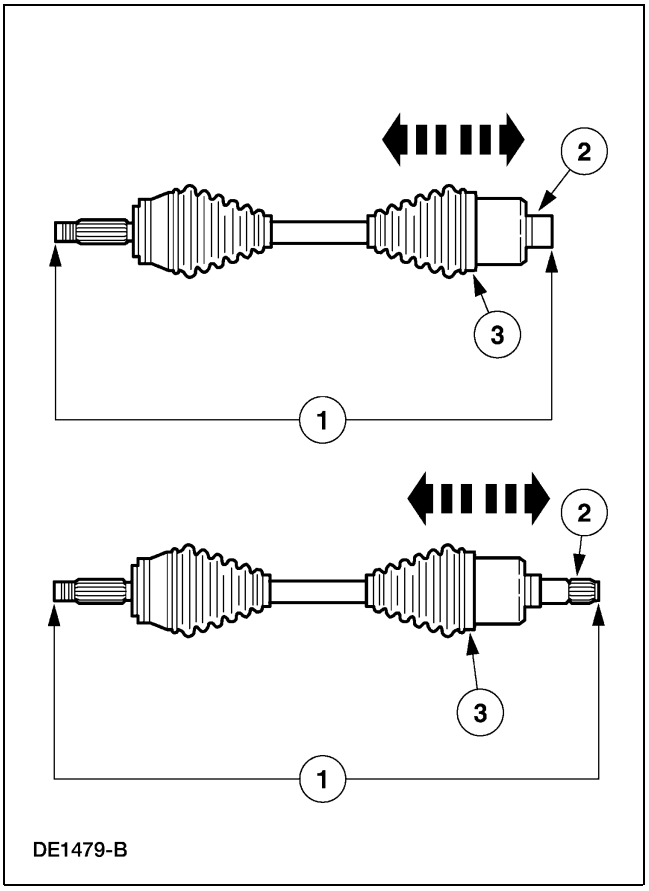
    1 Coloque la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.

    2 Coloque la abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.

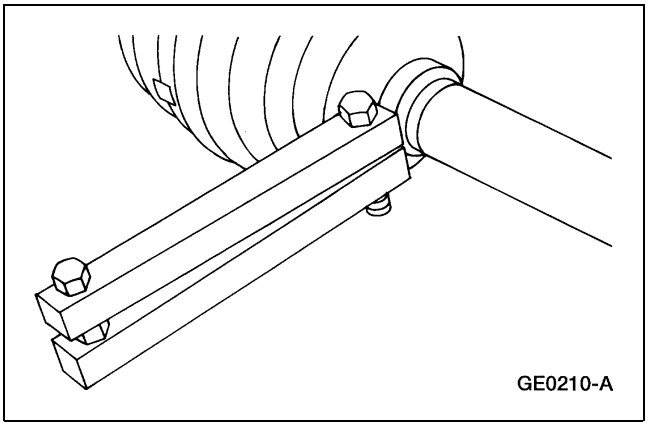


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

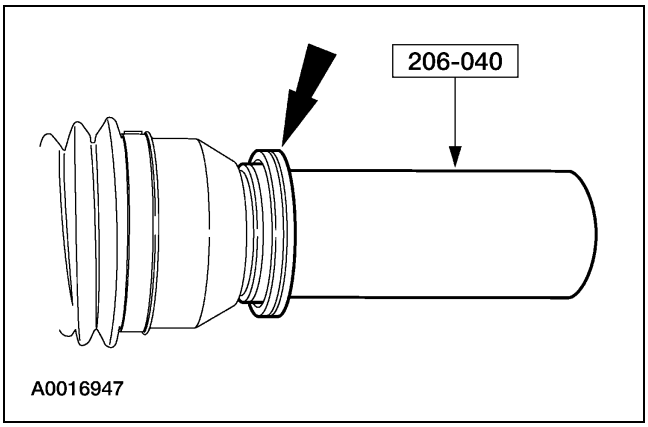
12. Ajuste la longitud ensamblada de la semiflecha a la especificación. Refiérase a las especificaciones en esta sección.
    1 Mida la longitud del ensamble completo.
    2 Empuje o jale en la junta interior como sea necesario para ajustar la longitud ensamblada de la semiflecha a la especificada.
    3 Sostenga la junta interior para evitar que cambie la longitud ensamblada e inserte un desarmador plano pequeño entre la bota y la junta para igualar la presión.



13. **NOTA:** Apriete el tornillo pasado hasta que la herramienta especial esté en posición cerrada.
    Utilizando la herramienta especial, instale las abrazaderas de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.



14. Utilizando la herramienta especial, instale el sello excluyente de la rueda delantera, si se quitó. Asiente el anillo de metal en el diámetro interior plano del sello contra la carcasa de la junta CV.



15. Instale el ensamble de la semiflecha en el vehículo. Para más información, refiérase a Semiflecha en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 303-06 Sistema de arranque

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 303-06-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de arranque 303-06-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de arranque 303-06-2
Inspección y verificación 303-06-2
Tabla de síntomas 303-06-3
Pruebas precisas 303-06-3
Pruebas de componentes 303-06-14
Prueba de caída de voltaje del motor de arranque 303-06-14
Motor de arranque - Circuito de alimentación del motor 303-06-14
Circuito a tierra del motor de arranque 303-06-15

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del impulsor del motor de arranque y la corona del volante del motor 303-06-15

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor de arranque 303-06-16

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
RPM normales de la velocidad de las vueltas de cigüeñal del motor	140-220
Amperios de flujo de corriente del motor de arranque sin carga	60-80
Amperios de flujo de corriente del motor de arranque con carga normal	130-220
Flujo de corriente de carga máximo del motor de arranque (amperes)	800
Torsión de paro mínima del motor de arranque (a 5 voltios) Nm	14.7
Caída de voltaje máxima del circuito de arranque (motor a la temperatura de funcionamiento normal) en voltios	0.5

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del motor de arranque	25	18	-
Perno birlo del motor de arranque	25	18	-
Tuerca del cable de tierra del motor de arranque	22	16	-
Tuerca de la terminal B+ del solenoide del motor de arranque	12	9	-
Tuerca de la terminal S del solenoide del motor de arranque	6	-	53
Tuerca de la terminal M del solenoide del motor de arranque	12	9	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de arranque

El sistema de arranque se compone de:

- motor de arranque
- interruptor del motor de arranque, parte del interruptor de encendido
- solenoide del motor de arranque
- impulsor del motor de arranque
- interruptor del relevador del solenoide del motor de arranque
- sensor de rango de la transmisión
- batería

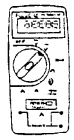
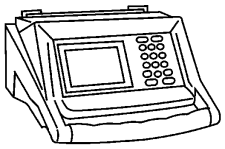
La función del sistema de arranque es hacer girar el motor a una velocidad suficientemente rápida para permitir que el motor arranque. El motor de arranque es un motor de alambre devanado que se acopla con el volante del motor y arranca el motor por medio de un impulsor de motor de arranque con un embrague de sobregiro. El motor de arranque es iniciado eléctricamente por medio de un solenoide del motor de arranque integrado. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición de arranque, el voltaje de la batería fluye a través del sensor de rangos de la transmisión con fusible y a través de un relevador del motor de arranque con fusible a tierra. Después, el relevador del motor de arranque se cierra permitiendo que el voltaje de la batería fluya hacia el solenoide del motor de arranque, inicializando el motor de arranque. El sensor de rango de la transmisión es un dispositivo de seguridad que permite que el vehículo arranque solamente en la posición de estacionamiento o neutral.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de arranque

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 20 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2173-A	Probador del sistema eléctrico SABRE Premium 010-00736 o equivalente

Inspección y verificación

⚠ **ADVERTENCIA: Cuando repare un motor de arranque o lleve a cabo algún otro trabajo debajo del cofre cerca del motor de arranque, esté consciente de que el cable de alto calibre de entrada de la batería en el solenoide del motor de arranque está energizado en todo momento. Existe una tapa o bota protectora sobre la terminal de este cable y debe instalarse después de la reparación.**

⚠ **ADVERTENCIA: Cuando trabaje en el área del motor de arranque, tenga cuidado de evitar el contacto con los componentes calientes del escape.**

NOTA: Al trabajar en el sistema del motor de arranque, asegúrese de que el sistema antirrobo sea desactivado, si así está equipado.

1. Verifique el problema del cliente haciendo operar el sistema de arranque.
2. Haga una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Motor de arranque. • Soportes.	• Batería. • Fusible 24 (10A) de la caja de conexión central CJB. • Fusible 11 (50A) de la caja de conexión de la batería (BJB). • Arnés de cableado. • Conexiones flojas o corroídas. • Relevador del motor de arranque. • Relevador antirrobo.

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proceder con el siguiente paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, Vaya a Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El motor no gira	• Acumulador y sistema de carga. • Motor de arranque. • Relevador del motor de arranque. • Interruptor de encendido. • Fusible 24 (7.5A) de la CJB. • Fusible 11 (50A) de la BJB. • Sistema antirrobo. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El motor da marcha lentamente	• Batería. • Motor de arranque. • Circuitos.	• Lleve a cabo la Prueba de componentes de la prueba de caída de voltaje del motor de arranque.
• Ruido de arranque inusual	• Montaje del motor de arranque. • Volante/corona. • Motor de arranque.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El motor de arranque gira pero el motor no arranca	• Motor de arranque. • Volante/corona. • Volante/corona, dientes dañados.	• Inspeccione el acoplamiento y el montaje del motor de arranque. Instale un motor de arranque nuevo. • Inspeccione el volante/corona para detectar si está dañado, faltante o con dientes desgastados. Repare según sea necesario.

Pruebas precisas

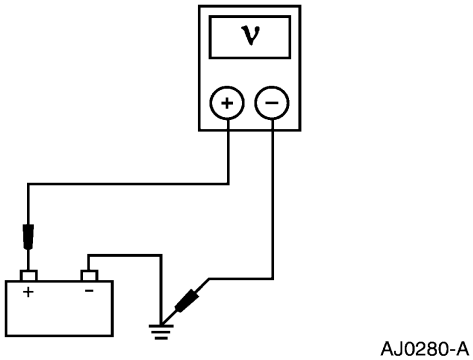
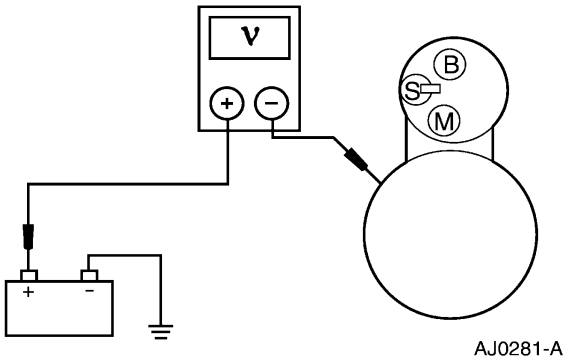
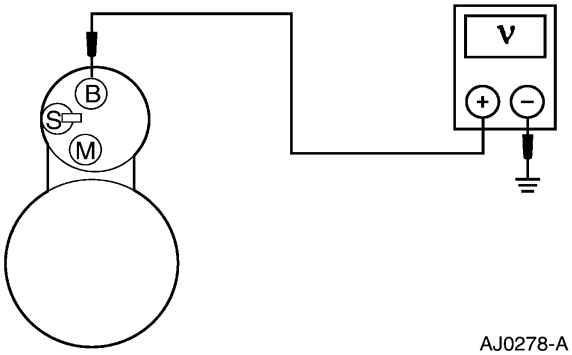
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**REVISIÓN DE LA BATERÍA**	
	• Revise la condición y la carga de la batería. Para más información, refiérase a Sección 414-01. • **¿Está la batería bien?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Cargue o instale una batería nueva según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

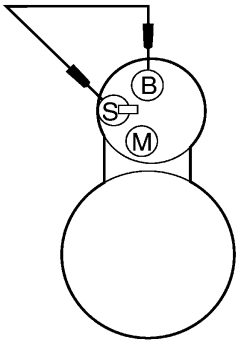
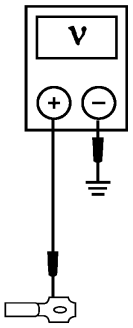
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**VERIFICACIÓN DEL CABLE DE TIERRA DE LA BATERÍA**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Instale un cable de tierra de la batería nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Mida el voltaje entre el poste positivo de la batería y la conexión del cable de tierra de la batería en el bloque de cilindros.  AJ0280-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
A3	**REVISIÓN DE LA TIERRA DEL MOTOR DE ARRANQUE**	**Sí** Vaya a **A4**. **No** Limpie la brida de montaje del motor de arranque y asegúrese de que el motor de arranque esté montado correctamente. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Mida el voltaje entre el poste positivo de la batería y la carcasa del motor de arranque.  AJ0281-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
A4	**VERIFICACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL MOTOR DE ARRANQUE**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Instale un cable positivo de la batería nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Llave en la posición OFF. • Mida el voltaje entre la terminal B+ del motor de arranque y tierra.  AJ0278-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

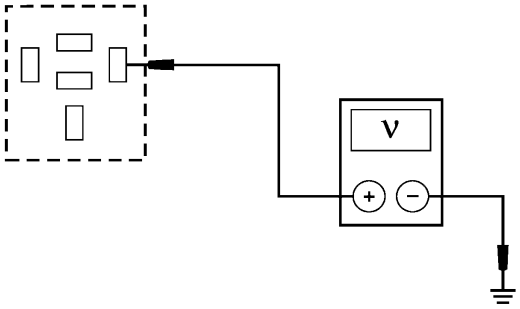
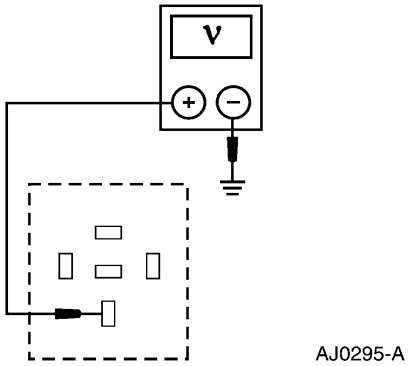
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**REVISIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE**	
	• Conecte un extremo de un cable puente en la terminal B del motor de arranque y conecte momentáneamente el otro extremo a la terminal S del solenoide del motor de arranque.  AJ0279-A • **¿Se acopla el motor de arranque y gira el motor?**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Instale un motor de arranque nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A6	**REVISIÓN DE LA ENTRADA DE ARRANQUE HACIA EL MOTOR DE ARRANQUE**	
	• Desconecte: Conector S del motor de arranque. • Sostenga el interruptor de encendido en la posición START. • Mida el voltaje entre la terminal S del solenoide del motor de arranque, circuito 113 (YE/LB), del lado del arnés y tierra.  AJ0285-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Limpie el conector y la terminal S del solenoide del motor de arranque. Revise el cableado y el motor de arranque en busca de una conexión floja o intermitente. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

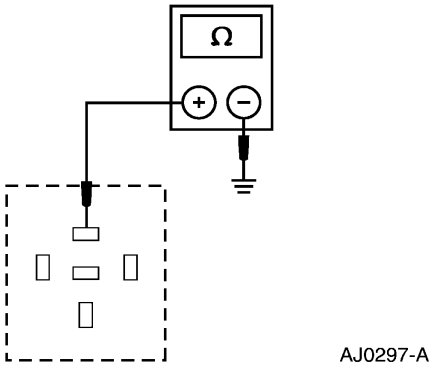
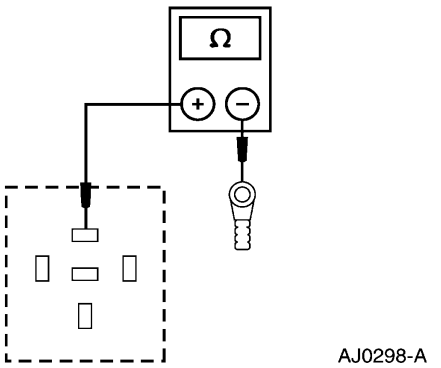
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	**REVISIÓN DE LA ENTRADA DE ARRANQUE HACIA EL RELEVADOR DEL MOTOR DE ARRANQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del motor de arranque. • Sostenga el interruptor de encendido en la posición START. • Mida el voltaje en la terminal 85 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 1093 (TN/RD), del lado del arnés y tierra.  A0016825 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Vaya a **A13**.
A8	**REVISIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE LA BATERÍA HACIA EL RELEVADOR DEL MOTOR DE ARRANQUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida el voltaje entre la terminal 30 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 37 (YE), del lado del arnés y tierra.  AJ0295-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Repare el circuito 37 (YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

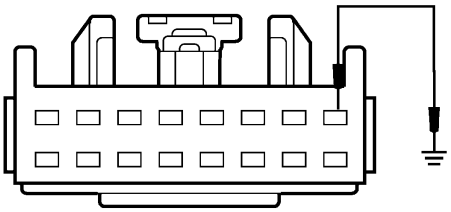
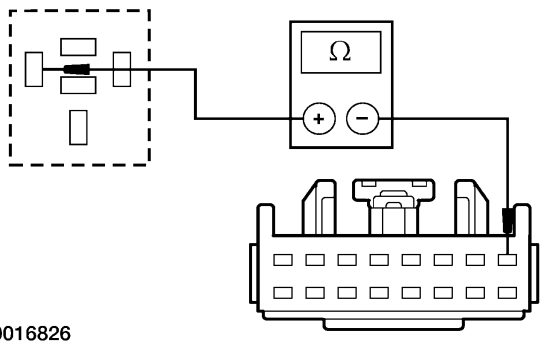
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A9	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 113 (YE/LB) PARA DETECTAR CORTO A TIERRA**	
	• Desconecte: Conector S del motor de arranque. • Mida la resistencia entre la terminal 87 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 113 (YE/LB), del lado del arnés y tierra.  AJ0297-A • **¿Es la resistencia menor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 113 (YE/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A10**.
A10	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 113 (YE/LB) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 87 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 113 (YE/LB), y la terminal S del motor de arranque, del lado del arnés.  AJ0298-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A11**. **No** Repare la abertura del circuito 113 (YE/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

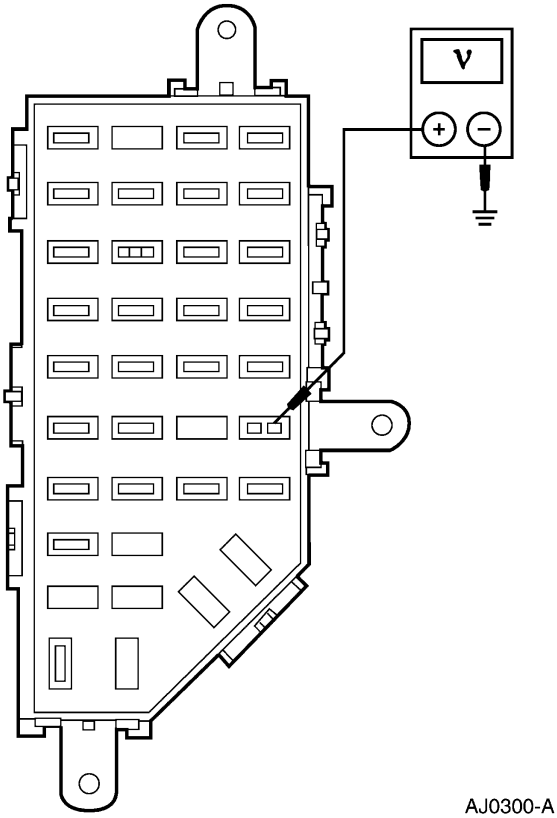
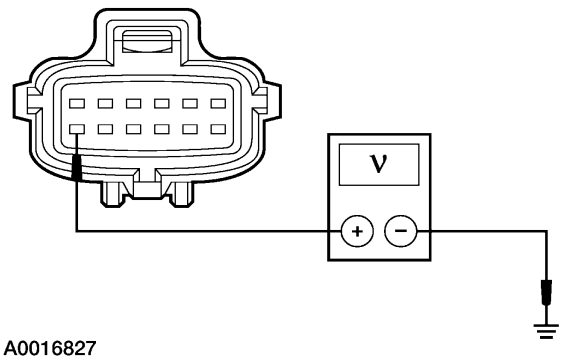
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A11	**REVISIÓN DEL SISTEMA ANTIRROBO PASIVO (PATS)**	
	• Conecte: Relevador del motor de arranque. • Conecte: Terminal S del motor de arranque. • Desconecte: C252a del PATS. • Conecte un cable puente entre la terminal 1 del C252a del modulo PATS, circuito 325 (DB/OG) y tierra.  AJ0338-B • Llave en la posición START. Gire el interruptor de encendido a la posición de arranque. • **¿Arranca el motor?**	**Sí** Refiérase a la Sección 419-01. **No** Vaya a **A12**.
A12	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 325 (DB/OG) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Relevador del motor de arranque. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C252a del PATS, circuito 325 (DB/OG), del lado del arnés y la terminal 86 del conector del relevador del motor de arranque, del lado del arnés.  A0016826 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un relevador del motor de arranque Nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 325 (DB/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

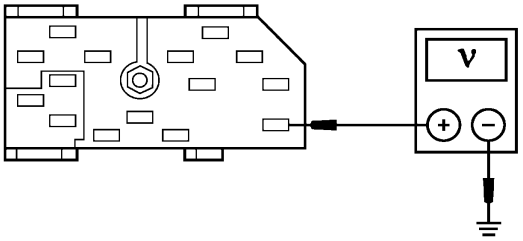
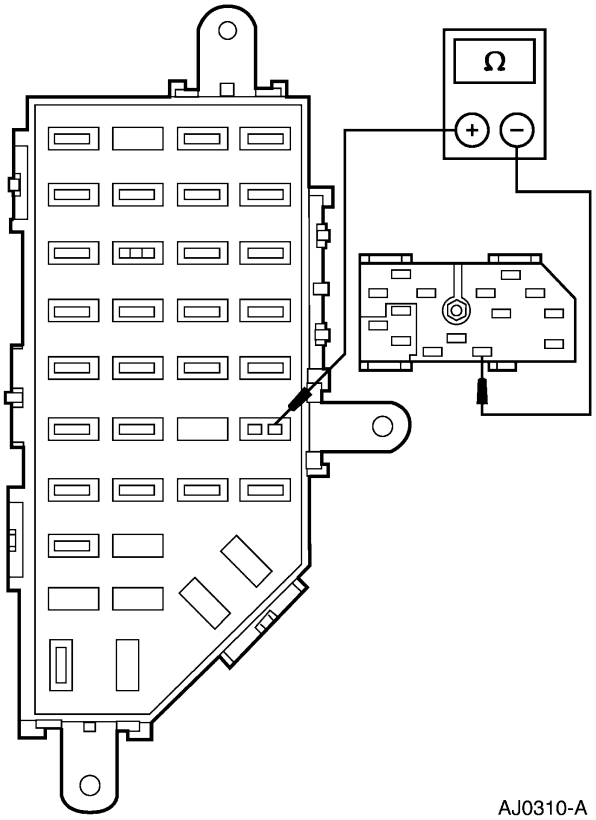
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
A13 **REVISIÓN DEL CIRCUITO 32 PARA DETECTAR ENERGÍA** • Sostenga el interruptor de encendido en la posición START. • Mida el voltaje del fusible 24 (7.5A) circuito 32, de la caja de conexión central (CJB), del lado del arnés.  AJ0300-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A14**. **No** Vaya a **A15**.
A14 **REVISIÓN DEL CIRCUITO 329 (PK) PARA DETECTAR ENERGÍA** • Desconecte: C167 del sensor de rango de la transmisión. • Mida el voltaje entre la terminal 12 del C167 del sensor de rangos de la transmisión, circuito 329 (PK), del lado del arnés y tierra.  A0016827 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A20**. **No** Vaya a **A18**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

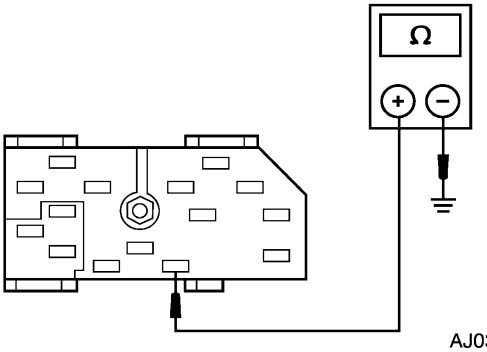
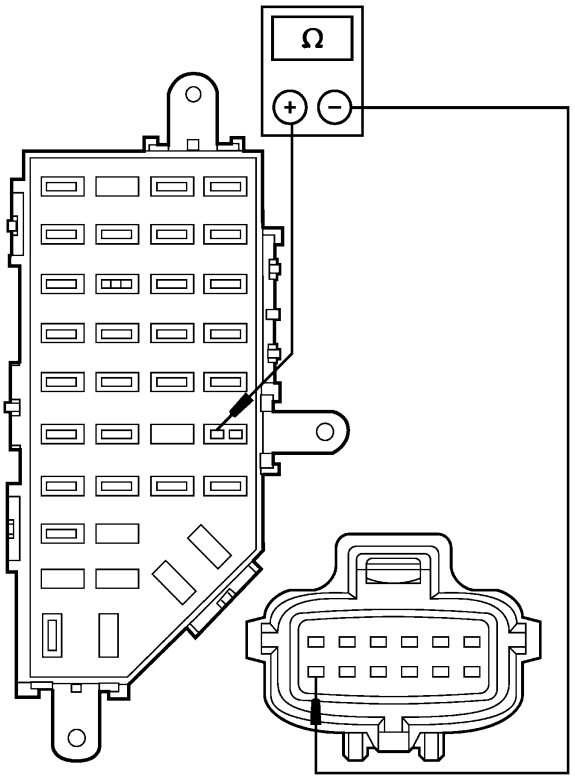
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A15	**REVISIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA HACIA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
• Desconecte: C250 del Interruptor de encendido. • Mida el voltaje en la terminal B4 del C250 del interruptor de encendido, circuito 37 (YE), del lado del arnés y tierra.  AJ0290-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **A16**. **No** Repare el circuito 37 (YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A16	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 32 (RD/LB) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
• Mida la resistencia entre el fusible 24 (7.5A), circuito 32 (RD/LB), de la caja de conexión central (CJB) del lado del arnés y la terminal STA del C250 del interruptor de encendido, del lado del arnés.  AJ0310-A • **¿Es la lectura de la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A17**. **No** Repare el circuito 32 (RD/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

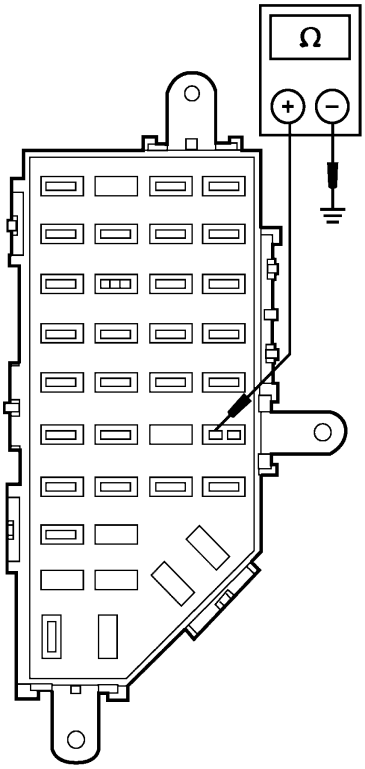
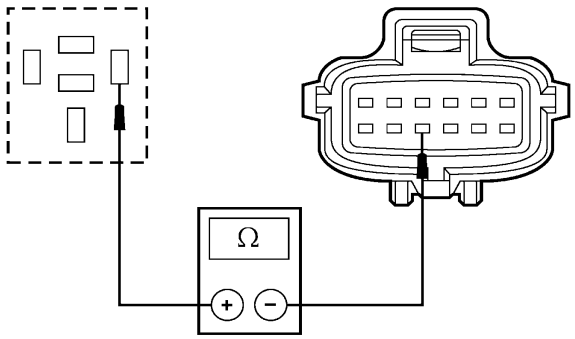
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A17	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 32 (RD/LB) PARA DETECTAR CORTO A TIERRA**	
	• Mida la resistencia entre la terminal STA del C250 del interruptor de encendido, circuito 32 (RD/LB), del lado del arnés y tierra.  AJ0336-A • **¿Es la resistencia menor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 32 (RD/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de encendido nuevo. Refiérase a la Sección 211-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A18	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 329 (PK) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 12 del C167 del sensor de rango de la transmisión, circuito 329 (PK), del lado del arnés y el fusible 24 de la CJB, circuito 329 (PK), del lado del arnés y tierra.  AJ0357-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A19**. **No** Repare el circuito 329 (PK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

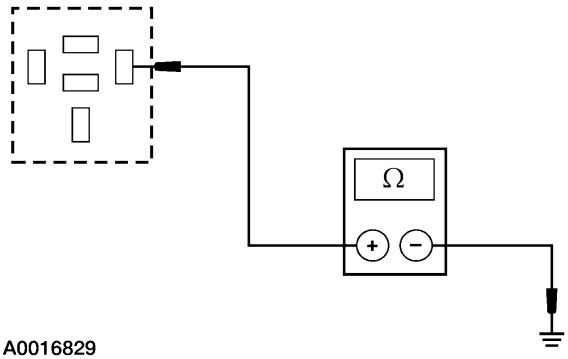
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A19	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 329 PARA DETECTAR CORTO A TIERRA**	
• Mida la resistencia entre el fusible 24 de la CJB circuito 329 (PK), del lado del arnés y tierra.  AJ0333-A • **¿Es la lectura de la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A20**. **No** Repare el circuito 329 (PK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A20	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 1093 (TN/RD) PARA DETECTAR SI ESTÁ ABIERTO**	
• Mida la resistencia entre la terminal 85 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 1093 (TN/RD), del lado del arnés y la terminal 10 DEL C167 del sensor de rango de la transmisión, circuito 1093 (TN/RD), del lado del arnés.  A0016828 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **A21**. **No** Repare el circuito 1093 (TN/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

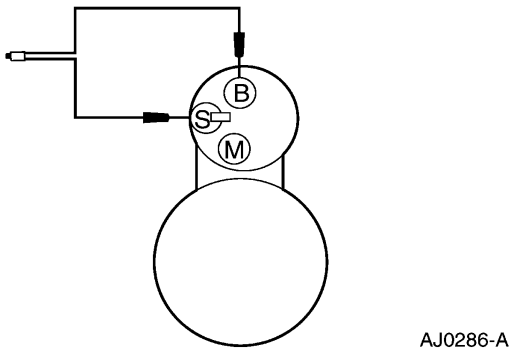
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR CHASQUEA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A21	**REVISIÓN DEL CIRCUITO 1093 (TN/RD)PARA DETECTAR CORTO A TIERRA**	
	• Desconecte: Relevador del motor de arranque. • Mida la resistencia entre la terminal 85 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 1093 (TN/RD), del lado del arnés y tierra.  A0016829 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Refiérase a la Sección 307-01. Si el sensor de rango de la transmisión está ajustado correctamente, instale un sensor de rango de la transmisión (TR) nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 1093 (TN/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: RUIDO DE ARRANQUE INUSUAL

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPROBACIÓN DEL MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE**	
	• Revise los tornillos de montaje del motor de arranque y los soportes para detectar si están flojos. • **¿Está correctamente montado el motor de arranque?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Instale correctamente el motor de arranque. Refiérase a Motor de arranque en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B2	**REVISIÓN DE RUIDO EN EL MOTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte un interruptor remoto para el motor de arranque entre las terminales B+ y S del solenoide del motor de arranque.  AJ0286-A • Acople el motor de arranque y verifique si el ruido es originado por el funcionamiento del motor de arranque. • **¿Es el ruido originado por el acoplamiento del motor de arranque?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Refiérase a la Sección 303-00 para continuar con el diagnóstico.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: RUIDO DE ARRANQUE INUSUAL (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B3	**REVISIÓN PARA DETECTAR SI HAY DESGASTE INUSUAL**	
	• Desmonte el motor de arranque. Refiérase a Motor de arranque en esta sección. • Inspeccione la corona en busca de dientes dañados o gastados. • **¿Es el ruido originado por daños en los dientes de la corona?**	**Sí** Instale una corona nueva. Examine los dientes del piñón del motor de arranque. Si están dañados, instale un motor de arranque nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un motor de arranque nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas de componentes

Prueba de caída de voltaje del motor de arranque

⚠ **ADVERTENCIA: Cuando repare un motor de arranque o lleve a cabo algún otro trabajo debajo del cofre cerca del motor de arranque, esté consciente de que el cable de gran calibre de entrada de la batería en el solenoide del motor de arranque está energizado en todo momento.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Existe una tapa o bota protectora sobre la terminal de entrada de la batería en todas las líneas de vehículos y deben instalarse después de la reparación. Asegúrese de desconectar la batería antes de reparar el motor de arranque.**

Preferentemente, siempre haga las conexiones del medidor automotriz 73III en la terminal del componente y no en el conector del extremo del cableado. El hacer una conexión en el conector del extremo del cableado podría ocasionar lecturas falsas debido a que la medición no captó una resistencia alta entre el conector del cableado y el componente.

Motor de arranque - Circuito de alimentación del motor

1. Asegúrese de que la batería esté completamente cargada. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
2. Desconecte el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS).
3. Conecte un interruptor de arranque remoto entre la terminal S del solenoide del motor de arranque y la terminal positiva (+) de la batería.
4. Conecte el cable positivo del medidor automotriz 73III al poste positivo (+) de la batería. Conecte el cable negativo a la terminal M del solenoide del motor de arranque.
5. Accione el interruptor remoto del motor de arranque. Lea y registre el voltaje. La lectura de voltaje deberá ser de 0.5 voltios o menor.
6. Si la lectura de voltaje es de 0.5 voltios o menor, vaya a la Prueba de componentes del circuito a tierra del motor del motor de arranque.
7. Si la lectura de voltaje es mayor de 0.5 voltios, indica que existe resistencia excesiva, mueva el cable negativo del medidor automotriz 73III a la terminal B del solenoide del motor de arranque y repita la prueba. Si la lectura de voltaje en la terminal B es menor de 0.5 voltios, el problema se encuentra en cualquiera de las conexiones del solenoide del motor de arranque o en los contactos del solenoide.
8. Retire los cables de las terminales B, S, y M del solenoide. Limpie los cables y las conexiones y reinstale los cables en las terminales correctas. Repita los pasos del 3 al 6. Si la lectura de la caída de voltaje es aún mayor de 0.5 voltios cuando se revisó la terminal M o menor de 0.5 voltios cuando se revisó la terminal B, el problema se encuentra en los contactos del solenoide. Instale un motor de arranque nuevo.
9. Si la lectura de voltaje tomada en la terminal B del solenoide es aún mayor de 0.5 voltios después de limpiar los cables y las conexiones del solenoide, el problema se encuentra ya sea en la conexión del cable positivo (+) de la batería o en el mismo cable positivo de la batería.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

10. Moviendo el cable negativo del medidor automotriz 73III hacia la batería y revisando cada punto de conexión mecánico, se puede localizar la caída excesiva de voltaje. Cuando desaparece la lectura alta, el problema se encuentra en el último punto mecánico que se revisó. Repare o instale una conexión nueva según sea necesario.

Circuito a tierra del motor de arranque

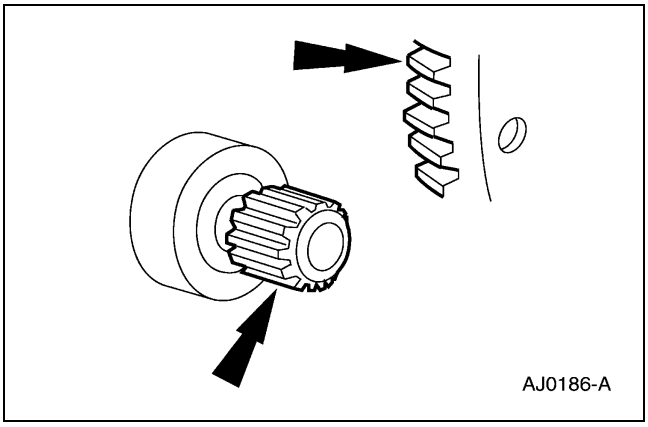
Una condición de arranque lento puede ocasionarse debido a resistencia en la tierra o en la parte de retorno del circuito de arranque. Revise la caída de voltaje en el circuito a tierra como sigue:

1. Desconecte el interruptor de inercia de corte de combustible.
2. Conecte un interruptor de arranque remoto entre la terminal S del solenoide del motor de arranque y la terminal positiva (+) de la batería.
3. Conecte el cable positivo del medidor automotriz 73III en la carcasa del motor de arranque (la conexión debe estar limpia y libre de óxido o grasa). Conecte el cable negativo a la terminal negativa (-) de la batería.
4. Accione el interruptor remoto del motor de arranque y arranque el motor. Lea y registre la lectura de voltaje. La lectura deberá ser de 0.2 voltios o menor.
5. Si la caída de voltaje es mayor de 0.2 voltios, limpie las conexiones del cable negativo en las conexiones de la batería y de la carrocería y pruebe nuevamente.
6. Si la caída de voltaje es mayor de 0.2 voltios, determine cuál es el camino por el que está fluyendo la corriente en el cable. Conecte el cable positivo del medidor automotriz 73III en el extremo del cable lo más cerca posible al positivo de la batería.
7. Conecte el cable negativo del medidor a la terminal en el otro extremo del cable.
8. Arranque el motor y observe la lectura de voltaje. La lectura de voltaje deberá ser de 0.2 voltios o menor. Si la caída de voltaje es demasiado alta, limpie los extremos de la terminal. Pruebe nuevamente, y si aún se encuentra alta, reemplace el cable. Si la lectura de voltaje es menor de 0.2 voltios y el motor aún arranca lentamente, instale un motor de arranque nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

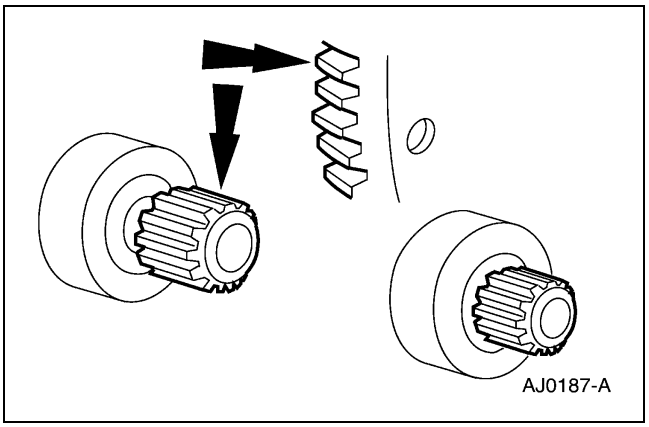
Inspección del impulsor del motor de arranque y la corona del volante del motor

1. Desmonte el motor de arranque. Refiérase a Motor de arranque en esta sección.
2. Revise los patrones de desgaste en el engrane impulsor del motor de arranque y en la corona del volante. Si el patrón de desgaste es anormal, instale un motor de arranque nuevo, refiérase a Motor de arranque en esta sección.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Si el engrane impulsor del motor de arranque y la corona del volante no están completamente acoplados y ambos engranes están rayados o dañados, refiérase a Motor de arranque en esta sección. Si es necesario, instale un volante nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 303-01.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor de arranque

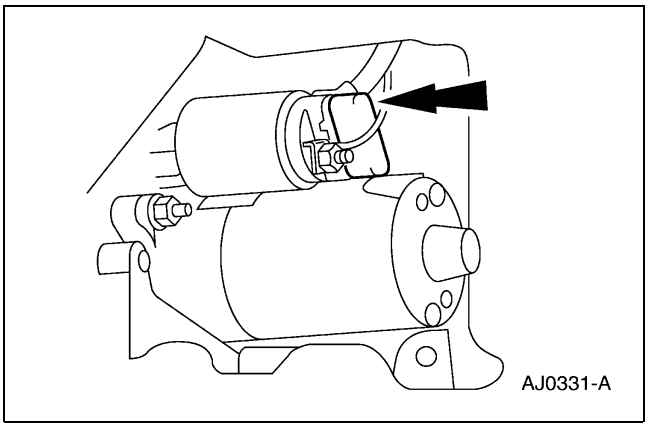
Desmontaje e instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Cuando lleve a cabo mantenimiento en el sistema de arranque esté consciente de que los cables de gran calibre están conectados directamente a la batería. Asegúrese de que las tapas protectoras estén en su lugar cuando termine el mantenimiento.**

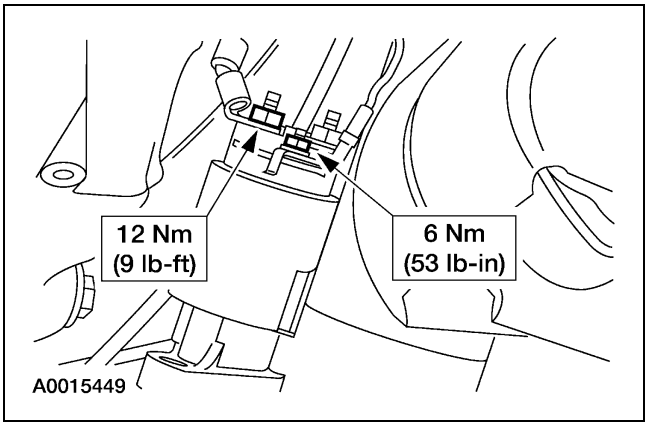
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a laSección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información refiérase a la Sección 100-02.

3. Desmonte la cubierta de la terminal del solenoide del arrancador.

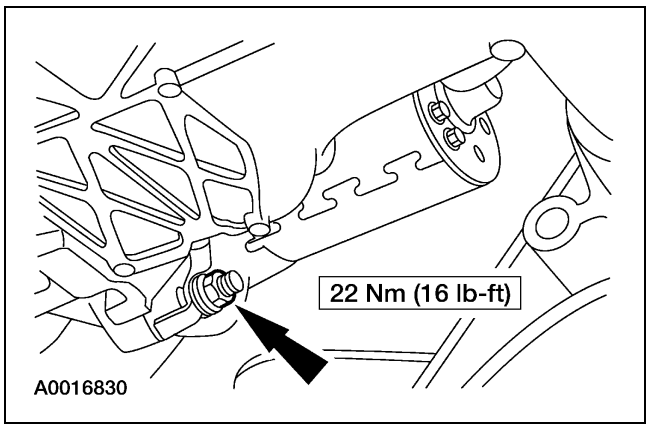


4. Desconecte los cables del motor de arranque.

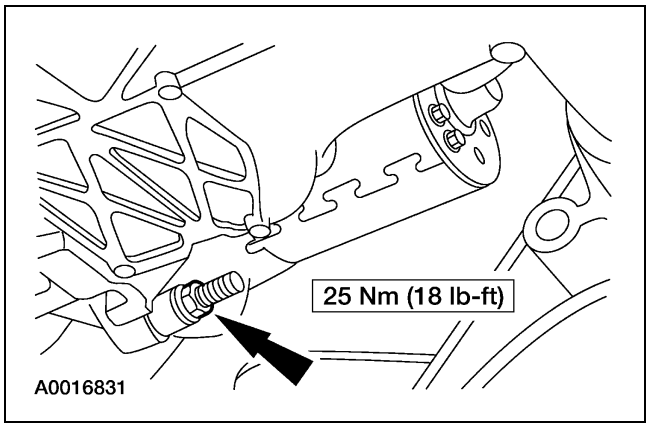


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. Desmonte la tuerca y el cable de tierra del motor de arranque.



6. Retire el tornillo, el perno birlo y el motor de arranque.



7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 414-00 Sistema de carga — Información general

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 414-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema de carga 414-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de carga 414-00-1
Principios de funcionamiento 414-00-1
Inspección y verificación 414-00-2
Tabla de síntomas 414-00-4
Pruebas precisas 414-00-5
Pruebas de componentes 414-00-10
Batería - prueba de carga 414-00-10
Batería - pruebas de fuga 414-00-10
Fugas electrónicas de la batería que se interrumpen cuando se desconecta el cable de la batería. 414-00-11
Pruebas del generador en el vehículo 414-00-11
Pruebas del generador en el vehículo - Prueba de carga. 414-00-11
Pruebas del generador en el vehículo - Prueba sin carga 414-00-12

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Batería	72/amp/hr

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Generador	130 amperes

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de carga

El sistema de carga es un sistema a tierra negativa, que consiste de los siguientes componentes:

- generador
- regulador de voltaje interno
- indicador de advertencia del sistema de carga
- batería
- cables y circuitos

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

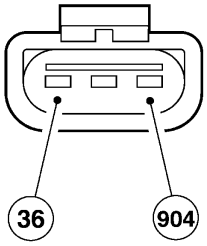
Sistema de carga

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 12 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
ST2173-A	Probador del sistema eléctrico SABRE Premium 010-00736 o equivalente
ST2442-A	Probador de batería 162-00004

Principios de funcionamiento



A0013684

Vista del extremo del C102a del conector

Circuito 36 (YE/WH) A
Circuito 904 (LG/RD) I

Funcionalidad

Con el interruptor de encendido en posición ON, se aplica voltaje a través del circuito 904 (LG/RD) I del indicador al regulador de voltaje. Esto enciende el regulador, permitiendo que fluya la corriente del circuito 36 (YE/WH) A de detección de la batería a la bobina de campo del generador. Cuando se enciende el motor, el generador comienza a generar corriente alterna (CA) la cual se convierte internamente en corriente directa (CD). Entonces se suministra esta corriente al sistema eléctrico del vehículo a través de la terminal (B+) de salida del generador.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Una vez que el generador empieza a generar corriente, se toma una señal de voltaje del estator del generador y se retroalimenta al regulador internamente. Esta señal de voltaje de retroalimentación (generalmente de la mitad del voltaje de batería) se utiliza para apagar el indicador de advertencia.

Con el sistema operando normalmente, la corriente de salida del generador se determina mediante el voltaje del circuito A. El voltaje del circuito A se compara con un voltaje establecido interno al regulador, y el regulador controla la corriente de campo del generador para mantener la salida correcta del generador.

El voltaje establecido varía con la temperatura y es típicamente mayor en temperaturas frías y menor en temperaturas calientes. Esto permite que la batería se recargue mejor en el invierno y reduce la posibilidad de una sobrecarga en el verano.

Circuito 38 (B+) (BK/OG) de salida positiva de la batería

La salida del generador se alimenta a través de la terminal de salida positiva de la batería (B+) atrás del generador, a la batería y al sistema de carga.

Circuito I 904 (LG/RD)

El circuito I (encendido) se usa para encender el regulador de voltaje. Este circuito se energiza con la llave de encendido en posición de marcha. Este circuito también se usa para iluminar el indicador de advertencia del sistema de carga si hay una falla en el sistema de carga.

Circuito A 36 (YE/WH)

El circuito A o circuito de detección de la batería, se usa para detectar voltaje a la batería. El regulador usa este voltaje para determinar la salida del generador. Este circuito se usa para suministrar corriente al campo del generador (rotor). La cantidad de corriente que se suministre al rotor determina la salida del generador.

Inspección y verificación

⚠ ADVERTENCIA: Las baterías contienen ácido sulfúrico. Evite el contacto con la piel, ojos o ropa. También, cubra sus ojos al trabajar cerca de baterías para protegerlos contra una posible salpicadura de solución ácida. En caso de contacto del ácido con la piel o con los ojos, enjuague inmediatamente con agua durante un mínimo de 15 minutos y consulte a su médico inmediatamente. Si el ácido se ingiere, llame a un médico inmediatamente.

⚠ ADVERTENCIA: Normalmente, las baterías producen gases explosivos que pueden causar lesiones personales. Por tanto, no permita que la batería esté cerca de flamas, chispas o substancias encendidas. Al cargar o trabajar cerca de una batería, proteja siempre su cara y sus ojos. Cuente siempre con ventilación.

⚠ ADVERTENCIA: Cuando levante una batería, la presión excesiva en los límites de las paredes puede ocasionar que salga ácido por las tapas de ventilación, provocando lesiones personales. Levántelo con un portador para batería o con sus manos colocadas en esquinas opuestas.

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el motor para reproducir la falla.
2. Revise el sistema de carga (batería, cable del generador, conectores del arnés, conexiones) para determinar si hay problemas mecánicos o eléctricos obvios. Si se localiza, repare según sea necesario y compruebe que el sistema funcione normalmente. Refiérase as siguientes tablas:

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánica	Eléctrica
• Daños en la caja de la batería, postes, abrazadera de sujeción, cables y conexiones • Condición y tensión de la banda impulsora del generador (serpentín) para asegurarse que no exista deslizamiento entre la banda y polea. Repare como sea necesario. Refiérase a la Sección 303-05. • Polea del generador suelta o doblada	• Megafusible de la caja de conexión de la batería • Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 15 (7.5A) • Circuitos • Indicador de advertencia de la carga de la batería • Cables

3. Verifique la operación de la luz indicadora de advertencia del sistema de carga (tablero de instrumentos). La operación normal es como sigue:
   - Con el interruptor de encendido en apagado, el indicador de advertencia del sistema de carga debe estar apagado
   - Con el interruptor de encendido en marcha y el motor apagado, la luz indicadora de advertencia del sistema de carga debe estar encendida
   - Con el motor encendido, el indicador de advertencia del sistema de carga debe estar apagado
4. Verifique que la batería se esté cargando. Lleve a cabo la prueba de carga de la batería. Refiérase a la prueba de componentes, en esta sección.

Voltajes normales del sistema de carga

Posición del interruptor de encendido	Circuito A 36 (YE/WH)	Circuito I 904 (LG/RD)	Circuito 38 (BK/OG) del generador B+	Batería	Del motor a la tierra de batería	Operación del indicador de advertencia del sistema de carga
OFF	12 V	0V	12V	12V	0V	OFF
Marcha - motor apagado	12V	1-3V	12V	12V	0V	Iluminado
Marcha - motor en operación	13-15V	13-15V	13-15V	13-15V	0V	OFF

5. Si se confirma el problema del cliente en la inspección inicial, refiérase a Tabla de síntomas para determinar qué prueba debe realizarse.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La batería está descargada o el voltaje es bajo	• Circuitos. • Fugas altas de corriente con la llave apagada • Batería. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa A.
• El indicador de advertencia del sistema de carga enciende con el motor encendido (el voltaje del sistema no se incrementa)	• Circuitos. • Regulador de voltaje. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El sistema tiene sobrecarga (el voltaje de la batería es mayor a 15.5 voltios)	• Circuitos. • Regulador de voltaje. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El indicador de advertencia del sistema de carga enciende con el motor encendido y el sistema aumenta el voltaje.	• Circuitos. • Tablero de instrumentos. • Regulador de voltaje. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El indicador de advertencia del sistema de carga está apagado cuando el interruptor del encendido está en la posición de marcha y el motor está apagado	• Foco. • Circuitos. • Tablero de instrumentos. • Regulador de voltaje. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa E.
• El indicador de advertencia del sistema de carga parpadea o está intermitente	• Fusible 15 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Conector del generador desenchufado (C102a). • Circuitos. • Generador.	• Vaya a la prueba precisa F.
• El generador produce ruido	• Tornillos o soportes. • Banda de propulsión. • Generador o polea.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Interferencia de radio	• Generador. • Circuitos. • Sistema de entretenimiento en el vehículo.	• Vaya a la prueba precisa H.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

⚠ PRECAUCIÓN: No haga conexiones de puente excepto las que se indiquen. Las conexiones incorrectas pueden dañar a las terminales de prueba del regulador de voltaje, fusibles o enlaces de fusible.

⚠ PRECAUCIÓN: No permita que la carcasa del generador y las aletas de enfriamiento del diodo interno entren en contacto con algún objeto metálico.

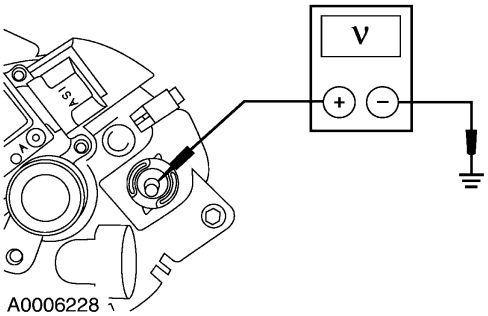
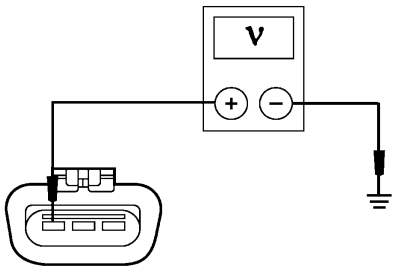
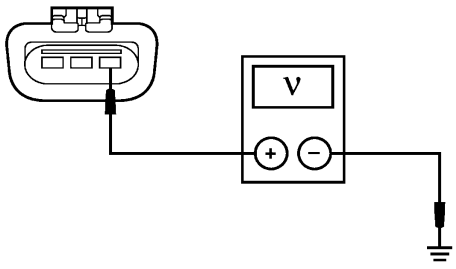
NOTA: Todas las mediciones de voltaje se hacen con referencia al poste negativo (-) de la batería, a menos que se indique lo contrario.

PRUEBA PRECISA A: LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA O EL VOLTAJE ES BAJO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**VERIFIQUE LA CONDICIÓN DE LA BATERÍA**	
	NOTA: No cargar completamente la batería antes de volver a probar puede ocasionar lecturas falsas. • Verifique la condición de la batería usando un probador de baterías. • **¿La batería está bien?**	**Sí** ¿El medidor indica GOOD BATTERY? Regrese la batería a servicio. Refiérase a la Sección 414-01. ¿El medidor indica GOOD-RECHARGE? Cargue la batería y regrese a servicio. Refiérase a la Sección 414-01. ¿El medidor indica CHARGE & RETEST? Cargue completamente la batería y vuelva a probar. **No** ¿El medidor indica REPLACE BATTERY? Instale una batería nueva. ¿El medidor indica BAD CELL-REPLACE? Instale una batería nueva.
A2	**VERIFIQUE LA SALIDA DEL GENERADOR**	
	• Realice la prueba de carga/no carga al generador del vehículo. Refiérase a la prueba de componentes, en esta sección. • **¿Está bien el generador?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Vaya a la prueba precisa B.
A3	**COMPRUEBE SI HAY FUGAS DE CORRIENTE**	
	• Lleve a cabo la prueba de fugas de la batería. Refiérase a la prueba de componentes, en esta sección. • **¿Hay fugas excesivas de corriente?**	**Sí** Repare como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **A3**.
A4	**COMPRUEBE SI HAY FUGAS DE CORRIENTE QUE SE INTERRUMPEN CUANDO SE DESCONECTA LA BATERÍA**	
	• Lleve a cabo la prueba de fugas electrónicas de la batería que se interrumpen cuando se desconecta el cable de la batería. Refiérase a la prueba de componentes, en esta sección. • **¿Hay fugas de corriente que se interrumpen cuando la batería se desconecta?**	**Sí** Repare como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

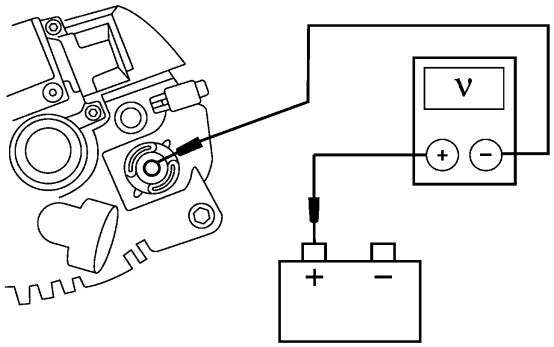
PRUEBA PRECISA B: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA SE ILUMINA CUANDO EL MOTOR ESTÁ ENCENDIDO (EL VOLTAJE DEL SISTEMA NO AUMENTA)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 38 (BK/OG) DEL GENERADOR (B+)**	
• Mida el voltaje entre el C102b del generador, circuito 38 (BK/OG), del lado del componente y tierra.  A0006228 • **¿El voltaje es igual al voltaje de la batería (B+)?**		**Sí** Vaya a **B2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
B2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 36 (YE/WH) A DEL GENERADOR**	
• Desconecte: 102a del generador. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C102a del generador, circuito 36 (YE/WH), del lado del arnés y tierra.  A0006229 • **¿Es el voltaje igual al voltaje (B+) positivo de la batería?**		**Sí** Vaya a **B3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
B3	**COMPRUEBE SI ESTA ABIERTO EL CIRCUITO 904 (LG/RD)**	
• Desconecte: C102a del generador. • Llave en la posición START. • Con el interruptor de encendido en posición de marcha y el motor funcionando, mida el voltaje entre la terminal 3 del C102a del generador, circuito 904 (LG/RD), del lado del arnés y tierra.  A0013554 • **¿Es el voltaje igual al voltaje positivo (B+) de la batería?**		**Sí** Vaya a **B4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

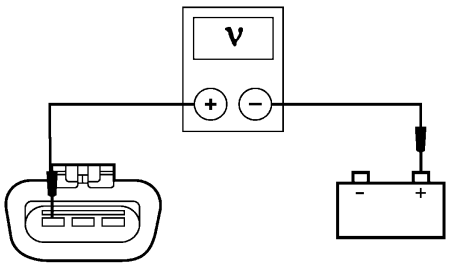
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA SE ILUMINA CUANDO EL MOTOR ESTÁ ENCENDIDO (EL VOLTAJE DEL SISTEMA NO AUMENTA) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**COMPRUEBE SI HAY CAÍDA DE VOLTAJE EN EL CIRCUITO 38 (YE/WH) (B+)**	
• Llave en la posición START. • Con el motor a 2,000 rpm, mida la caída de voltaje entre la terminal B+ del C102b del generador, circuito 38 (BK/OG), lado del componente y terminal positiva de la batería.  A0012310 • **¿La caída de voltaje es menor a 0.5 voltios?**		**Sí** Instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare la resistencia alta en el circuito 38 (BK/OG) B+. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA C: EL SISTEMA SE SOBRECARGA (VOLTAJE DE LA BATERÍA MAYOR A 15.5 VOLTIOS)

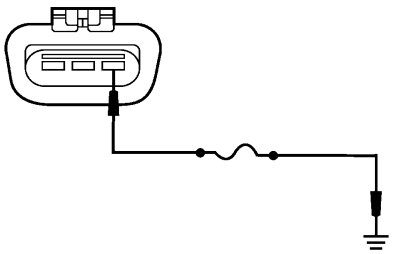
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE SI HAY CAÍDA DE VOLTAJE EN EL CIRCUITO A 36 (YE/WH)**	
• Desconecte: C102a del generador. • Llave en la posición ON. • Mida la caída de voltaje entre la terminal 1 del C102a del generador, circuito 36 (YE/WH), del lado del arnés y la terminal positiva de la batería.  A0006234 • **¿Es la caída de voltaje menor a 0.5 voltios?**		**Sí** Vaya a **C2**. **No** Repare la resistencia alta en el circuito A 36 (YE/WH). Compruebe que el sistema funcione normalmente.
C2	**VERIFICACIÓN DE LAS CONEXIONES A TIERRA DEL GENERADOR Y LA BATERÍA**	
• Llave en la posición OFF. • Revise las conexiones a tierra entre el regulador de voltaje, el generador y motor y la batería y el motor. • **¿Las conexiones están limpias y apretadas?**		**Sí** Instale un generador nuevo. Refiérase a laSección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare las conexiones a tierra según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA ESTÁ ENCENDIDO CON EL MOTOR ENCENDIDO Y EL SISTEMA AUMENTA EL VOLTAJE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO I 904 (LGRD)**	
	• Desconecte: C102a del generador. • Llave en la posición ON. • Con el interruptor de encendido en posición de marcha, verifique el indicador de advertencia del sistema de carga. • **¿Está iluminado el indicador de advertencia del sistema de carga?**	**Sí** Repare el corto a tierra del circuito I 904 (LG/RD) del generador. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Instale un generador nuevo. Refiérase a laSección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA E: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA ESTÁ APAGADO CON EL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO EN POSICIÓN DE MARCHA Y EL MOTOR APAGADO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE LA LUZ DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA**	
	• Desconecte: C102a del generador. • Con el motor apagado, conecte un puente con fusibles (15A) entre la terminal 3 del C102a del generador, circuito 904 (LG/RD), del lado del arnés y tierra.  A0006236 • Llave en la posición ON. • **¿Esta encendida la luz del indicador de advertencia del sistema de carga?**	**Sí** Instale un generador nuevo. Refiérase a laSección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Refiérase a laSección 413-01 para el diagnóstico y pruebas del tablero de instrumentos.

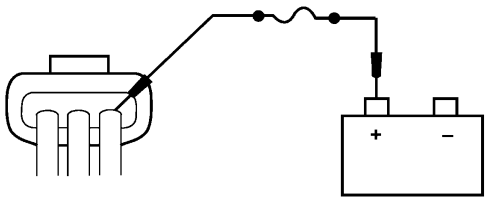
PRUEBA PRECISA F: LA LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA PARPADEA O ESTÁ INTERMITENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE SI HAY CONEXIONES SUELTAS**	
	• Revise todas las conexiones del generador, la batería, y la distribución de energía en busca de partes sueltas, corrosión, terminales sueltas o dobladas u ojales sueltos. • **¿Están todas las conexiones limpias y apretadas?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Repare como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
F2	**COMPRUEBE LOS FUSIBLES**	
	• Llave en la posición START. • Con el motor operando, compruebe si está suelto el fusible 15 (7.5A) del CJB en el circuito I 904 (LG/RD) sacudiendo el fusible y observando la operación de la luz indicadora de advertencia del sistema de carga. • **¿Parpadea la luz indicadora de advertencia del sistema de carga?**	**Sí** Repare las conexiones sueltas de los fusibles como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **F3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: LA LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA PARPADEA O ESTÁ INTERMITENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**COMPRUEBE LAS CONEXIONES DEL CIRCUITO A 36 (YE/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte un cable puente con fusibles entre la terminal 1 del C102a del generador, circuito 36 (YE/WH), del lado del arnés y la terminal positiva de la batería.  A0006237 • Llave en la posición START. • Con el motor funcionando, observe si funciona el indicador de advertencia del sistema de carga. • ¿**Parpadea la luz indicadora de advertencia del sistema de carga?**	**Sí** Refiérase a la Sección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Repare las conexiones flojas de los circuitos. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA G: EL GENERADOR HACE RUIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE SI LA BANDA DE ACCESORIOS HACE RUIDO**	
	• Revise si la banda impulsora de accesorios está dañada o está instalada correctamente. Revise si los soportes de montaje de la banda de accesorios y la polea del generador están sueltos o mal alineados. • ¿**Está bien banda de accesorios?**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Repare como sea necesario. Refiérase a la Sección 303-05 para el diagnóstico y comprobaciones del sistema de la banda de accesorios. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
G2	**COMPROBACIÓN DEL MONTAJE DEL GENERADOR**	
	• Revise si el montaje del generador tiene tornillos sueltos o está mal alineado. • ¿**Está montado correctamente el generador?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Repare como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
G3	**COMPROBACIÓN DE RUIDO ELÉCTRICO EN EL GENERADOR**	
	• Desconecte: C102a del generador. • Llave en la posición START. • Con el motor operando, encienda los faros, encienda el desempañador trasero y coloque el motor del soplador en posición de alta. • ¿**Persiste el ruido?**	**Sí** Vaya a **G4**. **No** Instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
G4	**COMPRUEBE SI HAY RUIDO MECÁNICO DEL GENERADOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C102a del generador. • Llave en la posición START. • Apague todos los accesorios. Con el motor funcionando, utilice un estetoscopio o un instrumento de escucha equivalente para ver si el generador tiene un ruido mecánico anormal. • ¿**El generador es la fuente del ruido?**	**Sí** Instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Refiérase a la Sección 303-00 para diagnosticar la fuente del ruido del motor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: INTERFERENCIA DEL RADIO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE SI EL GENERADOR ES LA FUENTE DE LA INTERFERENCIA DEL RADIO**	
	• Llave en la posición START. • Con el motor funcionando, sintonice el radio a una estación dónde haya interferencia. • Llave en la posición OFF. • Desconecte: C102a del generador. • Llave en la posición START. • Con el motor funcionando, observe si hay alguna interferencia de radio. • **¿Hay interferencia con el generador desconectado?**	**Sí** Refiérase a la Sección 415-00 para el diagnóstico y comprobación del sistema de entretenimiento en el vehículo. **No** Instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

Pruebas de componentes

Batería - prueba de carga

1. Con el motor funcionando, encienda el A/C, coloque el motor del soplador en alta velocidad y los faros con luces altas.
2. Aumente la velocidad del motor aproximadamente a 2000 rpm. El voltaje deberá aumentar un mínimo de 0.5 voltios por arriba del voltaje básico.
   - Si el voltaje no aumenta como se especifica, lleve a cabo las pruebas en el vehículo del generador en esta sección.
   - Si el voltaje aumenta según las especificaciones, el sistema de carga está operando normalmente.

Batería - pruebas de fuga

NOTA: Ningún vehículo debe tener una fuga continua de más de 50 mA (0.050 amperes).

Compruebe si hay fugas de corriente en la batería que excedan 50 miliamperes (0.050 amperes) con todos los accesorios eléctricos apagados y el vehículo detenido. Las fugas de corriente se pueden probar con los siguientes procedimientos:

⚠ ADVERTENCIA: No intente esta la prueba en una batería de plomo que se haya recargado recientemente. Los gases explosivos pueden causar lesiones personales.

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar daños al medidor, no arranque el motor u opere accesorios que demanden más de 10A.

NOTA: Muchos módulos descargan 10 mA (0.010 amperes) o más continuamente.

NOTA: Use un amperímetro en línea entre el poste positivo o negativo de la batería y su cable respectivo.

NOTA: Típicamente, una fuga de aproximadamente un amperio puede atribuirse a que la luz del compartimiento de motor, la luz de la guantera, o la luz del compartimiento de equipaje, permanece encendida continuamente. Otras fallas de componentes o cortocircuitos de cableado pueden localizarse jalando selectivamente los fusibles para localizar con toda precisión la ubicación de la fuga de corriente. Cuando se localiza la descarga de corriente, la lectura del instrumento desciende a valores aceptables. Si todavía no se encuentra la fuga después de revisar todos los fusibles, ésta puede estar en el generador.

NOTA: Para probar en forma exacta la fuga de batería, se debe usar un amperímetro digital en línea. El uso de una luz de prueba o un voltímetro no es un método adecuado debido al número de módulos electrónicos.

1. Asegúrese que los paneles de fusibles y la caja de conexiones sean accesibles sin encender las luces bajo el cofre o interiores.
2. Maneje el vehículo cuando menos cinco minutos a más de 48 km/h (30 mph) para encender y ejercitar los sistemas del vehículo.
3. Permita que el vehículo repose con la llave apagada cuando menos por 40 minutos para permitir que transcurra el tiempo de los módulos y se desenergicen.
4. Conecte un cable puente con fusible entre el cable negativo de la batería y el poste negativo de la batería para prevenir que los módulos se reanuden y para captar las fugas de capacitancia.
5. Desconecte el cable negativo de la batería del poste sin interrumpir la conexión del cable puente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. **NOTA:** Es muy importante que la continuidad no sea interrumpida entre la batería y el cable negativo de la batería cuando se conecte el medidor. Si esto ocurre, se debe repetir el procedimiento entero.

   Conecte el probador entre el cable negativo de la batería y el poste. El medidor debe ser capaz de leer miliamperes y deberá tener una capacidad de 10 amperes.

7. **NOTA:** Si tiene que cambiar de selección en el medidor o cambiar el extremo de prueba a otra entrada, se debe reinstalar el cable puente para evitar interrumpir la continuidad.

   Desmonte el cable puente.

NOTA: El flujo de amperaje puede variar de un vehículo a otro dependiendo del paquete de equipamiento. Compare con un vehículo que pueda usar como referencia.

NOTA: Ningún vehículo de producción debe tener una descarga de más de 50 mA (0.050 amperes).

8. Si la descarga es excesiva, jale los fusibles de la batería/caja de conexión central, uno a la vez y anote la caída de corriente. No vuelva a instalar los fusibles hasta que haya terminado con la prueba.
9. Revise el esquema de cableado en el diagrama de cableado por cualquiera de los circuitos que pasen por la batería sin pasar a través de la batería /caja central de conexiones. Desconecte estos circuitos, si el flujo continúa siendo excesivo.

Fugas electrónicas de la batería que se interrumpen cuando se desconecta el cable de la batería.

1. Repita los pasos de la prueba de fuga de la batería.
2. Asegúrese de que todas las puertas estén cerradas y los accesorios apagados. Sin arrancar el motor, gire el interruptor de encendido a marcha por un momento y después a apagado. Espere unos cuantos minutos para que se apaguen las luces de la entrada iluminada, si está equipado.
3. Conecte el amperímetro y mida el flujo de corriente.

La lectura de corriente (fuga de corriente) debe ser menor a 50 mA (0.05 amperes). Si la fuga de corriente excede 50 mA (0.05 amperes) después de unos minutos, y si no se detectó esta fuga en pruebas anteriores, lo más probable es que la fuga haya sido ocasionada por un componente electrónico inoperante Como en las pruebas anteriores, desmonte los fusibles de la batería/caja central de conexiones una a la vez para localizar el circuito problemático.

Pruebas del generador en el vehículo

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar daños al generador, no realice conexiones de cable puente excepto como se indica.

⚠ PRECAUCIÓN: No permita que algún objeto metálico entre en contacto con la carcasa y las aletas de enfriamiento del diodo interno con la llave en encendido o apagado. Puede dar como resultado un cortocircuito y quemar los diodos.

NOTA: Los postes de la batería y las abrazaderas deben estar limpios y firmes para las indicaciones precisas del medidor.

NOTA: Refiérase al manual del probador de baterías para instrucciones completas para probar el sistema de carga.

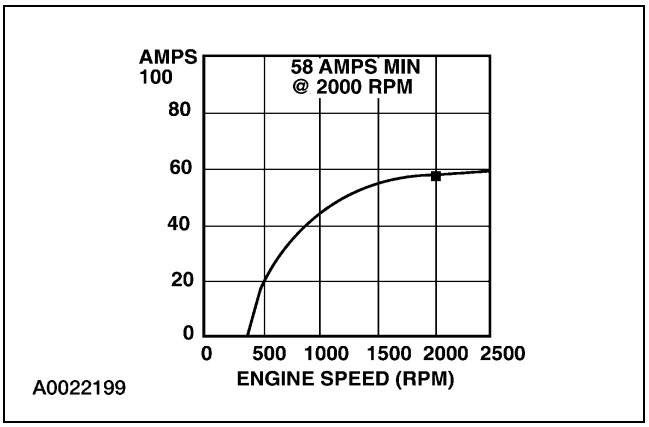
1. Apague todas las luces y los componentes eléctricos.
2. Coloque la palanca del selector de rango de la transmisión en neutral y aplique el freno de estacionamiento.
3. Realice la prueba de carga y la prueba de no carga de acuerdo a las siguientes pruebas de componentes:

Pruebas del generador en el vehículo - Prueba de carga.

1. Cambie el probador de baterías a la función de amperímetro.
2. Conecte los contactos positivo y negativo del probador de baterías a las terminales correspondientes de la batería.
3. Conecte el probador de corriente a la terminal de salida del generador B+, circuito 38 (BK/OG).
4. Con el motor funcionando, encienda el A/C, el motor de aire en alta velocidad y los faros en luces altas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Aumente la velocidad del motor a aproximadamente 2000 rpm. El voltaje deberá incrementar en un mínimo de 0.5 voltios por arriba del voltaje básico.
   - Si el voltaje no aumenta según las especificaciones, realice las pruebas en el vehículo para el generador. Para más información, refiérase a las pruebas en el vehículo para el generador, en esta sección.
   - Si el voltaje aumenta según las especificaciones, el sistema de carga está operando normalmente.
6. Con el motor funcionando a 2000 rpm, ajuste el banco de carga del probador para determinar la salida del generador. La salida del generador debe ser de al menos de 58 amperes.



Pruebas del generador en el vehículo - Prueba sin carga

1. Cambie el probador de baterías a la función de voltímetro.
2. Conecte el contacto positivo del voltímetro a ña terminal de salida B+, circuito 38 (BK/OG) y el contacto negativo a tierra.
3. Apague todos los accesorios eléctricos.
4. Con el motor operando a 2000 rpm, verifique el voltaje de salida del generador. El voltaje de salida deberá ser de entre 13.0 y 15.0 voltios. Si no es así, refiérase a la tabla de síntomas. ??

Índice del manual

SECCIÓN 310-00 Sistema de combustible — Información general

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 310-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema de combustible 310-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de combustible 310-00-1
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Liberación de la presión del sistema de combustible 310-00-1
Drenaje del tanque de combustible 310-00-2
Coples de aseguramiento del resorte 310-00-3
Conexiones — Conexión a presión 310-00-5
Conexiones — Broche ‘‘R’’ 310-00-6
Conectores del tubo de vapores 310-00-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Capacidad del tanque de combustible	
Explorer Sport Midship, 2 puertas	64.3 L (17 galones)
Sport Trac Midship, 4 puertas	87 L (23 galones)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Presión del combustible	65 ± 8 psi
Lubricantes	
Aceite para motor Super Premium SAE 5W-30	SAE 5W30 Super Premium XO-5W30-QSP

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de combustible

El sistema de combustible consiste en lo siguiente:

- múltiple de suministro de inyección de combustible
- inyector de combustible
- ensamble de la bomba de combustible.
- filtro de combustible
- tanque de combustible

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

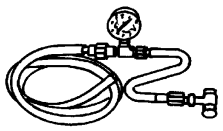
Sistema de combustible

Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz .

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Liberación de la presión del sistema de combustible

Herramientas especiales

 ST1371-A	Manómetro de combustible 310-012 (T80L-9974-B)

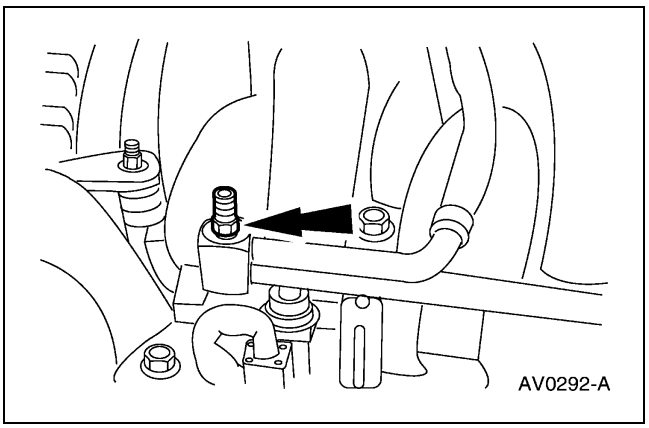
⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

⚠ **ADVERTENCIA: El combustible, en el sistema de combustible, permanece a presión alta aunque el motor no esté en marcha. Antes de reparar o desconectar cualquiera de las líneas de combustible o componentes del sistema de combustible, la presión del sistema de combustible debe liberarse para evitar rocío accidental del combustible, ocasionando lesiones personales o peligro de incendio.**

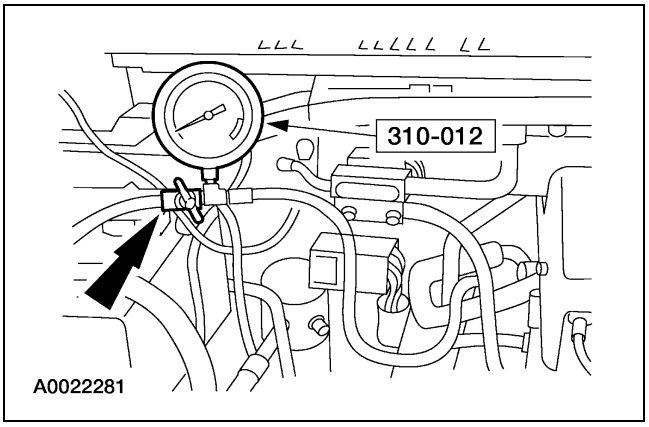
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Retire la tapa de la válvula Schrader y conecte el manómetro de combustible.



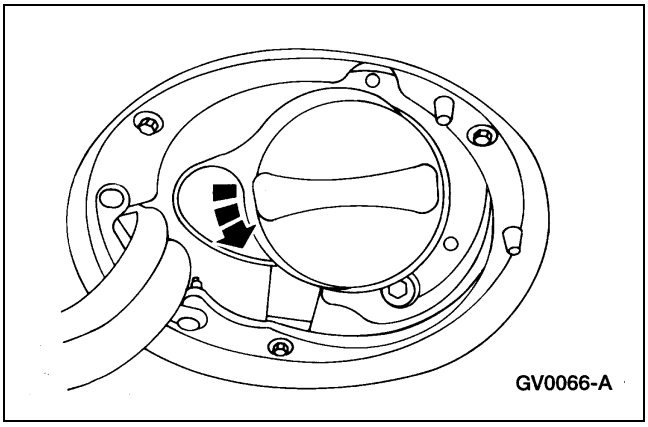
3. Abra la válvula manual en el manómetro del combustible lentamente para liberar la presión del sistema de combustible. Ésto puede purgar el combustible del sistema. Purgue el combustible en un contenedor adecuado.



Drenaje del tanque de combustible

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

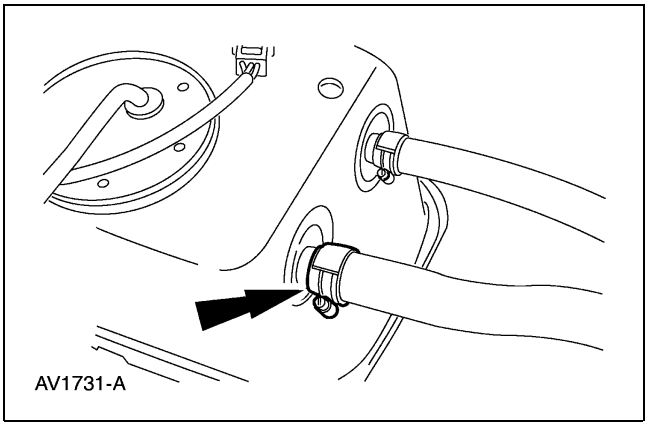
1. Retire el tapón de llenado de combustible.



2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

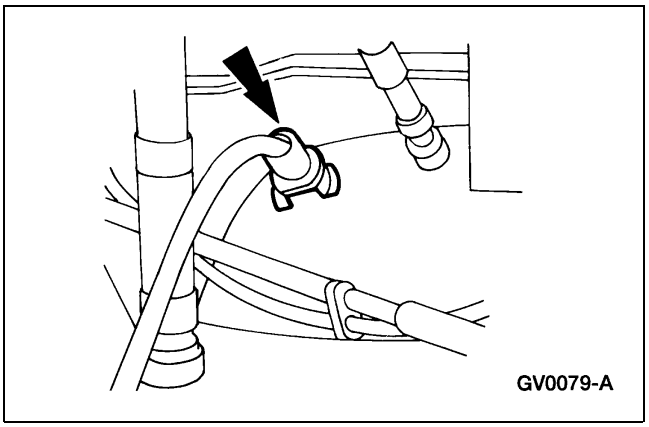
3. **NOTA:** S muestran los vehículos fabricados antes de 03/2000, los vehículos fabricados después del 03/2002 son similares.

   Desconecte el tubo de llenado del tanque de combustible.



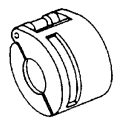
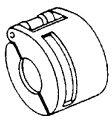
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Use el tanque de almacenaje de combustible para vaciar el combustible a través de la abertura del tanque de combustible.



Coples de aseguramiento del resorte

Herramientas especiales

 ST1146-A	Desconecte la herramienta, cople de aseguramiento del resorte 310-D004 (D87L-9280-A) o equivalente
 ST1147-A	Desconecte la herramienta, cople de aseguramiento del resorte 310-D005 (D87L-9280-B) o equivalente

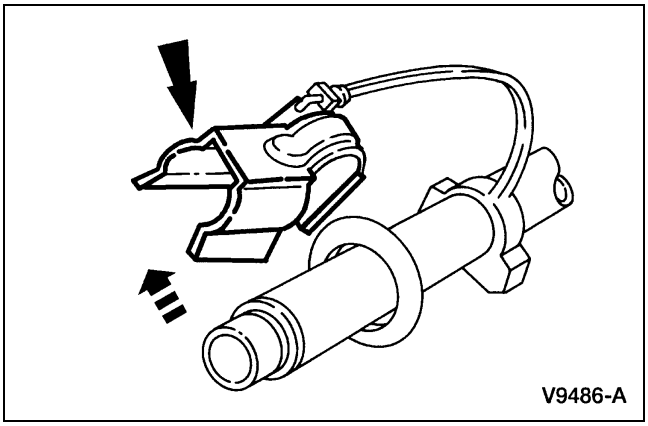
Desconexión

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

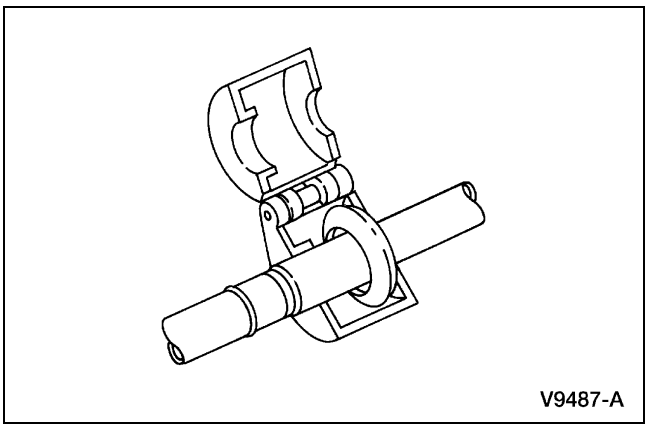
⚠ **ADVERTENCIA: El combustible, en el sistema de combustible permanece bajo alta presión aunque el motor no esté en marcha. Antes de reparar o desconectar cualquiera de las líneas de combustible o componentes del sistema de combustible, se debe aliviar la presión del sistema para evitar un rocío accidental de combustible, ocasionando lesiones personales o peligro de incendio.**

1. Alivie la presión de combustible. Para más información, refiérase a Liberación de la presión del sistema de combustible en esta sección.

2. Retire el broche de seguridad.

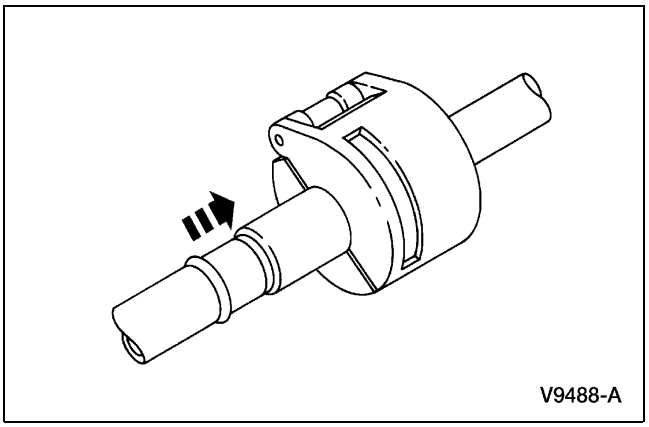


3. Instale la herramienta de desconexión del cople de aseguramiento del resorte.

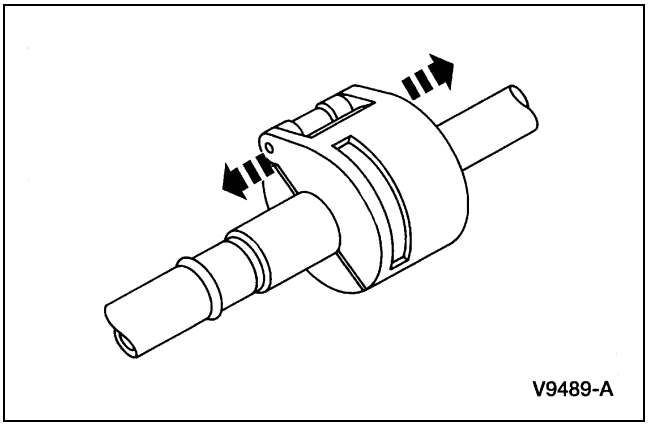


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

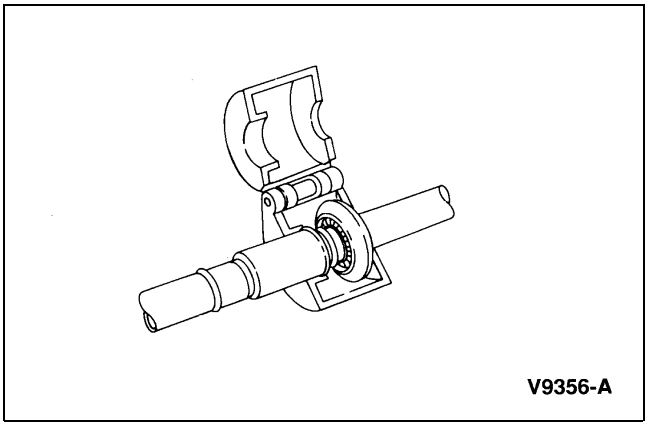
4. Cierre y empuje la herramienta de desconexión del cople de aseguramiento del resorte en el lado abierto de la jaula.



5. Separe el acoplador.

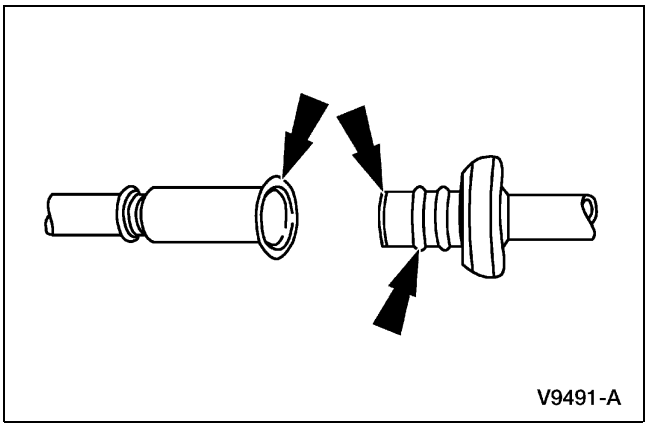


6. Desmonte la herramienta de desconexión del cople de aseguramiento del resorte.

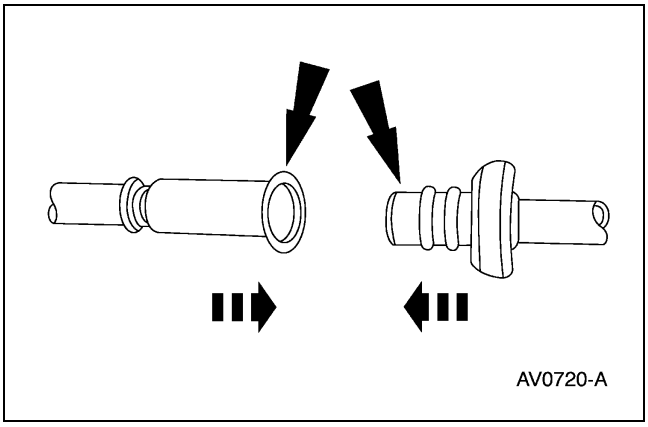


Conexión

1. Inspeccione y limpie ambos extremos del cople. Lubrique los sellos de anillo O con SAE Super Premium 5W-30 XO-5W30-QSP o equivalente que cumpla con la especificación WSS-M2C153 -G de Ford.

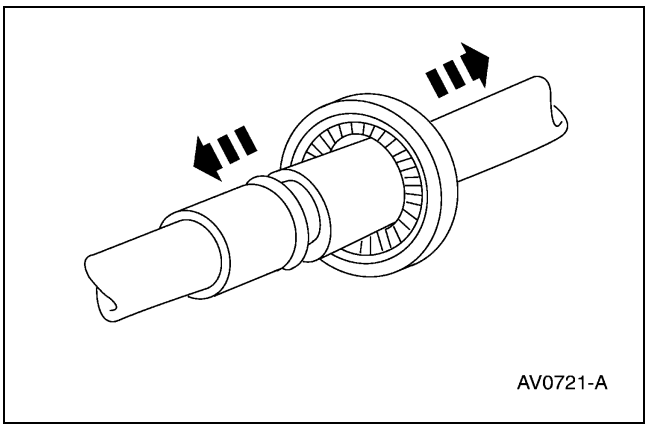


2. Conecte el acoplador insertando el extremo macho en el extremo hembra del acoplador. Oprima el acoplador hasta que se enganche la liga elástica.

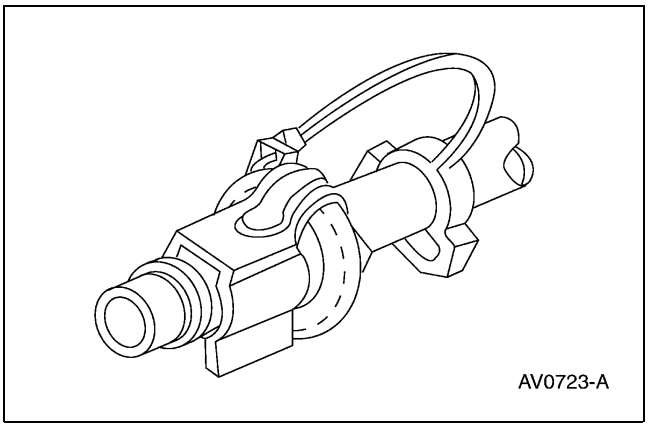


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Jale el acoplador para comprobar que esté completamente conectado.

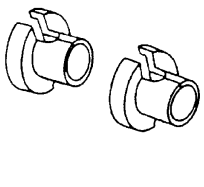


4. Instale el broche de seguridad.



Conexiones — Conexión a presión

Herramientas especiales

	Desconecte la herramienta, cople de aseguramiento del resorte 310-S039 (T90T-9550-S)

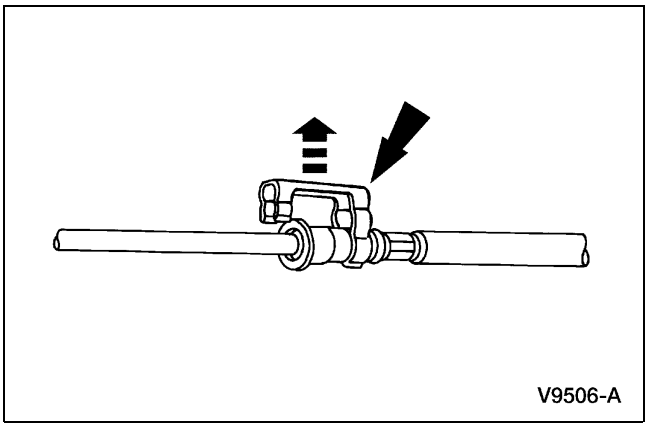
Desconexión

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

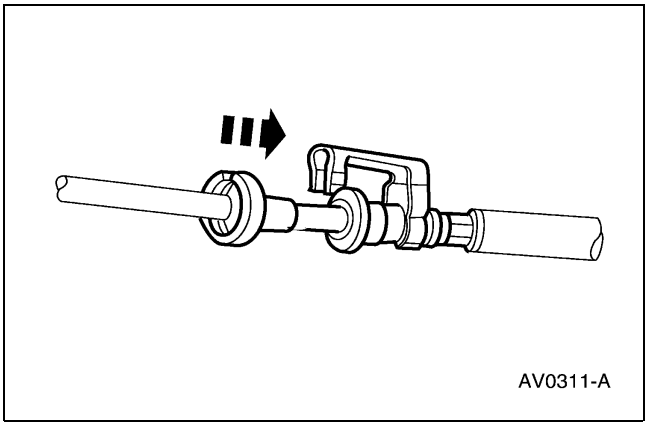
⚠ **ADVERTENCIA: El combustible en el sistema de combustible permanece bajo alta presión aunque el motor no esté en marcha. Antes de reparar o desconectar cualquiera de las líneas de combustible o componentes del sistema de combustible, se debe aliviar la presión del sistema para evitar un rocío accidental de combustible, ocasionando lesiones personales o un peligro de incendio.**

1. Alivie la presión de combustible. Para más información, refiérase a Liberación de la presión del sistema de combustible en esta sección.

2. Desconecte el broche macho de seguridad de la manguera.

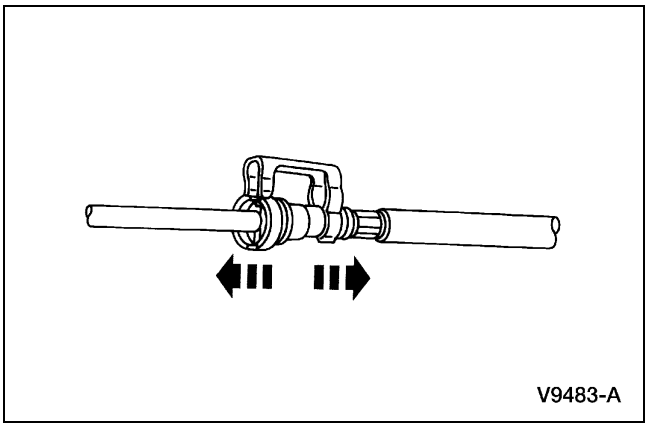


3. Instale la herramienta de desconexión del cople de aseguramiento del resorte y empújela en el aditamento.



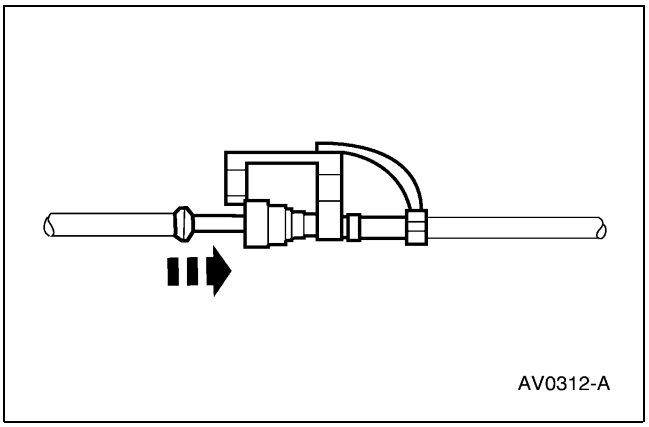
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Separe los coples.
   - Compruebe si hay daño.
   - Limpie las conexiones.

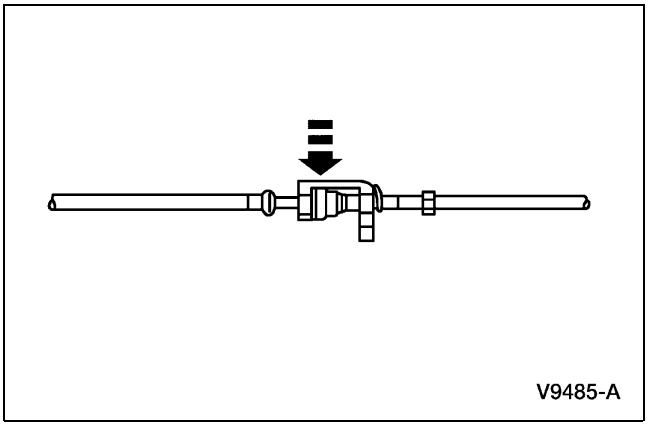


Conexión

1. Alinee el tubo con el cople y empuje hasta que escuche un clic.



2. Jale la conexión para asegurarse de que se acopla completamente, entonces instale el broche de seguridad.



Conexiones — Broche "R"

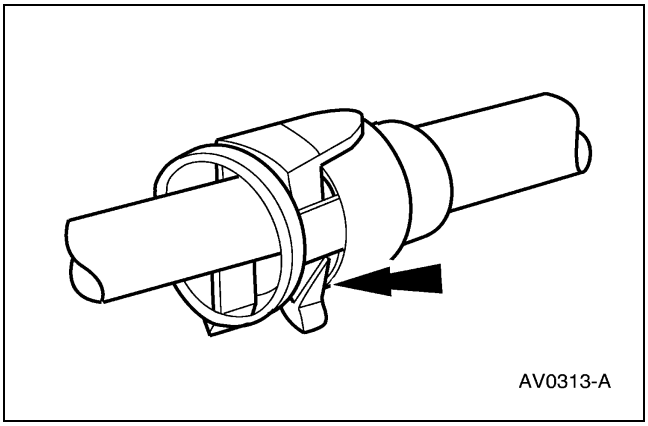
Desconexión

⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA: El combustible, en el sistema de combustible, permanece a presión alta aunque el motor no esté en marcha. Antes de reparar o desconectar cualquiera de las líneas de combustible o componentes del sistema de combustible, la presión del sistema de combustible debe liberarse.

⚠ PRECAUCIÓN: No use ninguna herramienta. El uso de herramientas puede ocasionar una deformación de los componentes del broche lo que podría causar fugas de combustible.

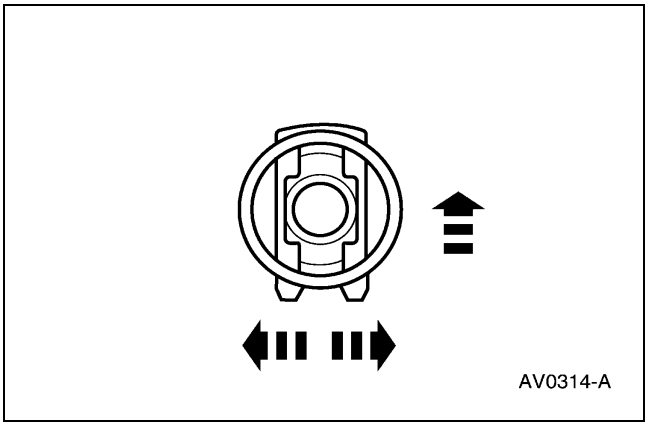
1. Alivie la presión de combustible. Para más información, refiérase a Liberación de la presión del sistema de combustible en esta sección.



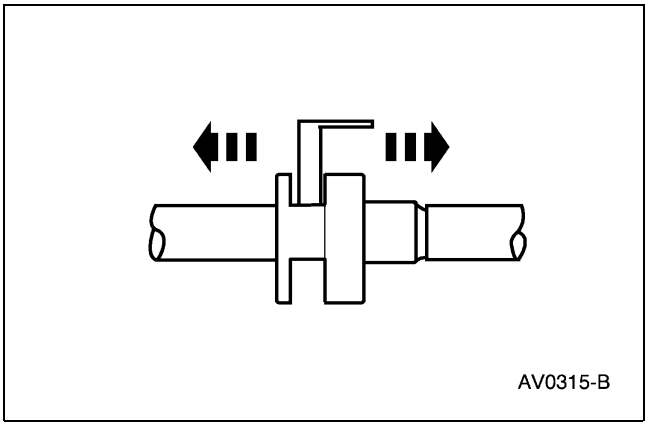
2. Retire la lengüeta de embarque doblándola hacia abajo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Extienda las patas del broche ‘‘R’’ y empuje el broche en el cople.



4. Separe el cople del tubo.

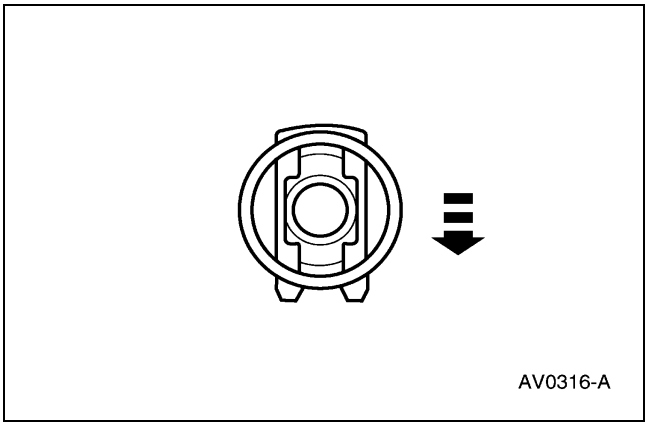


Conexión

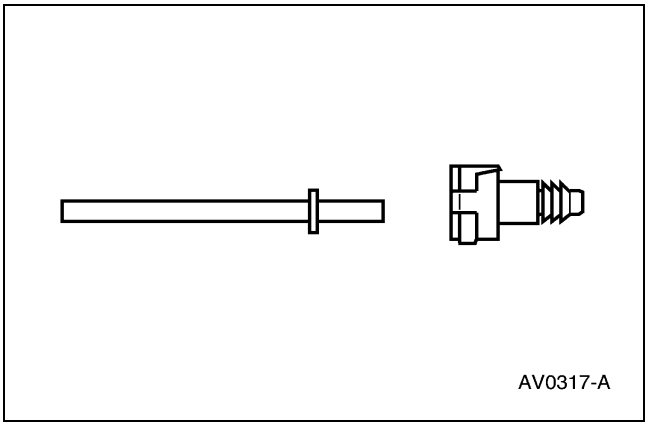
1. Inspeccione el cople y el tubo para ver si hay daño. Retire cualquier suciedad u obstrucción.

2. Aplique una capa ligera de SAE Super Premium SAE 5W-30 XO-5W30 -QSP o equivalente que cumpla con la especificación WSS-M2C153-G de Ford en el extremo del tubo macho.

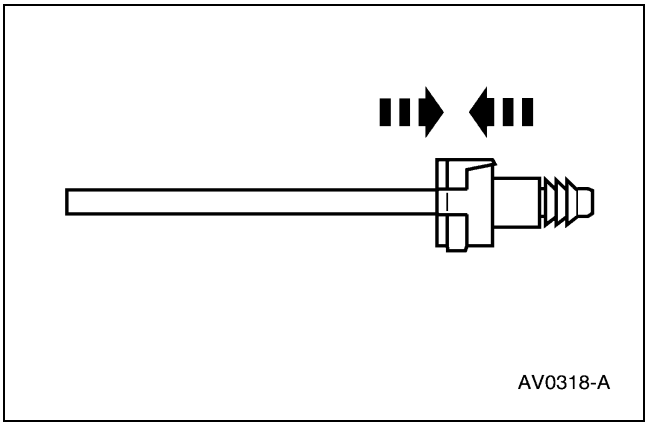
3. Inserte el broche R en el cople.



4. Alinee el tubo y el cople.

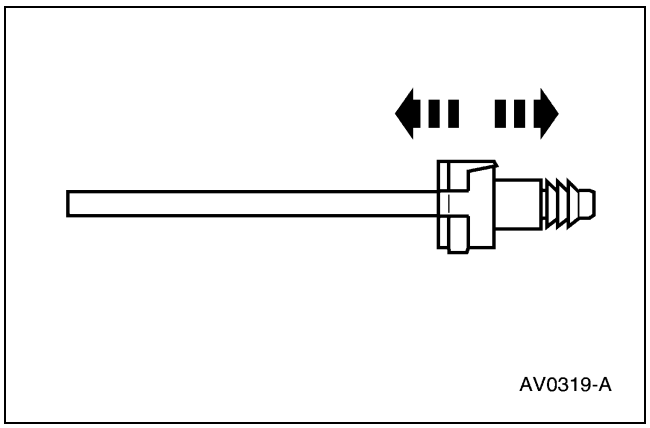


5. Inserte el tubo en el cople y oprímalos para que cierren a presión.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

6. Jale la conexión para cerciorarse de que quede bien acoplada.



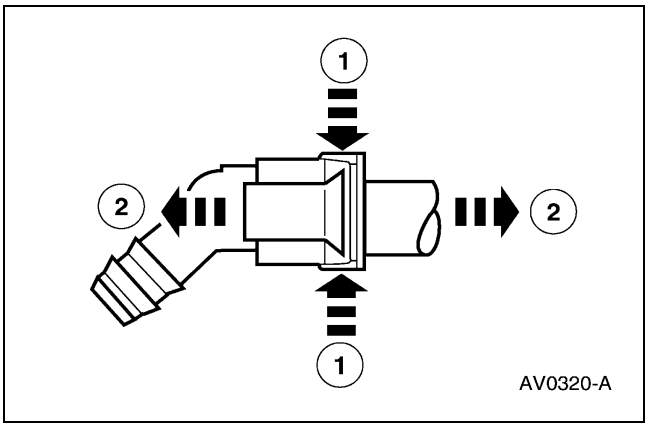
Conectores del tubo de vapores

Desconexión

1. ⚠ **ADVERTENCIA: El sistema de emisiones evaporativas contiene vapor de combustible y vapor de combustible condensado. Aunque no se presentan en cantidades grandes, pueden ocasionar una explosión o un incendio. Desconecte el cable de tierra de la batería para minimizar la posibilidad de que se produzca una chispa eléctrica, ocasionando posiblemente un incendio o exposición si está presente vapor de combustible o líquido combustible en el área.**

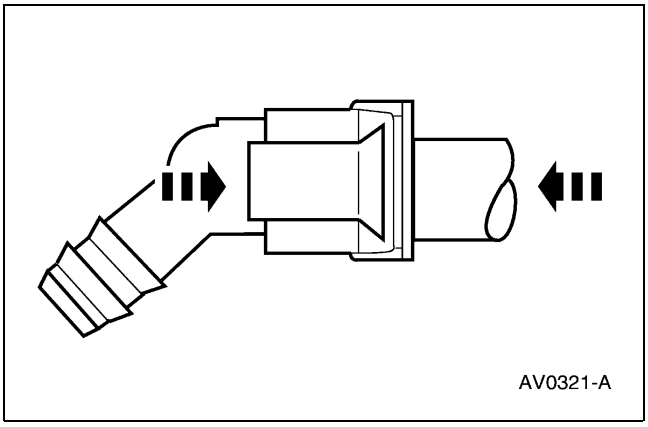
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Desconecte el tubo de vapor del cople.
   1 Apriete el cople.
   2 Desconecte el tubo de vapor del cople.



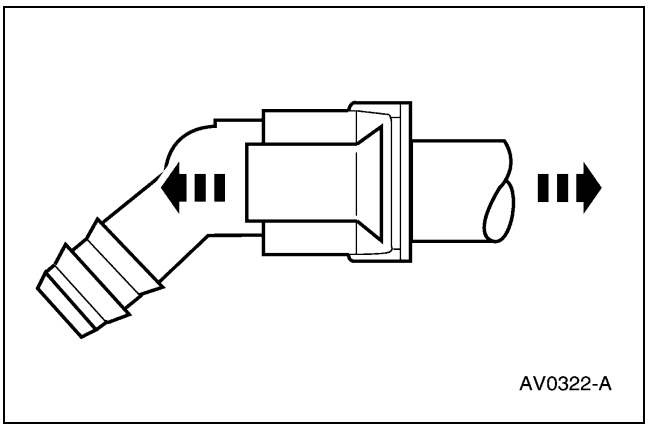
Conexión

1. Inspeccione el cople y el tubo para ver si hay daño.
2. Retire cualquier suciedad u obstrucción.
3. Empuje el tubo en el cople hasta que se trabe en su lugar.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Jale la conexión para cerciorarse de que el cople esté firme.



Índice del manual

SECCIÓN 412-00 Sistema de control del clima — Información general

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 412-00-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de control del clima 412-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de control del clima 412-00-12
Inspección y verificación 412-00-16
Tabla de síntomas 412-00-17
Pruebas precisas 412-00-19
Pruebas de componentes 412-00-72

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del sistema del aire acondicionado (A/C) — Procedimiento del distribuidor 412-00-75
Cople de aseguramiento del resorte 412-00-76
Cople de la tubería de aire acondicionado (cacahuate) 412-00-80
Pruebas del sistema de refrigeración 412-00-81
Ajuste del claro del embrague del aire acondicionado (A/C) 412-00-85
Conexión del juego de múltiples de manómetro 412-00-85
Detección electrónica de fugas 412-00-86
Detección de fugas de tinte rastreador 412-00-87
Purga del sistema del aire acondicionado (A/C) 412-00-88
Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) 412-00-90
Filtrado del sistema refrigerante después de la instalación de componentes del aire acondicionado (A/C) 412-00-91
Añadido de aceite de refrigerante 412-00-93
Inspección y requisitos de ensamblaje — Después de una falla del compresor del A/C 412-00-94
Pruebas de identificación de refrigerante 412-00-94
Manejo de refrigerante contaminado 412-00-95
Reparación de la manguera de vacío — Minitubo 412-00-96

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Compresor del A/C	
Tipo	FS-10 placa de chapoteo, 5 pistones de doble acción
Desplazamiento	170 cc (10.4 pulgadas cúbicas)
Rotación	Hacia la derecha
Válvula de alivio de presión del A/C[a]	
Presiones abiertas	3,792-4,137 kPa (550-600 psi)
Sensor de presión del A/C	**N/A**
Lubricante de la manguera del refrigerante	
Merpol®	ESE-M99B144-B
Orificio del núcleo del evaporador	
Color	Rojo
Diámetro	1.57 mm (0.062 pulgadas)
Embrague magnético	
Holgura del claro	0.35-0.75 mm (0.014-0.030 pulgadas)
Interruptor de corte de presión[a]	
Estado abierto	3,137-3,413 kPa (455-495 psi)
Estado cerrado	1,586-1,999 kPa (230-290 psi)
Presiones con el interruptor de ciclado del A/C abierto y cerrado[a]	

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Presión abierto	145-159 kPa (21-23 psi)
Presión cerrado	290 kPa (42 psi)
Lubricante refrigerante y capacidad	
Aceite refrigerante PAG para compresor (sistemas de R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B
Capacidad	266 mililitros (9 onzas)
Refrigerante y capacidad	
Refrigerante R-134a YN-19	WSH-M17B19-A
Capacidad	0.85 kg (30 onzas)
Limpiador del sistema refrigerante	
Solvente para lavado de sistemas de A/C F4AZ-19579-A	-

a Las presiones del juego de calibradores del múltiple pueden variar ligeramente dependiendo de la distancia entre la válvula del puerto del calibrador de servicio y la válvula de alivio de presión del A/C, el interruptor de ciclado del A/C y la ubicación del interruptor de corte de presión.

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-in
Tuerca de conexión de cacahuete	7-9	62-79

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de control del clima

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue accidental y una posible lesión, el suministro de energía de respaldo de la bolsa de aire deberá agotarse antes de reparar cualquier componente del control del clima. Para agotar el suministro de energía de respaldo, desconecte el cable de tierra de la batería y espere un minuto.

⚠ ADVERTENCIA: El monóxido de carbono es incoloro, inodoro y peligroso. Si es necesario hacer funcionar el motor con el vehículo en un área cerrada tal como un garaje, use siempre un colector de escape para ventilar los gases de escape fuera del área cerrada.

⚠ ADVERTENCIA: El R-134a está clasificado como un refrigerante seguro, pero su uso indebido puede hacerlo peligroso. Deben observarse las siguientes precauciones.

- **Siempre use anteojos de seguridad al reparar un sistema de aire acondicionado.**
- **Evite el contacto con el refrigerante líquido R-134a. El R-134a se evapora aproximadamente a -25ºC (-13ºF) bajo presión atmosférica y congelará el tejido cutáneo.**
- **Jamás permita que el gas del refrigerante R-134a escape en cantidad en un espacio cerrado. El R-134a no es tóxico, pero desplazará el oxígeno requerido para la vida.**
- **Nunca use un soplete en una atmósfera que contenga gas R-134a. El R-134a no es tóxico en condiciones normales, pero se descompone cuando se expone a altas temperaturas, tales como la llama de un soplete. Durante la descomposición libera gases irritantes y tóxicos (como se describe en la hoja de seguridad de datos del material del fabricante). Los productos de descomposición son ácido fluorhídrico, bióxido de carbono y agua.**
- **No permita que alguna parte del sistema de aire acondicionado cargado se caliente demasiado. La presión en el sistema de aire acondicionado se eleva a medida que se incrementa la temperatura y las temperaturas de aproximadamente 85ºC (185ºF) pueden ser peligrosas.**
- **Antes de dar mantenimiento, deje que el motor se enfríe lo suficiente ya que podría sufrir quemaduras y lesiones serias.**

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar dañar al vehículo o a cualquier componente del sistema de aire acondicionado, deben observarse las siguientes precauciones:

- **el refrigerante del A/C de todos los vehículos debe identificarse y analizarse antes de cargar el refrigerante. No hacerlo puede contaminar el refrigerante a granel del taller y otros vehículos.**
- **no agregue refrigerante R-12 a un sistema de aire acondicionado que requiera el uso de refrigerante R-134a. Estos dos tipos de refrigerante jamás deben mezclarse. Hacerlo puede dañar el sistema de aire acondicionado.**
- **cargue el sistema de A/C con el motor en marcha únicamente por el lado de baja presión para evitar que la deformación del refrigerante dañe el compresor del A/C.**
- **use únicamente refrigerante R-134a. Debido a problemas ambientales, cuando el sistema de aire acondicionado es drenado, el refrigerante debe ser recogido usando un equipo de recuperación/reciclaje de refrigerante. Las leyes federales exigen que el R-134a se recupere con equipo de recuperación adecuado y que el proceso sea conducido por técnicos calificados que hayan sido certificados por una organización aprobada, tales como MACS, ASI, etc. Es necesario el uso de una máquina de recuperación para R-134a, para reducir la posibilidad de problemas de incompatibilidad del aceite y el refrigerante. Cuando extraiga refrigerante o cargue el sistema de aire acondicionado, refiérase a las instrucciones proporcionadas por el fabricante del equipo.**
- **el refrigerante R-13a no debe mezclarse con aire para la prueba de fugas ni usarse con aire para cualquier otro propósito a presión superior a la atmosférica. El R-134a es inflamable cuando se combina con altas concentraciones de aire y presiones más altas.**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **algunos fabricantes están produciendo productos refrigerantes que se describen como sustitutos directos del refrigerante R-134a. El uso de cualquier refrigerante sustituto no autorizado puede dañar seriamente los componentes del A/C. Si se requiere una reparación, utilice sólo refrigerante R-134a nuevo o reciclado.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar contaminación de sistema de A/C:**

- **nunca abra o afloje una conexión para recuperación de refrigerante sin usar el equipo aprobado.**
- **cuando afloje una conexión, si tiene evidencia de alguna presión residual, permita que se fugue antes de abrir el accesorio.**
- **evacue un sistema que haya sido abierto para instalar un componente nuevo o que haya sido descargado por fuga antes de cargarlo.**
- **selle los coples abiertos con una tapa o tapón inmediatamente después de desconectar un componente del sistema.**
- **limpie el exterior de los accesorios antes de desconectar cualquier componente del sistema.**
- **no desmonte los tapones de sellado de un componente nuevo hasta que esté listo para instalarlos.**
- **el aceite refrigerante absorberá humedad de la atmósfera si se deja destapado. No abra un contenedor de aceite hasta que esté listo para usarse e instale la tapa inmediatamente después de usarlo. Almacene el aceite en un contenedor limpio y libre de humedad.**
- **antes de conectar una conexión abierta instale el sello de anillo ‘‘O’’. Cubra la conexión y el sello de anillo ‘‘O’’ con aceite refrigerante antes de conectarlos.**
- **cuando instale una línea de refrigerante, evite dobleces pronunciadas. Coloque la línea lejos del escape o cualquier borde afilado que pueda frotar la línea.**
- **apriete las conexiones roscadas sólo según las especificaciones. Las conexiones de acero y aluminio utilizadas en el sistema refrigerante no toleran un apriete excesivo.**
- **cuando desconecte un accesorio, use una llave en ambos lados del accesorio para prevenir torceduras a las tuberías o tubos del refrigerante.**
- **no abra un sistema de refrigerante ni destape un componente nuevo a menos que esté tan cerca como sea posible de la temperatura ambiente. Ésto evitará que se forme condensación en el interior de un componente que esté más frío que el aire circundante.**

El sistema manual de control de clima calienta o enfría el vehículo dependiendo de la posición del selector y la temperatura seleccionada.

- La posición del selector determina calentamiento o enfriamiento y la distribución del aire.
- La posición del control de temperatura determina la temperatura del aire.
- El interruptor del soplador del motor del calefactor (18578) varía la velocidad del motor del soplador.

Principios de funcionamiento

Hay cuatro principios fundamentales involucrados en la teoría básica de funcionamiento :

- transferencia del calor
- calor latente de vaporización
- humedad relativa
- efectos de la presión

Transferencia de calor

Si dos sustancias de diferente temperatura se colocan juntas, el calor de la sustancia de mayor temperatura se transferirá a la sustancia de menor temperatura.

Calor latente de vaporización

Cuando un líquido hierve (se convierte en gas) absorbe calor sin elevar la temperatura del gas resultante. Cuando el gas se condensa (para convertirse de nuevo en líquido), disipa calor sin bajar la temperatura del líquido resultante.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Humedad relativa

La cantidad de humedad (contenido de vapor de agua) que el aire puede mantener, se relaciona directamente con la temperatura del aire. A más calor en el aire, mayor la humedad que éste puede mantener. Mientras menor sea el contenido de humedad en el aire, usted se sentirá más cómodo. La eliminación de humedad del aire reduce su humedad relativa y mejora la comodidad personal.

Efecto de la presión en la ebullición o condensación

Conforme se incrementa la presión de un líquido, también aumenta la temperatura de ebullición de ese líquido. Por el contrario, cuando la presión en un líquido se reduce, su punto de ebullición también se reduce. En estado gaseoso, un incremento de presión provoca un incremento de temperatura, mientras que una disminución de presión reducirá la temperatura del gas.

Estrategia antideformación del compresor

Se puede acumular refrigerante líquido en el compresor de A/C bajo ciertas circunstancias. Para aminorar daños al compresor de A/C, se utiliza la estrategia antideformación del compresor (CASS).

La CASS se inicia únicamente bajo condiciones específicas:

- el encendido ha estado apagado por más de 8 horas
- la temperatura ambiente está por encima de -4ºC (25ºF)
- el voltaje de la batería está por encima de 8.5 voltios durante el arranque del motor.

Cuando están presentes estas condiciones, el módulo de control del tren motriz (PCM) activará el relevador de control del A/C antes de arrancar el motor. El relevador de control del A/C acopla el compresor del A/C durante aproximadamente 4-15 revoluciones del compresor del A/C o un máximo de 2 segundos (dependiendo de la aplicación del vehículo), permitiendo que el refrigerante líquido sea empujado del compresor del A/C. La CASS es iniciada por el PCM independientemente de la posición del interruptor selector de funciones.

Ciclo del refrigerante

Durante condiciones estabilizadas (paro del sistema del aire acondicionado), el refrigerante está en estado vaporizado y las presiones son iguales en todo el sistema. Cuando el compresor del A/C (19703) está funcionando, aumenta la presión del vapor del refrigerante, elevando su temperatura. El vapor de alta presión y a alta temperatura es liberado entonces a la parte superior del núcleo del condensador (19712).

El núcleo del condensador, estando cerca de la temperatura ambiente, ocasiona que el vapor del refrigerante se condense en un líquido cuando el calor es retirado del refrigerante por el aire ambiente que pasa sobre las aletas y la tubería. El refrigerante ahora líquido, todavía a alta presión, sale del fondo del núcleo del condensador y entra del lado de la admisión del orificio del núcleo del evaporador (19D990).

El orificio del núcleo del evaporador es el sistema de restricción que crea la acumulación de presión alta en el núcleo del evaporador (19860) y separa los lados de alta y baja presión del sistema de A/C. Al salir el refrigerante líquido de esta restricción, se reducen su presión y punto de ebullición.

El refrigerante líquido se encuentra ahora a su presión y temperatura más bajas. Al pasar a través del núcleo del evaporador, absorbe el calor del flujo de aire del compartimiento de pasajeros pasando sobre las secciones de la placa/aleta del núcleo del evaporador. Esta adición de calor hace que el refrigerante hierva (para convertirse en gas). El aire ahora más frío del compartimiento de pasajeros ya no puede soportar el mismo nivel de humedad del aire más caliente y este exceso de humedad se condensa en el exterior de los serpentines y aletas del evaporador y se drena al exterior del vehículo.

El acumulador de succión (19C836) está diseñado para retirar la humedad del refrigerante y para evitar que cualquier refrigerante líquido que pudiera no haberse vaporizado en el núcleo del evaporador llegue al compresor del A/C. El compresor del A/C está diseñado para bombear vapor del refrigerante solamente, ya que el refrigerante líquido no se comprimirá y puede dañar el compresor del A/C.

El ciclo de refrigeración se repite con el compresor de A/C incrementando de nuevo la presión y temperatura del refrigerante.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

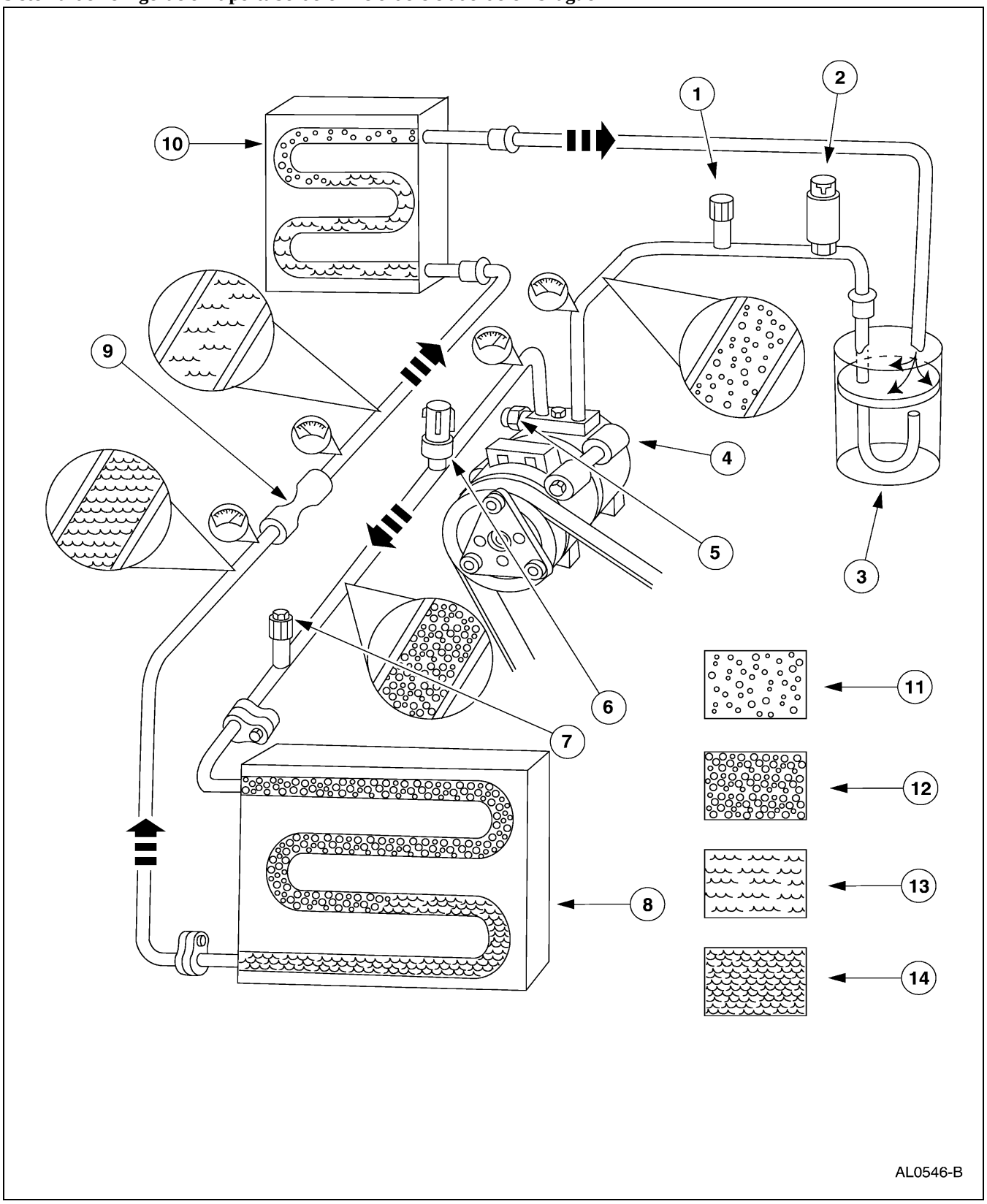
El interruptor de ciclado del A/C (19E561) interrumpe el funcionamiento del compresor antes de que la temperatura externa del núcleo del evaporador esté suficientemente baja para causar que el vapor de agua condensada (exceso de humedad) se convierta en hielo. Hace ésto monitoreando la presión de la línea del lado bajo. Se sabe que una presión del refrigerante de aproximadamente 210 kPa (30 psi) producirá una temperatura de funcionamiento de 0°C (32°F). El interruptor de ciclado del A/C controla el funcionamiento del sistema en un esfuerzo por mantener esta temperatura.

La parte alta de la tubería de presión también es monitoreada de tal forma que el funcionamiento del compresor del A/C se interrumpa si la presión del sistema llega a ser muy alta.

La válvula de alivio del compresor del A/C (19D644) se abrirá y liberará refrigerante ante una alta presión del sistema que sea inusual.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sistema de refrigeración tipo tubo de orificio de ciclado de embrague

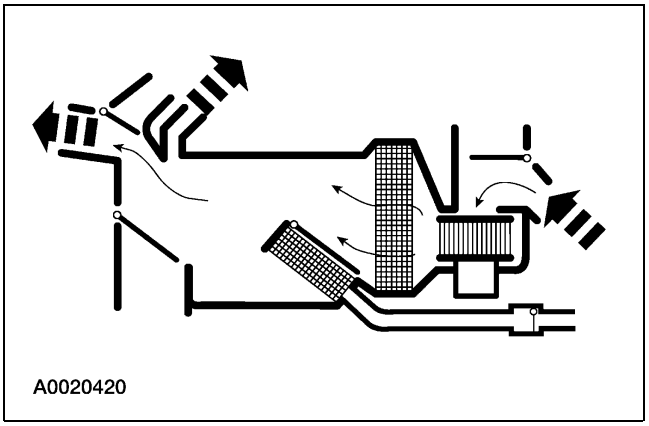


DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	19E762	Puerto de la válvula de carga de A/C (lado de baja)
2	19E561	Interruptor de ciclado del A/C
3	19C836	Acumulador de succión
4	19703	Compresor del A/C
5	19D644	Válvula de alivio de presión del compresor del A/C
6	19D594	Interruptor de corte de presión del A/C
7	19E762	Puerto de válvula de carga del A/C (lado de alta)
8	19712	Núcleo del condensador del A/C
9	19D990	Orificio del núcleo del evaporador del A/C
10	19860	Núcleo del evaporador del A/C
11	—	Vapor a baja presión
12	—	Vapor a alta presión
13	—	Líquido a baja presión
14	—	Líquido a alta presión

Descripción del flujo de aire del sistema - Control de clima manual

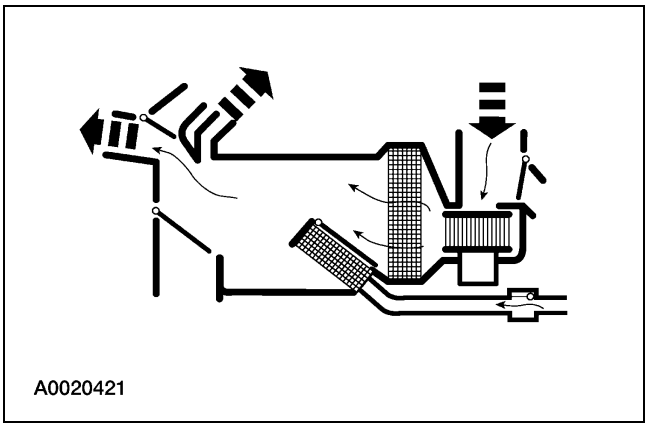
MAX A/C



Cuando se selecciona MAX A/C:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está en vacío completo, cerrando el aire exterior y admitiendo aire recirculado solamente.
- El motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está en vacío completo y el motor de control de vacío del panel/puerta del piso está sin vacío, dirigiendo el flujo de aire a los registros del A/C del panel de instrumentos. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está en vacío completo, evitando el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. No se tiene disponible temperatura de aire mezclado.
- El compresor del A/C funcionará si la temperatura exterior está por encima de aproximadamente 6°C (43°F).
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

A/C



A/C

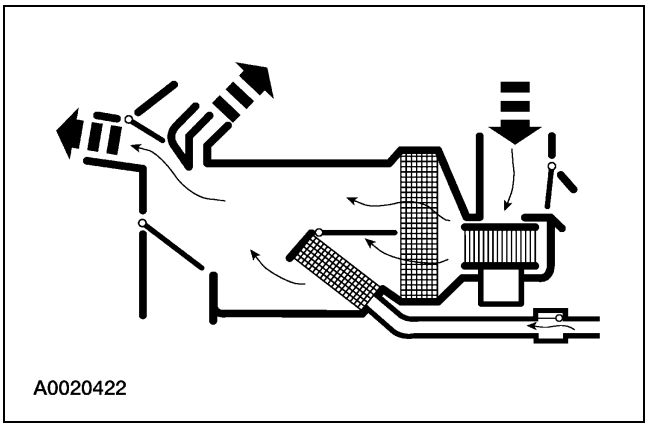
Cuando se selecciona A/C:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está sin vacío, admitiendo solamente aire exterior al compartimiento de pasajeros.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- El motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está en vacío completo y el motor de control de vacío del panel/puerta del piso está sin vacío, dirigiendo el flujo de aire a los registros del A/C del panel de instrumentos. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está sin vacío, permitiendo el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. Está disponible temperatura de aire mezclado.
- El compresor del A/C funcionará si la temperatura exterior está por encima de aproximadamente 6°C (43°F).
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

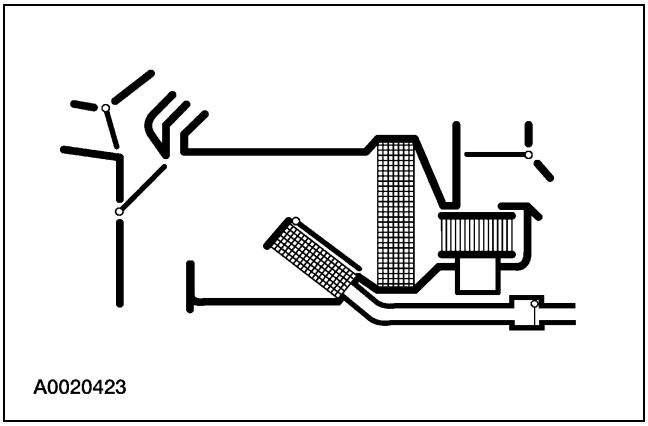
PANEL



Cuando se selecciona PANEL:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está sin vacío, admitiendo solamente aire exterior al compartimiento de pasajeros.
- El motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está en vacío completo y el motor de control de vacío del panel/puerta del piso está sin vacío, dirigiendo el flujo de aire a los registros del A/C del panel de instrumentos. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está sin vacío, permitiendo el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. Está disponible temperatura de aire mezclado.
- La temperatura puede ajustarse para calentar el aire, pero el aire no puede enfriarse por debajo de la temperatura exterior.
- El compresor del A/C no funcionará.
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

OFF

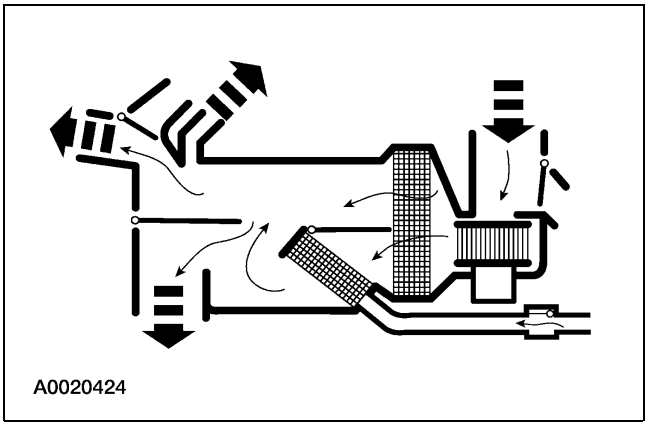


Cuando se selecciona la posición OFF:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está en vacío completo, cerrando el aire exterior evitando que entre al compartimiento de pasajeros.
- El motor de control de vacío del panel/puerta del piso está en vacío completo y el motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está sin vacío, cerrando el flujo de aire hacia el ducto del desempañador, desempañadores de las ventanas laterales, el ducto del piso y los registros del A/C del panel de instrumentos. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está en vacío completo, evitando el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor.
- El compresor del A/C no funcionará.
- El motor del soplador está apagado.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está deshabilitado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

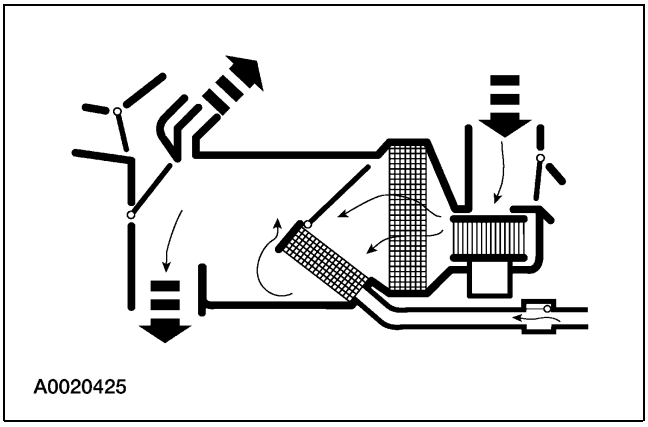
PANEL/FLOOR



Cuando se selecciona PANEL/FLOOR:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está sin vacío, admitiendo solamente aire exterior al compartimiento de pasajeros.
- El motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está en vacío completo y el motor de control de vacío del panel/puerta del piso está en vacío parcial, dirigiendo el flujo de aire hacia el ducto del piso y a los registros del A/C del tablero de instrumentos. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está sin vacío, permitiendo el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. Está disponible temperatura de aire mezclado.
- El compresor del A/C funcionará si la temperatura exterior está por encima de aproximadamente 6°C (43°F).
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

FLOOR

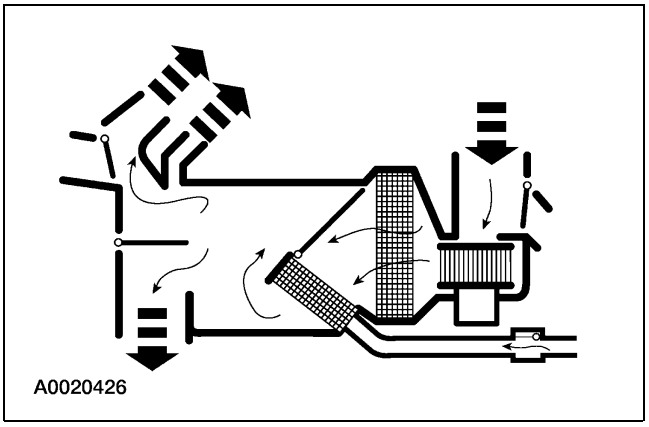


Cuando se selecciona FLOOR:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está sin vacío, admitiendo solamente aire exterior al compartimiento de pasajeros.
- El motor de control de vacío del panel/puerta del piso está en vacío completo y el motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está sin vacío, dirigiendo el flujo de aire hacia el ducto del piso. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está sin vacío, permitiendo el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. Está disponible temperatura de aire mezclado.
- La temperatura puede ajustarse para calentar el aire, pero el aire no puede enfriarse por debajo de la temperatura exterior.
- El compresor del A/C no funcionará.
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

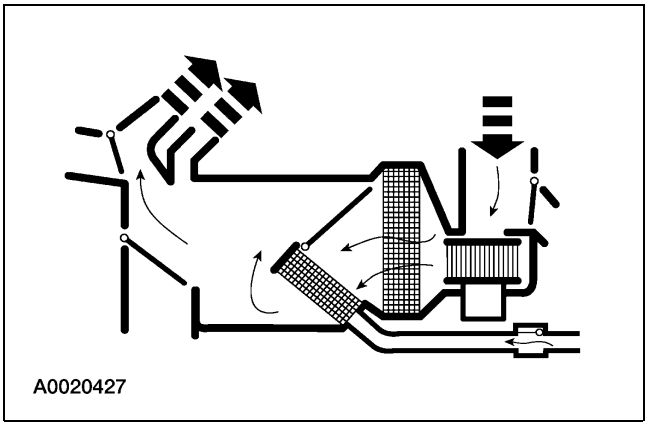
FLOOR/DEFROST



Cuando se selecciona FLOOR/DEFROST:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está sin vacío, admitiendo solamente aire exterior al compartimiento de pasajeros.
- El motor de control de vacío del panel/puerta del piso está en vacío parcial y el motor de control de vacío del panel/puerta del desempañador está sin vacío, dirigiendo el flujo de aire hacia el ducto del piso, el ducto del desempañador y los desempañadores de las ventanas laterales. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está sin vacío, permitiendo el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. Está disponible temperatura de aire mezclado.
- La temperatura puede ajustarse para calentar o enfriar el aire por debajo de la temperatura exterior.
- El compresor del A/C funcionará si la temperatura exterior está por encima de aproximadamente 6°C (43°F).
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

DEFROST

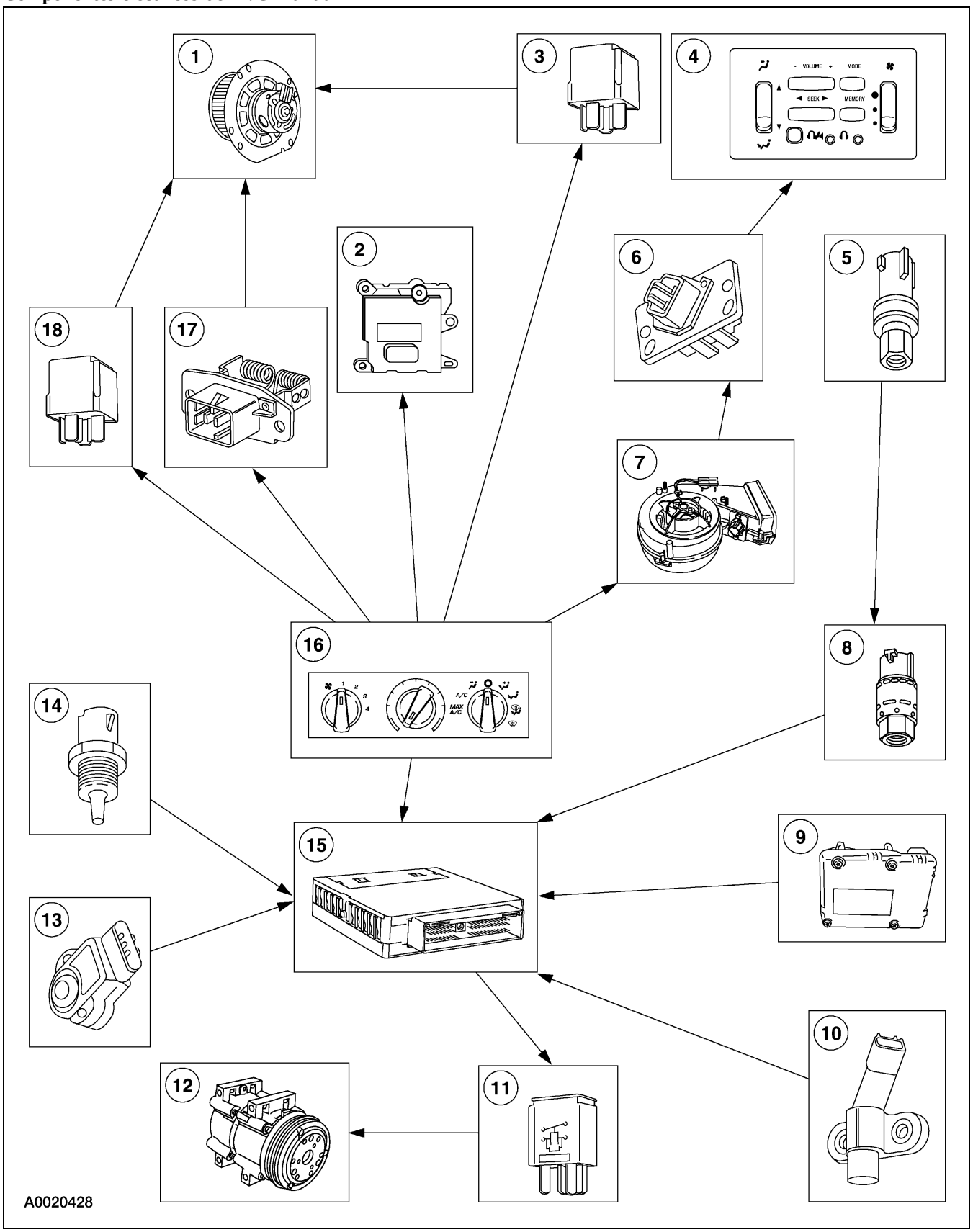


Cuando se selecciona DEFROST:

- El motor de control de vacío de la puerta de admisión de aire está sin vacío, admitiendo solamente aire exterior al compartimiento de pasajeros.
- Los motores de control de vacío del panel/puerta y del panel/puerta del desempañador están sin vacío, dirigiendo el flujo de aire hacia el ducto del desempañador y a los desempañadores de las ventanas laterales. Estará presente una cantidad reducida de flujo de aire desde los desempañadores de las ventanas laterales.
- La válvula de control del calefactor está sin vacío, permitiendo el flujo de refrigerante caliente al núcleo del calefactor. Está disponible temperatura de aire mezclado.
- La temperatura puede ajustarse para calentar o enfriar el aire por debajo de la temperatura exterior.
- El compresor del A/C funcionará si la temperatura exterior está por encima de aproximadamente 6°C (43°F).
- El motor del soplador estará encendido.
- El motor del soplador de la consola central (si así está equipado) está habilitado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes eléctricos del A/C manual



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

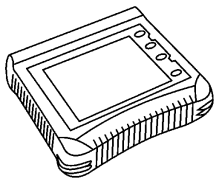
Ref.	N° de parte	Descripción
1	19805	Motor del soplador
2	19E616	Actuador de la compuerta de mezcla de temperatura
3	14B192	Relevador del motor del soplador
4	18C858	Ensamble de control de la consola (si así está equipado)
5	19D594	Interruptor de corte de presión
6	19A706	Resistor del motor del soplador de la consola (si así está equipado)
7	18456	Motor del soplador de la consola (si así está equipado)
8	19E561	Interruptor de ciclado del A/C
9	2C219	Módulo ABS (entrada de velocidad del vehículo)
10	6C315	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
11	14B192	Relevador de control del A/C
12	19703	Compresor del A/C
13	9B989	Sensor de la posición de la mariposa (TPS)
14	12A648	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (CTS)
15	12A650	Módulo de control del tren motriz (PCM)
16	19980	Ensamble de control de clima
17	19A706	Resistor del motor del soplador
18	14B192	Relevador del motor del soplador de alta velocidad

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de control del clima

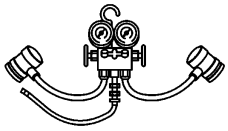
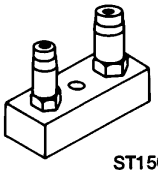
Refiérase a la celda de diagramas de cableado 54 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente
ST1137-A	Medidor automotriz Fluke 77 III 105-R0056 o equivalente

(Continuación)

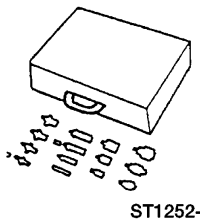
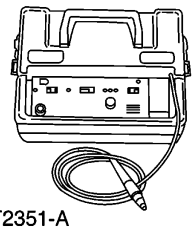
Herramientas especiales

ST1176-A	Equipo de la bomba de vacío 416-D002 (D95L-7559-A) o equivalente
 ST1928-A	Juego de calibradores del múltiple R-134a. 176-R032A o equivalente
 ST1501-A	Conector, línea de presión del refrigerante 412-093 (T94P-19623-E)

(Continuación)

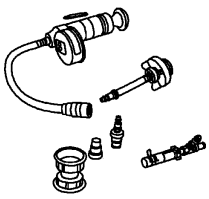
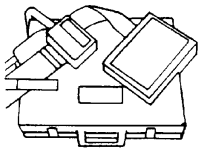
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1252-A	Juego, conectores de A/C 412-DS028 (014-00333, D93L-19703-B) o equivalente
 ST2351-A	Detector de fuga de refrigerante 216-00001 o equivalente

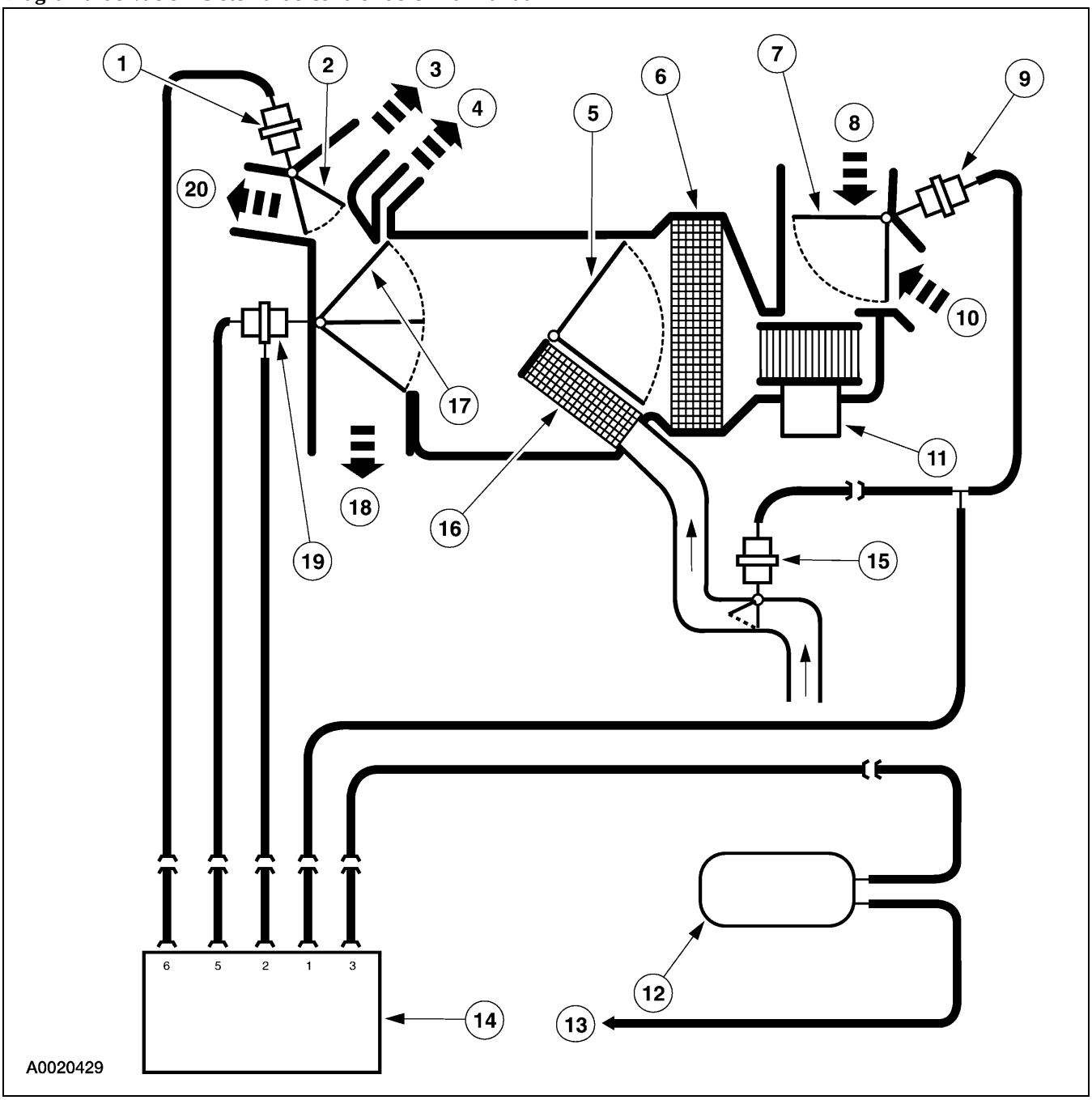
(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1474-A	Equipo para pruebas de presión 014-R1072 o equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión, sistema de control de EEC-V 418-049 (014-00950, T94L-50-EEC-V)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Diagrama de vacío - Sistema de control de clima manual



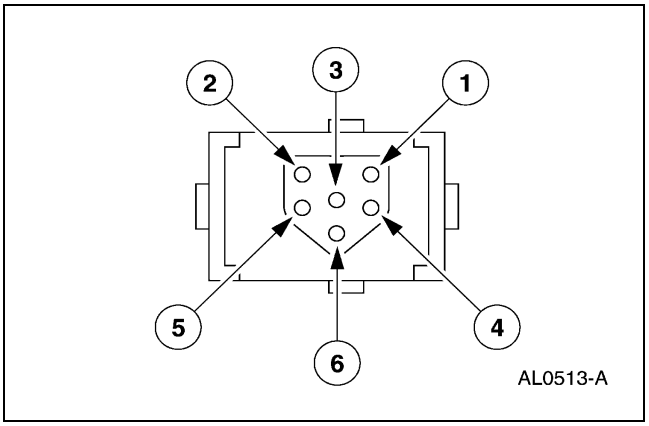
Ref.	N° de parte	Descripción
1	18A318	Motor de control de vacío - Compuerta de panel/desempañador
2	18A478	Compuerta de panel/desempañador (posición de máximo vacío)
3	—	Flujo de aire del desempañador
4	—	Flujo de aire al desempañador de las ventanas laterales
5	18B545	Compuerta de mezcla de temperatura (posición de máxima temperatura)
6	19860	Núcleo del evaporador del aire acondicionado
7	19A813	Compuerta del ducto de aire de recirculación (posición de vacío total)
8	—	Entrada de aire del exterior

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
9	18A318	Motor de control de vacío - Puerta de admisión de aire
10	—	Entrada de aire recirculado
11	19805	Motor del soplador
12	19A566	Tanque de depósito de vacío
13	—	Vacío del múltiple de admisión del motor
14	19B888	Interruptor selector de funciones
15	18495	Válvula de control del calefactor
16	18476	Núcleo del calefactor
17	18A559	Panel/puerta del piso (posición de vacío completo)
18	—	Flujo de aire del piso
19	18A318	Motor de control de vacío - Panel/puerta del piso
20	—	Flujo de aire del panel

Vista del extremo del conector de vacío del A/C manual



Número de puerto	Color de línea	Función
1	Blanco	Puerta de admisión de aire y válvula de control del calefactor
2	Amarillo	Panel/puerta del piso
3	Negro	Fuente de vacío
4	-	Sin usar
5	Azul	Panel/puerta del piso
6	Rojo	Compuerta de panel/ desempañador

TABLA DE APLICACIONES DE VACÍO DEL A/C MANUAL

Número de puerto	Color de línea	Función	Posición del interruptor selector de funciones							
			MAX A /C	A/C	PANEL	OFF	PNL/ FLR	FLR	FLR/ DEF	DEF
1	Blanco	Recirc./ aire fresco, válvula de control del calefactor	V	NV (Sin vacío)	NV	V	NV	NV	NV	NV
2	Amarillo	PANEL / FLOOR	NV	NV	NV	V	NV	V	NV	NV

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE APLICACIONES DE VACÍO DEL A/C MANUAL (Continuación)

Número de puerto	Color de línea	Función	Posición del interruptor selector de funciones							
			MAX A /C	A/C	PANEL	OFF	PNL/ FLR	FLR	FLR/ DEF	DEF
3	Negro	Fuente de vacío	V	V	V	V	V	V	V	V
5	Azul	Piso completo	NV	NV	NV	V	V	V	V	NV
6	Rojo	Panel/ desempañador	V	V	V	NV	V	NV	NV	NV

V = Vacío

NV = Sin vacío

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema de control de clima para reproducir la falla.
2. Inspeccione para determinar si uno de los siguientes problemas mecánicos o eléctricos aplica:

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Banda impulsora del compresor del A/C está dañada, floja o no está. • Embrague del aire acondicionado flojo o desconectado. • Tuberías de vacío flojas, mal dirigidas o dañadas.[a] • Motor de control de vacío roto o con fugas. [a] • Tuberías de refrigerante rotas o con fugas.	• Fusible abierto. • Motor del soplador no funciona. • Compresor del A/C no funciona. • Circuito abierto/en corto. • Conectores eléctricos desconectados.

a Puede ocurrir una fuga en el circuito de control de vacío durante la aceleración (fuga lenta), puede existir en todo momento (fuga grande) y puede existir solamente cuando se seleccionan funciones específicas (que indican una fuga en esa parte del circuito). Las mangueras de vacío utilizadas en el circuito de control del compartimiento de pasajeros están fabricadas con material plástico de PVC. Las mangueras de vacío usadas en el compartimiento del motor están fabricadas con Hytrel®. Debido a los materiales utilizados, nunca pellizque las mangueras de vacío durante el diagnóstico para localizar una fuga. Se puede usar una T de madera para golf como tapón cuando sea necesario tapar un extremo de la manguera de vacío para los propósitos de la prueba de fugas.

3. Si la inspección revela varios desperfectos que pueden identificarse fácilmente, realice su reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Si el problema continua después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) localizado por debajo del panel de instrumentos y seleccione el vehículo que se va a probar del menú de la herramienta de diagnóstico. Si no se puede introducir la selección de vehículo:
   - compruebe que la tarjeta del programa esté correctamente instalada.
   - verifique las conexiones al vehículo.
   - verifique la posición del interruptor de encendido.

Si la herramienta de diagnóstico continúa sin permitir introducir la selección del vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.

5. Realice la prueba de diagnóstico de comunicación de datos usando la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT 914 y CKT 915 = ALL MODULE NO RESPONSE/NOT EQUIPED, vaya a Diagnósticos del sistema de comunicación en la Sección 418-00 para diagnosticar problemas en la red.
   - Si el módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650) no está listado para un problema de comunicación, coloque los controles del A/C en OFF y lleve a cabo el diagnóstico de la autoprueba del PCM.
6. Si se recupera cualquier código de falla (DTC) del PCM y se relaciona con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) para continuar el diagnóstico.
7. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, Vaya a Tabla de síntomas para continuar el diagnóstico.

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del Módulo de control del tren motriz

DTC	Descripción	Acción
P1460	Falla del circuito primario del A/C mariposa totalmente abierta	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1464	Demanda del A/C fuera de rango de autodiagnóstico	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1469	Periodo de ciclado del A/C bajo	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Dirección incorrecta/errática del flujo de aire desde las salidas.	• No hay vacío hacia el interruptor selector de funciones. • El interruptor selector de funciones tiene fuga de vacío. • Puerta de distribución de aire trabada/atorada. • Línea de vacío torcida/pellizcada. • Motor de control de vacío. • Tanque de depósito de vacío • El brazo del actuador de vacío no está conectado a la palanca de la puerta.	• Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Insuficiente, errático o sin calor	• Fusible abierto. • Bajo nivel de refrigerante de motor. • Sobrecalentamiento del motor. • Válvula de control del calefactor. • Núcleo del calefactor tapado o parcialmente tapado. • Compuerta mezcladora de temperatura trabada/atorada. • Actuador de la compuerta de mezcla de temperatura. • Circuito del actuador de la compuerta de mezcla de temperatura abierto/con corto.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El aire acondicionado (A/C) no funciona/no funcione correctamente	• Fusible. • Relevador de control del A/C. • Circuito abierto/con corto. • Interruptor de ciclado del A/C. • Sistema de A/C descargado/baja carga. • Interruptor de corte de presión • Interruptor selector de funciones.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El aire acondicionado (A/C) siempre está encendido	• Cortocircuito. • Interruptor de ciclado del A/C. • Relevador de control del A/C. • Interruptor selector de funciones.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Enfriamiento insuficiente del aire acondicionado (A/C)	• Orificio del núcleo del evaporador del A/C restringido. • Núcleo del evaporador del A/C restringido. • Bajo nivel de refrigerante. • Interruptor de ciclado del A/C. • Control actuador de la compuerta mezcladora de temperatura. • Sobrecalentamiento del motor. • Flujo de aire del condensador restringido. • Válvula de control del calefactor.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Ninguna de las posiciones de la temperatura funciona	• Fusible abierto. • Circuito abierto/con corto. • Interruptor de control de la temperatura. • Actuador de la compuerta de mezcla de temperatura. • Compuerta de mezcla de temperatura trabada/atorada.	• Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El motor del soplador no funciona	• Fusible abierto. • Circuito abierto/con corto. • Motor del soplador. • Interruptor selector de funciones. • Relevador del motor del soplador.	• Vaya a la prueba precisa G.
• El motor del soplador no funcione correctamente	• Circuito abierto/con corto. • Resistor del motor del soplador. • Interruptor del motor del soplador • Motor del soplador.	• Vaya a la prueba precisa H.
• El motor del soplador funciona continuamente en alta velocidad	• Cortocircuito • Interruptor del motor del soplador • Relevador del motor del soplador de alta velocidad	• Vaya a la prueba precisa I.
• No funciona en la posición alta del soplador	• Circuito abierto • Interruptor del motor del soplador • Relevador del motor del soplador de alta velocidad • Resistor del motor del soplador	• Vaya a la prueba precisa J.
• No funciona en velocidades bajas	• Circuito abierto. • Relevador del motor del soplador de alta velocidad • Resistor del motor del soplador	• Vaya a la prueba precisa K.
• El motor del soplador de la consola no funciona	• Circuito abierto/con corto. • Motor del soplador de la consola. • Resistor del motor del soplador de la consola. • Ensamble del control trasero.	• Vaya a la prueba precisa L.

Pruebas precisas

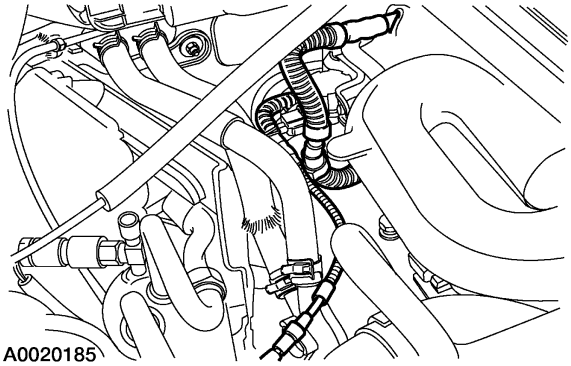
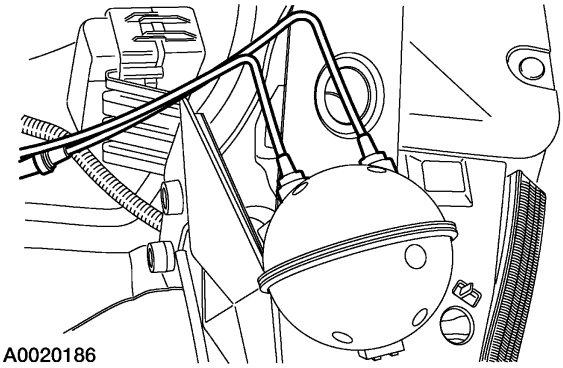
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL FLUJO DE AIRE DEL SISTEMA**	
	• Llave en la posición START. • Ajuste la velocidad del motor del soplador a máxima. Compruebe si hay flujo de aire correcto en cada posición del interruptor selector de función en marcha mínima del motor y durante la aceleración del motor. • **¿Hay flujo de aire sólo por las salidas del descongelante bajo todas las condiciones?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Flujo de aire del ducto del desempañador únicamente bajo aceleración del motor, Vaya a **A5**. El flujo de aire no es correcto en una o más posiciones del interruptor selector de funciones , Vaya a **A2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

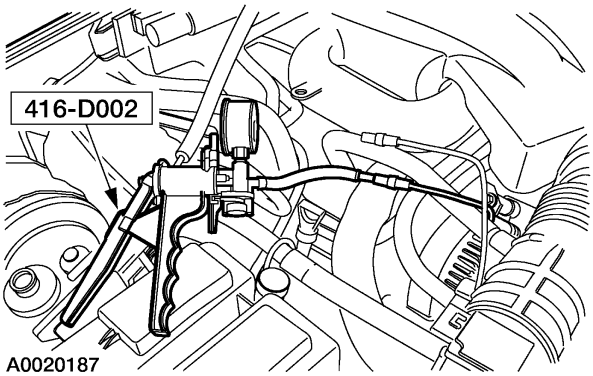
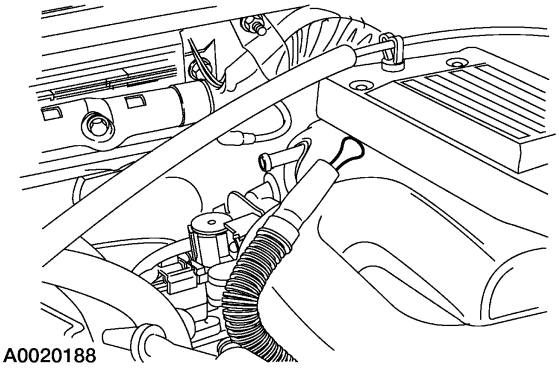
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A2	**INSPECCIONE LA LÍNEA DE SUMINISTRO DE VACÍO**	
	• Llave en la posición OFF. • Verifique si hay una línea de suministro de vacío desconectada e inspeccione si hay daños o fugas en la línea de suministro de vacío.  A0020185 • **¿Está desconectada, dañada o tiene fuga una línea de vacío?**	**Sí** Conecte, repare o instale una línea de suministro de vacío nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A3**.
A3	**VERIFIQUE SI HAY OBSTRUCCIONES EN LA LÍNEA DE SUMINISTRO DE VACÍO**	
	• **NOTA:** Las dos líneas de vacío hacia el tanque de depósito de vacío no **son**intercambiables. Desconecte las líneas de vacío del tanque de depósito de vacío.  A0020186	**Sí** Repare o instale una línea de suministro de vacío nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A4**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

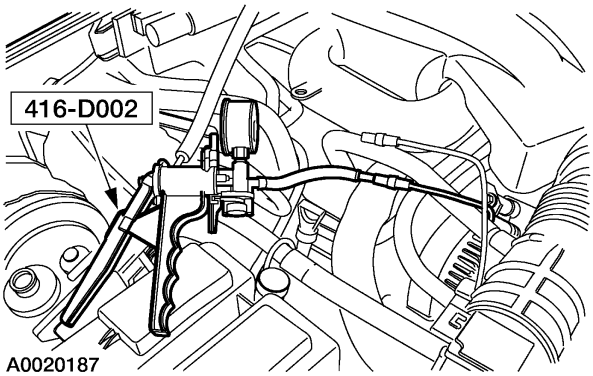
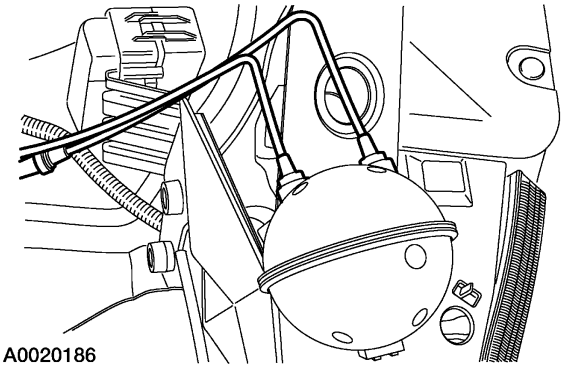
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**VERIFIQUE SI HAY OBSTRUCCIONES EN LA LÍNEA DE SUMINISTRO DE VACÍO (Continuación)**	
• Conecte la herramienta especial a la línea de suministro de vacío e intente jalar un vacío. Si la herramienta especial puede jalar un vacío, la línea de suministro de vacío está tapada. Si la herramienta especial jala un vacío parcial, la línea de suministro de vacío está restringida.  A0020187 • **¿La línea de suministro de vacío está tapada o restringida?**		
A4	**VERIFIQUE SI HAY UNA FUGA EN LA LÍNEA DE SUMINISTRO DE VACÍO**	**Sí** Repare o instale una línea de suministro de vacío nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A5**.
• **NOTA:** La línea de suministro de vacío está agrupada con otras líneas de vacío en una sola conexión de múltiple de admisión. Identifique y tape solamente la línea de suministro de vacío. Desconecte y tape la línea de suministro de vacío en el múltiple de admisión.  A0020188		

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

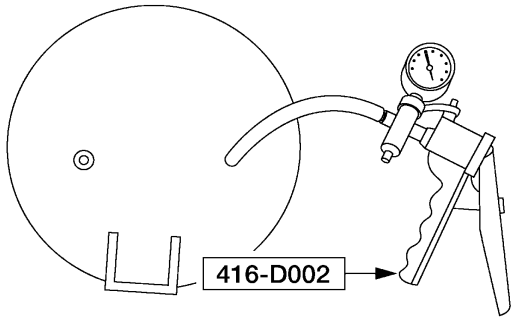
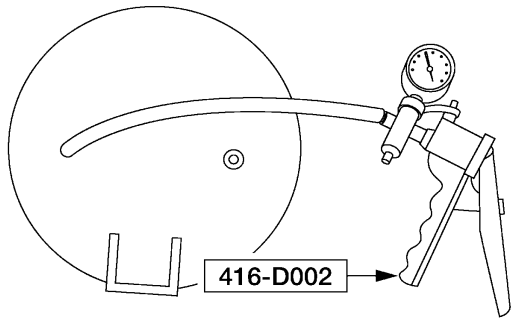
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A4	**VERIFIQUE SI HAY UNA FUGA EN LA LÍNEA DE SUMINISTRO DE VACIO (Continuación)**	
	• Usando la herramienta especial, aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío a la línea de suministro de vacío.  A0020187 • **¿La línea de suministro de vacío pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	
A5	**VERIFIQUE EL TANQUE DE DEPÓSITO DE VACÍO**	**Sí** Instale un tanque de depósito de vacío nuevo (19A566). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A6**.
	• **NOTA:** Las dos líneas de vacío del tanque de depósito de vacío no **son**intercambiables. Desconecte la herramienta especial de la línea de suministro de vacío, si es necesario. • Desconecte las líneas de vacío del tanque de depósito de vacío, si es necesario.  A0020186	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

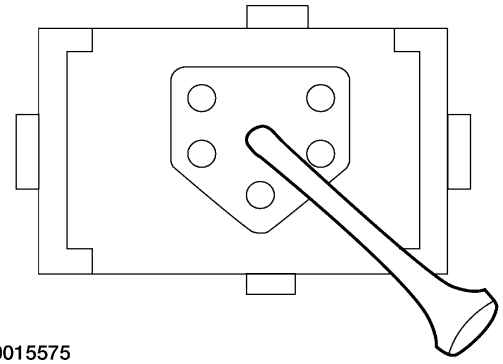
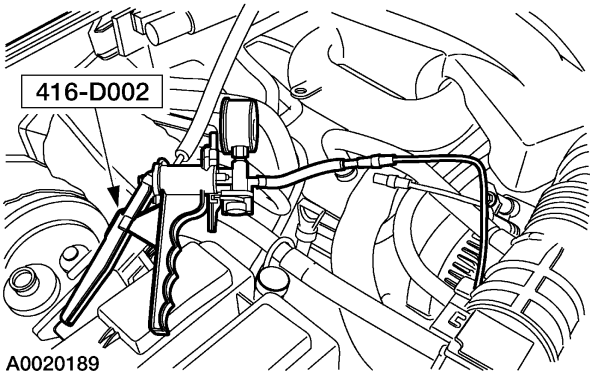
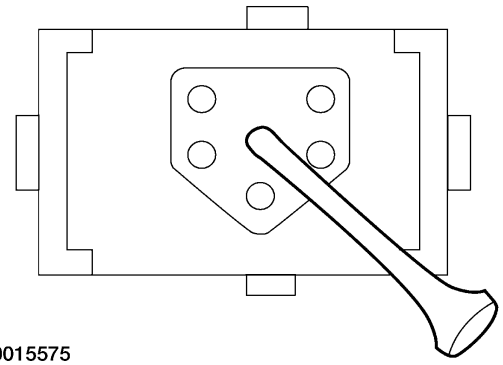
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**VERIFIQUE EL TANQUE DE DEPÓSITO DE VACÍO (Continuación)**	
	• **NOTA:** La válvula unidireccional de vacío del A/C es interna del tanque de depósito de vacío y no puede recibir servicio por separado. Este paso confirma la integridad del tanque de depósito de vacío y el funcionamiento correcto de la válvula unidireccional de vacío del A/C. Conecte la herramienta especial al puerto origen de vacío del ensamble de control del clima del tanque de depósito de vacío y aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0020202 • ¿**El tanque de depósito de vacío pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	
A6	**VERIFIQUE SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL TANQUE DE DEPOSITO DE VACÍO**	
	• Desconecte la herramienta especial del puerto de origen de vacío del tanque de depósito de vacío. • **NOTA:** La válvula unidireccional de vacío del A/C es interna al tanque de depósito de vacío y no puede recibir servicio por separado. Este paso confirma el funcionamiento correcto de la válvula unidireccional de vacío del A/C. Conecte la herramienta especial al puerto de suministro de vacío del tanque de depósito de vacío e intente jalar un vacío. Si la herramienta especial puede jalar un vacío, el tanque de depósito de vacío está tapado. Si la herramienta especial jala un vacío parcial, el tanque de depósito de vacío está restringido.  A0020203 • ¿**El tanque de depósito de vacío está tapado o restringido?**	**Sí** Instale un tanque de depósito de vacío nuevo (19A566). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

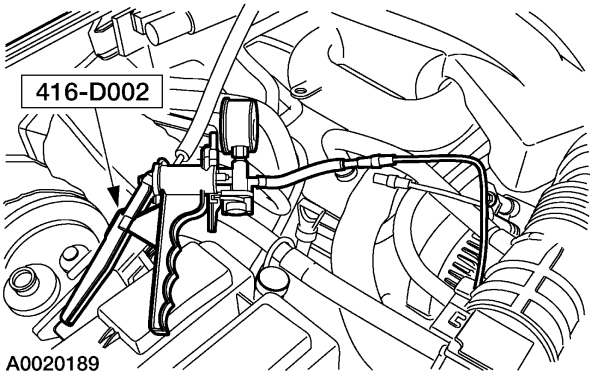
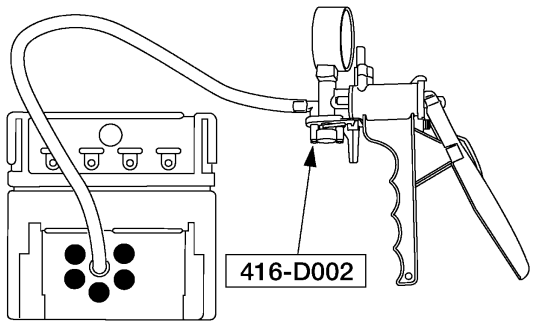
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A7	**REALICE UNA PRUEBA DE FUGAS EN LA LÍNEA DE ORIGEN DE VACÍO**	
	• Desconecte la herramienta especial del tanque de depósito de vacío. • Desconecte el arnés de vacío del puente del interruptor selector de funciones. • Tape la línea de origen de vacío negra en el arnés de vacío del puente.  A0015575 • Conecte la herramienta especial a la línea de origen de vacío y aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0020189 • **¿La línea de origen de vacío pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	**Sí** Vaya a **A18**. **No** Vaya a **A8**.
A8	**VERIFIQUE SI HAY OBSTRUCCIONES EN LA LÍNEA DE ORIGEN DE VACÍO**	
	• Retire el tapón de la línea de origen de vacío negra en el arnés de vacío del puente.  A0015575	**Sí** Vaya a **A17**. **No** Vaya a **A9**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

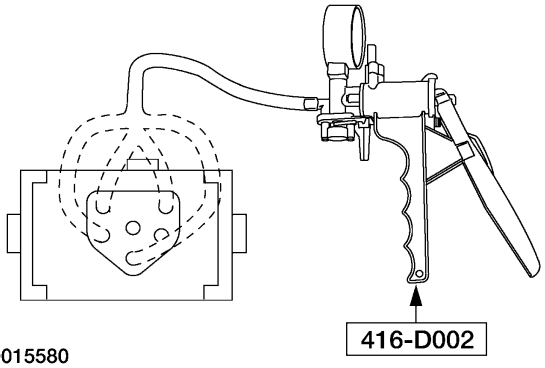
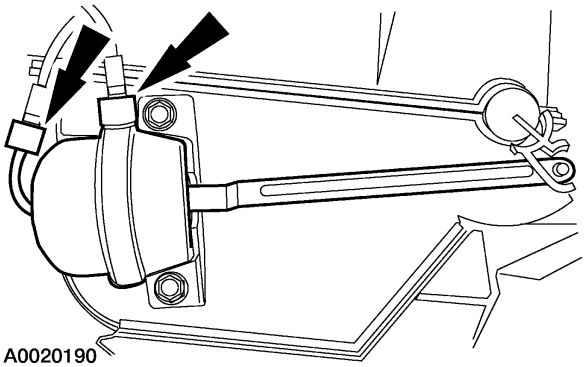
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A8	**VERIFIQUE SI HAY OBSTRUCCIONES EN LA LÍNEA DE ORIGEN DE VACÍO (Continuación)**	
	• Usando la herramienta especial, intente jalar un vacío. Si la herramienta especial puede jalar un vacío, la línea de origen de vacío está tapada. Si la herramienta especial jala un vacío parcial, la línea de origen de vacío está restringida.  A0020189 • **¿La línea de origen de vacío está tapada o restringida?**	
A9	**REALICE UNA PRUEBA DE FUGAS DEL INTERRUPTOR SELECTOR DE FUNCIONES**	
	• Desconecte la herramienta especial de la línea de origen de vacío. • Conecte la herramienta especial al puerto de origen de vacío del interruptor selector de funciones y tape todos los otros puertos.  A0015578 • Aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío en cada posición del interruptor selector de funciones y verifique si hay caída de vacío. • **¿El interruptor selector de funciones pierde vacío?**	**Sí** Instale un interruptor selector de funciones nuevo (19B888). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

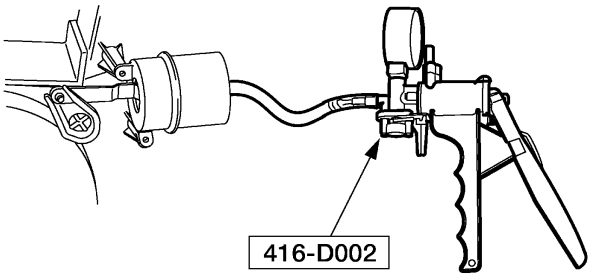
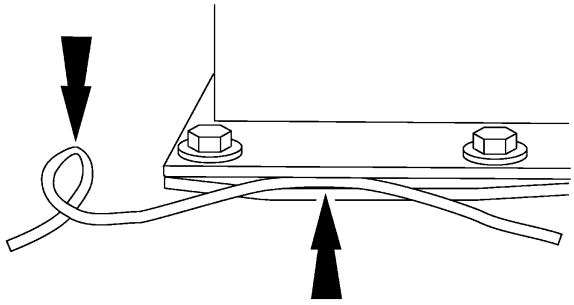
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A10	**COMPRUEBE EL ARNÉS DE VACÍO**	**Sí** Observe la línea del arnés de vacío en donde cae el vacío. Vaya a **A11**. **No** Vaya a **A13**.
	• Desconecte la herramienta especial y los tapones del interruptor selector de funciones. • Conecte la herramienta especial a cada línea de vacío del arnés de vacío del puente, excluyendo la línea de origen de vacío negra y aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0015580 • **¿La línea del arnés de vacío pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	
A11	**INSPECCIONE LA CONEXIÓN DEL MOTOR DE CONTROL DE VACÍO**	**Sí** Vaya a **A12**. **No** Vuelva a conectar la línea de vacío. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Inspeccione la conexión en el motor de control de vacío del circuito de vacío indicado en el paso A10.  A0020190 • **¿Está conectada la línea de vacío?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

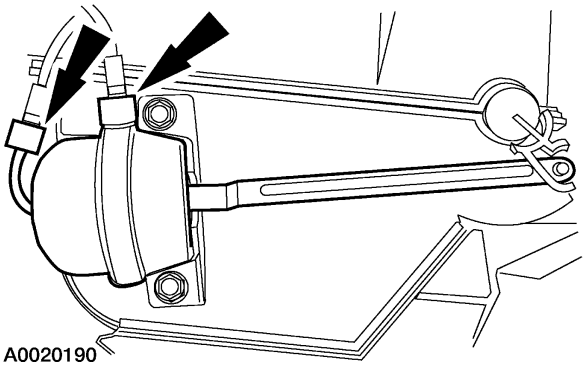
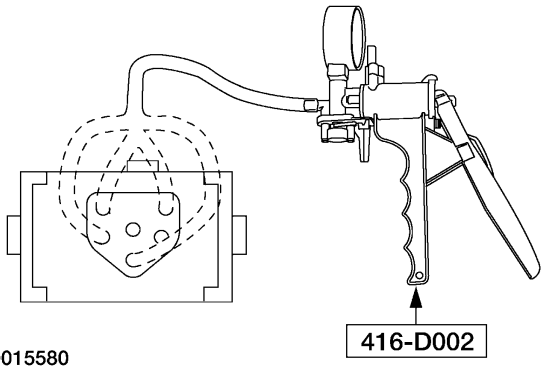
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A12	**AÍSLE LA FUGA DEL CIRCUITO DE VACÍO**	
	• Desconecte la herramienta especial del arnés de vacío del puente. • Desconecte la línea de vacío del motor de control de vacío del circuito de vacío indicado en el paso A10. • Conecte la herramienta especial al motor de control de vacío y aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0015583 • **¿Se acciona el motor de control de vacío y mantiene el vacío?**	**Sí** Vaya a **A18**. **No** Instale un nuevo motor de control de vacío (18A318). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A13	**INSPECCIONE LOS CIRCUITOS DE VACÍO**	
	• Desconecte la herramienta especial del arnés de vacío del puente. • Inspeccione cada circuito de vacío para ver si hay una línea pellizcada o torcida.  AM0351-B • **¿Hay una línea de vacío pellizcada o torcida?**	**Sí** Repare o instale una línea de vacío nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **A14**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

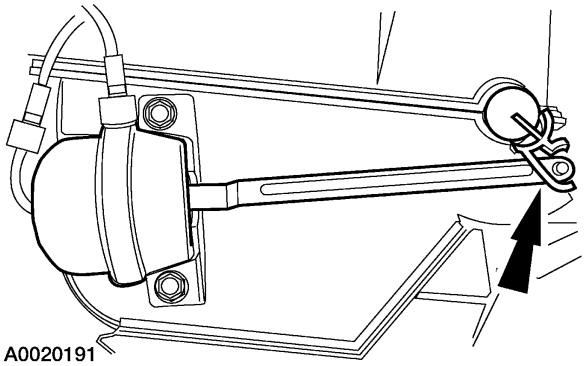
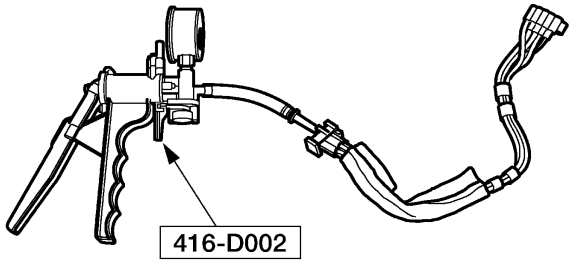
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A14	**COMPRUEBE SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL ARNÉS DE VACÍO DEL PLENO**	
• Desconecte la línea de vacío de cada motor de control de vacío.  A0020190 • Conecte la herramienta especial a cada línea del arnés de vacío del puente, excluyendo la línea de origen de vacío negra, e intente jalar un vacío. Si la herramienta especial jala un vacío, la línea de vacío está tapada. Si la herramienta especial jala un vacío parcial, la línea de vacío está restringida.  A0015580 • **¿Hay una línea de vacío tapada o restringida?**		**Sí** Vaya a **A17**. **No** Vaya a **A15**.
A15	**INSPECCIONE EL ARNÉS DE VACÍO**	
• Compare el color de cada línea de vacío con el esquema y diagrama de vacío al principio de esta sección. • **¿Los colores de la línea de vacío coinciden con el esquema?**		**Sí** Vaya a **A16**. **No** Corrija el enrutamiento de la línea de vacío o instale un nuevo arnés de vacío del puente (19D699) o arnés de vacío del pleno (18C581). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

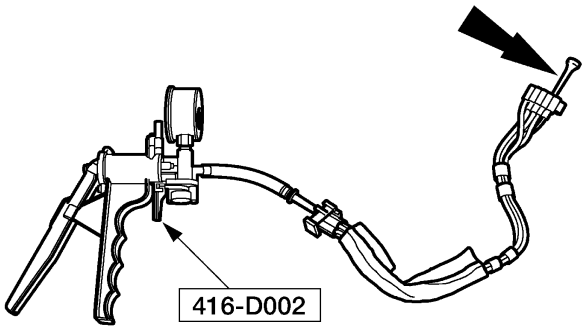
PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A16	**INSPECCIONE LA INSTALACIÓN DE LOS MOTORES DE CONTROL DE VACÍO**	
• Inspeccione la conexión de los brazos del motor de control de vacío hacia las compuertas de distribución de aire.  A0020191 • ¿**Están conectados los brazos del motor de control de vacío a las compuertas de distribución de aire o a palancas de la compuerta?**		**Sí** Repare o instale una compuerta de distribución de aire nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Conecte el brazo del motor de control de vacío a la compuerta de distribución de aire o palanca de la compuerta. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A17	**IDENTIFIQUE EL ARNÉS DE VACÍO OBSTRUIDO**	
• Desconecte la herramienta especial. • Desconecte y retire el arnés de vacío del puente del arnés de vacío del pleno. • Conecte la herramienta especial al circuito de vacío que se cree que tiene una falla en un extremo del arnés de vacío del puente.  A0020193 • Usando la herramienta especial, intente jalar un vacío. Si la herramienta especial puede jalar un vacío, la línea de vacío está tapada. Si la herramienta especial jala un vacío parcial, la línea de vacío está restringida. • ¿**Está tapada o restringida una línea del arnés de vacío del puente?**		**Sí** Repare o instale un arnés de vacío del puente nuevo (19D699). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare o instale un arnés de vacío del pleno nuevo (18C581). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

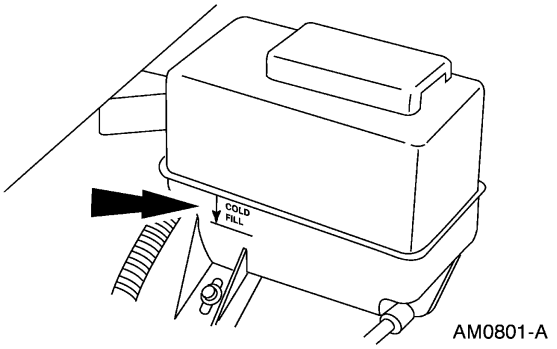
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: DIRECCIÓN INCORRECTA/ERRÁTICA DEL FLUJO DE AIRE DESDE LAS SALIDAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A18	**IDENTIFIQUE EL ARNÉS DE VACÍO CON FUGAS**	
	• Desconecte la herramienta especial. • Desconecte y retire el arnés de vacío del puente del arnés de vacío del pleno. • Conecte la herramienta especial al circuito de vacío que se cree que tiene una falla en un extremo del arnés de vacío del puente y tape el otro extremo. Aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0020192 • **¿Una línea del arnés de vacío del puente pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	**Sí** Repare o instale un arnés de vacío del puente nuevo (19D699). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare o instale un arnés de vacío del pleno nuevo (18C581). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

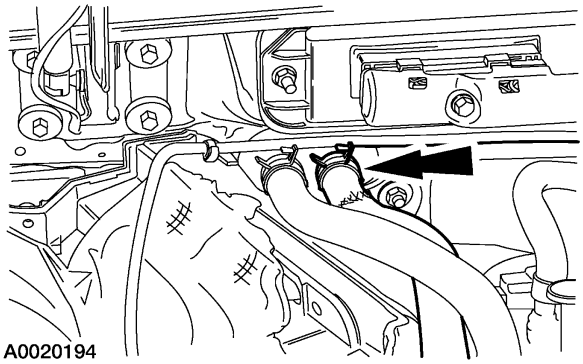
PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**INSPECCIONE EL NIVEL CORRECTO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Inspeccione el nivel del refrigerante del motor cuando el motor esté caliente y cuando esté frío.  AM0801-A • **¿El refrigerante del motor está a niveles correctos?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Vaya a **B2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

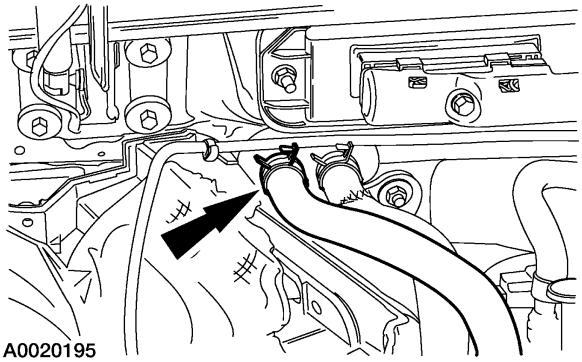
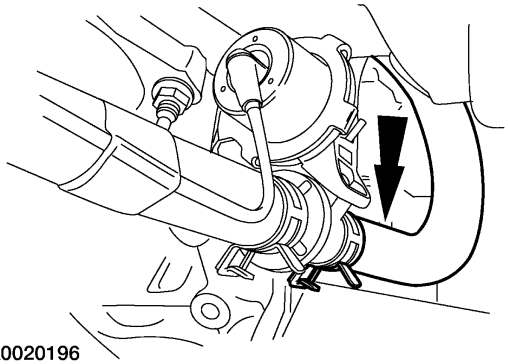
PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPRUEBE SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Repare las fugas del sistema de enfriamiento del motor. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	ADVERTENCIA: Nunca quite el tapón del radiador por ninguna causa mientras el motor esté funcionando. El no seguir estas instrucciones podría ocasionar daño al sistema de enfriamiento o al motor y/o heridas personales. Para evitar que salga del radiador refrigerante o vapor caliente hirviendo, tenga cuidado extremo al retirar el tapón del radiador de un radiador caliente. Espere hasta que se enfríe el motor, luego coloque un trapo grueso alrededor del tapón del radiador y gírelo lentamente hasta el primer tope. Retroceda mientras se libera la presión del sistema de enfriamiento. Cuando esté seguro que se ha liberado toda la presión, presione en el tapón (aún con un trapo), gire y quite. • Llene el sistema de enfriamiento del motor al nivel especificado. • Compruebe la presión del sistema de enfriamiento, incluyendo la tapa del radiador. Refiérase a la Sección 303-03. No es necesario revisar los componentes por separado en este momento. • **¿Retiene presión el sistema de enfriamiento del motor, incluyendo la tapa del radiador?**	
B3	**COMPRUEBE SI HAY REFRIGERANTE CALIENTE EN LA MANGUERA DE ADMISIÓN DEL NÚCLEO DEL CALEFACTOR**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Vaya a **B5**.
	ADVERTENCIA: La manguera de admisión del núcleo del calefactor estará demasiado caliente para manejarla y puede ocasionar quemaduras serias si el sistema está funcionando correctamente. • Llave en la posición START. • Permita que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento. • Coloque el interruptor selector de funciones en la posición FLOOR y el interruptor de control de temperatura en posición FULL HOT. • Toque la manguera de entrada del núcleo del calefactor.  A0020194 • **¿La manguera de entrada del núcleo del calefactor está demasiado caliente para manejarla?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

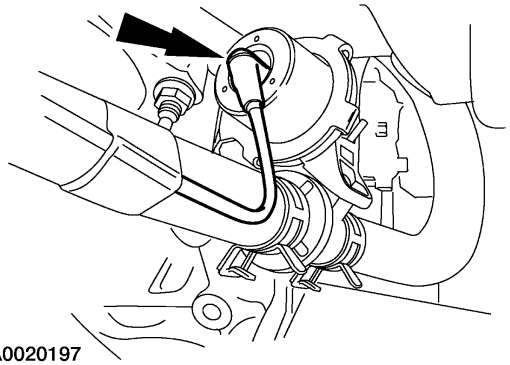
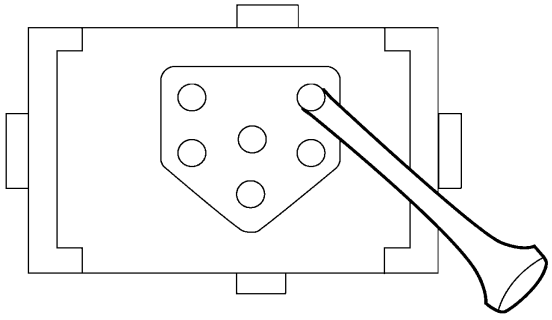
PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**COMPRUEBE SI HAY REFRIGERANTE CALIENTE EN LA MANGUERA DE SALIDA DEL NÚCLEO DEL CALEFACTOR**	**Sí** Vaya a la prueba precisa F. **No** Lleve a cabo la prueba del componente del núcleo del calefactor. Refiérase al Núcleo del calefactor bajo Pruebas del componente en esta sección para determinar si hay una condición de tapado o tapado parcialmente.
	ADVERTENCIA: La manguera de salida del núcleo del calefactor estará demasiado caliente para manejarla y puede ocasionar quemaduras serias si el sistema está funcionando correctamente. • Toque la manguera de salida del núcleo del calefactor.  A0020195 • **¿La manguera de salida del núcleo del calefactor está demasiado caliente para manejarla?**	
B5	**COMPRUEBE SI HAY REFRIGERANTE CALIENTE EN LA MANGUERA DE ADMISIÓN DEL NÚCLEO DEL CALEFACTOR**	**Sí** Vaya a **B6**. **No** Vaya a la Sección 303-03 para verificar el funcionamiento del sistema de enfriamiento del motor.
	ADVERTENCIA: La manguera de admisión del núcleo del calefactor estará demasiado caliente para manejarla y puede ocasionar quemaduras serias si el sistema está funcionando correctamente. • Llave en la posición OFF. • Toque la manguera de entrada de la válvula de control del calefactor.  A0020196 • **¿La manguera de entrada de la válvula de control del calefactor está demasiado caliente al tocarla?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

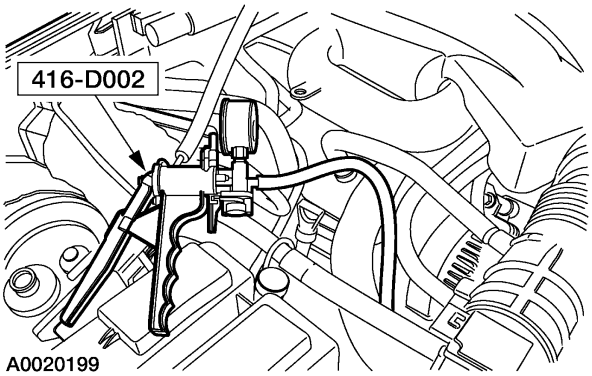
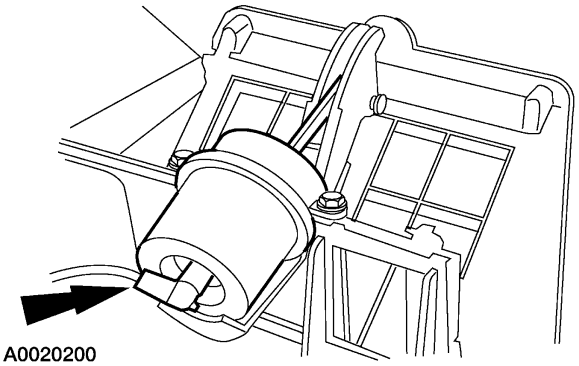
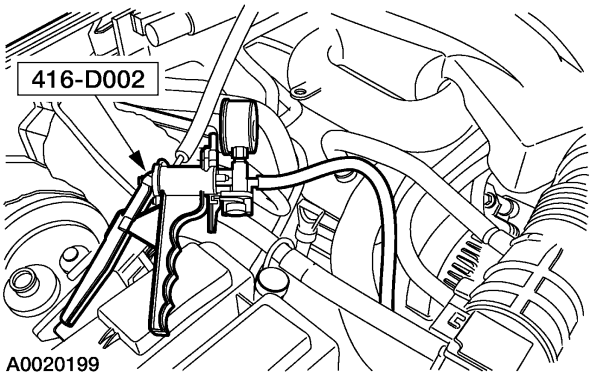
PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B6	**VERIFIQUE EL VACÍO HACIA LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR**	
	• ⚠ **ADVERTENCIA: Al desconectar la válvula de control del calefactor, coloque la línea de vacío lejos del ventilador de enfriamiento y el sistema de la banda de accesorios.** Desconecte la línea de vacío de la válvula de control del calefactor.  A0020197 • Llave en la posición START. • Verifique la presencia de vacío en la línea de vacío de la válvula de control del calefactor. • **¿Hay vacío presente?**	**Sí** Instale una válvula de control del calefactor nueva (18495). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B7**.
B7	**REALICE UNA PRUEBA DE FUGAS EN LA LÍNEA DE VACÍO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR.**	
	NOTA: La línea de vacío de la válvula de control del calefactor es parte del circuito de vacío del motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación. • Llave en la posición OFF. • Desconecte el arnés de vacío del puente del interruptor selector de funciones y tape la línea de vacío del motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación.  A0020198	**Sí** Vaya a **B8**. **No** Vaya a **B10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

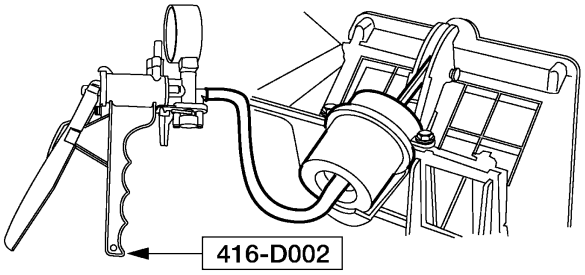
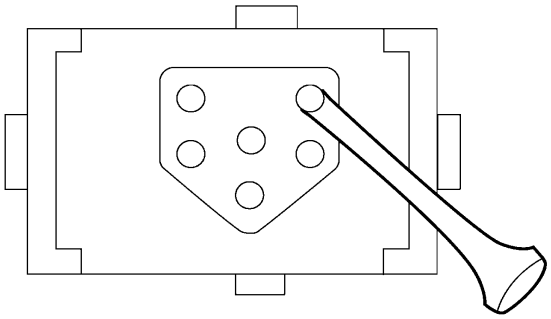
PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B7	**REALICE UNA PRUEBA DE FUGAS EN LA LÍNEA DE VACÍO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR. (Continuación)**	
	• Conecte la herramienta especial a la línea de vacío de la válvula de control del calefactor y aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0020199 • **¿El circuito de vacío pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	
B8	**AÍSLE LAS FUGAS DE VACÍO**	**Sí** Repare o instale un arnés de vacío del puente nuevo (19D699), arnés de vacío del pleno (18C581), o línea de vacío de la válvula de control del calefactor. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B9**.
	• Desconecte y tape la línea de vacío del motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación.  A0020200 • Usando la herramienta especial, aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío a la línea de vacío de la válvula de control del calefactor.  A0020199 • **¿El circuito de vacío pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

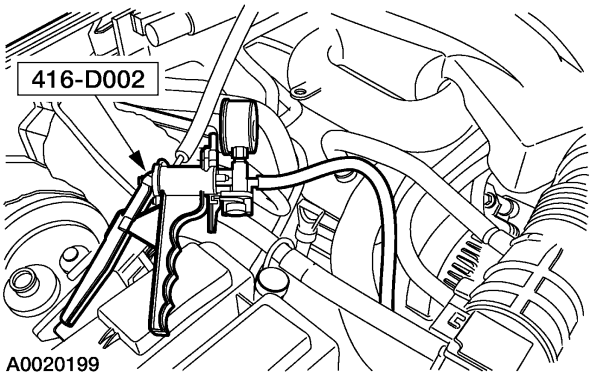
PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B9	**REALICE UNA PRUEBA DE FUGAS EN EL MOTOR DE CONTROL DE VACÍO DEL DUCTO DE AIRE DE RECIRCULACIÓN**	
	• Desconecte la herramienta especial de la línea de vacío de la válvula de control del calefactor. • Conecte la herramienta especial al motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación y aplique 51 kPa (15 in-Hg) de vacío.  A0020201 • **¿El motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación pierde más de 3.37 kPa (1 in-Hg) de vacío en un minuto?**	**Sí** Instale un motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación nuevo (18A318). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor selector de funciones nuevo (19B888). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B10	**COMPRUEBE SI HAY UNA OBSTRUCCIÓN EN LA LÍNEA DE VACÍO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR**	
	• Retire el tapón de la línea de vacío del motor de control de vacío del ducto de aire de recirculación en el arnés de vacío del puente.  A0020198	**Sí** Repare o instale una línea de vacío de la válvula de control del calefactor nueva, arnés de vacío del pleno (18C581), o arnés de vacío del puente (19D699). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor selector de funciones nuevo (19B888). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: INSUFICIENTE, ERRÁTICO O SIN CALOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B10	**COMPRUEBE SI HAY UNA OBSTRUCCIÓN EN LA LÍNEA DE VACÍO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL CALEFACTOR (Continuación)**	
	• Con la herramienta especial aún conectada a la línea de vacío de la válvula de control del calefactor, intente jalar un vacío. Si la herramienta especial puede jalar un vacío, la línea de vacío de la válvula de control del calefactor está tapada. Si la herramienta especial jala un vacío parcial, la línea de vacío de la válvula de control del calefactor está restringida.  A0020199 • **¿La línea de vacío de la válvula de control del calefactor está tapada o restringida?**	

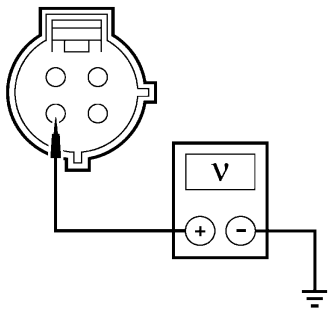
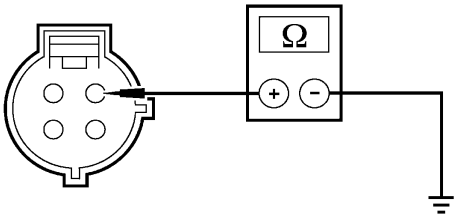
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE EL PID ACP DEL MODULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM)**	
	• Llave en la posición START. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID ACP DEL PCM. • **¿Indica CLOSED el PID ACP del PCM?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Vaya a **C6**.
C2	**COMPRUEBE EL PID ACCS DEL PCM CON EL A/C APAGADO**	
	• Gire el selector de funciones a la posición OFF. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID ACCS DEL PCM. • **¿Indica OFF el PID ACCS del PCM?**	**Sí** Vaya a **C3**. **No** Vaya a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
C3	**COMPRUEBE EL PID WAC DEL PCM CON EL A/C APAGADO**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID WAC DEL PCM. • **¿Indica OFF el PID WAC del PCM?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
C4	**COMPRUEBE EL PID ACCS DEL PCM CON EL A/C ENCENDIDO**	
	• Gire el interruptor selector de funciones a la posición MAX A/C. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID ACCS DEL PCM. • **¿Indica ON el PID ACCS DEL PCM?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Vaya a **C12**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

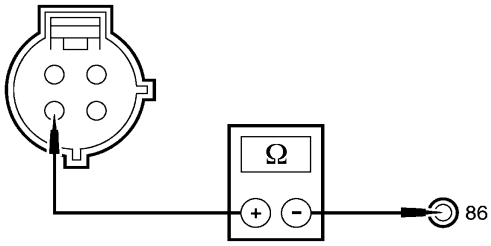
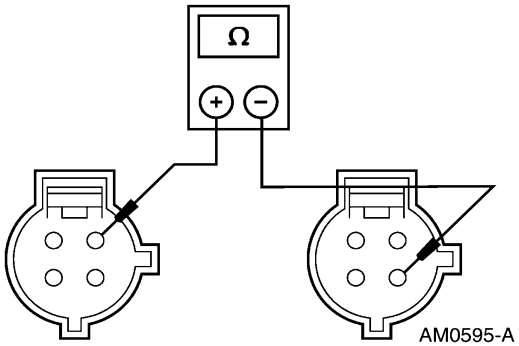
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C5	**COMPRUEBE EL PID WAC DEL PCM CON EL A/C ENCENDIDO**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID WAC del PCM. • **¿Indica ON el PID WAC del PCM?**	**Sí** Vaya a **C15**. **No** Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
C6	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 347 (BK/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1081 del interruptor de ciclado del A/C. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C1081 del interruptor de ciclado del A/C, circuito 347(BK/YE) y tierra.  A0008125 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Vaya a **C9**.
C7	**COMPRUEBE SI HAY TIERRA EN EL CIRCUITO 441 (RD/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C1081 del interruptor de ciclado del A/C, el circuito 441 (RD/YE) y tierra.  A0020204 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C8**. **No** Vaya a **C10**.
C8	**COMPRUEBE LA PRESIÓN DEL SISTEMA DE A/C**	
	• Conecte el juego de calibradores del múltiple. Refiérase a Conexión del juego de múltiples de manómetro. • **¿La lectura de la presión del sistema de A/C está entre 345 kPa (50 psi) y 1724 kPa (250 psi)?**	**Sí** Instale un interruptor de ciclado del A/C nuevo (19E561). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Compruebe si hay fugas de refrigerante en el sistema de A/C. Refiérase a Detección electrónica de fugas o Detección de fugas de tinte rastreador.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

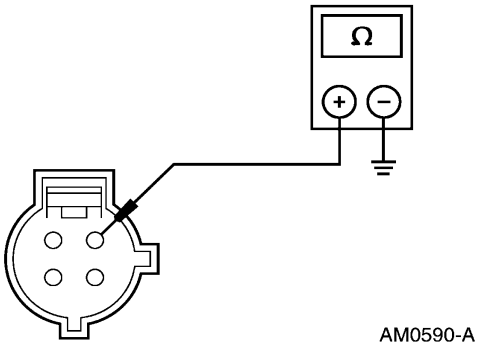
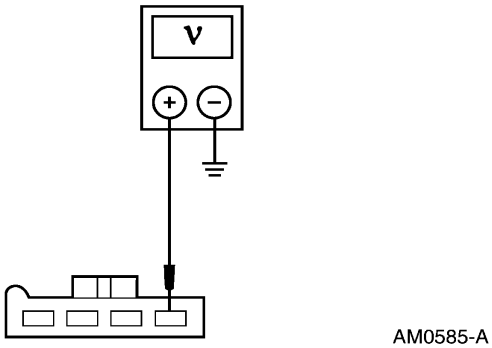
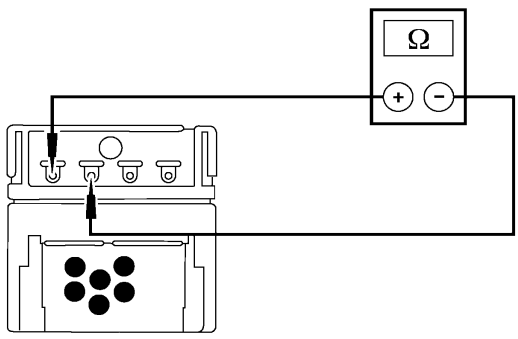
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C9	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 347 (BK/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte la caja de desconexión de 104 clavijas EEC-V al C175 del PCM. No conecte la caja de desconexión al PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C1081 del interruptor de ciclado del A/C, circuito 347 (BK/YE) y la terminal 86 de la caja de desconexión.  A0020205 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un PCM nuevo (12A650). Refiérase a la Sección 303-14. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 347 (BK/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C10	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 441 (RD/YE) ESTÁ ABIERTO.**	
	• Desconecte: C1078 del interruptor de corte de presión. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C1081 del interruptor de ciclado del A/C, circuito 441 (RD/YE) y la terminal 3 del C1078 del interruptor de corte de presión, circuito 441 (RD/YE).  AM0595-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C11**. **No** Repare el circuito 441 (RD/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

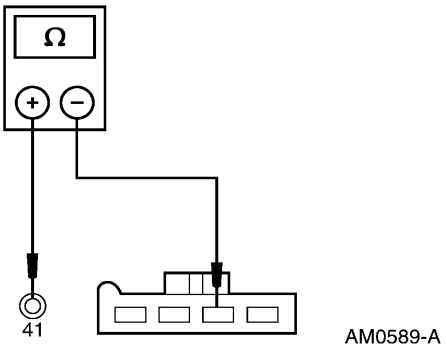
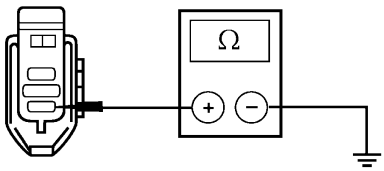
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C11	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 570 (BK/WH)**	**Sí** Instale un interruptor de corte de presión nuevo (19D594). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 570 (BK/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Mida la resistencia entre la terminal 1del C1078 del interruptor de corte de presión, circuito 570 (BK/WH) y tierra.  AM0590-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
C12	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1003 (GY/YE)**	**Sí** Vaya a **C13**. **No** Repare el circuito 1003 (GY/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor selector de funciones C294a. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 C294a del interruptor selector de funciones, circuito 1003 (GY/YE) y tierra.  AM0585-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
C13	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR SELECTOR DE FUNCIONES**	**Sí** Vaya a **C14**. **No** Instale un interruptor selector de funciones nuevo (19B888). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Con el interruptor selector de funciones en posición MAX del A/C, mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 del interruptor selector de funciones, del lado del componente.  A0020206 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

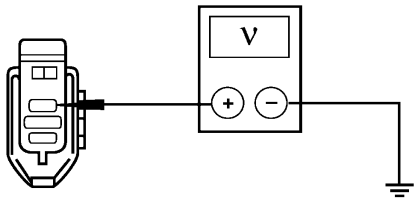
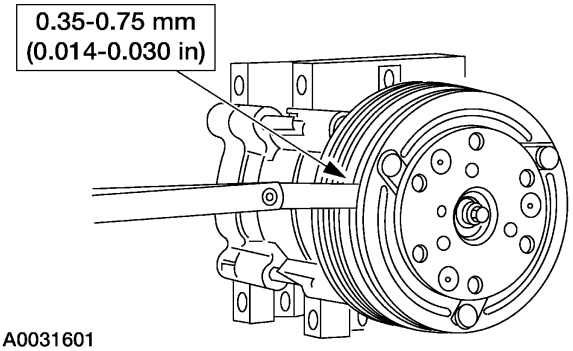
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C14	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 348 (VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte la caja de desconexión de 104 terminales EEC-V al C175 del PCM. No conecte la caja de desconexión al PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 C294A del interruptor selector de funciones, circuito 348 (VT) y la terminal 41 de la caja de desconexión.  AM0589-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un PCM nuevo (12A650). Refiérase a Sección 303-14. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 348 (VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C15	**COMPRUEBE LA TIERRA EN LA BOBINA DE CAMPO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C. • Mida la resistencia entre el C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C, circuito 57 (BK) y tierra.  GL1035-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C16**. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

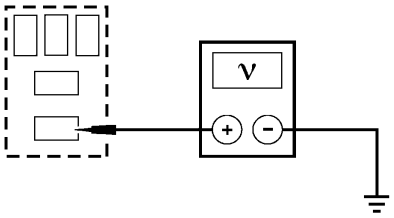
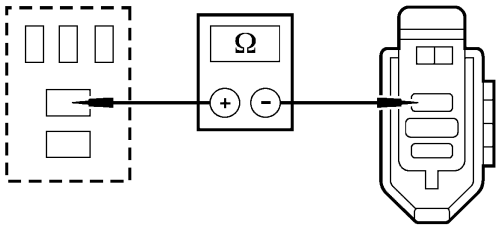
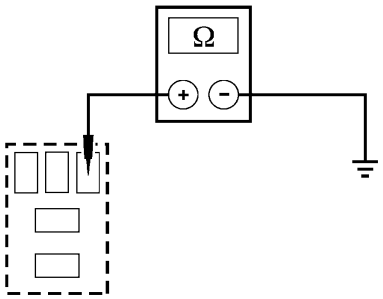
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C16	**COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE LA BOBINA DE CAMPO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C**	
• Llave en la posición START. • Mida el voltaje entre el circuito 321 (GY/WH) del C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C y tierra.  GL1034-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **C17**. **No** Vaya a **C18**.
C17	**COMPRUEBE EL CLARO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C**	
• Llave en la posición OFF. • Mida el claro del embrague del compresor del A/C en tres lugares con igual espacio entre el cubo del embrague y la polea del embrague del compresor del A/C.  A0031601 • **¿El claro del embrague del compresor es mayor de 0.75 mm (0.030 pulgadas)?**		**Sí** Ajuste el claro del embrague del compresor del A/C. Refiérase a Ajuste del claro del embrague del aire acondicionado (A/C). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale una bobina de campo del embrague del compresor del A/C nueva (19D798). Refiérase a Sección 412-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

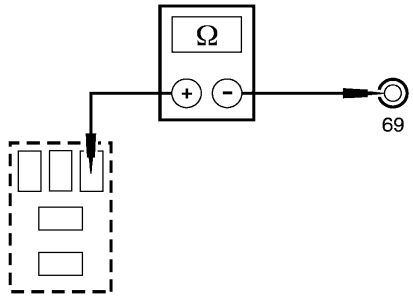
PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C18	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 883 (PK/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1008 del relevador de control del A/C. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del enchufe del C1008 del relevador de control del A/C, circuito 883 (PK/LB) y tierra.  A0013810 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **C19**. **No** Repare el circuito 883 (PK/LB). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C19	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 321 (GY/WH)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del enchufe del C1008 del relevador de control del A/C, circuito 321 (GY/WH) y el C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C, circuito 321 (GY/WH).  A0013809 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C20**. **No** Repare el circuito 321 (GY/WH). Verifique que el sistema funcione correctamente.
C20	**COMPRUEBE LA SALIDA WAC DEL PCM**	
	• Llave en la posición START. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del enchufe del C1008 del relevador de control del A/C. Circuito 331 (PK/YE) y tierra.  A0020207	**Sí** Instale un relevador de control del A/C nuevo (14B192). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C21**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) NO FUNCIONA/NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C20	**COMPRUEBE LA SALIDA WAC DEL PCM (Continuación)**	
	• ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
C21	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 331 (PK/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: PCM.175. • Conecte la caja de desconexión de 104 terminales EEC-V al C175 del PCM. No conecte la caja de desconexión al PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del enchufe del C1008 del relevador de control del A/C, circuito 331 (PK/YE) y la terminal 69 de la caja de desconexión.  A0020208 • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un PCM nuevo (12A650). Vaya a Sección 303-14. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 331 (PK/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

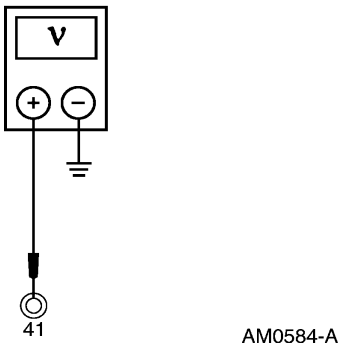
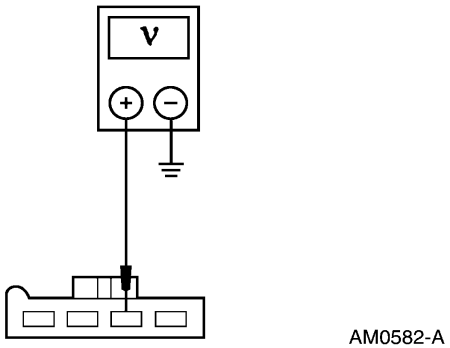
PRUEBA PRECISA D: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL PID WACF DEL MODULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) CON EL A/C APAGADO**	
	• Llave en la posición START. • Coloque el interruptor selector de funciones en la posición OFF. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID WACF del PCM. • ¿**Indica YES el PID WACF del PCM?**	**Sí** Repare el circuito 331 (PK/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **D2**.
D2	**COMPRUEBE EL PID ACCS DEL PCM CON EL A/C APAGADO**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID ACCS del PCM. • ¿**Indica ON el PID ACCS del PCM?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Vaya a **D5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

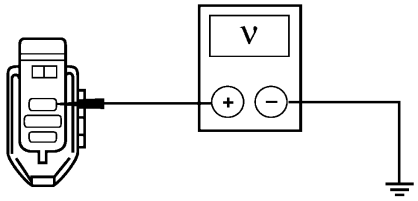
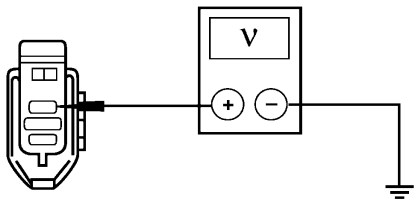
PRUEBA PRECISA D: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPRUEBE SI HAY UNA ENTRADA ACCS FALSA HACIA EL PCM**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del PCM. • Conecte la caja de desconexión de 104 terminales EEC-V al C175 del PCM. No conecte la caja de desconexión al PCM. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 41 de la caja de desconexión y tierra.  AM0584-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **D4**. **No** Instale un PCM nuevo (12A650). Refiérase a Sección 303-14. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 348 (VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor selector de funciones C294a. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 C294a del interruptor selector de funciones, circuito 348 (VT) y tierra.  AM0582-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Repare el circuito 348 (VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor selector de funciones nuevo (19B888). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

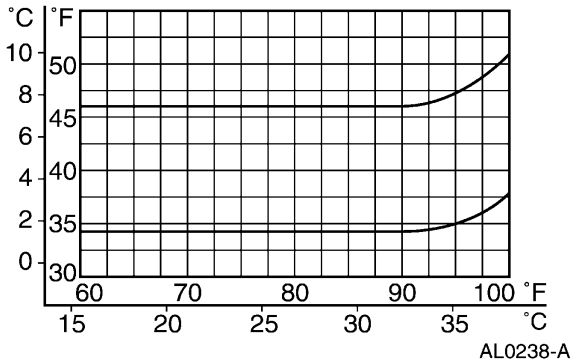
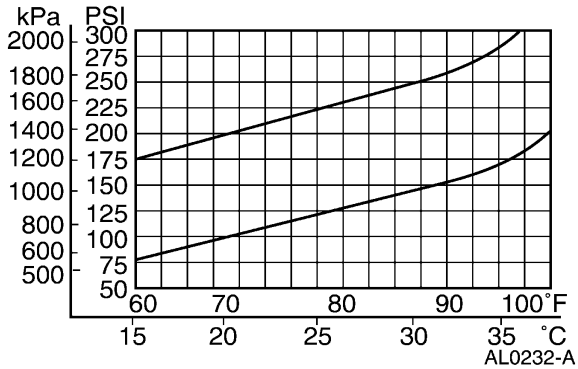
PRUEBA PRECISA D: EL AIRE ACONDICIONADO (A/C) SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D5	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN LA BOBINA DE CAMPO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C. • Llave en la posición START. • Mida el voltaje entre el C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C, circuito 321 (GY/WH) y tierra.  GL1034-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **D6**. **No** Compruebe el claro del embrague del compresor del A/C. Refiérase a Ajuste del claro del embrague del aire acondicionado (A/C).
D6	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 321 (GY/WH)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1008 del relevador de control del A/C. • Llave en la posición START. • Mida el voltaje entre el C100 de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C, circuito 321 (GY/WH) y tierra.  GL1034-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Repare el circuito 321 (GY/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un relevador de control del A/C nuevo (14B192). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: ENFRIAMIENTO INSUFICIENTE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/C)

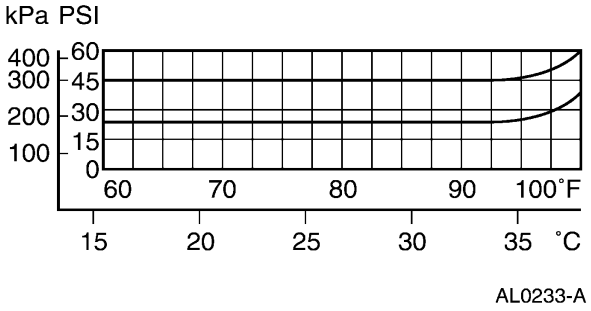
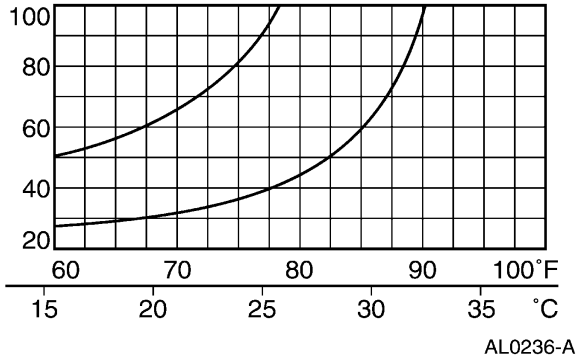
NOTA: Asegúrese de que la válvula de control del calefactor esté funcionando correctamente antes de seguir con esta prueba. Vaya a la prueba precisa B para información relacionada con el funcionamiento de la válvula de control del calefactor.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE LA TEMPERATURA DE DESCARGA DEL REGISTRO CENTRAL DE A/C**	
	• Lleve a cabo las pruebas del sistema refrigerante. Para más información, refiérase a Pruebas del sistema de refrigeración en esta sección. • Utilice los datos recolectados en la prueba del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para la temperatura de descarga del registro central de A/C.  AL0238-A • **¿Está la intersección de las líneas dentro de los límites superior e inferior?**	**Sí** Las pruebas indican que el sistema está funcionando normalmente. **No** Vaya a **E2**.
E2	**COMPRUEBE SI LA PRESIÓN DE DESCARGA ES NORMAL**	
	• Utilice los datos recolectados de la prueba del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para la presión de descarga (lado de alta) del compresor.  AL0232-A • **¿Está la intersección de las líneas dentro de los límites superior e inferior?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Vaya a **E8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

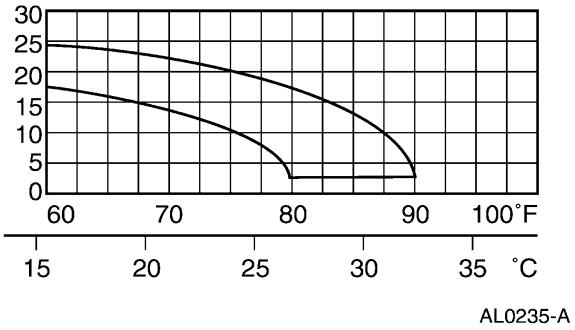
PRUEBA PRECISA E: ENFRIAMIENTO INSUFICIENTE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/C) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E3	**EVALÚE EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA A BAJA PRESIÓN**	
	• Utilice los datos recolectados de la prueba del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para la presión de succión (lado de baja) del compresor.  AL0233-A • **¿Está la intersección de las dos líneas dentro de los límites superior e inferior?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Vaya a **E6**.
E4	**VERIFIQUE SI EL TIEMPO DE CICLO DEL COMPRESOR DE A/C ES MUY LENTO O CONTINUO**	
	• Utilice los datos recolectados de la prueba del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para el tiempo de ciclo del embrague de A/C (tiempo desacoplado más tiempo acoplado) en segundos.  AL0236-A • **¿Está la intersección de las dos líneas arriba del límite superior?**	**Sí** Vaya a **E5**. **No** Instale un núcleo del evaporador del A/C nuevo (19860) debido a una condición de parcialmente restringido o tapado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

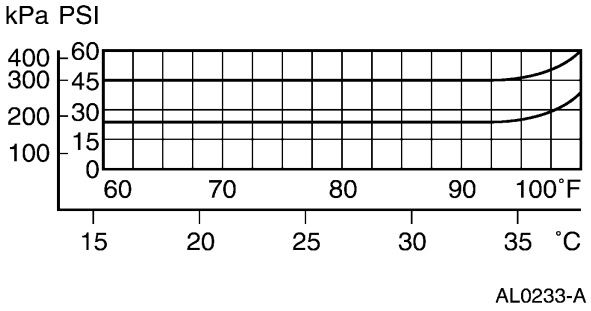
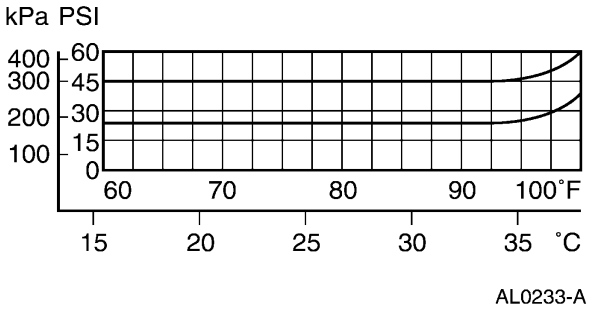
PRUEBA PRECISA E: ENFRIAMIENTO INSUFICIENTE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/C) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E5	**VERIFIQUE SI EL TIEMPO DE DESACOPLAMIENTO ES MUY LARGO O CONTINUO**	
	• Utilice los datos recolectados de la prueba del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para el tiempo de desacoplamiento del embrague de A/C en segundos.  AL0235-A • **¿Está la intersección de las dos líneas arriba del límite superior?**	**Sí** Descargue y recupere el sistema para retirar la humedad excesiva o aceite refrigerante. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **E7**.
E6	**VERIFIQUE SI LA PRESIÓN DE SUCCIÓN ES ALTA**	
	• Consulte la gráfica utilizada para evaluar desempeño del sistema a baja presión en el paso E3. • **¿Está la intersección de las dos líneas arriba del límite superior?**	**Sí** Retire el orificio del núcleo del evaporador del A/C (19D990) para instalar sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor de ciclado del A/C nuevo (19E561) debido a una condición de corte bajo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E7	**VERIFIQUE LA TEMPERATURA AMBIENTE**	
	• Consulte la gráfica utilizada para evaluar el tiempo de desacoplamiento del embrague del A/C en el paso E5. • **¿La temperatura ambiente está sobre 26ºC (80ºF)?**	**Sí** Éste es un funcionamiento normal del sistema de refrigerante en condiciones de alta humedad. **No** Descargue y recupere el sistema para corregir una condición de sobrecarga. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E8	**VERIFIQUE POR UNA ALTA PRESIÓN DE DESCARGA**	
	• Consulte la gráfica utilizada para evaluar el desempeño del sistema de alta presión en el paso E2. • **¿Está la intersección de las dos líneas arriba del límite superior?**	**Sí** Vaya a **E9**. **No** Vaya a **E11**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

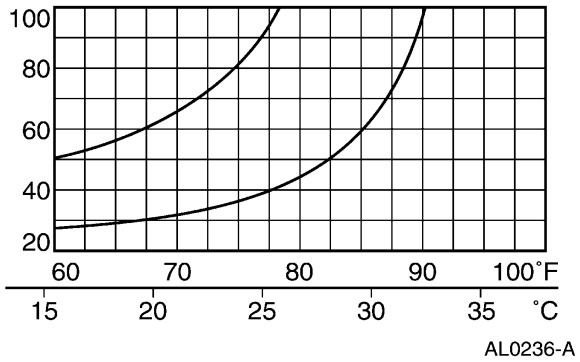
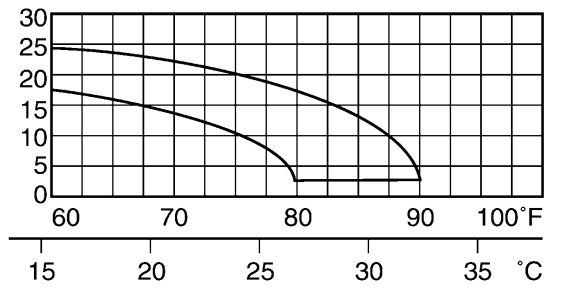
PRUEBA PRECISA E: ENFRIAMIENTO INSUFICIENTE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/C) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E9	**VERIFIQUE SI LA PRESIÓN DEL LADO DE BAJA ES NORMAL**	
	• Utilice los datos recolectados de las pruebas del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para la presión de succión.  AL0233-A • **¿Está la intersección de las dos líneas dentro de los límites superior e inferior?**	**Sí** Refiérase a Sección 303-03 para diagnosticar una condición de sobrecalentamiento del motor. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **E10**.
E10	**VERIFIQUE QUE LA PRESIÓN DE SUCCIÓN SEA DE NORMAL A BAJA**	
	• Consulte la gráfica usada para evaluar el desempeño del sistema a baja presión en el paso E9. • **¿Está la intersección de las dos líneas por debajo del límite inferior?**	**Sí** Instale un orificio del núcleo del evaporador del A/C nuevo (19D990) debido a una condición de parcialmente restringido o tapado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Inspecciones el núcleo del condensador del A/C (19712) para ver si hay flujo de aire parcialmente bloqueado o inadecuado. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E11	**VERIFIQUE SI LA PRESIÓN DE SUCCIÓN ES NORMAL**	
	• Utilice los datos recolectados de las pruebas del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para la presión de succión del compresor.  AL0233-A • **¿Está la intersección de las dos líneas dentro de los límites superior e inferior?**	**Sí** Vaya a **E12**. **No** Vaya a **E15**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: ENFRIAMIENTO INSUFICIENTE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/C) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E12	**VERIFIQUE SI HAY UN CICLO MUY LENTO DEL EMBRAGUE DE A/C**	
	• Utilice los datos recolectados de las pruebas del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para el tiempo de ciclado total (tiempo acoplado más tiempo desacoplado) del embrague de A/C en segundos.  AL0236-A • **¿Está la intersección de las dos líneas arriba del límite superior?**	**Sí** Instale una línea de succión nueva del evaporador al compresor (19D742) debido a una condición de parcialmente restringida o tapada. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **E13**.
E13	**VERIFIQUE QUE EL TIEMPO DE DESACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DE A/C SEA NORMAL**	
	• Utilice los datos recolectados de las pruebas del sistema de refrigerante para graficar una línea vertical para la temperatura ambiente y una horizontal para el tiempo de desacoplamiento del embrague en segundos.  AL0235-A • **¿Está la intersección de las dos líneas dentro de los límites superior e inferior?**	**Sí** Inspeccione si hay flujo de aire bajo o restringido en el núcleo del evaporador del A/C (19860). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **E14**.
E14	**VERIFIQUE SI HAY UN TIEMPO EXCESIVO DE DESACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE**	
	• Consulte la graficación de datos utilizada para evaluar el desempeño del tiempo de desacoplamiento del embrague del sistema de A/C en el paso E13. • **¿Está la intersección de las dos líneas arriba del límite superior?**	**Sí** Instale un núcleo del condensador del A/C nuevo (19712) debido a una condición de parcialmente restringido o tapado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Descargue y recupere el sistema para corregir una carga baja de refrigerante. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

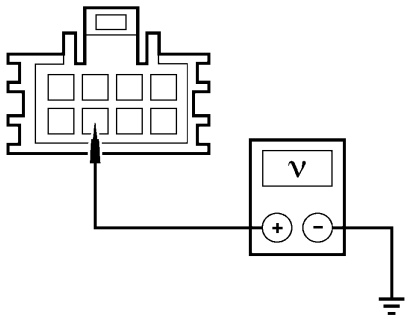
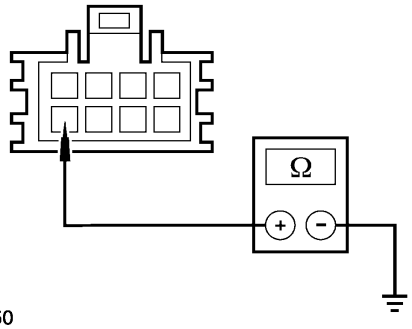
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: ENFRIAMIENTO INSUFICIENTE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/C) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E15	**COMPRUEBE EL ORIFICIO DEL NÚCLEO DEL EVAPORADOR DEL A/C**	
	• Retire el orificio del núcleo del evaporador del A/C. Refiérase a la Sección 412-03. • **¿Se ha retirado el orificio del núcleo del evaporador del A/C?**	**Sí** Instale un orificio del núcleo del evaporador del A/C nuevo (19D990). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un compresor del A/C nuevo (19703) debido a bajo desempeño. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

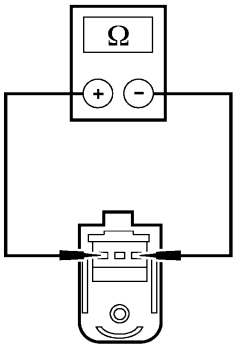
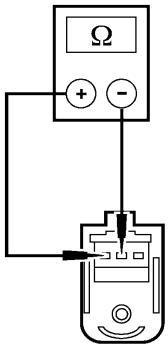
PRUEBA PRECISA F: NINGUNA DE LAS POSICIONES DE LA TEMPERATURA FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1003 (GY/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Actuador de la compuerta de mezcla de temperatura C289. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 7 del C289 del actuador de la compuerta de mezcla de temperatura, circuito 1003 (GY/YE) y tierra.  A0013849 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **F2**. **No** Repare el circuito 1003 (GY/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 8 del C289 del actuador de la compuerta de mezcla de temperatura, circuito 57 (BK) y tierra.  A0013850 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: NINGUNA DE LAS POSICIONES DE LA TEMPERATURA FUNCIONA (Continuación)

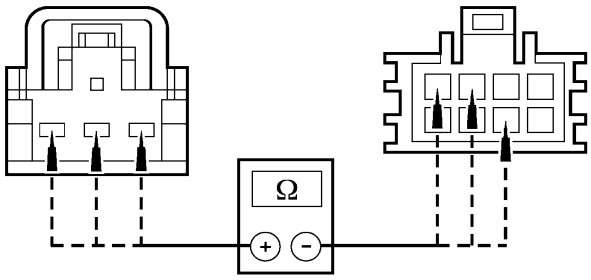
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE TEMPERATURA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de control de temperatura C294d. • Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal 3 del interruptor de control de temperatura, del lado del componente  A0013851 • **¿Es la resistenciatá entre 4,000 y 6,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F4**. **No** Instale un interruptor de control de temperatura nuevo (19C733). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F4	**COMPRUEBE EL LIMPIADOR DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE TEMPERATURA**	
	• **NOTA:** Con el interruptor de control de temperatura en frío total, la resistencia deberá ser de aproximadamente 5,000 ohmios. Con el interruptor de control de temperatura en calor total, la resistencia deberá ser de aproximadamente 300 ohmios. Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal 2 del interruptor de control de temperatura, del lado del componente, mientras cambia de frío total a calor total.  A0013852 • **¿Es la resistencia variable de manera lineal entre 300 y 5,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F5**. **No** Instale un interruptor de control de temperatura nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

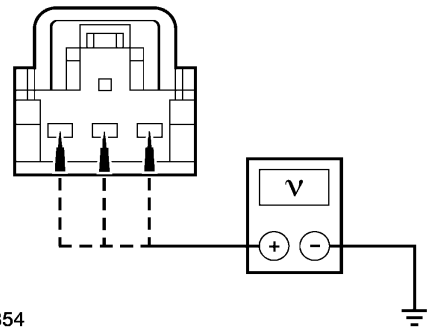
PRUEBA PRECISA F: NINGUNA DE LAS POSICIONES DE LA TEMPERATURA FUNCIONA (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>F5</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 436 (RD/LG), 437 (YE/LG), Y 438 (RD/WH)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a F6.
No
Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre lo siguiente:

<table>
<tr><th>Actuador de la compuerta de mezcla de temperatura C289</th><th>Interruptor de control de temperatura C294d</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Terminal 4</td><td>Terminal 3</td><td>436 (RD/LG)</td></tr>
<tr><td>Terminal 3</td><td>Terminal 2</td><td>437 (YE/LG)</td></tr>
<tr><td>Terminal 6</td><td>Terminal 1</td><td>438 (RD/WH)</td></tr>
</table>


A0013853

• ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?</td></tr>
<tr><td>F6</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE DE LOS CIRCUITOS 436 (RD/LG), 437 (YE/LG), Y 438 (RD/WH)</td><td rowspan="2">Sí
Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Vaya a F7.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición ON.
• Mida el voltaje entre el interruptor de control de temperatura 294d:
— terminal 1, circuito 438 (RD/WH) y tierra.
— terminal 2, circuito 437 (YE/LG) y tierra.
— terminal 3, circuito 436 (RD/LG) y tierra.

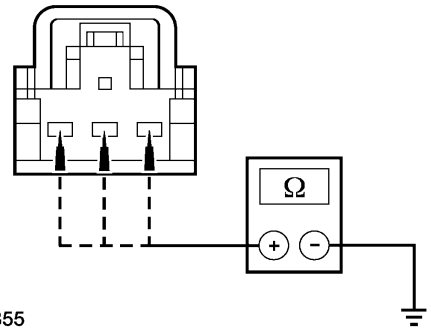
A0013854

• ¿Hay voltaje presente?</td></tr>
</table>

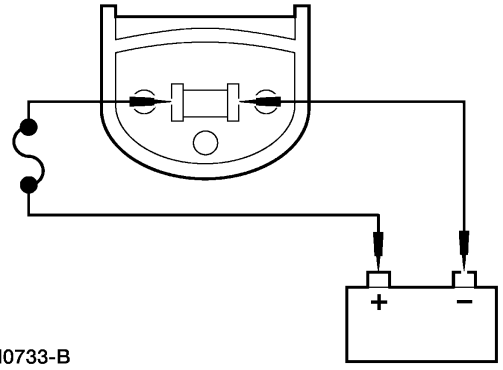
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: NINGUNA DE LAS POSICIONES DE LA TEMPERATURA FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F7	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS 436 (RD/LG), 437 (YE/LG), Y 438 (RD/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre el interruptor de control de temperatura 294d: — terminal 1, circuito 438 (RD/WH) y tierra. — terminal 2, circuito 437 (YE/LG) y tierra. — terminal 3, circuito 436 (RD/LG) y tierra.  A0013855 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **F8**. **No** Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F8	**COMPRUEBE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE TEMPERATURA**	
	• Retire el actuador de la compuerta de mezcla de temperatura. Refiérase a Sección 412-04. • Haga funcionar manualmente la compuerta de mezcla de temperatura. • **¿La compuerta de mezcla de temperatura funciona sin atorarse?**	**Sí** Instale un actuador de la compuerta de mezcla de temperatura nuevo (19E616). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare o instale una compuerta de mezcla de temperatura nueva (18B545). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

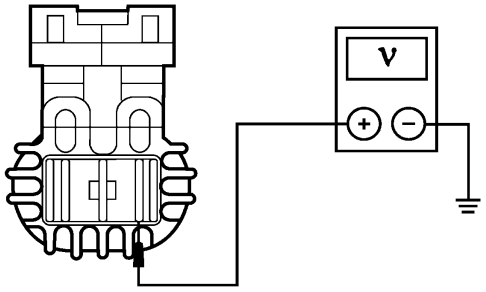
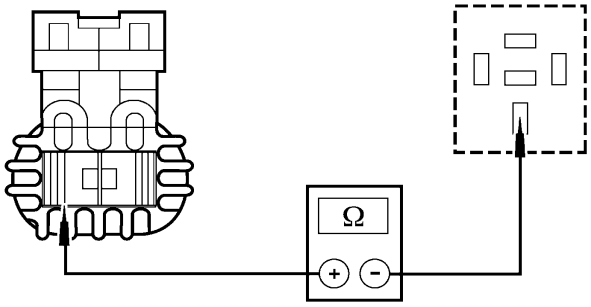
PRUEBA PRECISA G: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE EL MOTOR DEL SOPLADOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1031 del motor del soplador. • Conecte el voltaje de la batería y tierra al motor del soplador.  DM0733-B • **¿Funciona el motor del soplador?**	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Instale un motor del soplador nuevo (19805). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

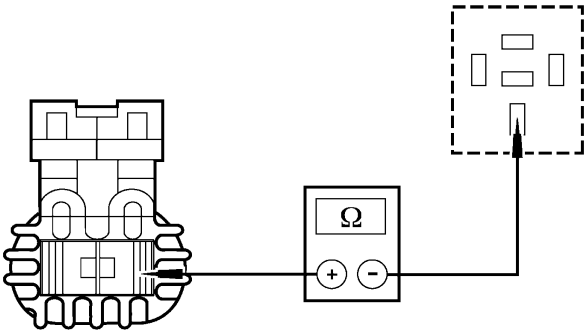
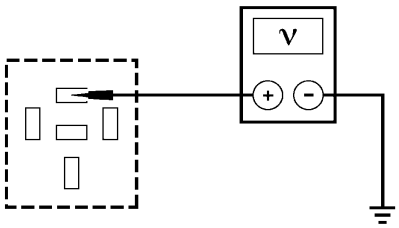
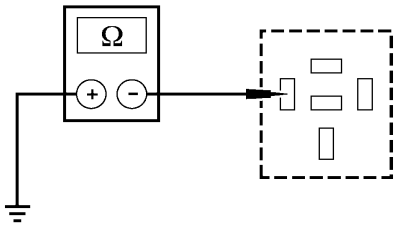
PRUEBA PRECISA G: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL MOTOR DEL SOPLADOR**	
	• Llave en la posición ON. • Coloque el interruptor selector de funciones en la posición FLOOR. • Mida el voltaje del C1031 del motor del soplador, circuito 371 (PK/WH) y tierra.  AM0416-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** Vaya a **G4**.
G3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 536 (BK/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad. • Mida la resistencia entre el C1031 del motor del soplador, circuito 536 (BK/LG) y la terminal 30 del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 536 (BK/LG).  A0020209 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un relevador del motor del soplador de alta velocidad (14B192). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 536 (BK/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

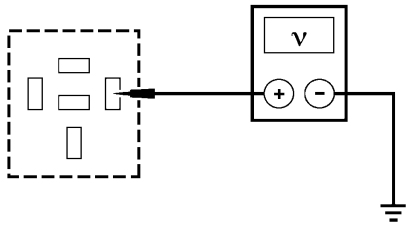
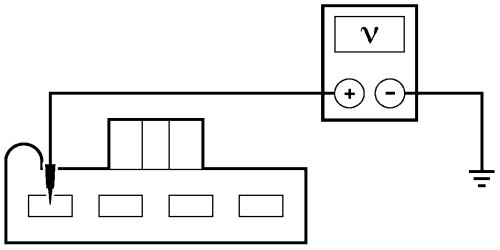
PRUEBA PRECISA G: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 371 (PK/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1011 del relevador del motor del soplador. • Mida la resistencia entre la terminal 30 del enchufe del C1011 del relevador del motor del soplador, circuito 371 (PK/WH) y el C1031 del motor del soplador, circuito 371 (BK/WH).  A0013857 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G5**. **No** Repare el circuito 371 (PK/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G5	**COMPRUEBE EL VOLTAJE HACIA EL RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR, DEL LADO DEL INTERRUPTOR**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 87 del enchufe del C1011 del relevador del motor del soplador, circuito 181 (BN/OG) y tierra.  A0013861 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G6**. **No** Repare el circuito 181 (BN/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G6	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 85 del enchufe del C1011 del relevador del motor del soplador, circuito 57 (BK) y tierra.  A0013869 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **G7**. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

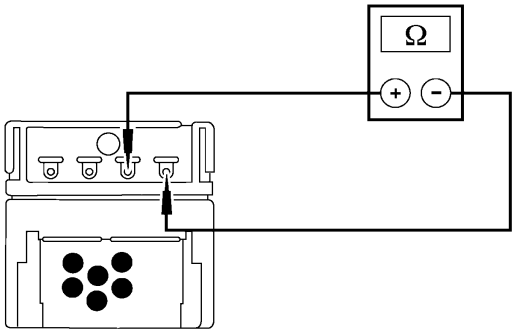
PRUEBA PRECISA G: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G7	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR, DEL LADO DE LA BOBINA**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 86 del enchufe del C1011 del relevador del motor del soplador, circuito 260 (RD/OG) y tierra.  A0020210 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un relevador del motor del soplador nuevo (14B192). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **G8**.
G8	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 364 (RD/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor selector de funciones C294a. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C294a del interruptor selector de funciones, circuito 364 (RD/BK) y tierra.  A0020406 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **G9**. **No** Repare el circuito 364 (RD/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

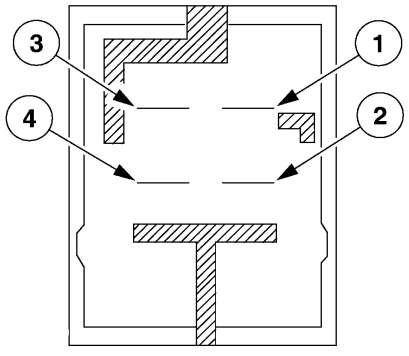
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G9	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR SELECTOR DE FUNCIONES**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 3 y la terminal 4 del interruptor selector de funciones, del lado del componente, en cada posición del interruptor excepto en apagado.  A0020407 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**		**Sí** Repare el circuito 260 (RD/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un interruptor selector de funciones nuevo (19B888). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA H: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

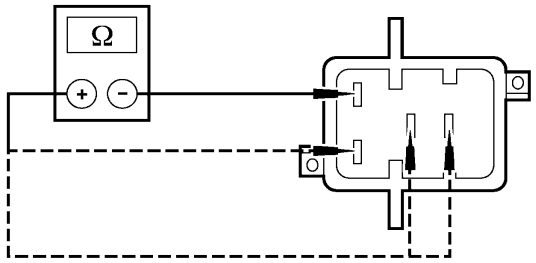
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C294c del interruptor del motor del soplador. • Mida la resistencia entre las terminales del enchufe del motor del soplador, del lado del componente, en las posiciones del interruptor del motor del soplador: **Posición del interruptor** / **Continuidad entre las terminales** Baja — Ninguna Media/baja — 2 y 3 Media/alta — 2 y 34 ALTA — 1 y 34  A0020409 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios cuando se espera continuidad y es mayor de 10,000 ohmios para todas las demás?**		**Sí** Vaya a **H2**. **No** Instale un interruptor del motor del soplador nuevo (18578). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

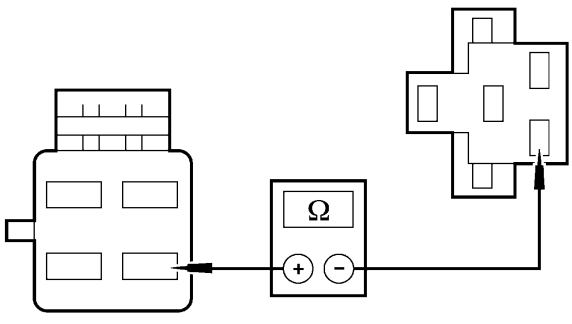
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>H2</td><td>COMPRUEBE EL RESISTOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a H3.
No
Instale un resistor del motor del soplador nuevo (19A706). Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C1032 de la resistencia del motor del soplador.
• Mida la resistencia entre las terminales del resistor del motor del soplador, del lado del componente, como sigue:

<table><tr><th>Terminales del resistor del motor del soplador</th><th>Resistencia</th></tr><tr><td>4 y 2</td><td>3,750 miliohmios</td></tr><tr><td>4 y 1</td><td>1,050 miliohmios</td></tr><tr><td>4 y 3</td><td>250 miliohmios</td></tr></table>
 
A0020408

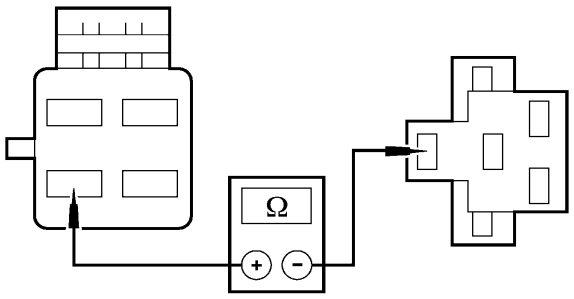
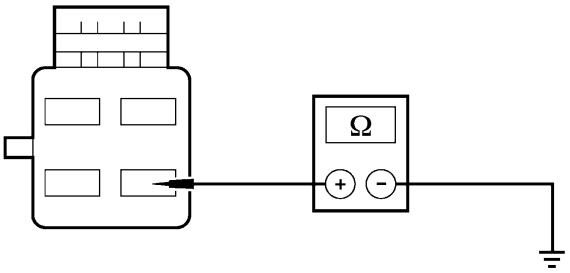
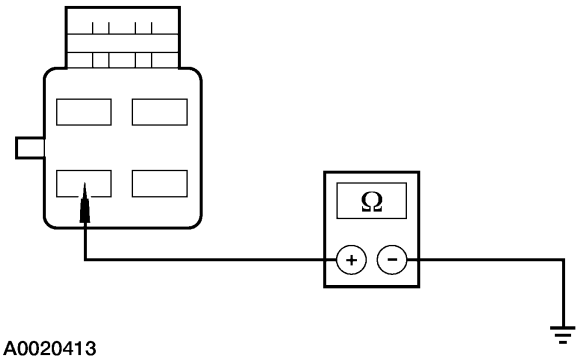
• ¿Son las resistencias las indicadas?</td></tr>
<tr><td>H3</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 752 (YE/RD) Y 754 (LG/WH)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a H4.
No
Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 752 (YE/RD) y la terminal 3 del C1032 del resistor del motor del soplador, circuito 752 (YE/RD).

 
A0020410</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

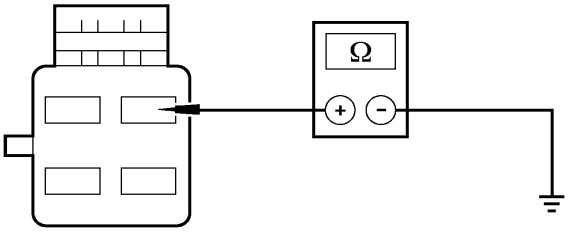
PRUEBA PRECISA H: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H3	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS 752 (YE/RD) Y 754 (LG/WH) (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 754 (LG/WH) y la terminal 1 del C1032 del resistor del motor del soplador, circuito 754 (LG/WH).  A0020411 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	
H4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS 752 (YE/RD) Y 754 (LG/WH)**	**Sí** Vaya a **H5**. **No** Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 752 (YE/RD) y tierra.  A0020412 • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 754 (LG/WH) y tierra.  A0020413 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	

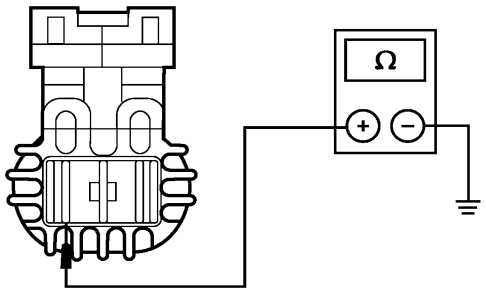
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H5	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 57 (BK) y tierra.  A0020414 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 57 (BK) entre el C1032 del resistor del motor del soplador y tierra. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 57 (BK) entre el C294c del interruptor del motor del soplador y tierra. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

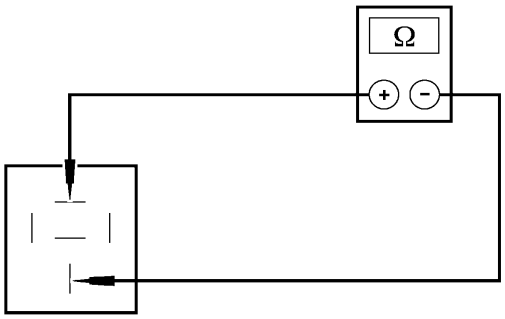
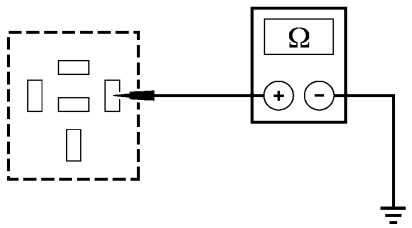
PRUEBA PRECISA I: EL MOTOR DEL SOPLADOR FUNCIONA CONTINUAMENTE EN ALTA VELOCIDAD

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 536 (BK/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1031 del motor del soplador. • Desconecte: C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad. • Mida la resistencia entre el C1031 del motor del soplador, circuito 536 (BK/LG) y tierra.  AM0420-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 536 (BK/LG). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

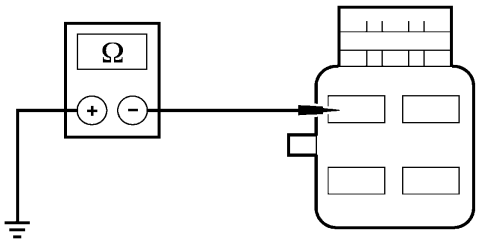
PRUEBA PRECISA I: EL MOTOR DEL SOPLADOR FUNCIONA CONTINUAMENTE EN ALTA VELOCIDAD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**COMPRUEBE EL RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR DE ALTA VELOCIDAD**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 30 y la terminal 87 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, del lado del componente.  A0020415 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I3**. **No** Instale un relevador del motor del soplador de alta velocidad nuevo (14B192). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I3	**COMPRUEBE SI HAY TIERRA EN EL RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR DE ALTA VELOCIDAD**	
	• Coloque el interruptor del motor del soplador en la posición LOW. • Mida la resistencia entre la terminal 86 del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 261 (OG/BK) y tierra.  A0013858 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 515 (OG/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **I4**.

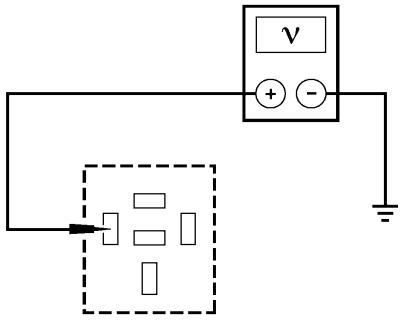
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: EL MOTOR DEL SOPLADOR FUNCIONA CONTINUAMENTE EN ALTA VELOCIDAD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I4	**VERIFIQUE EL CIRCUITO 261 (OG/BK)**	
	• Desconecte: C294c del interruptor del motor del soplador. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 261 (OG/BK) y tierra.  A0013882 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor del motor del soplador nuevo (18578). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 261 (OG/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

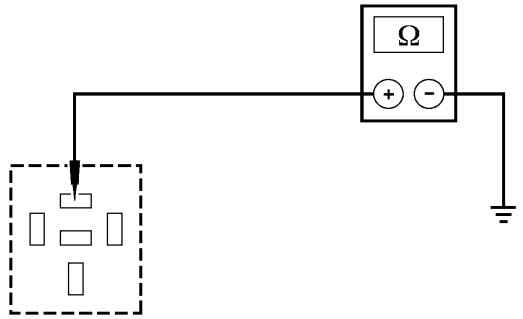
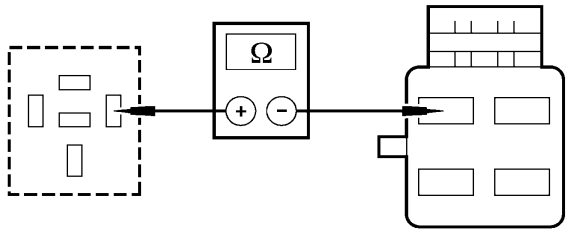
PRUEBA PRECISA J: NO EXISTE FUNCIONAMIENTO EN LA POSICIÓN ALTA DEL SOPLADOR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 371 (PK/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad. • Llave en la posición ON. • Coloque el interruptor selector de funciones en posición FLOOR y el interruptor del motor del soplador en posición HIGH. • Mida el voltaje entre la terminal 85 del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 371 (PK/WH) y tierra.  A0013862 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **J2**. **No** Repare el circuito 371 (PK/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

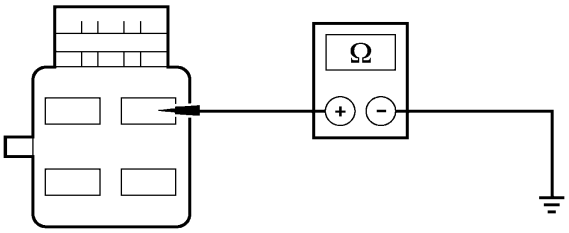
PRUEBA PRECISA J: NO EXISTE FUNCIONAMIENTO EN LA POSICIÓN ALTA DEL SOPLADOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK) DEL CIRCUITO DEL RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR DE ALTA VELOCIDAD**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 87 del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 57 (BK) y tierra  A0020416 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J3**. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J3	**VERIFIQUE EL CIRCUITO 261 (OG/BK)**	
	• Desconecte: C294c del interruptor del motor del soplador. • Mida la resistencia entre la terminal 86 del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 261 (OG/BK) y la terminal 1 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 261 (OG/BK).  A0020417 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J4**. **No** Repare el circuito 261 (OG/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

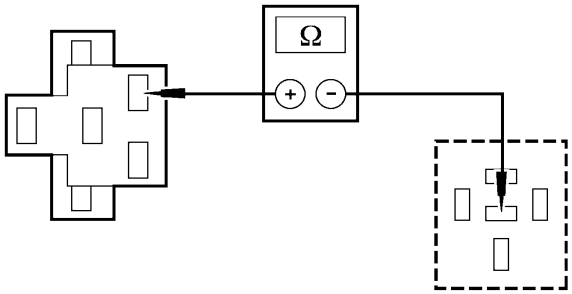
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: NO EXISTE FUNCIONAMIENTO EN LA POSICIÓN ALTA DEL SOPLADOR (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK) DEL INTERRUPTOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR**	
• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C294c del interruptor del motor del soplador, circuito 57 (BK) y tierra.  A0020414 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un interruptor del motor del soplador nuevo (18578). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 57 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

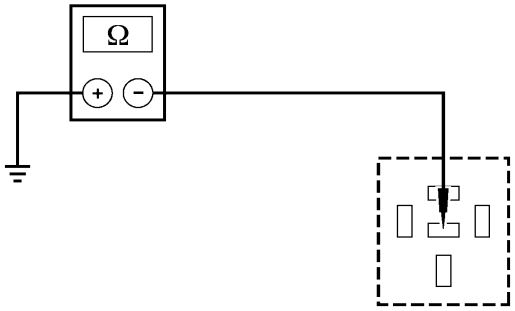
PRUEBA PRECISA K: NO EXISTE FUNCIONAMIENTO EN VELOCIDADES BAJAS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 515 (OG/RD)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1032 de la resistencia del motor del soplador. • Desconecte: C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C1032 del resistor del motor del soplador, circuito 515 (OG/RD) y la terminal 87A del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 515 (OG/RD).  A0020418 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **K2**. **No** Repare el circuito 515 (OG/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

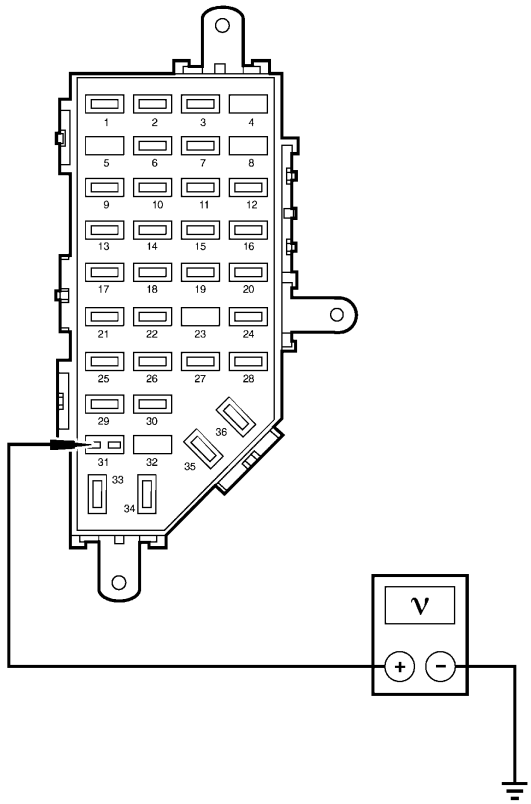
PRUEBA PRECISA K: NO EXISTE FUNCIONAMIENTO EN VELOCIDADES BAJAS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K2	**COMPRUEBE EL RESISTOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR**	
• Conecte: C1032 de la resistencia del motor del soplador. • Mida la resistencia entre la terminal 87A del enchufe del C1056 del relevador del motor del soplador de alta velocidad, circuito 515 (OG/RD) y tierra.  A0020419 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un relevador del motor del soplador de alta velocidad nuevo (14B192). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un resistor del motor del soplador nuevo (19A706). Compruebe que el sistema funcione correctamente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LA CONSOLA DEL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA

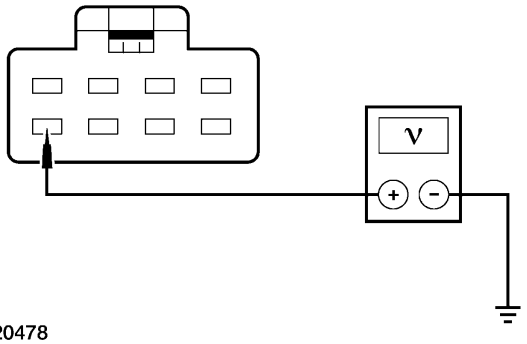
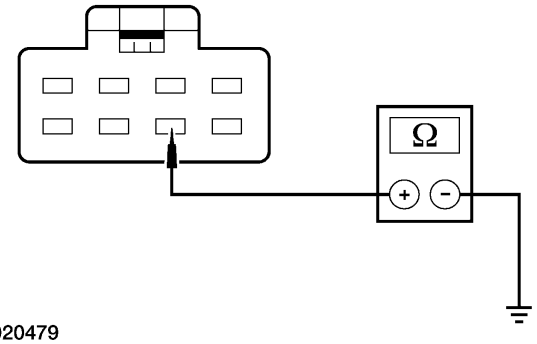
NOTA: Cuando el motor del soplador de la consola está en posición OFF, puede haber flujo de aire de los registros de la consola. Este flujo de aire es generado por el motor del soplador delantero forzando el aire a pasar a través de la consola de paso de flujo. El motor del soplador de la consola funciona cuando el interruptor del motor del soplador de la consola está en las posiciones baja o alta, aumentando la cantidad de flujo de aire de los registros de la consola.

	Paso de la comprobación	Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL FUSIBLE 31 (5A) DE LA CAJA DE CONEXIÓN CENTRAL**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Fusible 31 (5A) de la caja de conexión central. • Llave en la posición ON. • Coloque el interruptor selector de funciones en la posición FLOOR. • Mida el voltaje entre el enchufe del fusible 31 (5A) de la caja de conexión central, circuito 260 (RD/OG) y tierra.  A0020477 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **L2**. **No** Repare el circuito 260 (RD/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L2	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL MOTOR DEL SOPLADOR DE LA CONSOLA**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: Fusible 31 (5A) de la caja de conexión central. • Desconecte: Interruptor del motor del soplador de la consola C3006. • Llave en la posición ON.	**Sí** Vaya a **L3**. **No** Vaya a **L5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LA CONSOLA DEL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L2	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL MOTOR DEL SOPLADOR DE LA CONSOLA (Continuación)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 5 del C3006 del interruptor del motor del soplador de la consola, circuito 1134 (OG/BK) y tierra.  A0020478 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
L3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C3006 del interruptor del motor del soplador de la consola, circuito 57 (BK) y tierra.  A0020479 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L4**. **No** Vaya a **L9**.

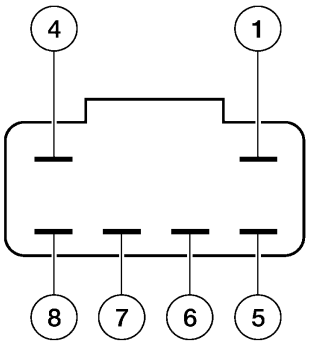
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

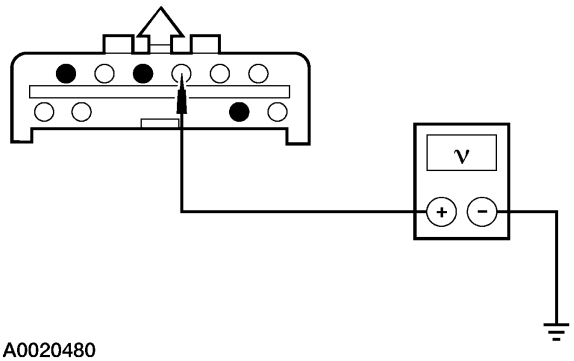
PRUEBA PRECISA L: LA CONSOLA DEL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>L4</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR DE LA CONSOLA</td><td rowspan="2">Sí
Instale un ensamble del motor del soplador de la consola nuevo (15140). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Instale un ensamble de control trasero nuevo (18C858). Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia del interruptor del motor del soplador de la consola, del lado del componente, como sigue:

<table>
<tr><th>Posición del interruptor</th><th>Continuidad entre terminales</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>Ninguno</td></tr>
<tr><td>LOW</td><td>6 y 7</td></tr>
<tr><td>HIGH</td><td>5 y 7</td></tr>
</table>

GL0448-B
• ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?</td></tr>
<tr><td>L5</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO 1132 (YE) AL ARNÉS DE CABLEADO DE LA CONSOLA</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a L6.
No
Repare el circuito 1132 (YE) entre el C214M del arnés de cableado en línea y el fusible 31 (5A) de la caja de conexión central. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C214F del arnés de cableado en línea.
• Llave en la posición ON.
• Mida el voltaje entre la terminal 3 del C214M del arnés de cableado en línea, circuito 1132 (YE) y tierra.

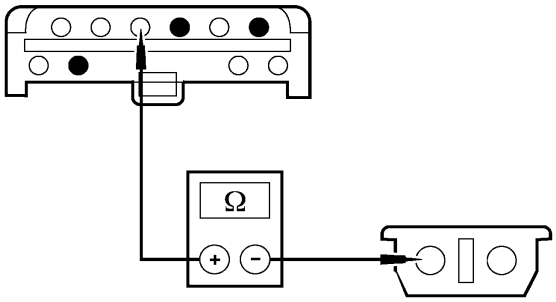
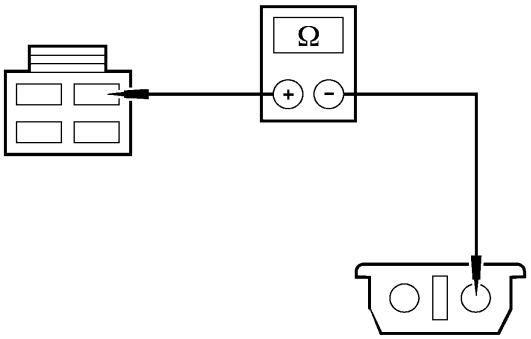
 

A0020480
• ¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

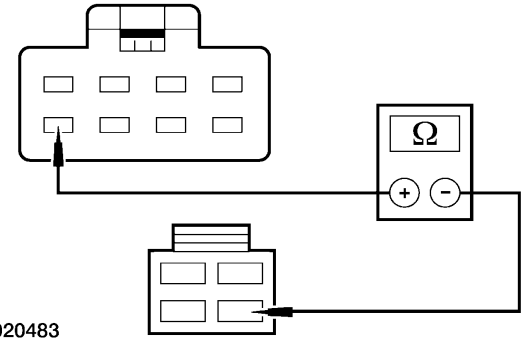
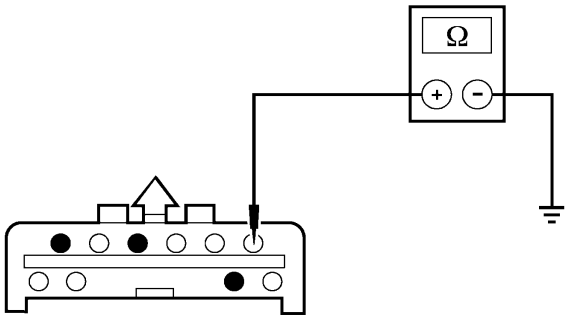
PRUEBA PRECISA L: LA CONSOLA DEL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L6	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1132 (YE) DEL ARNÉS DE CABLEADO DE LA CONSOLA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C3003 del resistor del motor del soplador de la consola. • Desconecte: C3002 del motor del soplador de la consola. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C214F del arnés de cableado en línea, circuito 1132 (YE) y el C3002 del motor del soplador de la consola, circuito 1132 (YE).  A0020481 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L7**. **No** Repare el circuito 1132 (YE) entre el C214F del arnés de cableado en línea y el C3002 del motor del soplador de la consola. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L7	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 1133 (BN)**	
	• Mida la resistencia entre el C3003 del resistor del motor del soplador de la consola, circuito 1133 (BN) y el C3002 del motor del soplador de la consola, circuito 1133 (BN).  A0020482 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L8**. **No** Repare el circuito 1133 (BN). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: LA CONSOLA DEL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L8	**VERIFIQUE EL CIRCUITO 1134 (OG/BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C3006 del interruptor del motor del soplador de la consola, circuito 1134 (OG/BK) y el C3003 del resistor del motor del soplador de la consola, circuito 1134 (OG/BK).  A0020483 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un resistor del motor del soplador de la consola nuevo (19A706). Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 1134 (OG/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L9	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 57 (BK) AL ARNÉS DE CABLEADO DE LA CONSOLA**	
	• Desconecte: C214F del arnés de cableado en línea. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C214M del arnés de cableado en línea, circuito 57 (BK) y tierra.  A0020484 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito 57 (BK) entre el C3006 del interruptor del motor del soplador de la consola y el C214F del arnés de cableado en línea. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 57 (BK) entre el C214M del arnés de cableado en línea y el G204. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas de componentes

Núcleo del calefactor

⚠ **ADVERTENCIA: El monóxido de carbono es incoloro, inodoro y peligroso. Si es necesario hacer funcionar el motor con el vehículo en un área cerrada, como en el caso de un garaje, siempre use un colector de escape para extraer los gases de escape al exterior.**

1. **NOTA:** La prueba de núcleos del calefactor regresados revela que un gran porcentaje de los núcleos del calefactor están bien y no requieren la instalación de un núcleo del calefactor nuevo. Si se sospecha de una fuga en el núcleo del calefactor, éste deberá probarse llevando a cabo la prueba del componente antes de la prueba de presión del núcleo del calefactor. Lleve a cabo una inspección del sistema revisando completamente el sistema del calefactor como sigue:

   inspeccione si hay evidencia de fugas de refrigerante en la manguera de agua del calefactor a las conexiones del núcleo del calefactor. Una fuga de refrigerante en la manguera de agua del calefactor podría seguir al tubo del núcleo del calefactor y parecer una fuga en el núcleo del calefactor.
2. **NOTA:** Están instaladas abrazaderas tipo resorte como equipo original. Instalar y apretar demasiado las abrazaderas fuera de la especificación puede ocasionar fugas en la conexión de la manguera de agua del calefactor y dañar el núcleo del calefactor.

   Verifique el buen estado de las abrazaderas de las mangueras de agua de la calefacción.

Núcleo del calefactor tapado

⚠ **ADVERTENCIA: La manguera de entrada del núcleo del calefactor estará demasiado caliente al tocarla si el sistema trabaja correctamente.**

1. Compruebe que el nivel de refrigerante del motor sea el correcto.
2. Arranque el motor y encienda el calefactor.
3. Cuando el refrigerante de motor alcance la temperatura de funcionamiento, toque la manguera de salida del núcleo del calefactor para comprobar si está caliente.

Si no está caliente:

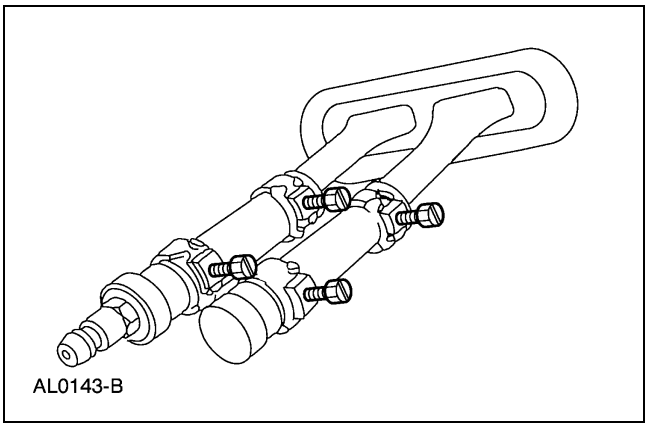
- la válvula de control del calefactor no está funcionando correctamente.
- el núcleo del calefactor puede tener una bolsa de aire.
- el núcleo del calefactor puede estar bloqueado.
- el termostato no está funcionando correctamente.

Prueba de presión del núcleo del calefactor

Use el probador de presión para llevar a cabo la prueba de presión.

1. **NOTA:** Debido a las limitaciones de espacio, puede ser necesaria una prueba de banco para la prueba de presión.

   Drene el refrigerante del sistema de refrigeración. Para más información, refiérase a la Sección 303-03.
2. Desconecte las mangueras de agua del calefactor del núcleo del calefactor. Para más información, refiérase a la Sección 412-02.
3. Instale una pieza corta de manguera de calefacción aproximadamente de 101 mm (4 pulgadas) de longitud en cada salida o entrada del calefactor.
4. Llene con agua el núcleo del calefactor y las mangueras de agua del calefactor e instale el tapón BT-7422-B y el adaptador BT-7422-A del probador de presión del radiador/núcleo del calefactor en los extremos de la manguera de agua. Asegure las mangueras de agua del calefactor, tapón y adaptador con abrazaderas para manguera.



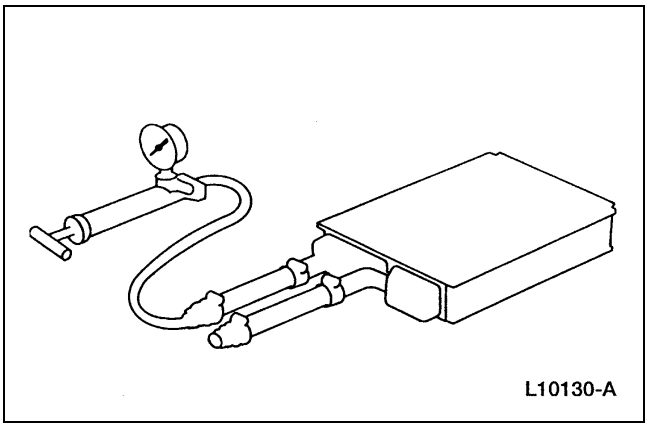
5. Conecte el ensamble de bomba y medidor del probador de presión al adaptador.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. Cierre la válvula de purga en la base del medidor. Bombee 241 kPa (35 psi) de presión de aire en el núcleo del calefactor.
7. Observe el manómetro por un mínimo de tres minutos.
8. Si cae la presión, compruebe si hay fugas en las conexiones de la manguera de agua del calefactor a los tubos del núcleo. Si no tienen fugas las mangueras de agua del calefactor, retire el núcleo del calefactor del vehículo y lleve a cabo la prueba de banco.

Prueba de banco del núcleo del calefactor

1. Retire el núcleo del calefactor del vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 412-02.
2. Drene todo el refrigerante del núcleo de la calefacción.
3. Conecte las mangueras de agua del calefactor de prueba de 101 mm (4 pulgadas) con tapón y adaptador a los tubos del núcleo. Después conecte el probador de presión del radiador/ núcleo del calefactor al adaptador.
4. Aplique 241 kPa (35 psi) de presión de aire al núcleo del calefactor. Sumerja el núcleo del calefactor en agua.
5. Si se observa que hay fuga, instale un núcleo del calefactor nuevo.



Prueba de fuga en el vehículo del núcleo del evaporador/condensador

1. Descargue y recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.
2. **NOTA:** No realice prueba de fugas a un núcleo de evaporador de A/C con el acumulador/ secador (19C836) instalado en los tubos del núcleo.

   Desconecte el núcleo del evaporador de A/C que se cree que tiene una falla o núcleo del condensador del A/C del sistema de A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.
3. Limpie los coples de aseguramiento del resorte. Para más información, refiérase a Cople de aseguramiento del resorte en esta sección.
4. Conecte los accesorios de prueba apropiados del conjunto de accesorios de prueba de aire acondicionado R-12/R-134A a las conexiones de los tubos del evaporador o del condensador.
5. **NOTA:** Las válvulas de desconexión automática en algunas mangueras de juego de calibradores no se abren cuando se conectan a los coples de prueba. Si están disponibles, use mangueras sin válvulas de desconexión. Si se usan mangueras con válvulas de desconexión, asegúrese de que la válvula abra cuando se conecta a los coples de prueba o instale un adaptador que desactivará la válvula. La prueba no es válida si la válvula de desconexión no abre.

   Conecte las mangueras roja y azul del juego de calibradores del múltiple R-134a a los coples de prueba en el núcleo del evaporador del A/C o núcleo del condensador del A/C. Conecte la manguera amarilla a una bomba que tenga buen vacío.
6. Abra ambas válvulas del juego de calibradores y arranque la bomba de vacío. Permita que la bomba de vacío funcione por un mínimo de 45 minutos después que el medidor de baja presión del juego de calibradores indique 101 kPa (30 in-Hg). La evacuación de 45 minutos es necesaria para retirar cualquier refrigerante del aceite que haya quedado en el núcleo del evaporador del A/C o núcleo del condensador del A/C. Si no se retira completamente el refrigerante del aceite, el exceso de gases degradará el vacío y se asemejará a una fuga de refrigerante.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

7. Si la lectura del medidor de baja presión no cae a 101 kPa (30 in-Hg) cuando las válvulas en el calibrador del juego del múltiple están abiertas y la bomba de vacío está funcionando, cierre las válvulas del juego de calibradores y observe el medidor de baja presión. Si la presión se eleva rápidamente a cero, indica una fuga grande. Vuelva a revisar las conexiones del conector de prueba y las conexiones del juego de calibradores antes de instalar un núcleo del evaporador del A/C nuevo o núcleo del condensador del A/C.
8. Después de evacuar por 45 minutos, cierre las válvulas del juego de calibradores y pare la bomba de vacío. Observe el medidor de baja presión; deberá permanecer en la marca de 101 kPa (30 in-Hg).
   - Si la lectura en el medidor de baja presión aumenta 34 o más kPa (10 o más pulg-Hg) de vacío desde los 101 kPa (30 pulg-Hg) en un periodo de 10 minutos, es que hay una fuga.
   - Si se sospecha de una fuga muy pequeña, espere 30 minutos y observe el vacuómetro.
   - Si se pierde una pequeña cantidad de vacío, haga funcionar la bomba de vacío con las válvulas del calibrador abiertas por 30 minutos adicionales para retirar cualquier refrigerante restante en el aceite del núcleo del evaporador del A/C o núcleo del condensador del A/C. Después vuelva a revisar si hay pérdida de vacío.
   - Si se sospecha de una pequeña fuga, permita al sistema permanecer una noche completa con vacío aplicado y realice la prueba de pérdida de vacío nuevamente al otro día.
9. Si el núcleo del evaporador del A/C o el núcleo del condensador del A/C tiene una fuga, verificado con el procedimiento anterior, instale un núcleo del evaporador del A/C nuevo o un núcleo del condensador del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

Prueba de fugas externas del compresor de A/C

1. Instale el adaptador para prueba de presión de A/C en el puerto trasero del compresor de A/C utilizando el tornillo de sujeción existente en el múltiple.
2. Conecte las tuberías de alta y baja presión del indicador del múltiple o de alguna estación de recuperación y reciclado de refrigerante tal como el centro de servicio del A/C R-134a a los accesorios correspondientes en el adaptador del probador de presión del A/C.
3. Conecte la manguera central del indicador del múltiple a un tanque con refrigerante mantenido en posición vertical.
4. Gire a mano la flecha del compresor 10 revoluciones completas para distribuir el aceite dentro del compresor de A/C.
5. Abra la válvula de baja presión del medidor, la válvula de alta presión y la válvula del tanque de refrigerante con el objeto de permitir al vapor fluir dentro del compresor del A/C.
6. Usando un detector de fuga de refrigerante, compruebe si hay fugas en el sello de la flecha del compresor y en el sello del centro del compresor.
7. Si se detecta una fuga en el sello de la flecha, instale un sello de la flecha nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03. Si se detecta una fuga externa en la unión central del compresor del A/C, instale un compresor del A/C nuevo.
8. Cuando la prueba de fugas esté completa, haga la recuperación del refrigerante del compresor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del sistema del aire acondicionado (A/C) — Procedimiento del distribuidor

NOTA: Este procedimiento del distribuidor no es elegible para reclamación de reparaciones pagadas por Ford (garantía y ESP).

NOTA: El motor se debe hacer funcionar a marcha mínima durante 10 minutos con el aire acondicionado encendido y con el A/C en MAX antes de llevar a cabo este procedimiento del distribuidor.

NOTA: Lea y siga todas las advertencias, precauciones y notas al inicio de esta sección antes de continuar.

1. **Inspección visual**

   Abra el cofre e inspeccione visualmente los sistemas de calefacción y aire acondicionado para detectar lo siguiente:

   - Depósito del refrigerante para verificar el nivel de refrigerante.
   - Mangueras del calefactor para detectar conexiones deterioradas o flojas.
   - Radiador y condensador para detectar basura o aletas dañadas que restringen el flujo de aire, soportes o conexiones flojas.
   - Bandas impulsoras de accesorios y ventiladores de enfriamiento para detectar desgaste o daño físico.
   - Tuberías y conexiones del refrigerante para detectar daño físico o conexiones flojas.
   - Compresor para detectar daños físicos o conexiones flojas.
   - Acumulador/secador de succión para detectar daño físico o conexiones flojas.
   - Cableado y conectores para detectar desgaste excesivo, conexiones flojas o dañadas, o enrutado incorrecto.

2. **Análisis del refrigerante del A/C**

   - Lleve a cabo el análisis del refrigerante del aire acondicionado. Para más información, refiérase a Pruebas de identificación de refrigerante en esta sección.
   - Si falla el análisis del refrigerante, interrumpa el diagnóstico y haga las recomendaciones para la reparación.
   - Si pasa el análisis de refrigerante, lleve a cabo la verificación del sistema del aire acondicionado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. **Verificación del sistema del aire acondicionado**
   - Conecte el juego de múltiples del manómetro o estación de carga con indicadores al sistema del refrigerante.
   - Con el vehículo en posición de estacionado, el freno de estacionamiento aplicado, el termómetro instalado en la ventilación del panel central y el sistema del aire acondicionado encendido y en MAX A/C, arranque el motor.
   - Registre las presiones del sistema de refrigerante de aire mientras hace funcionar el motor a 1500 rpm y permita que el motor regrese a marcha mínima.
   - Haga funcionar el motor del soplador en todas las posiciones del control y verifique para detectar los cambios de velocidad del soplador correctos.
   - Con el motor del soplador en HI, haga funcionar el selector en el modo de descarga de aire en todas las posiciones y verifique el flujo de aire correcto en cada posición.
   - Haga funcionar el selector de mezcla de temperatura en todas las posiciones y verifique para ver si es correcta la carga en la temperatura de descarga. Verifique la temperatura del aire de descarga con el selector en la posición más fría y el aire acondicionado en encendido y en MAX A/C para determinar si la temperatura del aire de descarga es aceptable para la temperatura del aire ambiente actual.
   - Lleve a cabo la autoprueba de EATC (si es aplicable).

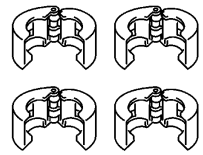
     Si las presiones del sistema de refrigerante fueron bajas, lleve a cabo la prueba de fugas del sistema de refrigerante.

4. **Prueba de fugas del sistema de refrigerante**
   - Use ya sea un detector de fugas ultravioleta (UV) o uno electrónico para verificar si hay fugas en todas las tuberías, conexiones y componentes del refrigerante.

     Después de haber completado todas las pruebas, reporte todos los hallazgos y reparaciones recomendadas a su asesor de servicio antes de llevar a cabo nuevos procedimientos de diagnóstico.

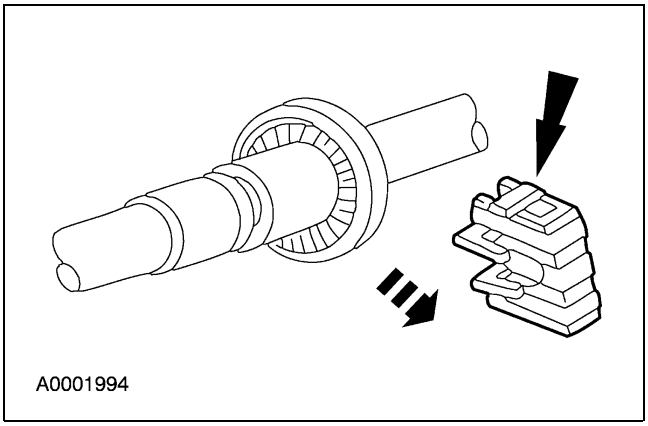
Cople de aseguramiento del resorte

Herramientas especiales

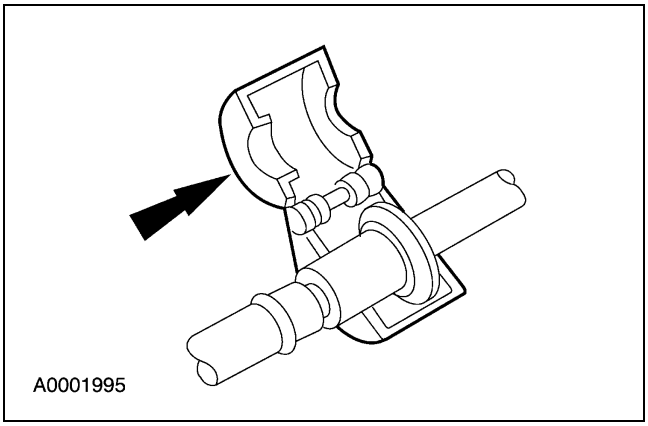
 ST2352-A	Extractor, juego de coples del refrigerante 412-039 (T84L-19623-B)

Desconexión

1. Retire el pasador del cople de aseguramiento del resorte del tubo del A/C (19E746), si así está equipado.

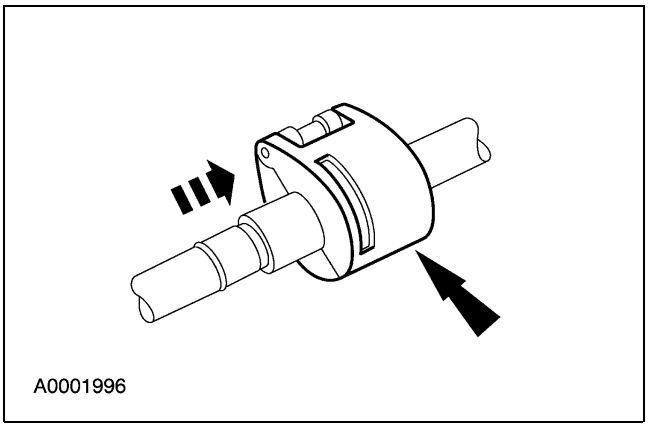


2. Ajuste la herramienta especial al acoplamiento del seguro del resorte.

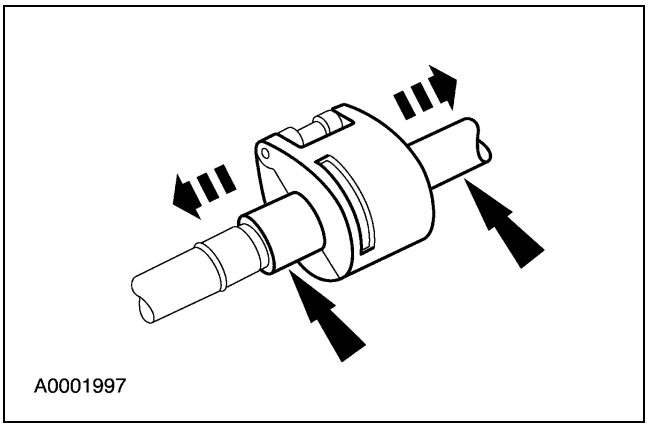


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Empuje la herramienta a la cavidad de apertura para liberar el acoplamiento hembra del resorte del cople de aseguramiento del tubo.

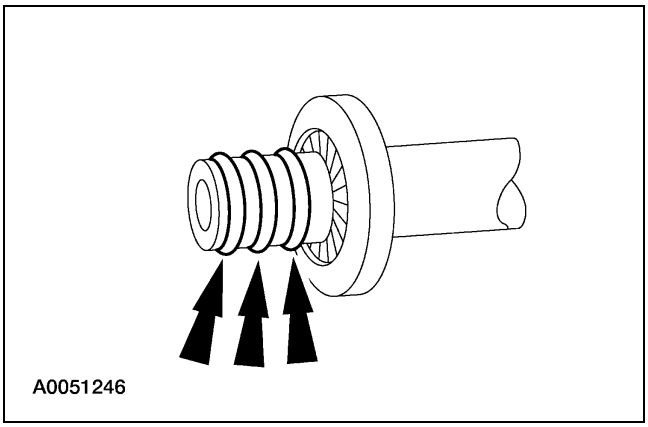


4. Jale y separe los accesorios del cople de aseguramiento del resorte.



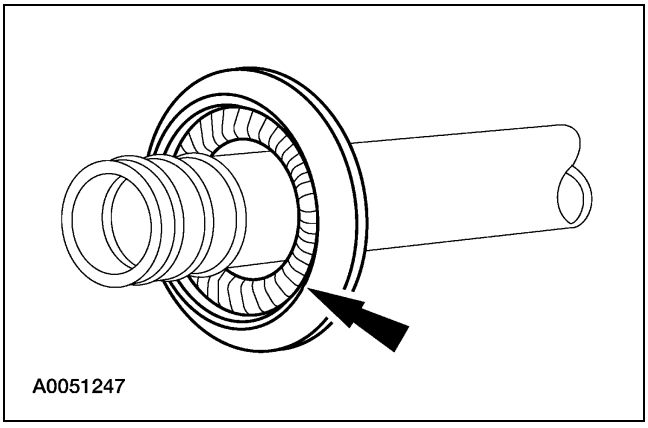
5. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use herramientas metálicas para retirar los sellos de anillo ‘‘O’’. Pueden ocasionar rayones axiales en las ranuras del sello de anillo ‘‘O’’ dando como resultado fugas de refrigerante.**

   Retire los sellos de anillos-O con una herramienta no metálica.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use un destornillador o herramienta similar para retirar el resorte del cople de seguridad del tubo del A/C; ésto puede causar rayones a través de las ranuras del sello del anillo ‘‘O’’, dando como resultado fugas del refrigerante.**

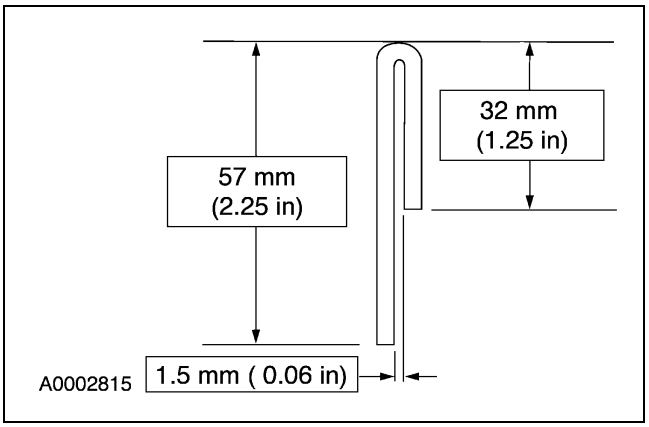
   Retire el resorte del cople de aseguramiento del tubo de A/C con un pequeño gancho de alambre.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Limpieza

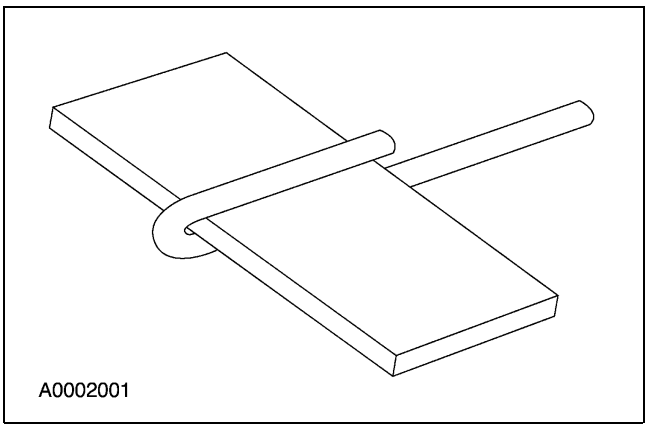
1. Fabrique una herramienta de limpieza de una varilla de soldadura de 1/8 de pulgada de diámetro.



2. Corte un pedazo de tela abrasiva 3M Scotch Brite® de color marrón con las dimensiones correspondientes al tamaño del cople.

Tamaño del cople	Tamaño de la tela
25 X 50 mm (3/8 de pulgada)	25 X 50 mm (1 X 2 pulgadas)
1/2 de pulgada	25 X 50 mm (1 X 2 pulgadas)
5/8 de pulgada	25 X 76 mm (1 X 3 pulgadas)
3/4 de pulgada	25 X 102 mm (1 X 4 pulgadas)

3. Ensamble la tela a la herramienta.

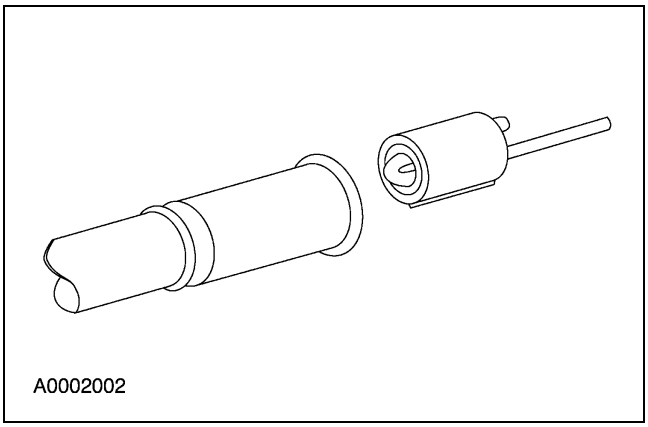


4. Cubra el cojín abrasivo con aceite refrigerante para compresor PAG (sistemas R-134a) o equivalente.

5. Enrolle la tela en la herramienta e instálela en un taladro con motor de velocidad variable.

6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Mantenga la rotación del taladro a baja velocidad cuando inserte o remueva la herramienta para evitar fisuras axiales que puedan causar fugas futuras.**

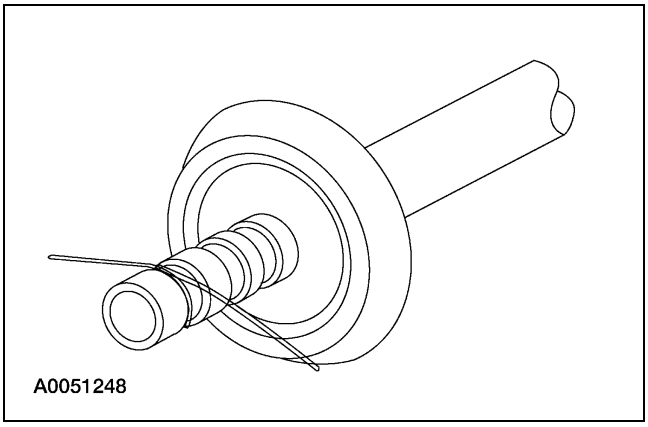
   Pula durante un minuto a velocidad moderada (menos de 1,500 rpm) o hasta que la superficie esté limpia, sin rayones ni material extraño.



7. Limpie el accesorio con un trapo limpio.

8. Inspeccione la superficie para ver si hay canales o rayones. Si aún están presentes canales o rayones, instale un componente nuevo.

9. Limpie las ranuras de sellos de anillo ‘‘O’’ con una tira de fibra natural con longitud de 300 mm (12 pulgadas).
   - Envuelva la tira alrededor de las ranuras y jale hacia adelante y atrás.

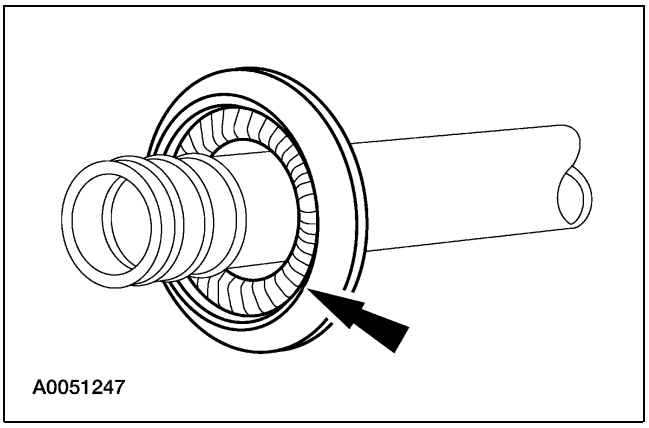


10. Retire cualquier material extraño de las ranuras con un trapo sin pelusas.

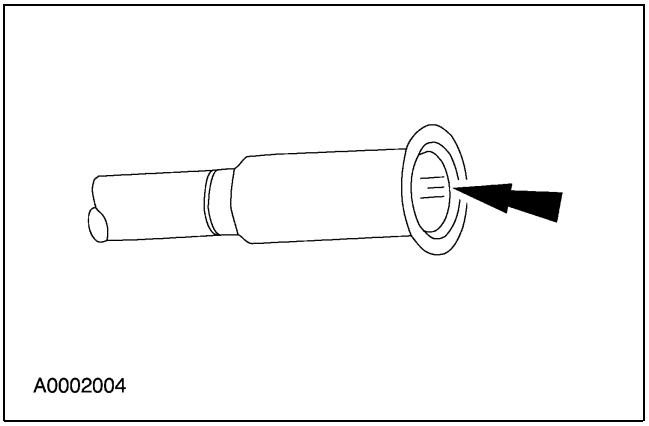
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Conexión

1. Instale el resorte del cople de sujeción del tubo de A/C.



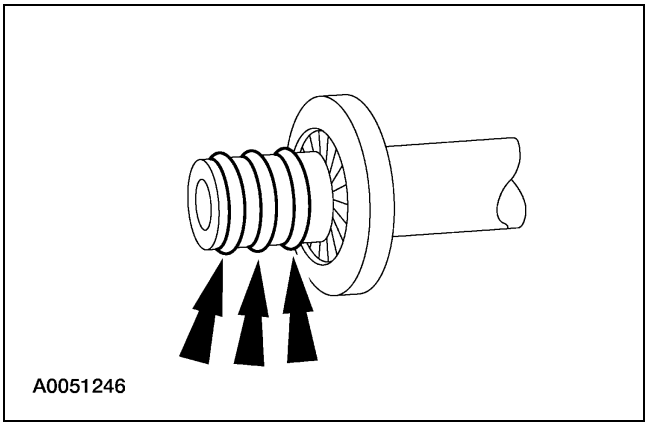
2. Lubrique el interior del cople con aceite refrigerante para compresor PAG (sistemas R-134a) o equivalente.



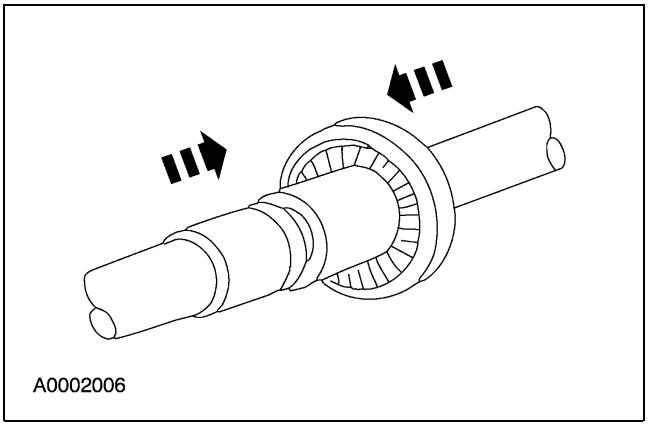
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use solamente los sellos de anillo ''O''. El uso de cualquier sello de anillo ''O'' que no sea el especificado en el catálogo maestro de partes de Ford puede tener como resultado fugas intermitentes durante el funcionamiento del vehículo.**

   Instale los sellos de anillos-O.

   - Lubrique los sellos de anillos-O con aceite refrigerante para compresor PAG (sistemas R-134a) o equivalente.

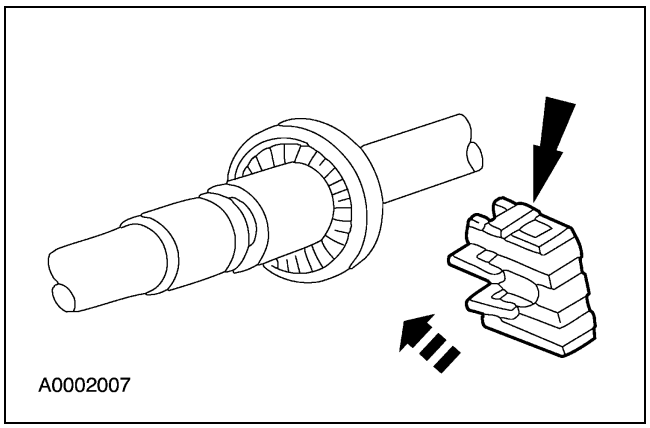


4. Conecte los accesorios del cople de sujeción de resorte con un movimiento giratorio hasta que el resorte del cople de aseguramiento del tubo de A/C se acople con el abocinado de la terminal hembra.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

5. Instale el seguro del cople de aseguramiento del tubo del A/C.

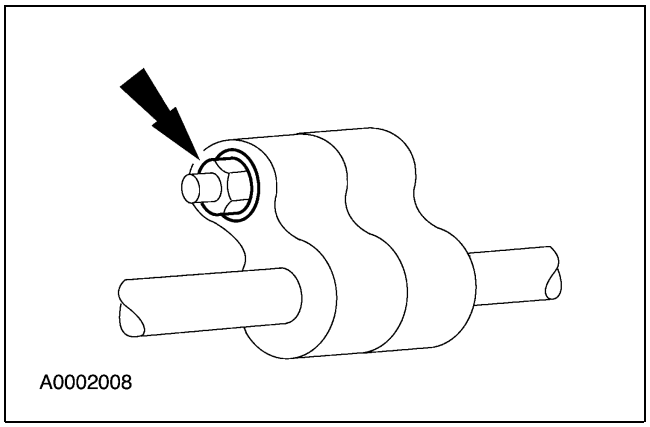


Cople de la tubería de aire acondicionado (cacahuate)

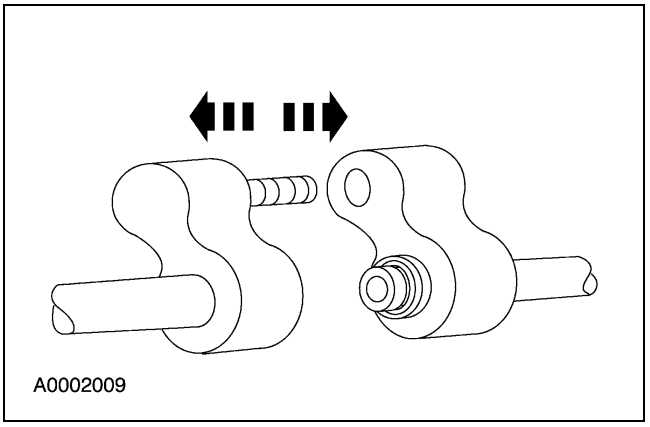
Desconexión

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Sostenga la conexión hembra con una llave para evitar que se gire el tubo.**

   Retire la tuerca del cople de cacahuate.

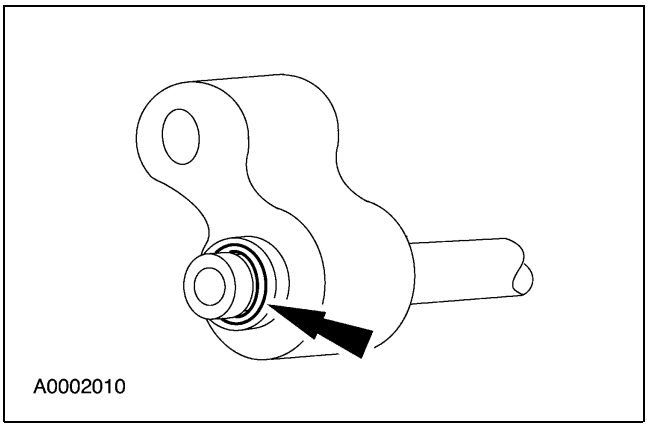


2. Jale y separe el cople de cacahuate.



3. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use herramientas metálicas para retirar el sello de anillo ‘‘O’’. Pueden ocasionar rayones axiales en la ranura del sello de anillo ‘‘O’’ dando como resultado fugas de refrigerante.**

   Retire el sello de anillos-O con una herramienta no metálica.



Conexión

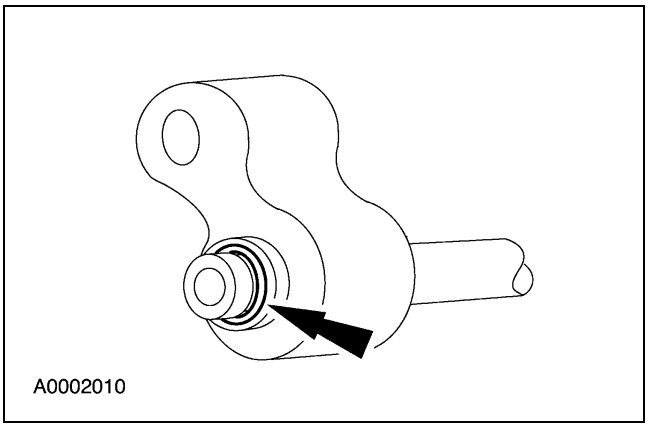
1. Limpie toda la suciedad o material extraño de las conexiones.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use solamente los sellos de anillo ‘‘O’’. El uso de cualquier sello de anillo ‘‘O’’ que no sea el especificado en el catálogo maestro de partes de Ford puede tener como resultado fugas intermitentes durante el funcionamiento del vehículo.**

   Instale el sello del anillo ‘‘O’’.

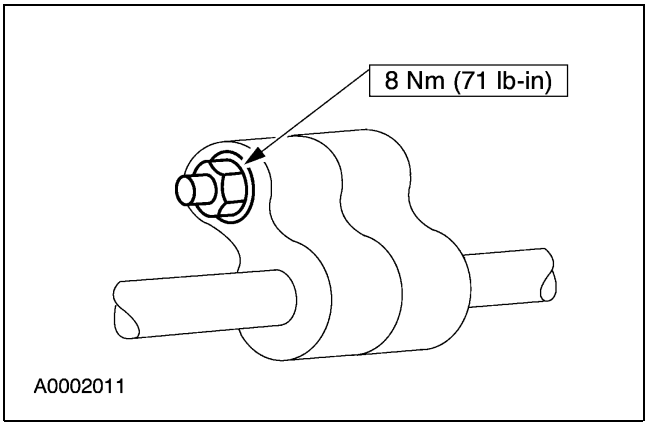
   - Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ con aceite refrigerante para compresor PAG (sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C), o equivalente, que cumpla con las especificaciones de Ford WSH-M1C231-B.



3. Lubrique el interior de las conexiones con aceite para compresor de refrigerante PAG (sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) o equivalente que cumpla con la especificación Ford WSH-M1C231-B.

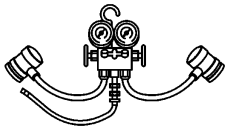
4. **NOTA:** Cuando se ensamblan correctamente, los conectores hembra y macho deben quedar nivelados.

   Ensamble las conexiones hembra y macho juntas.



Pruebas del sistema de refrigeración

Herramientas especiales

 ST1928-A	Juego de calibradores del múltiple R-134a 176-R032A o equivalente

1. Conecte el juego de calibradores para múltiple de R-134a. Para más información, refiérase a Conexión del juego de múltiples de manómetro en esta sección.

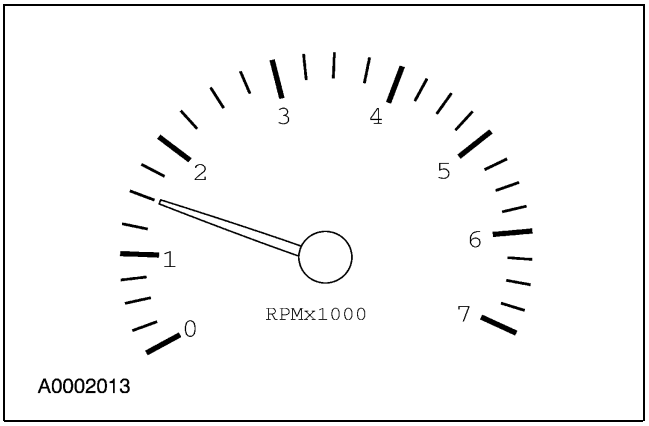
2. Ajuste los controles de clima en frío máximo.
   - Arranque el motor.
   - Seleccione MAX A/C.
   - Ajuste el soplador a la máxima velocidad.

3. Estabilice la temperatura en el interior del vehículo a 21-27ºC (70-80ºF).

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

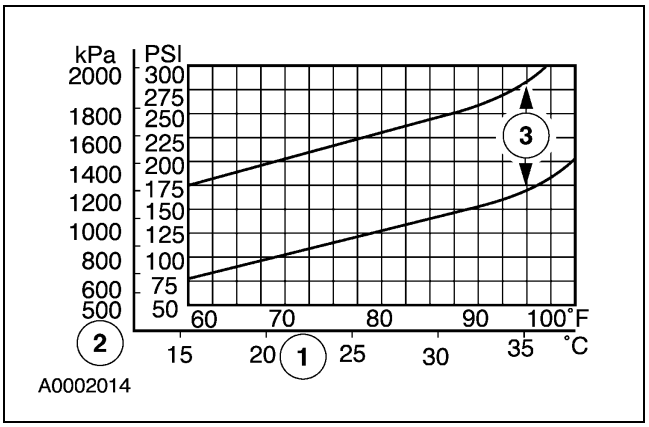
4. **NOTA:** Cuando la temperatura ambiente exceda 38ºC (100ºF), no haga funcionar el motor por encima de la velocidad normal de marcha mínima.

   Mantenga la velocidad del motor a 1500 rpm.



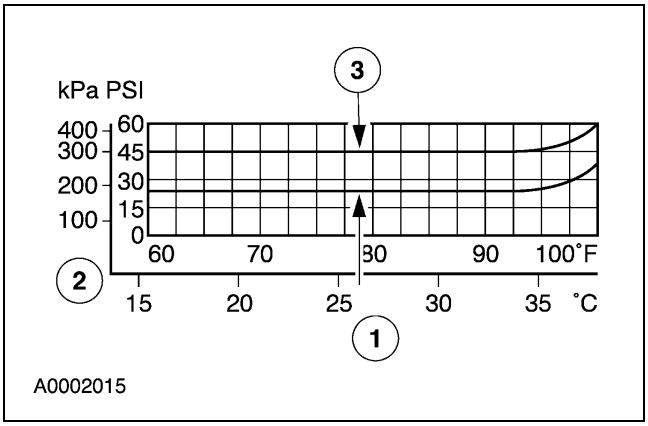
5. Determine la presión de descarga del compresor (alta).
   1 Registre la temperatura ambiente.
   2 Registre la presión de descarga.
   3 **NOTA:** En temperaturas ambiente entre 38-43ºC (100-110ºF), las presiones del desempeño del sistema serán iguales a las temperaturas ambiente mostradas en la tabla en el rango de 32-38ºC (90-100ºF).

   El desempeño del sistema es aceptable cuando la lectura de presión baja entre los límites superior e inferior mostrados.



6. Determine la presión de succión (baja) del compresor.
   1 Registre la temperatura ambiente.
   2 Registre la presión de succión (baja).
   3 **NOTA:** En temperaturas ambiente entre 38-43ºC (100-110ºF), las presiones del desempeño del sistema serán iguales a las temperaturas ambiente mostradas en la tabla en el rango de 32-38ºC (90-100ºF).

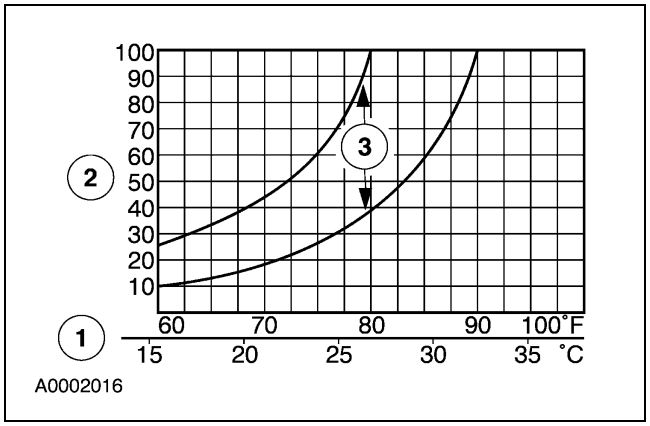
   El desempeño del sistema es aceptable cuando la lectura de presión baja entre los límites superior e inferior mostrados.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

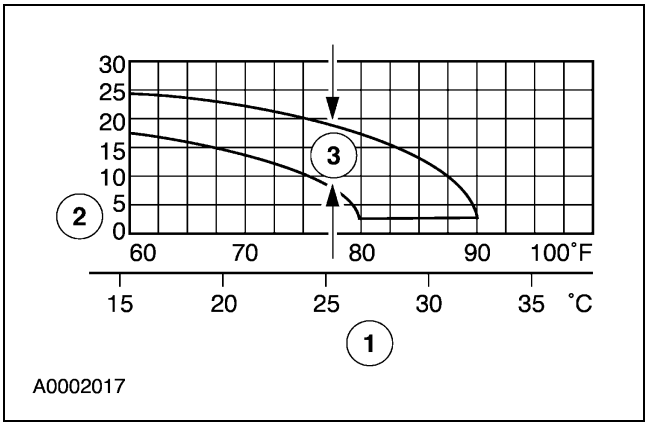
7. Determine el tiempo de acoplamiento del embrague del A/C.
   1 Registre la temperatura ambiente.
   2 Registre el tiempo de acoplamiento del embrague del A/C en segundos.
   3 **NOTA:** Cuando la temperatura ambiente está por encima de 26ºC (80ºF), el embrague del A/C puede no alternar entre acoplado y desacoplado.

   El desempeño del sistema es aceptable cuando la lectura de presión baja entre los límites superior e inferior mostrados.



8. Determine el tiempo que tarda el desacoplado el embrague del A/C.
   1 Registre la temperatura ambiente.
   2 Registre el tiempo que tarda desacoplado el embrague del A/C.
   3 **NOTA:** Cuando la temperatura ambiente está por arriba de 26ºC (80ºF), el embrague del A/C puede no alternar entre acoplado y desacoplado.

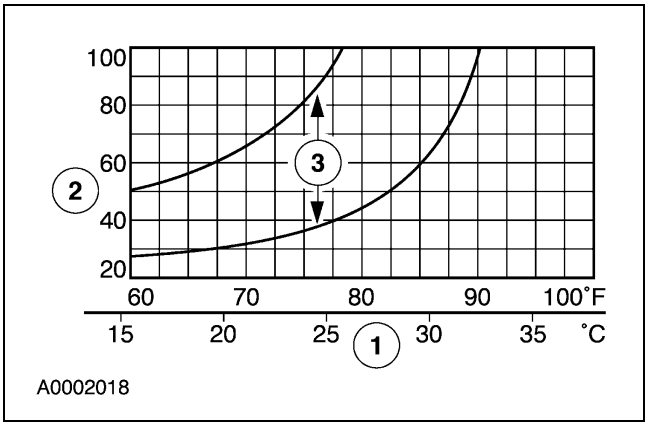
   El desempeño del sistema es aceptable cuando la lectura de presión baja entre los límites superior e inferior mostrados.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

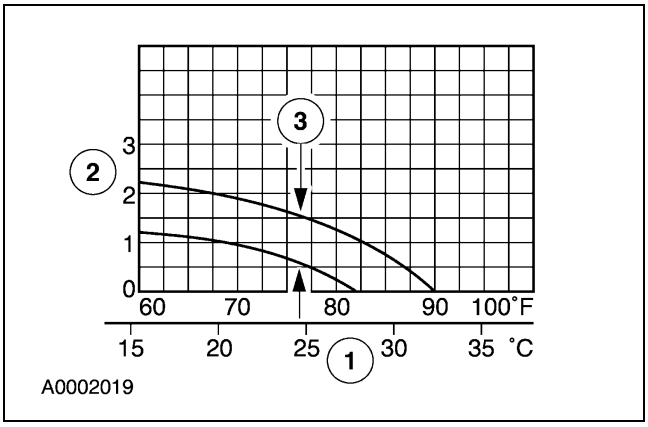
9. Determine el tiempo total de un ciclo del A/C.
   1 Registre la temperatura ambiente.
   2 Registre el tiempo que el embrague del A/C está acoplado y sume el tiempo que está desacoplado. (El tiempo en ON más el tiempo en OFF).
   3 **NOTA:** Cuando la temperatura ambiente está por arriba de 26ºC (80ºF), el embrague del A/C puede no alternar entre acoplado y desacoplado.

   El desempeño del sistema es aceptable cuando la lectura de presión baja entre los límites superior e inferior mostrados.



10. Determine el número de ciclos por minuto.
   1 Registre la temperatura ambiente.
   2 Registre el número de ciclos del A/C que ocurren en un minuto.
   3 **NOTA:** Cuando la temperatura ambiente está por arriba de 26ºC (80ºF), el embrague del A/C puede no alternar entre acoplado y desacoplado.

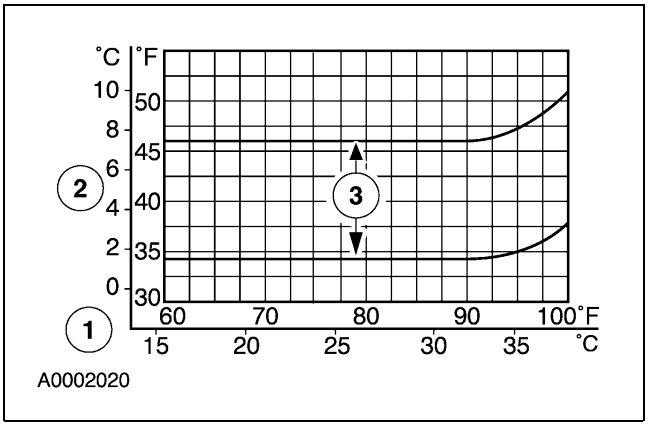
   El desempeño del sistema es aceptable cuando el número registrado de ciclos cae entre los límites superior e inferior que se muestran.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

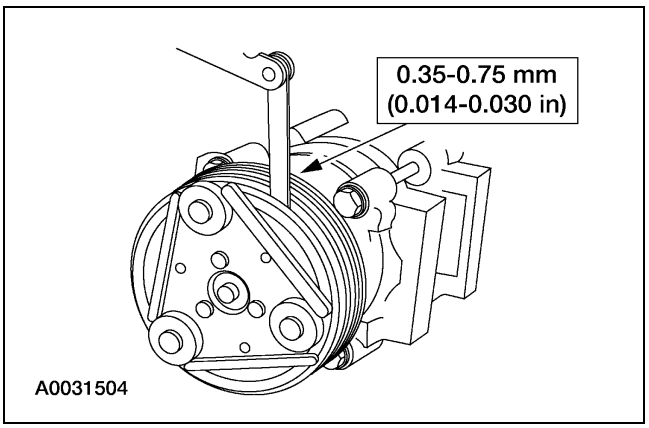
11. Determine el registro central de la temperatura de descarga del A/C.
    1 Registre la temperatura ambiente.
    2 Registre la lectura central de la temperatura de descarga del A/C.
    3 **NOTA:** En temperaturas ambiente entre 38-43ºC (100-110ºF), las presiones del desempeño del sistema serán iguales a las temperaturas ambiente mostradas en la tabla en el rango de 32-38ºC (90-100ºF).

    El desempeño del sistema es aceptable cuando la temperatura de descarga baja entre los límites inferior y superior mostrados.



Ajuste del claro del embrague del aire acondicionado (A/C)

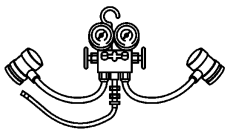
1. Compruebe el claro del embrague del A/C en tres lugares con igual espacio entre el cubo del embrague (2884) y la polea del embrague A/C (2E884).



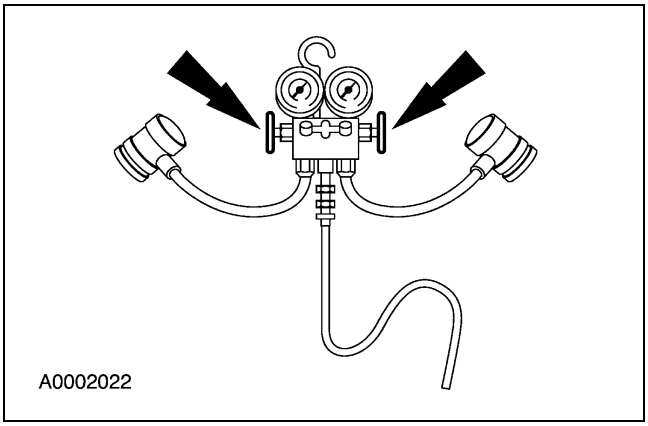
2. Desmonte el embrague del A/C. añada o retire espaciadores entre el embrague del A/C y la flecha del compresor hasta que el claro esté dentro de las especificaciones Para más información, refiérase a Sección 412-03.

Conexión del juego de múltiples de manómetro

Herramientas especiales

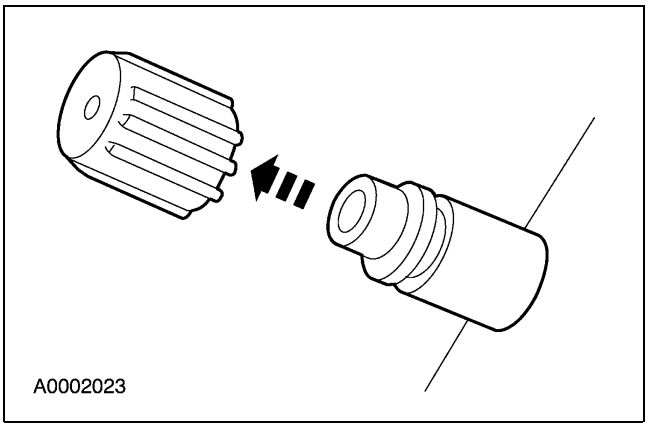
 ST1928-A	Conexión del juego de calibradores del múltiple R-134a 176-R032A o equivalente

1. Gire ambas válvulas del juego de medidor de múltiple R-134a hacia la derecha para cerrar las mangueras de baja y alta presión al múltiple central y la manguera central.

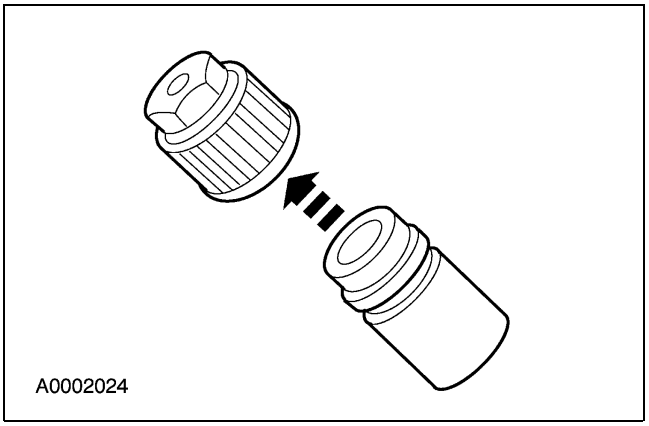


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

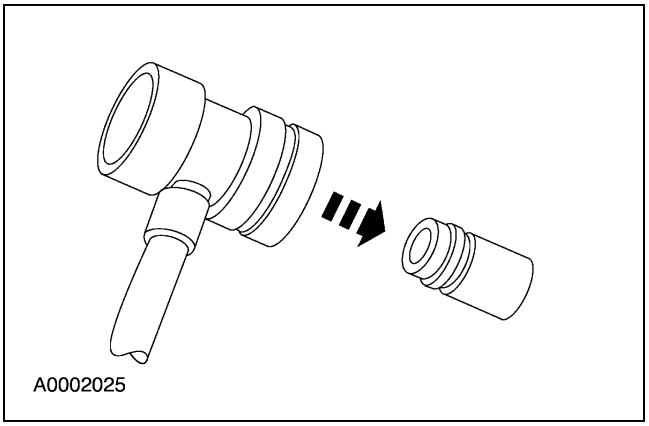
2. Retire la tapa de la válvula de carga del A/C de la válvula puerto del medidor de servicio de baja presión.



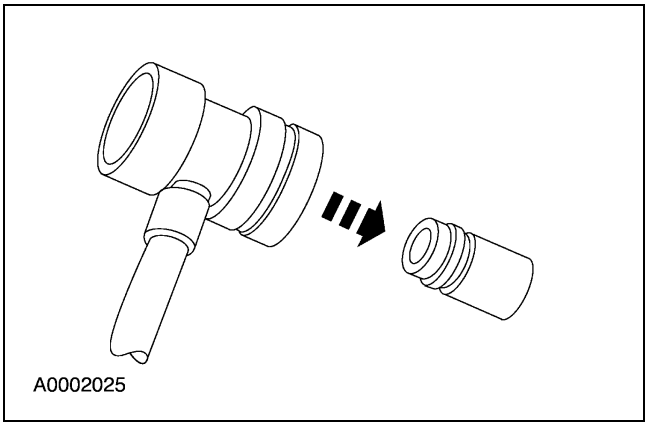
3. Retire la tapa de la válvula de carga del A/C de la válvula puerto del medidor de servicio de alta presión.



4. Conecte la manguera de baja presión del juego de múltiples de manómetro y el cople de desconexión rápida del lado de alta del R-134a a la válvula del puerto del medidor de servicio de alta presión.

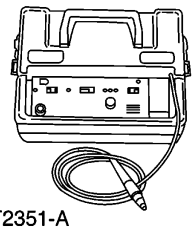


5. Conecte la manguera de baja presión del juego de múltiples de manómetro R-134 y el lado de alta del cople de desconexión rápida a la válvula del puerto del medidor de servicio de alta presión.



Detección electrónica de fugas

Herramientas especiales

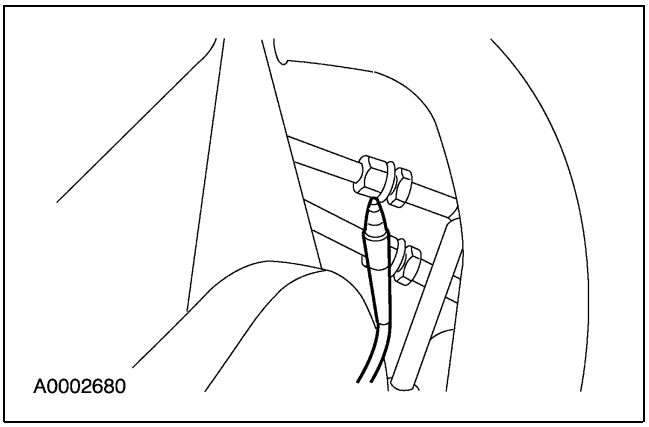
 ST2351-A	Detector de fugas de refrigerante H10PM con batería 216-00001 o equivalente

⚠ **PRECAUCIÓN: Es necesaria buena ventilación en el área donde se llevará a cabo la prueba electrónica de fugas del A/C. Si el aire circundante está contaminado con gas del refrigerante, el detector de fugas indicará este gas todo el tiempo. Los olores de otros productos químicos tales como anticongelante, combustible a diesel, limpiador para frenos de disco u otros solventes para limpieza pueden ocasionar el mismo problema. Aún en un área bien ventilada, es muy útil un ventilador para retirar pequeños rastros de contaminación del aire que podrían afectar al detector de fugas.**

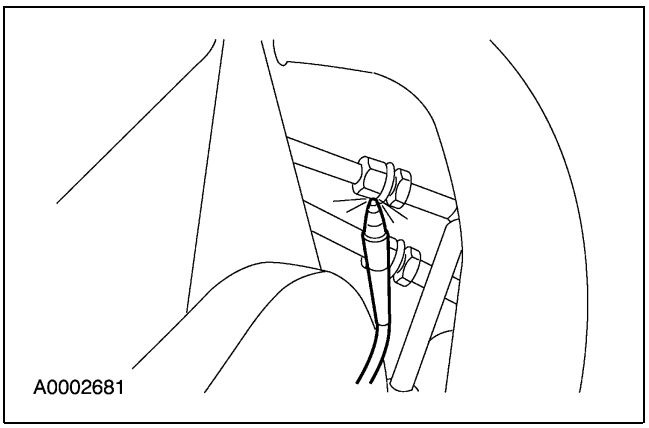
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. **NOTA:** La presión del sistema deberá estar entre 413-551 kPa (60-80 psi) a 24ºC (75ºF) con el motor apagado.

   Realice una prueba de fugas en el sistema de refrigerante usando el detector de fugas del refrigerante. Siga las instrucciones incluidas con el detector de fugas para las técnicas de manejo y funcionamiento.

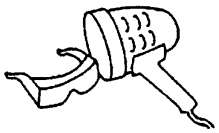


2. Si se encuentra una fuga, descargue y recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.
   - Repare el sistema.
   - Compruebe que el sistema funcione correctamente.



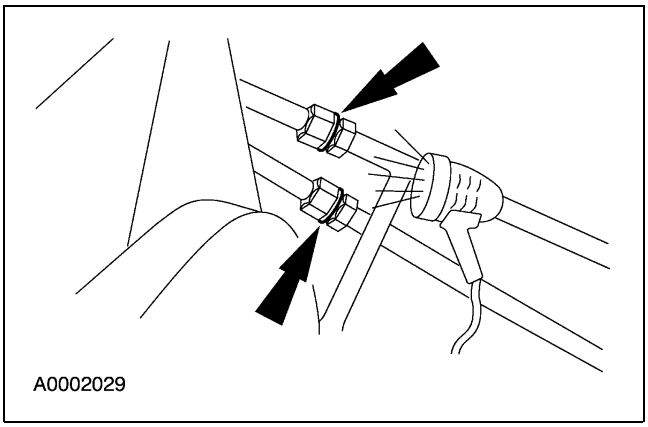
Detección de fugas de tinte rastreador

Herramientas especiales

 ST1261-A	Lámpara UV 120 watts 110 voltios 20°C 164-R0721 o equivalente

NOTA: Los vehículos de Ford Motor Company se fabrican con un colorante para rastreo de fugas permanente incorporado en el sistema del A/C. Se puede precisar la ubicación de las fugas por el brillo amarillo-verde del colorante. Ya que puede existir más de una fuga, inspeccione siempre cada componente.

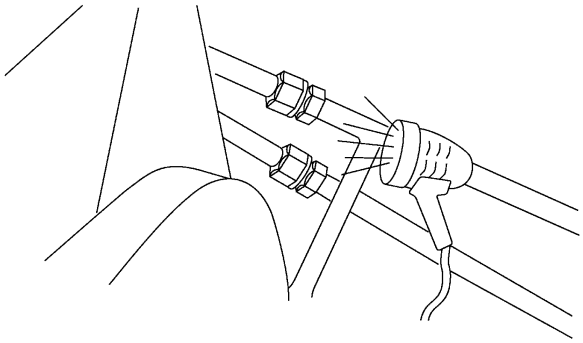
1. Verifique de fugas utilizando una lámpara de rayos UV de 120 Watt
   - Explore todos los componentes, las conexiones y las tuberías del sistema del A/C.



2. Después que se repare una fuga, retire cualquier rastro del colorante con un solvente de aceite para usos generales.

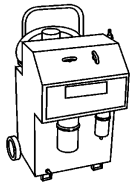
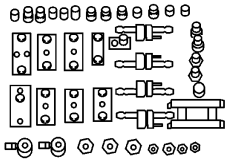
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. Verifique la reparación haciendo funcionar el sistema por un corto tiempo e inspeccione con una lámpara de rayos UV.


A0002030

Purga del sistema del aire acondicionado (A/C)

Herramientas especiales

 ST2466-A	Máquina de lavado y purga del A/C 219-00022 (parte de 219-00023) o equivalente
 ST2469-A	Juego de ajuste de lavado y purga del A/C 219-00024 (parte de 219-00023) o equivalente

⚠ ADVERTENCIA: Tenga mucho cuidado y observe todas las precauciones de seguridad y servicio relacionadas con el uso de refrigerantes.

⚠ ADVERTENCIA: Debido a los peligros del refrigerante, siempre use lentes de seguridad y guantes impermeables cuando trabaje o lave los sistemas del A/C.

⚠ PRECAUCIÓN: Debe usarse un analizador para refrigerante del A/C antes de la recuperación del refrigerante del A/C de cualquier vehículo. Si no hace ésto, corre el riesgo de contaminar el refrigerante a granel del taller. Si el refrigerante del A/C del vehículo está contaminado, refiera al cliente a la instalación de servicio que llevó a cabo el último servicio del A/C. Si el cliente desea pagar el costo adicional, use el equipo de recuperación del A/C que está diseñado para la recuperación de refrigerante contaminado del A/C. Todos los refrigerantes contaminados del A/C se deben desechar como desperdicio peligroso. Para todo el equipo, siga los procedimientos e instrucciones del fabricante del equipo.

⚠ PRECAUCIÓN: El acumulador/secador de succión, silenciador, mangueras, válvula de expansión térmica y el tubo de orificio instalado se deben desmontar cuando lave el sistema del A/C. La tubería interna de estos dispositivos hace imposible retirar correctamente cualquier agente de lavado residual. Excepto por las mangueras, estos componentes son desechados típicamente después de la contaminación del sistema del A/C. Las mangueras normalmente se pueden volver a usar a menos que estén obstruidas con material extraño. Los 3.785 litros (1 galón) de solvente para lavado de los sistemas de A/C F4AZ-19579-A y el filtro FL1-A usados en la máquina de lavado a chorro y purga del A/C 219-00022 solamente deben usarse en un vehículo. Éstos se deben usar para lavar ambos el núcleo del condensador del A/C y el núcleo del evaporador del A/C en un vehículo individual, pero bajo ninguna circunstancia se deben usar en más de un vehículo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. **NOTA:** Antes de usar la máquina de lavado a chorro y purga del A/C 219-00022 por primera vez, revise las instrucciones de funcionamiento.

   NOTA: Solamente está aprobado el estuche de la máquina de lavado a chorro y purga del A/C 219-00023, que incluye la máquina de lavado a chorro y purga del A/C 219-00022, estuche del conector de lavado a chorro y purga del A/C, y solvente para lavado a chorro para sistemas de A/C con número de parte F4AZ-19579-A de Ford, para usarse en vehículos Ford. Ningún otro dispositivo o solvente de lavado está aprobado para lavar intercambiadores de calor. El uso de cualquier otro lavador o solvente puede causar daños al sistema de A/C y a la unidad de lavado.

   Ford Motor Company ha aprobado un procedimiento para proporcionar a los técnicos un método sin CFC de los intercambiadores de calor del sistema del A/C contaminado de lavado, núcleo evaporador del A/C y el núcleo del condensador del A/C. Este procedimiento permite que se limpien y laven los componentes específicos mientras los instala en su ubicación normal en el vehículo. Los tipos de lavado de contaminación incluyen las partículas de material que resultan de la falla del compresor o desecante del A/C dentro del acumulador/secador de succión y los residuos pegajosos que se pueden formar cuando el aceite refrigerante se sobrecalienta durante el agarrotamiento del compresor del A/C. El proceso de lavado a chorro es de dos pasos que incluyen el uso de una máquina de lavado a chorro y purga del A/C 219-00022 para:

   - circular el solvente de lavado a través del intercambiador de calor en dirección contraria al flujo normal del refrigerante (retrolavado). Las partículas de materiales recolectadas durante el lavado se filtran del solvente de retorno antes de que el solvente regrese al depósito para continuar la circulación.
   - retire el solvente de lavado del intercambiador de calor. En este paso del procedimiento, se usa aire presurizado a 621 -862 kPa (90-125 psi) para retirar y evaporar cualquier solvente de lavado remanente del intercambiador de calor.

2. Descargue el sistema del A/C. Observe todas las precauciones de seguridad. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.

3. Desconecte las tuberías del refrigerante de los intercambiadores de calor que se van a lavar.

4. Conecte la máquina de lavado a chorro y purga del A/C 219-00022 y el estuche del conector de lavado a chorro y purga del A/C 219-00024 al intercambiador de calor que se va a lavar. No lave a través del orificio, silenciadores o mangueras del núcleo del evaporador del A/C. La tubería interna y la constitución de material de estos componentes hacen imposible retirar correctamente el material extraño o el solvente de lavado residual.

5. Use 3.785 litros (1 galón) de solvente para lavado de sistemas de A/C número de parte F4AZ-19579-A para lavar el intercambiador de calor por un mínimo de 15 minutos. El solvente de lavado se puede usar para uno o ambos intercambiadores de calor en el sistema del A/C. Sin embargo, el solvente de lavado está destinado para un vehículo solamente. El filtro usado en la unidad de lavado también tiene el propósito para usarse en un vehículo solamente.

6. Lave el componente durante un mínimo de 15 minutos.

7. Aplique aire presurizado a 621-862 kPa (90-125 psi) al componente durante un mínimo de 30 minutos. Se requiere un tiempo de purga de 30 minutos para forzar y evaporar todos los solventes residuales del componente del sistema del A/C. No retirar satisfactoriamente todo el solvente residual dentro del componente puede tener como resultado daños en el sistema cuando lo vuelva a conectar y lo hace funcionar. Deseche el solvente y el filtro de lavado usado de acuerdo con los reglamentos, estatales y federales.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

8. **NOTA:** El filtrado del sistema del A/C como se describió en esta sección es opcional si se llevó a cabo el lavado del sistema. Sin embrago, se recomienda usar el juego del filtro después del lavado si la contaminación del sistema del A/C es extensa.

   Instale un orificio de núcleo del evaporador del A/C en cualquier vehículo al que se le ha dado servicio por fallas del compresor o desecante del A/C.

9. Instale mangueras de refrigerante nuevas si están obstruidas con material extraño.

10. Vuelva a conectar el intercambiador de calor al que se está dando servicio.

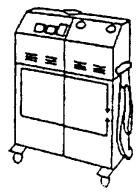
11. Agregue aceite refrigerante adicional según se requiera. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.

12. Evacue, lleve a cabo la prueba de fugas y cargue el sistema del A/C. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.

13. Verifique el sistema para un funcionamiento normal.

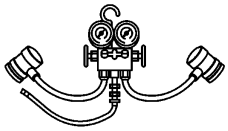
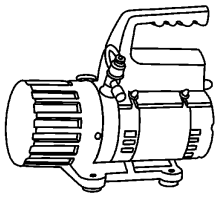
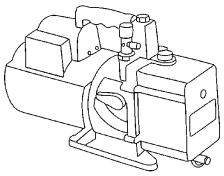
Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C)

Herramientas especiales

 ST1226-A	Centro de refrigerante del A/C R-134a 176-00002 o equivalente
ST1834-A	Centro de refrigerante del A/C R-134a 023-00153 o equivalente

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1928-A	Juego de calibradores del múltiple R-134a 176-R032A o equivalente
 ST1685-A	Bomba de vacío 1.2 CFM 023-00162 o equivalente
 ST1686-A	Bomba de vacío 4.0 CFM 023-00163 o equivalente

Recuperación del sistema de refrigerante

NOTA: Ford Motor Company recomienda el uso de un centro de servicio del A/C para llevar a cabo la recuperación, evacuación y carga del sistema de refrigerante. Si no está disponible un centro de servicio del A/C, se puede lograr la recuperación, evacuación y carga del sistema de refrigerante usando una estación de recuperación por separado, bomba de vacío, cilindro de carga y juego de calibradores del múltiple.

1. Antes de recuperar el sistema de refrigerante, debe verificar la pureza del refrigerante. Para más información, refiérase a Pruebas de identificación de refrigerante en esta sección.

2. **NOTA:** Algunos centros de servicio R-134a requieren el uso de un juego de calibradores del múltiple del A/C. Para más información, refiérase a Conexión del juego de múltiples de manómetro en esta sección.

   Conecte un centro de servicio del A/C R-134a a las válvulas del puerto del calibrador de servicio de alta y baja presión.

3. Recupere el refrigerante del sistema siguiendo las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Una vez que el centro de servicio ha recuperado el refrigerante del sistema de A/C del vehículo, cierre la válvula de admisión del centro de servicio (si así está equipado). Después apague el interruptor del suministro de energía.

5. Permita que el sistema de A/C del vehículo permanezca cerrado por aproximadamente dos minutos. Observe el nivel de vacío del sistema como se muestra en el calibrador. Si el vacío no disminuye, desconecte las mangueras del centro de refrigerante.

6. Si el vacío del sistema disminuye, repita los pasos 2 al 5 hasta que el nivel de vacío permanezca estable por dos minutos.

7. Lleve a cabo las reparaciones requeridas.

Evacuación del sistema de refrigerante

NOTA: Ford Motor Company recomienda el uso de un centro de servicio del A/C para llevar a cabo la recuperación, evacuación y carga del sistema de refrigerante. Si no está disponible un centro de servicio del A/C, se puede lograr la recuperación, evacuación y carga del sistema de refrigerante usando una estación de recuperación por separado, bomba de vacío, cilindro de carga y juego de calibradores del múltiple.

1. Conecte un centro de servicio del A/C R-134a a las válvulas del puerto del calibrador de servicio de alta y baja presión.

2. Evacue el sistema hasta que la lectura del calibrador de baja presión sea de por lo menos 99.4 kPa (29.5 in-Hg) de vacío y tan cerca a 101.1 kPa (30 in-Hg) como sea posible. Siga haciendo funcionar la bomba de vacío por un mínimo de 45 minutos.

3. Apague la bomba de vacío. Observe el manómetro de baja presión durante cinco minutos para asegurarse de que el sistema mantiene el vacío. Si no se mantiene vacío durante cinco minutos, realice la prueba de fugas del sistema, repare la fuga y evacue el sistema nuevamente.

Carga del sistema de refrigerante

NOTA: Ford Motor Company recomienda el uso de un centro de servicio del A/C para llevar a cabo la recuperación, evacuación y carga del sistema de refrigerante. Si no está disponible un centro de servicio del A/C, se puede lograr la recuperación, evacuación y carga del sistema de refrigerante usando una estación de recuperación por separado, bomba de vacío, cilindro de carga y juego de calibradores del múltiple.

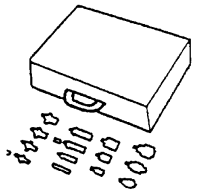
1. Iguale el aceite del sistema para que esté presente la cantidad correcta de aceite en el sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

2. Cargue el sistema con las cantidades especificadas de aceite refrigerante y refrigerante.

3. Cuando no se atrae más refrigerante al sistema, arranque el motor y seleccione la operación MAX del A/C. Ajuste la velocidad del motor del soplador al máximo y permita que el resto del refrigerante sea atraído al sistema. Siga agregando refrigerante al sistema hasta que se haya agregado el peso especificado de R-134a. Cierre la válvula del cilindro de carga y permita que el sistema atraiga el refrigerante restante de la manguera. Cuando la baja presión caiga aproximadamente a 207 kPa (30 psi), cierre la válvula de la manguera de carga.

Filtrado del sistema refrigerante después de la instalación de componentes del aire acondicionado (A/C)

Herramientas especiales

 ST1252-A	Juego, conectores del A/C 412-DS028 (014-00333, D93L-19703-B) o equivalente

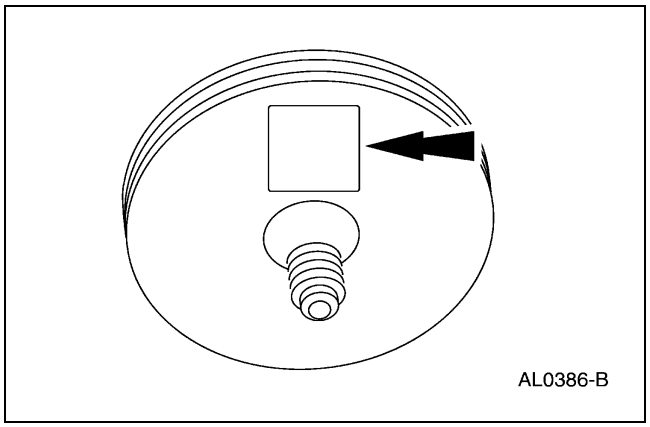
1. Instale el compresor nuevo del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Instale un acumulador/secador de succión nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

3. Instale el orificio del núcleo del evaporador de A/C nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

4. Oriente la entrada del filtro hacia el núcleo del condensador del A/C.

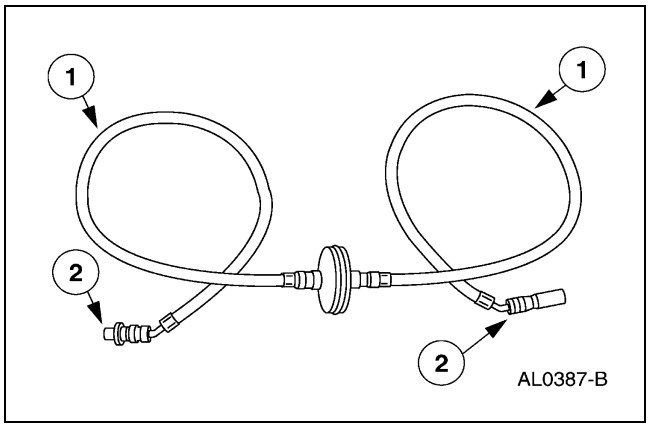


5. **NOTA:** El filtro plano no está instalado permanentemente y se retirará al final del procedimiento.

   Instale temporalmente el filtro plano entre el núcleo del condensador del A/C y tubo del condensador al evaporador.

   1 Use la manguera de refrigerante flexible con capacidad de presión de 17,238 kPa (2,500 psi).

   2 Realice las conexiones usando el equipo de conexiones de prueba del A/C.



6. Iguale el aceite del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

7. Evacue y cargue el sistema. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.

8. Compruebe todas las mangueras del sistema de refrigerante, líneas y la posición de los filtros recién instalados para ver si no interfieren con otros componentes del compartimiento del motor. Si es necesario, use cinchas de amarre para hacer los ajustes.

9. Proporcione un flujo de aire adecuado a la parte delantera del vehículo (con un ventilador, si es necesario). Seleccione la operación MAX del A/C y ajuste la velocidad el motor del soplador al máximo. Arranque el motor y deje que funcione a marcha mínima brevemente. Asegúrese de que el sistema de A/C esté funcionando correctamente.

10. Lleve gradualmente el motor hasta 1,200 rpm haciéndolo funcionar a rpm más bajas por periodos cortos (primero a 800 rpm, después a 1,000 rpm). Ajuste el motor a 1,200 rpm y hagalo funcionar por una hora con el sistema de A/C funcionando.

11. Pare el motor.

12. Recupere el refrigerante del sistema. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.

13. Retire las conexiones, mangueras flexibles y filtro plano de entre el condensador al tubo del evaporador.

14. Deseche el filtro plano. Sólo puede usarse una vez.

15. Vuelva a conectar el tubo del condensador al evaporador en el núcleo del condensador del A/C.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

16. Evacue y cargue el sistema. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.

Añadido de aceite de refrigerante

⚠ **PRECAUCIÓN: Durante el funcionamiento normal, el aceite circula a través del sistema con el refrigerante y una pequeña cantidad se mantiene en cada componente. Si ciertos componentes del sistema se retiran para una nueva instalación, parte del aceite refrigerante irá con el componente. Para mantener la carga total de aceite original, es necesario compensar el aceite perdido agregando aceite al sistema con la parte nueva.**

1. **NOTA:** Los compresores de A/C para servicio son vendidos sin aceite para compresor.

   Gire la flecha del compresor del A/C de seis a ocho revoluciones mientras recupera el aceite en un recipiente con marcas para revisión.

   - Si la cantidad de aceite drenado del compresor del A/C viejo está entre 85-142 ml (3-5 onzas), vierta la misma cantidad más 30 ml (1 onza) de aceite refrigerante para compresor PAG (sistemas R-134a) limpio F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C) WSH M1C231-B o equivalente en el compresor del A/C nuevo.
   - Si la cantidad de aceite que se retiró del compresor del A/C anterior es mayor de 142 ml (5 onzas) agregue la misma cantidad purgada de aceite refrigerante para compresor PAG limpio (sistemas de R-134a) o equivalente en el compresor del A/C nuevo.
   - Si la cantidad de aceite que se retiró del compresor del A/C anterior es menor de 85 ml (3 onzas) agregue 85 ml (3 onzas) de Aceite refrigerante para compresor PAG limpio (sistemas de R-134a) o equivalente en el compresor del A/C nuevo.

2. Para el acumulador de succión/ deshumidificador, taladre un orificio de 13 mm (0.52 pulgadas) en el cilindro del acumulador de succión/ deshumidificador y drene el aceite a un contenedor calibrado.

   - Agregue una cantidad de aceite nuevo para igualar el aceite drenado del acumulador/ secador de succión anterior más 60 ml (2 onzas) de aceite refrigerante para compresor PAG limpio (sistemas de R-134a) o equivalente.

3. Para el núcleo del evaporador, agregue 89 ml (3 onzas) de aceite refrigerante para compresor PAG limpio (sistemas de R-134a) o equivalente al tubo de admisión del acumulador/secador de succión.

4. Para el núcleo del condensador del A/C, agregue 30 ml (1 onza) de aceite refrigerante para compresor PAG limpio (sistemas de R-134a) o equivalente al núcleo del condensador del A/C o al tubo de admisión del acumulador/ secador de succión.

5. Agregue 60 ml (2 onzas) de aceite refrigerante para compresor PAG limpio (sistemas de R-134a) o equivalente al tubo de admisión del acumulador/secador de succión al llevar a cabo cada una de las siguientes reparaciones:

   - instalación de un nuevo orificio del núcleo del evaporador del A/C
   - instalación de una válvula de alivio de presión del compresor del A/C nueva (19D644)
   - instalación de una tubería de refrigerante nueva
   - reparación de una fuga de sello de anillo ‘‘O’’
   - reparación de una fuga en un puerto de carga

6. No se requiere aceite adicional para la instalación de componentes nuevos que no requieren que se descargue el refrigerante y la pérdida de aceite resultante, como el interruptor cíclico del A/C y el transductor de presión del A/C.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Inspección y requisitos de ensamblaje — Después de una falla del compresor del A/C

⚠ **PRECAUCIÓN: Para prevenir contaminación del sistema refrigerante y una posible falla del compresor del A/C nuevo, realice los siguientes procedimientos:**

1. **NOTA:** Un orificio del núcleo del evaporador del A/C o un tubo del condensador al evaporador que contenga aceite refrigerante negro y partículas indica que el compresor del A/C ha fallado y debe instalarse un compresor del A/C nuevo.

   Retire y deseche el orificio del núcleo del evaporador del A/C. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

2. Desmonte el compresor del A/C. Para más información, refiérase a Sección 412-03.
   - Purgue el aceite refrigerante residual del compresor del A/C y mida el volumen para el nivel de aceite correcto del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

3. **NOTA:** El acumulador/secador de succión y el orificio del núcleo del evaporador del A/C no puede limpiarse y debe instalarse un orificio del núcleo del evaporador del A/C nuevo.

   Desmonte el acumulador de succión/ deshumidificador. Para más información, refiérase a Sección 412-03.
   - Drene el aceite refrigerante residual del acumulador y secador de succión y mida el volumen para el nivel de aceite correcto del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

4. **NOTA:** El lavado a chorro del sistema es el método preferido de limpieza. Sin embargo, si no está disponible equipo de lavado a chorro, lleve a cabo el filtrado del sistema.

   Lleve a cabo el procedimiento de lavado a chorro o filtración del sistema del A/C:
   - si está disponible el equipo de lavado del sistema del A/C, limpie el núcleo del evaporador del A/C y el núcleo del condensador del A/C mediante lavado. Para más información, refiérase a Lavado a chorro en esta sección.
   - si no está disponible el equipo de lavado a chorro, lleve a cabo un procedimiento de filtrado del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante después del reemplazo del componente de A /C en esta sección.

5. Instale un compresor de A/C nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

6. Instale el acumulador/secador de succión nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

7. Instale el orificio del núcleo del evaporador de A/C nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

8. Iguale el aceite del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

9. Evacue y cargue el sistema. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.

Pruebas de identificación de refrigerante

Herramientas especiales

ST1457-A	Identificador de refrigerante con radicador de aire 198-00003 o equivalente

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. **NOTA:** Debe usarse un analizador del refrigerante del A/C para identificar las muestras de gas tomadas directamente del sistema de refrigeración o de los contenedores de almacenaje antes de recuperar o cargar el sistema de refrigerante.

   Siga las instrucciones incluidas con la Herramienta de diagnóstico del refrigerante Deluxe para obtener la muestra para la prueba.

2. La herramienta de diagnóstico desplegará alguno de los siguientes:
   - Si el nivel de pureza de R-134a o R-12 es 98% o mayor por peso, se iluminará el diodo emisor de luz (LED) verde ‘‘PASS’’. Las concentraciones de peso de R-134a, R-12, R-22, hidrocarburos y aire se visualizará en el desplegado digital.
   - Si los refrigerantes R-134a o R-12 no cumplen con los niveles de pureza del 98%, el LED rojo ‘‘FAIL’’ se iluminará y sonará una bocina alertando al usuario sobre peligros potenciales. Las concentraciones de peso de R-134a, R-12, R-22, hidrocarburos y aire se visualizará en el desplegado digital.
   - Si las concentraciones de hidrocarburos son del 2% o más por peso, se iluminará el LED ‘‘FAIL’’, se visualizará ‘‘HYDROCARBON HIGH (hidrocarburos altos)’’ en el desplegado digital, y sonará una bocina alertando al usuario sobre peligros potenciales. Las concentraciones de peso de R-134a, R-12 R-22 y los hidrocarburos también se visualizarán en el desplegado digital.

3. El porcentaje de aire contenido en la muestra se visualizará si el contenido de R-13a o R-12 es del 98% o mayor. La herramienta de diagnóstico elimina el efecto del aire al determinar el contenido de la muestra de refrigerante porque el aire no se considera un contaminante, a pesar que puede afectar el desempeño del sistema del A/C. Cuando la herramienta de diagnóstico ha determinado que una fuente de refrigerante es pura (el R-134a o R-12 es de 98% o mayor por peso) y los niveles de concentración son del 2% o más por peso, la herramienta de diagnóstico indicará al usuario si se desea una purga de aire.

4. Si se detecta refrigerante contaminado, repita la prueba de identificación del refrigerante para ver si en verdad está contaminado el refrigerante.

5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se detecta refrigerante contaminado, no lo recupere con equipo para recuperación/reciclado del R134a o R-12.**

   Recupere cualquier refrigerante contaminado usando solamente equipo de recuperación adecuado diseñado para captar y almacenar refrigerante contaminado. Para más información, refiérase a Manejo de refrigerante contaminado en esta sección.

Manejo de refrigerante contaminado

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se detecta refrigerante contaminado, no recupere el refrigerante en su equipo de recuperación y reciclado.**

   Recupere el refrigerante contaminado usando sólo el equipo diseñado de recuperación apropiado para capturar y almacenar refrigerante contaminado.
   - Este equipo sólo se debe usar para recuperar refrigerante contaminado para prevenir que se pase a otros vehículos.
   - Si no está disponible este equipo, póngase en contacto con la instalación de reparación del A/C en su área con el equipo correcto para llevar a cabo esta reparación.

2. Determine y repare la causa de la queja original del cliente.

3. **NOTA:** El aceite refrigerante residual en el acumulador y secador de succión deberá drenarse y medirse para poner a nivel correcto el aceite del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

   El acumulador/secador de succión no puede limpiarse y deberá instalarse un acumulador/secador de succión nuevo.

   Desmonte el acumulador de succión/deshumidificador. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Limpie el núcleo del evaporador del A/C y el núcleo del condensador del A/C lavándolos. Para más información, refiérase a Purga del sistema del aire acondicionado (A/C) en esta sección.

5. Instale un acumulador/secador de succión nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 412-03.

6. Nivele correctamente el aceite del sistema. Para más información, refiérase a Añadido de aceite de refrigerante en esta sección.

7. Evacue y cargue el sistema. Para más información, refiérase a Recuperación, evacuación y carga del sistema de aire acondicionado (A/C) en esta sección.

8. Deseche el aceite contaminado de acuerdo a todos los reglamentos federales, estatales y locales.

Reparación de la manguera de vacío — Minitubo

Herramientas especiales

ST1176-A	Equipo de la bomba de vacío 416-D002 (D95L-7559-A) o equivalente

1. Mida la longitud del área dañada del minitubo de la manguera de vacío.

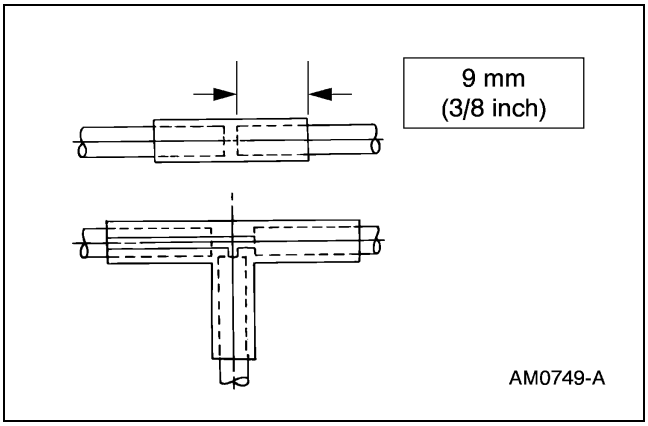
2. Corte un pieza de manguera estándar de vacío de 1/8 de pulgada de diámetro de aproximadamente 25 mm (1 pulgada) de longitud más larga que el área dañada del minitubo de la manguera de vacío.

3. Corte el minitubo de la manguera de vacío a cada lado del área dañada.

4. ⚠ **ADVERTENCIA: Lea la información de advertencia en la etiqueta del producto para evitar posibles lesiones personales.**

   Sumerja los extremos del minitubo de la manguera en diluyente disponible comercialmente que contenga metiletilcetona (MEK). Este solvente sellará el minutubo en la manguera de vacío.

5. Inserte los extremos de la manguera de vacío de minutubo aproximadamente 9 mm (3/8 de pulgada) en los extremos de la sección de la manguera de vacío de reparación de 1/8 de pulgada estándar.



6. Sacuda la unión reparada después del ensamble para asegurarse que se disperse el solvente y que la línea de vacío no esté tapada.

7. Pruebe el sistema de fugas de vacío en el área de reparación.
   - Use el probador de vacío o equivalente.

Índice del manual

SECCIÓN 415-00 Sistema de entretenimiento — Información general

CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

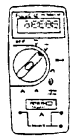
Sistema de audio 415-00-1
Inspección y verificación 415-00-1
Prueba de revisión alrededor de las bocinas y modo de autodiagnóstico del ACM 415-00-1
Modo de autodiagnóstico del ACM 415-00-1
Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) 415-00-2
Tabla de síntomas 415-00-3
Pruebas precisas 415-00-6

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de audio

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 130 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema de audio electrónico con el motor funcionando y el vehículo con y sin movimiento.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Unidad de audio físicamente dañada, mal alineada o cualquiera de los controles no funcionan • Antena o cable de antena físicamente dañado o mal alineado • Conos de los montajes de las bocinas o las bocinas del radio físicamente dañadas o mal alineadas • Capacitor de interferencia del encendido en el radio, adherencia de supresión de interferencia de radiofrecuencia y cinta de adherencia del cofre del receptor del radio, mal alineado, corroídos o flojos	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 4 (15A) — 8 (7.5A) — 34 (10A) — 29 (20A) • Fusible 2 (50A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Conectores • Interruptor de encendido • Circuitos • Unidad de audio

3. Si la falla no es evidente visualmente, pase a la prueba de revisión alrededor de las bocinas y al modo de autodiagnóstico del módulo de control de audio (ACM).

Prueba de revisión alrededor de las bocinas y modo de autodiagnóstico del ACM

NOTA: Para efectuar la prueba de revisión alrededor de las bocinas o el modo de autodiagnóstico del ACM, el ACM se debe encender y se debe poner en el modo de sintonización de radio (AM/FM).

Solo puede entrarse a las pruebas del modo de autodiagnóstico del ACM mientras se está realizando la prueba de revisión alrededor de las bocinas.

1. Para entrar a la prueba de diagnóstico alrededor de las bocinas, oprima simultáneamente los botones 3 y 6, sujételos durante aproximadamente tres segundos y luego libérelos.
2. La prueba de revisión alrededor de las bocinas se detiene en cada bocina y aplica tono a cada bocina por aproximadamente 1-2 segundos. Cada bocina se prueba y se muestra en el desplegado en la siguiente frecuencia: RF, LF, LR, RR, SUBWOOFER I, y SUBWOOFER II.
3. La prueba de revisión alrededor de las bocinas continúa automáticamente y prueba las bocinas de ultra baja frecuencia I y las bocinas de ultra baja frecuencia II para ver si hay corto en la bocina y CD/DJ. Si hay un corto en la bocina, se desplegará, SPKR SHORT. Si el vehículo no está equipado con CD/DJ o si el CD/DJ no responde, se desplegará NO CDDJ o NO DJ.

Modo de autodiagnóstico del ACM

NOTA: Para efectuar la prueba de revisión alrededor de las bocinas o el modo de autodiagnóstico del ACM, el ACM se debe encender y se debe poner en el modo de sintonización de radio (AM/FM).

1. El modo de autodiagnóstico del ACM tiene cinco pruebas disponibles:
   - Botón 1 preprogramado = Autoverificación de audio interna/externa. Esta prueba es una autoverificación por demanda. Si se despliega SELF FAIL, oprima TUNE> para desplazarse para ver los DTC almacenados. Refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC). Si el sistema está bien, se desplegará SELF PASS.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Botón 2 preprogramado = Ver/borrar DTC continuos. El mensaje NO DTC aparecerá si no se recuperan DTC. Si se despliega DTCS FOUND, oprima TUNE> para ver los DTC recuperados. Refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC). Para borrar todos los DTC, apriete el botón Eject. Se desplegará DTCS CLEAR.
- **NOTA:** Siempre registre, borre y lleve a cabo la autoverificación por demanda CDX6 nuevamente.

  Botón 3 preprogramado = Prueba de señal. Esta prueba mide la fuerza promedio en la programación del sintonizador actual.
- Botón 4 preprogramado = Nivel de configuración del software. Esta prueba consulta su nivel de configuración de software a cada control del sistema de radio. Se desplegarán los niveles del software al término de la consulta. Oprima TUNE> para desplazarse para ver el nivel de versión de configuración del software.
- Botón 5 preprogramado = Prueba de desplegado. Esta prueba iluminará todos los segmentos del desplegado del ACM por cinco segundos. Cuando se termine la prueba, se desplegará DISPLAY TEST en el bisel.

2. Para entrar a estas pruebas, oprima el botón preprogramado deseado mientras esté en la prueba de revisión alrededor de las bocinas o en el modo de autodiagnóstico del ACM.
3. Para salir del modo de autodiagnóstico del ACM, apague el interruptor de encendido o la unidad de audio.
4. Si el problema persiste y no se detectó la falla, proceda a la Tabla de síntomas para continuar el diagnóstico.

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

DTC	Descripción	Acción
B1342	ECU defectuoso	Borre y registre los DTC. Efectúe el autodiagnóstico. Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller autorizado de Ford para reparaciones de audio si se recupera otra vez un DTC B1342. Compruebe que el sistema funcione correctamente después de hacer la reparación.
B2401	Falla del mecanismo de la unidad de audio	No aplica. El vehículo no está equipado con reproductor de cintas. Borre y registre los DTC. Efectúe el autodiagnóstico.
B2402	Falla de audio del CD/DJ por paro térmico	No aplica. El vehículo no está equipado con reproductor de CD/DJ. Borre y documente los DTC. Efectúe el autodiagnóstico.
B2403	Falla interna de audio del CD/DJ	No aplica. El vehículo no está equipado con reproductor de CD/DJ. Borre y registre los DTC. Efectúe el autodiagnóstico.
B2405	Falla de audio por paro térmico del reproductor de CD de un solo disco	No aplica a CDX6. Borre y documente los DTC. Efectúe el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC 2405 nuevamente, desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparación del sistema autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente después de hacer la reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) (Continuación)

DTC	Descripción	Acción
B2406	Falla interna de audio del reproductor de CD de un disco	No aplica a CDX6. Borre y registre los DTC. Efectúe el autodiagnóstico. Si se recupera el DTC 2406 nuevamente, desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparación del sistema autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente después de hacer la reparación.
U2003	El audio de discos compactos o acomodador de discos (CD/DJ) no está respondiendo	No aplica. El vehículo no está equipado con reproductor de CD/DJ. Borre y documente los DTC. Efectúe el autodiagnóstico.
U2005	La unidad del panel de control trasero de audio integrado (RICP) no responde	**NOTA:** U2005 se recupera si el RICP no está presente, está desconectado o no funciona. Compruebe si el vehículo está equipado con RICP.
U2008	Falla de comunicación del teléfono celular	No aplica. El vehículo no está equipado con teléfono celular. Borre y registre los DTC. Efectúe el autodiagnóstico.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• La unidad de audio no funciona - No funciona correctamente	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — Fusible 8 (7.5A) de la CJB. — Fusible 29 (20A) de la CJB. • Circuitos. • Unidad de audio. • Interruptor de encendido.	• Vaya a la prueba precisa A.
• Recepción ruidosa	• Conexiones de la antena. • Equipo de supresión de ruido. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Recepción ruidosa - Sólo FM	• Señal FM.	• Informe al cliente sobre los métodos para obtener la mejor recepción.
• SEEK/SCAN continuo en AM/FM	• Antena. • Conexiones de la antena. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa L.
• No hay sonido de una o más bocinas - No todas las bocinas	• Bocinas. • Circuitos. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa C.
• No hay sonido en ninguna bocina	• Unidad de audio. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Mala calidad de sonido en una o más bocinas (no en todas las bocinas)	• Bocinas. • Circuitos. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Sonido de mala calidad y/o distorsionado de todas las bocinas	• Bocinas. • Circuitos. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Durante el modo de CD, la pantalla de la unidad de audio muestra: CDE2	• Error de enfoque del láser.	• Error de enfoque - Disco probablemente defectuoso, sucio o rayado Pruebe con un disco que esté bien. Desmonte el cambiador de discos compactos de audio digital y envíelo a un taller de reparación de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Durante el modo de CD, la pantalla de la unidad de audio muestra: TOO HOT	• Paro por temperatura.	• Modo de protección de paro térmico del cambiador de discos compactos de audio digital; si la temperatura excede los 60°C (140°F), el cambiador se apagará para preservar la vida del láser. Permita que la unidad de audio se enfríe. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Durante el modo de CD, la pantalla de la unidad de audio muestra: BAD CD	• Disco compacto ilegible.	• Revise todos los discos. Si el problema se produce en un disco, revise ese disco. Si el problema se produce en todos los discos, vea si los discos están instalados con el lado de la etiqueta hacia arriba en la caja. Si los discos no están rayados, sucios o insertados al revés, desmonte el cambiador de discos compactos del audio digital y envíelo a un taller de reparación de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Durante el modo de CD, la pantalla de la unidad de audio muestra: NO CD	• No se encuentra el CD.	• Se muestra ningún disco compacto (NO CD) cuando no se encuentra un disco compacto en una ranura.
• Estallidos fuertes al girar el interruptor de encendido	• Fusible 8 (7.5A) de la caja de conexión central. • Circuitos. • Bocina de ultra baja frecuencia.	• Vaya a la prueba precisa G.
• Uno o más botones de control de audio (tal como volumen, búsqueda, sintonización y exploración) no funciona en algún modo de radio, modo de CD o en todos los modos - La pantalla de la unidad de audio funciona correctamente	• Unidad de audio.	• Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparación de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

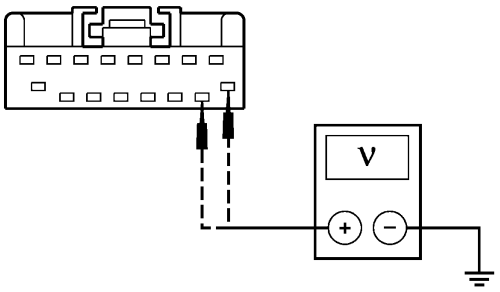
Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Cuando el interruptor de faros está en la posición de estacionamiento o de faros, no hay iluminación de respaldo en la unidad de audio delantera - Todas las demás funciones de iluminación de respaldo son normales	• Circuitos. • Unidad de audio.	• Refiérase a la Sección 413-00.
• La unidad de audio no funciona bien o no funciona correctamente - El tiempo de respuesta entre oprimir cualquier botón de control de audio y la respuesta del sistema es de más de 2 segundos	• Panel de control trasero integrado (RICP). • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa H.
• No hay iluminación de respaldo del RICP	• Panel de control trasero integrado (RICP). • Circuitos.	• Refiérase a la Sección 413-00.
• Los botones del audio auxiliar no funcionan - RICP	• Panel de control trasero integrado (RICP) • Fusible 29 (20A) de caja de conexión central (CJB) • Fusible 34 (10A) de la CJB. • Audífonos. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa I.
• No hay audio en el audífono auxiliar	• Audífonos. • Panel de control trasero integrado (RICP). • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa J.
• La bocina de ultra baja frecuencia no funciona	• Circuitos. • Bocina de ultra baja frecuencia. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa K.
• El RICP no funciona - Pioneer Edition	• Circuitos. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa M.
• Sonido de calidad deficiente/ distorsionado de una o más bocinas (no todas las bocinas) - Incluyendo la bocina de ultra baja frecuencia con Pioneer Edition	• Fusible 11 (50A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Circuitos. • Amplificador. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa N.
• No hay sonido de una o más bocinas (no todas las bocinas) - Incluyendo la bocina de ultra baja frecuencia con Pioneer Edition	• Fusible 11 (50A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • Circuitos. • Amplificador. • Unidad de audio.	• Vaya a la prueba precisa N.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

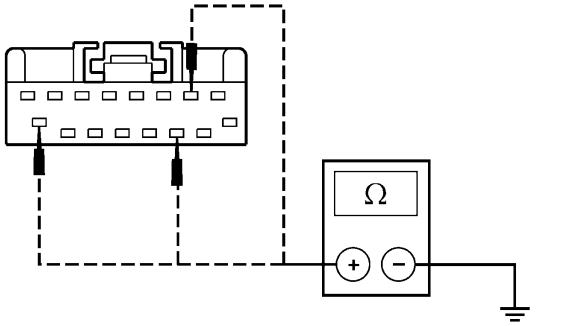
PRUEBA PRECISA A: LA UNIDAD DE AUDIO NO FUNCIONA/ NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE AUDIO**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • ¿**Se ilumina el despliegue de la unidad de audio?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Vaya a **A4**.
A2	**COMPRUEBE SI HAY SONIDO DE LAS BOCINAS DEL RADIO**	
	• Compruebe que haya sonido en las bocinas del radio. • ¿**Emiten sonidos las bocinas del radio?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Vaya a la prueba precisa D.
A3	**COMPRUEBE LOS CONTROLES Y CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD DE AUDIO**	
	• Refiérase a la Guía del propietario sobre los controles del sistema de audio. • Verifique que los controles y características funcionen correctamente. • ¿**Funcionan correctamente los controles y características?**	**Sí** El funcionamiento del sistema es correcto en este momento. **No** Si todos los controles y características no funcionan, Vaya a **A4**. Si los controles y características no funcionan sólo parcialmente, desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparación de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4	**VERIFIQUE EL VOLTAJE EN LA UNIDAD DE AUDIO**	
	• Desconecte: C290a de la unidad de audio. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del C290a de la unidad de audio, circuito 797 (LG/VT), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 10 del C290a de la unidad de audio, circuito 1000 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.  GK9986-A • ¿**Los voltajes son mayores de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LA UNIDAD DE AUDIO NO FUNCIONA/ NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A5	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS A TIERRA DE LA UNIDAD DE AUDIO**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre — la terminal 2 del C290a de la unidad de audio, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra. — la terminal 11 del C290a de la unidad de audio, circuito 694 (BK/LG), del lado del arnés y tierra. — la terminal 16 del C290a de la unidad de audio, circuito 694 (BK/LG), del lado del arnés y tierra.  GK7278-A • **¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?**	**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare los circuitos afectados. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: RECEPCIÓN RUIDOSA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE LA TIERRA DE LA ANTENA**	
	• Mida la resistencia entre la base de la antena y el cable de tierra de la batería. • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Vaya a **B2**.
B2	**COMPRUEBE LAS CONEXIONES DEL CABLE DE LA ANTENA**	
	• Llave en la posición OFF. Compruebe las conexiones de la antena, incluyendo el cable de extensión. • Compruebe para asegurarse de que la antena esté firmemente instalada a la carrocería del vehículo en los puntos de tierra. • **¿Las conexiones están limpias, firmes y en contacto de metal a metal?**	**Sí** Vaya a **B3**. **No** Limpie y asegure las conexiones de la antena según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B3	**COMPRUEBE EL EQUIPO Y/O MONTAJE DE SUPRESIÓN Y LOS CIRCUITOS DE CONEXIÓN**	
	• Compruebe el equipo de supresión requerido y la conexión de supresión de interfase de la frecuencia de radio. Refiérase a la Sección 415-01. • Compruebe la integridad, limpieza y contacto de metal a metal de la tira de unión de cofre del receptor de radio. • **NOTA:** Los puntos de montaje del capacitor se usan para completar el circuito eléctrico y deben estar montados firmemente en superficies limpias. Compruebe la integridad, limpieza y contacto de metal a metal de los circuitos de conexión y montaje del capacitor de interferencia de encendido del radio. • **¿Las conexiones están limpias, firmes y en contacto de metal a metal?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Limpie, asegure e instale equipo de supresión nuevo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

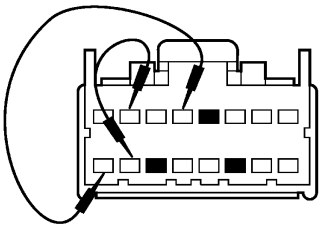
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: RECEPCIÓN RUIDOSA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	**COMPRUEBE EL CAPACITOR DE INTERFERENCIA DE ENCENDIDO DEL RADIO**	
	• Llave en la posición OFF. • Compruebe el funcionamiento del capacitor de interferencia de encendido del radio reemplazándolo con un componente que sepa está bien. • Llave en la posición START. • Encienda el radio y compruebe la recepción del radio. • ¿**Se elimina el ruido?**	**Sí** Instale un capacitor de interferencia de encendido del radio nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B5**.
B5	**COMPRUEBE EL GENERADOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Compruebe el generador desconectando el arnés de cableado del regulador de voltaje. • Llave en la posición START. • Encienda el radio y compruebe la recepción del radio. • ¿**Se elimina el ruido?**	**Sí** Instale un generador nuevo. Refiérase a la Sección 414-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B6**.
B6	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS DE ENCENDIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Compruebe que la trayectoria de los circuitos de encendido, sus tierras y la integridad de las conexiones sean las correctas. • Compruebe las bujías y los cables de bujía. • ¿**Los componentes del encendido están bien?**	**Sí** Vaya a **B7**. **No** Repare el sistema de encendido como se requiera. Refiérase a la Sección 303-07. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B7	**SUSTITUYA LA ANTENA**	
	• Sustituya con una antena en buen estado. Conecte a tierra la base de la antena a una superficie de metal no pintada sobre el vehículo. • Llave en la posición START. • Verifique el funcionamiento de la unidad de audio. • ¿**Se elimina el ruido?**	**Sí** Instale una antena nueva. Refiérase a la Sección 415-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B8**.
B8	**SUSTITUYA EL CABLE DE LA EXTENSIÓN DE LA ANTENA**	
	• Llave en la posición OFF. • Sustituya el cable de extensión de antena por uno que se sepa que está bien. • Llave en la posición START. • Verifique el funcionamiento de la unidad de audio. • ¿**Se eliminó el ruido?**	**Sí** Instale un cable de extensión de la antena nuevo. Refiérase a la Sección 415-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B9**.
B9	**SUSTITUYA LA UNIDAD DE AUDIO**	
	• Llave en la posición OFF. • Sustituya la unidad de audio por una buena conocida. • Llave en la posición START. • Verifique el funcionamiento de la unidad de audio. • ¿**Se eliminó el ruido?**	**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B10**.
B10	**VUELVA A COLOCAR LOS COMPONENTES**	
	• Llave en la posición OFF. • Determine si el ruido puede eliminarse reacomodando el cable de extensión de la antena, los circuitos de las bocinas del radio o los circuitos de alimentación de energía del radio, retirándolos de otros circuitos y/o soportes. • Llave en la posición START. • Verifique el funcionamiento de la unidad de audio. • ¿**Se eliminó el ruido?**	**Sí** Reposicione permanentemente los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Conecte a tierra distintas partes del vehículo al bastidor usando un cable puente (por ejemplo: motor, defensas, paneles de los cuartos, deflector de piedras, metal laminado de la carrocería). Cuando se elimine el ruido, proporcione una tierra permanente donde se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: NO HAY SONIDO DE UNA O MAS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**LLEVE A CABO LA PRUEBA DE REVISIÓN ALREDEDOR DE LAS BOCINAS - AÍSLE LA BOCINA QUE NO FUNCIONA**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • Realice la prueba de revisión alrededor de las bocinas oprimiendo simultáneamente los botones de preselección 3 y 6. • ¿**Todas las bocinas están sin sonido?**	**Sí** Vaya a la prueba precisa D. **No** Vaya a **C2**.
C2	**VERIFIQUE LA BOCINA DEL RADIO - SUSTITUYA POR UNA BOCINA EN BUENAS CONDICIONES**	
	• Llave en la posición OFF. • Substituya la bocina afectada con un componente que sepa esté bien. • Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • ¿**Funciona la bocina de radio?**	**Sí** Instale una bocina de radio nueva. Refiérase a la Sección 415-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Si la bocina trasera no funciona y el vehículo está equipado con RICP, Vaya a **C3**. Si la bocina delantera no funciona y el vehículo está equipado con RICP, Vaya a **C6**.
C3	**COMPRUEBE EL RICP - DESVÍE EL RICP**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C349 del RICP. • Conecte un cable puente con fusibles de 10A entre la terminal 4 del C349 del RICP, circuito 802 (OG/RD), del lado del arnés y la terminal 9 del C349 del RICP, circuito 825 (TN/LG), del lado del arnés; y entre la terminal 2 del C349 del RICP, circuito 800 (GY/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C349 del RICP, circuito 827 (TN/WH), del lado del arnés.  GK0577-A • Llave en la posición ON. • ¿**Funciona la bocina de radio afectada?**	**Sí** Instale un RICP nuevo. Refiérase a la Sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C4**.
C4	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE LA UNIDAD DE AUDIO Y EL RICP**	
	• Desconecte: C290a de la unidad de audio. • Llave en la posición OFF.	**Sí** Vaya a **C5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: NO HAY SONIDO DE UNA O MAS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C4</td><td>COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE LA UNIDAD DE AUDIO Y EL RICP (Continuación)</td><td rowspan="2">No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida las resistencias entre el C290a de la unidad de audio, del lado del arnés y el C349 del RICP, del lado del arnés; y entre el C290A de la unidad de audio, del lado del arnés y tierra como sigue:

<table>
<tr><th>Circuito</th><th>Terminal del C290a de la unidad de audio</th><th>Terminal del C349 del RICP</th></tr>
<tr><td>800 (GY/LB)</td><td>12</td><td>2</td></tr>
<tr><td>801 (TN/YE)</td><td>13</td><td>1</td></tr>
<tr><td>802 (OG/RD)</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td>803 (BN/PK)</td><td>6</td><td>3</td></tr>
</table>
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la unidad de audio y el RICP, y mayor de 10,000 ohmios entre la unidad de audio y la tierra?</td></tr>
<tr><td>C5</td><td>COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE EL RICP Y LAS BOCINAS</td><td rowspan="2">Sí
Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida las resistencias entre las bocinas afectadas, del lado del arnés y el C349 del RICP, del lado del arnés; y entre el C349 del RICP, del lado del arnés y tierra como sigue:

<table>
<tr><th>Terminal del C349 del RICP</th><th>Bocina</th></tr>
<tr><td>Terminal 9, circuito 825 (TN/LG)</td><td>Trasera derecha, terminal 1, circuito 802 (OG/RD)</td></tr>
<tr><td>Terminal 3, circuito 803 (BN/PK)</td><td>Trasera derecha, terminal 2, circuito 803 (BN/PK)</td></tr>
<tr><td>Terminal 10, circuito 827 (TN/WH)</td><td>Trasera izquierda, terminal 1, circuito 800 (GY/LB)</td></tr>
<tr><td>Terminal 1, circuito 801 (TN/YE)</td><td>Trasera izquierda, terminal 2, circuito 801 (TN/YE)</td></tr>
</table>
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre las bocinas del radio y el RICP, y mayor de 10,000 ohmios entre el RICP y la tierra?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: NO HAY SONIDO DE UNA O MAS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C6</td><td>COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE LA UNIDAD DE AUDIO Y LAS BOCINAS AFECTADAS</td><td rowspan="2">Sí
Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida las resistencias entre las bocinas afectadas, del lado del arnés, y el C290a de la unidad de radio, del lado del arnés; y entre el C290a de la unidad de audio, del lado del arnés y tierra como sigue:

Bocinas delanteras
<table><tr><th>Circuito</th><th>Terminal del C290a de la unidad de audio</th><th>Bocina</th></tr><tr><td>805 (WH/LG)</td><td>7</td><td>Delantera derecha, terminal 1 del C612</td></tr><tr><td>811 (DG/OG)</td><td>8</td><td>Delantera derecha, terminal 2 del C612</td></tr><tr><td>804 (OG/LG)</td><td>14</td><td>Delantera izquierda, terminal 1 del C523</td></tr><tr><td>813 (LB/WH)</td><td>15</td><td>Delantera izquierda, terminal 2 del 2C523</td></tr></table>
Bocinas traseras (sin RICP)
<table><tr><th>Circuito</th><th>Terminal del C290a de la unidad de audio</th><th>Bocina</th></tr><tr><td>802 (OR/RD)</td><td>5</td><td>Trasera derecha, terminal 1 del C396 (Explorer Sport) o del C802 (Sport Trac)</td></tr><tr><td>803 (BN/PK)</td><td>6</td><td>Trasera derecha, terminal 2 del C396 (Explorer Sport) o C802 (Sport Trac)</td></tr><tr><td>800 (GY/LB)</td><td>12</td><td>Trasera izquierda, terminal 1 del C702 (Sport Trac) o del C395 (Explorer Sport)</td></tr><tr><td>801 (TN/YE)</td><td>13</td><td>Trasera izquierda, terminal 2 del C702 (Explorer Sport) o del C802 (Sport Trac)</td></tr></table>
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la unidad de audio y las bocinas y mayor de 10,000 ohmios entre la unidad de audio y tierra?</td></tr>
</table>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: NO HAY SONIDO DE NINGUNA DE LAS BOCINAS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE AUDIO**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda la unidad de audio. • ¿**Se ilumina la pantalla de la unidad de audio?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Vaya a la prueba precisa A.
D2	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS BOCINAS**	
	• Realice la prueba de revisión alrededor de las bocinas. • ¿**No funcionan las bocinas del radio?**	**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a prueba precisa C.

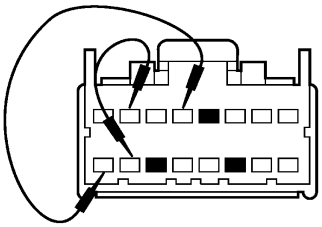
PRUEBA PRECISA E: MALA CALIDAD DEL SONIDO EN UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**VERIFIQUE LA CALIDAD DEL SONIDO**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • Realice la prueba de revisión alrededor de las bocinas oprimiendo simultáneamente los botones de preselección 3 y 6. • ¿**Todas la bocinas de radio muestran mala calidad de sonido?**	**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **E2**.
E2	**PRUEBE LA BOCINA**	
	• Llave en la posición OFF. • Sustituya la bocina de radio afectada por un componente por uno que se sepa que está bien. • Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • ¿**La calidad del sonido de la bocina de radio está bien?**	**Sí** Instale una bocina del radio nueva. Refiérase a la Sección 415-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Si la bocina trasera está distorsionada y el vehículo está equipado con RICP, Vaya a **E3**. Si la bocina delantera está distorsionada y el vehículo está equipado con RICP, Vaya a **E6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: MALA CALIDAD DEL SONIDO EN UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>E3</td><td>COMPRUEBE EL RICP</td><td rowspan="2">Sí
Instale un RICP nuevo. Refiérase a la Sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Vaya a E4.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C349 del RICP.
• Conecte un cable puente con fusibles 10A entre la terminal 4 del C349 del RICP, circuito 802 (OG/RD), del lado del arnés y la terminal 9 del C349 del RICP, circuito 825 (TN/LG), del lado del arnés; y entre la terminal 2 del C349 del RICP, circuito 800 (GY/LB), del lado del arnés y la terminal 10 del C349 del RICP, circuito 827 (TN/WH), del lado del arnés.
 
GK0577-A
• Llave en la posición ON.
• ¿La calidad del sonido de la bocina de radio afectada está bien?</td></tr>
<tr><td>E4</td><td>COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE LA UNIDAD DE AUDIO Y EL RICP</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a E5.
No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C290a de la unidad de audio.
• Mida las resistencias entre el C290a de la unidad de audio, del lado del arnés y el C349 del RICP, del lado del arnés; y entre el C290a de la unidad de audio, del lado del arnés y tierra como sigue:
<table><tr><th>Circuito.</th><th>Terminal del C290a de la unidad de audio</th><th>Terminal del C349 del RICP</th></tr><tr><td>801 (TN/YE)</td><td>13</td><td>1</td></tr><tr><td>803 (BN/PK)</td><td>6</td><td>3</td></tr></table>• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la unidad de audio y el RICP y mayor de 10,000 ohmios entre la unidad de audio y tierra?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: MALA CALIDAD DEL SONIDO EN UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>E5</td><td>COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE EL RICP Y LAS BOCINAS</td><td rowspan="2">Sí
Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida las resistencias entre las bocinas de radio afectadas, del lado del arnés y el C349 del RCP, del lado del arnés; y entre el C349 del RICP, del lado del arnés y tierra como sigue:

<table><tr><th>Terminal del C349 del C388 del RICP</th><th>Bocina</th></tr><tr><td>Terminal 9, circuito 825 (TN/LG)</td><td>Trasera derecha, terminal 1, circuito 802 (OG/RD)</td></tr><tr><td>Terminal 3, circuito 803 (BN/PK)</td><td>Trasera derecha, terminal 2, circuito 803 (BN/PK)</td></tr><tr><td>Terminal 10, circuito 827 (TN/WH)</td><td>Trasera izquierda, terminal 1, circuito 800 (GY/LB)</td></tr><tr><td>Terminal 1, circuito 801 (TN/YE)</td><td>Trasera izquierda, terminal 2, circuito 801 (TN/YE)</td></tr></table>
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre las bocinas del radio y el RICP y mayor de 10,000 ohmios entre el RICP y tierra?</td></tr>
<tr><td>E6</td><td>COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE LA UNIDAD DE AUDIO Y LAS BOCINAS AFECTADAS</td><td rowspan="2">Sí
Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida las resistencias entre las bocinas afectadas del radio, del lado del arnés y el C290a de la unidad de audio, del lado del arnés, y entre el C290a de la unidad de audio, del lado del arnés y tierra como sigue:

Bocinas delanteras del radio
<table><tr><th>Circuito</th><th>Terminal del C290a de la unidad de audio</th><th>Bocina</th></tr><tr><td>805 (WH/LG)</td><td>7</td><td>Delantera derecha, terminal 1 del C612</td></tr><tr><td>811 (DG/OG)</td><td>8</td><td>Delantera derecha, terminal 2 del C612</td></tr><tr><td>804 (OG/LG)</td><td>14</td><td>Delantera izquierda, terminal 1 del C523</td></tr><tr><td>813 (LB/WH)</td><td>15</td><td>Delantera izquierda, terminal 2 del C523</td></tr></table></td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: MALA CALIDAD DEL SONIDO EN UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E6	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS ENTRE LA UNIDAD DE AUDIO Y LAS BOCINAS AFECTADAS (Continuación)**	

Bocinas traseras (sin RICP)

Circuito	Terminal del C290a de la unidad de audio	Bocina
802 (OG/RD)	5	Trasera derecha, terminal 1 del C396 (Explorer Sport) o del C802 (Sport Trac)
803 (BN/PK)	6	Trasera derecha, terminal 2, C396 (Explorer Sport) o C802 (Sport Trac)
800 (GY/LB)	12	Trasera izquierda, terminal 1, C702 (Sport Trac) o C395 (Explorer Sport)
801 (TN/YE)	13	Trasera izquierda, terminal 2, C702 (Sport Trac) o C395 (Explorer Sport)

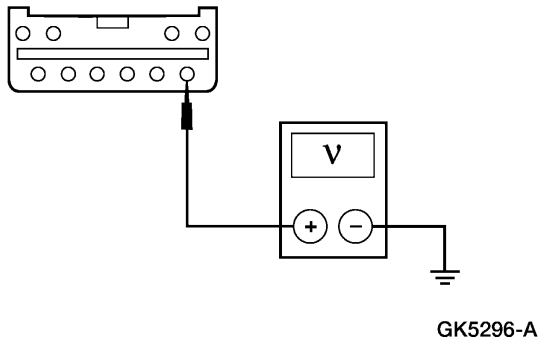
- **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la unidad de audio y las bocinas y mayor de 10,000 ohmios entre la unidad de audio y tierra?**

PRUEBA PRECISA F: SONIDO DE MALA CALIDAD Y/O DISTORSIONADO DE TODAS LAS BOCINAS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE LA MALA CALIDAD DEL SONIDO EN TODAS LAS BOCINAS**	
• Llave en la posición ON. • Encienda el radio. • Realice la prueba de revisión alrededor de las bocinas oprimiendo simultáneamente los botones de preselección 3 y 6. • **¿Hay mala calidad o distorsión en todas las bocinas del radio?**		**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a la prueba precisa E.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: TAPONAZOS FUERTES AL CICLAR EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE LA LÍNEA DE ACTIVACIÓN DE LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA - CIRCUITO 173 (DG/VT) PARA VER SI HAY CORTO A LA ENERGÍA DE LA BATERÍA**	
	• Desconecte: C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia, circuito 173 (DG/VT), del lado del arnés y tierra.  GK5296-A • **¿Está presente B+?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Retire el amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia y envíelo a un taller de reparación de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA H: LA UNIDAD DE AUDIO NO FUNCIONA O NO FUNCIONA CORRECTAMENTE - EL TIEMPO DE RESPUESTA ENTRE LA OPRESIÓN DE CUALQUIERA DE LOS BOTONES DE CONTROL DE AUDIO Y LA RESPUESTA DEL SISTEMA ES DE MÁS DE 2 SEGUNDOS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**DETERMINE SI EL PANEL DE CONTROL INTEGRADO TRASERO (RICP) BLOQUEA LA RED**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C349 del RICP. • Llave en la posición ON. • Gire el botón de volumen de la unidad de control delantera. • **¿El tiempo entre el giro del botón de volumen y la respuesta (el sonido es más fuerte) es mayor de dos segundos?**	**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un RICP nuevo. Refiérase a la Sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

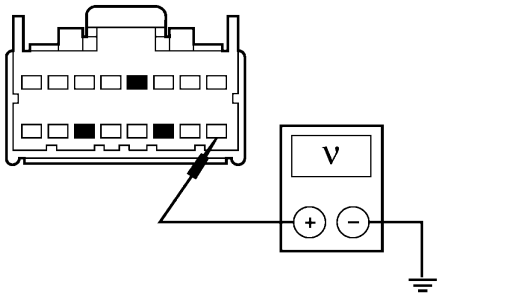
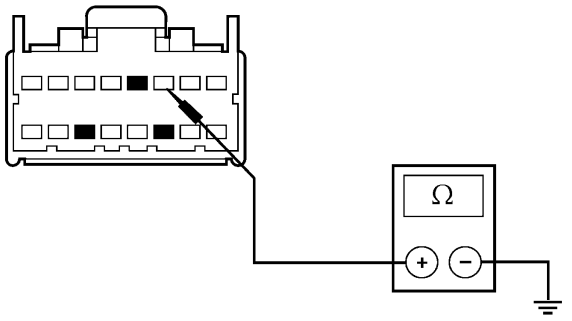
PRUEBA PRECISA I: NO FUNCIONA EL CONTROL DE AUDIO AUXILIAR - RICP

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE QUE EL RICP ESTÉ HABILITADO**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda la unidad de audio. • Oprima los botones preprogramados 3 y 5 simultáneamente para habilitar el RICP. Se debe mostrar el símbolo de audífonos en el desplegado de la unidad de audio. • Haga funcionar la unidad de audio desde el RICP. • **¿Funciona el RICP correctamente?**	**Sí** El sistema funciona bien. Informe al cliente de la característica de habilitar/deshabilitar el RICP oprimiendo los botones de preselección 3 y 5 simultáneamente. **No** Vaya a **I2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

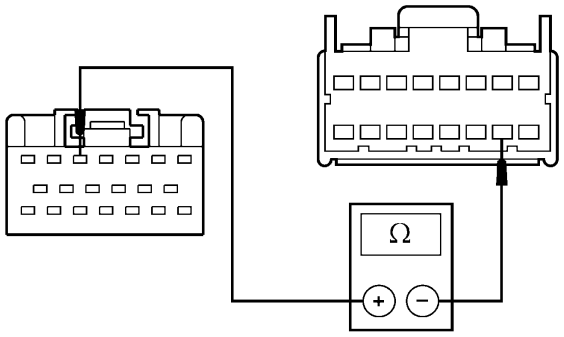
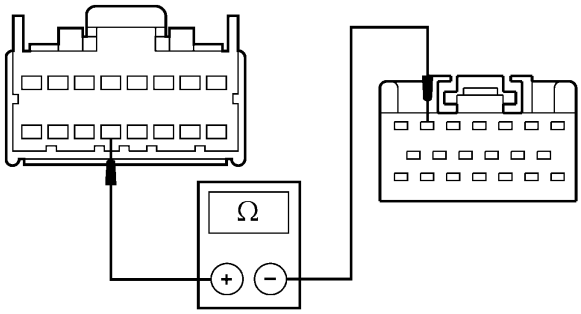
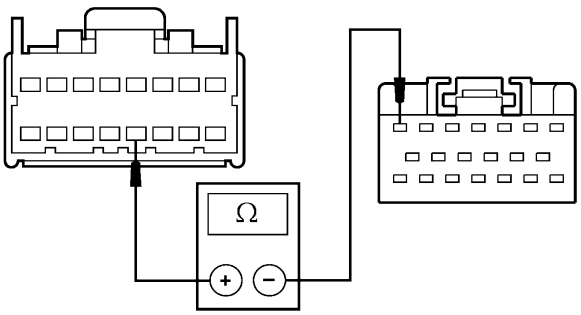
PRUEBA PRECISA I: NO FUNCIONA EL CONTROL DE AUDIO AUXILIAR - RICP (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**COMPRUEBE LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA AL CIRCUITO 797 (LG/VT) DEL RICP**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C349 del RICP. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 16 del C349 del RICP, circuito 729 (RD/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0584-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **I3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 694 (BK/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C349 del RICP, circuito 694 (BK/LG) del lado del arnés y tierra.  GK0606-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: NO FUNCIONA EL CONTROL DE AUDIO AUXILIAR - RICP (Continuación)

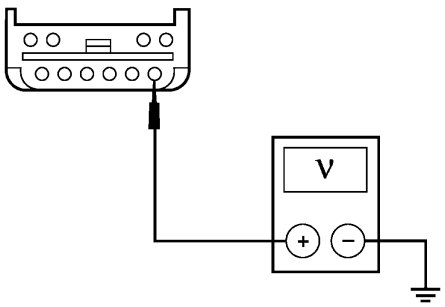
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I4	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 1068 (LG/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C290c de la unidad de audio. • Desconecte: C349 del RICP. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C290c de la unidad de audio, circuito 1068 (LG/BK) del lado del arnés y la terminal 15 del C349 del RICP, circuito 1068 (LG/BK) del lado del arnés.  A0017384 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 832 (LB/PK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C290c de la unidad de audio, circuito 832 (LB/PK) del lado del arnés y la terminal 12 del C349 del RICP, circuito 832 (LB/PK) del lado del arnés.  A0017385 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **I6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 833 (TN)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 7 del C290c de la unidad de audio, circuito 833 (TN) del lado del arnés y la terminal 13 del C349 del RICP, circuito 833 (TN) del lado del arnés.  A0017386 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un RICP nuevo. Vaya a Sección 415-01 Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA J: NO HAY AUDIO EN EL AUDÍFONO AUXILIAR

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL AUDÍFONO AUXILIAR**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda la unidad de audio. • Oprima los botones de preselección 3 y 5 para habilitar el RICP. Se debe mostrar el símbolo de audífonos en el desplegado de la unidad de audio. • Conecte un audífono en buen estado en el enchufe para audífonos y oprima el botón de encendido/apagado de la bocina. Refiérase a la guía de audio. • ¿**El audífono funciona correctamente?**	**Sí** El sistema funciona bien. Informe al cliente sobre el botón de encendido/apagado de la bocina en el RICP. Refiérase a la Guía del propietario. **No** Vaya a **J2**.
J2	**VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS BOCINAS TRASERA**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda la unidad de audio. • Efectúe la prueba de revisión alrededor de bocinas, simultáneamente oprimiendo los botones de preselección del ACM 3 y 6 (1 y 3 solamente en radio ULC). • ¿**Las bocinas traseras funcionan apropiadamente?**	**Sí** Instale un RICP nuevo. Refiérase a la Sección 415-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a la prueba precisa E.

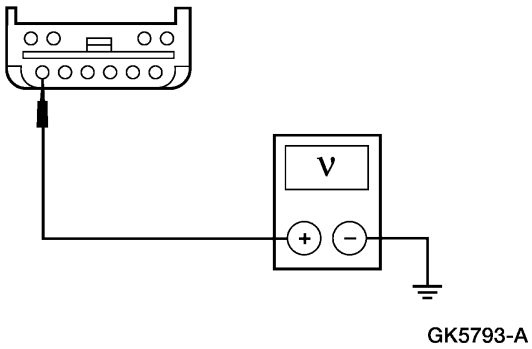
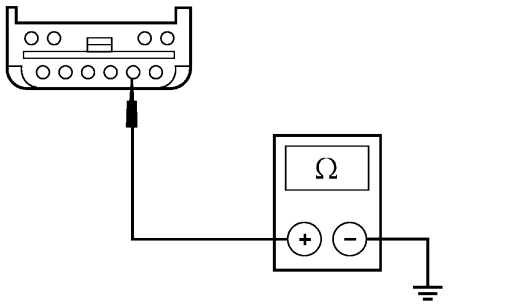
PRUEBA PRECISA K: NO FUNCIONA LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**LLEVE A CABO LA PRUEBA DE REVISIÓN ALREDEDOR DE LAS BOCINAS - COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA**	
	• Llave en la posición ON. • Encienda la unidad de audio. • Realice la prueba de revisión alrededor de las bocinas oprimiendo simultáneamente los botones de preselección 3 y 6. • ¿**Funciona correctamente la bocina de ultra baja frecuencia?**	**Sí** El sistema funciona bien. **No** Vaya a **K2**.
K2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 173 (DG/VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje que hay entre la terminal 1 del C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia, circuito 173 (DG/VT), del lado del arnés y tierra.  GK4985-A • ¿**Es el voltaje mayor de 4.1 voltios?**	**Sí** Vaya a **K3**. **No** Vaya a **K7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

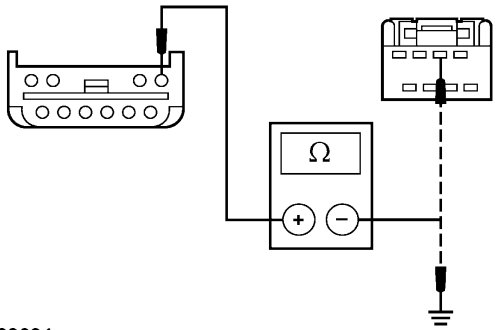
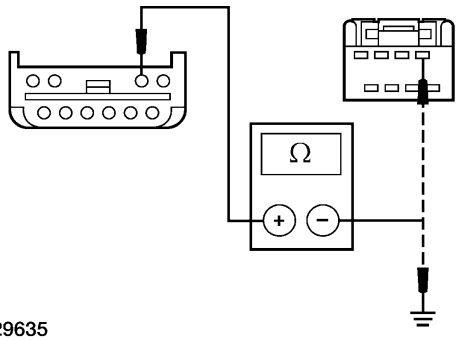
PRUEBA PRECISA K: NO FUNCIONA LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K3	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 797 (LG/VT)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida el voltaje que hay entre la terminal 6 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia del radio C466, circuito 797 (LG/VT), del lado del arnés y tierra.  GK5793-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **K4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 694 (BK/LG)**	
	• Mida la resistencia que hay entre la terminal 2 del C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia, circuito 694 (BK/LG) del lado del arnés y tierra.  GK5794-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **K5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

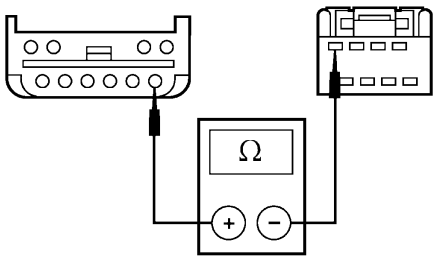
PRUEBA PRECISA K: NO FUNCIONA LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K5	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 167 (BN/OG)**	
	• Desconecte: C290b de la unidad de audio. • Mida las resistencias entre la terminal 7 del C466 del amplificador de bocina de ultra baja frecuencia, circuito 167 (BN/OG), del lado del arnés y la terminal 2 del C290b de la unidad de audio, circuito 167 (BN/OG), del lado del arnés; y entre la terminal 7 del C466 del amplificador de ultra baja frecuencia, circuito 167 (BN/OG), del lado del arnés y tierra.  A0029634 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia y la unidad de audio, y mayor de 10,000 ohmios entre el amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia y tierra?**	**Sí** Vaya a **K6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K6	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 168 (RD/BK)**	
	• Mida las resistencias entre la terminal 8 del C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia, circuito 168 (RD/BK) del lado del arnés y la terminal 1 del C290b de la unidad de audio, circuito 168 (RD/BK) del lado del arnés; y entre la terminal 8 del C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia, circuito 168 (RD/BK) del lado del arnés y tierra.  A0029635 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia y la unidad de audio, y mayor de 10,000 ohmios entre el amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia y tierra?**	**Sí** Retire el amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia y envíelo a un taller de reparación de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: NO FUNCIONA LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA (Continuación)

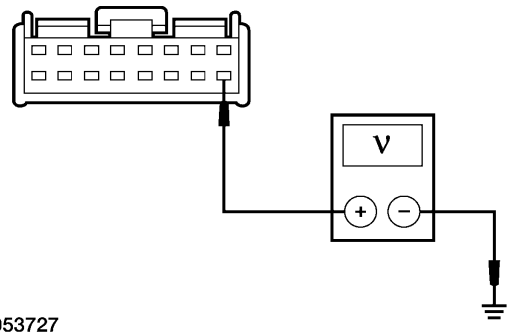
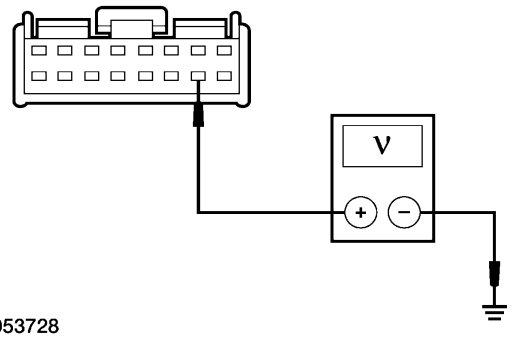
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 173 (DG/VT) ESTÁ ABIERTO**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C466 del amplificador de la bocina de ultra baja frecuencia, circuito 173 (DG/VT) del lado del arnés y la terminal 4 del C290b de la unidad de audio, circuito 173 (DG/VT) del lado del arnés.  GK6979-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA L: BÚSQUEDA (SEEK/SCAN) CONTINUA EN AM/FM

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS FUNCIONES SEEK/SCAN**	
	• Llave en la posición ON. • Haga funcionar las funciones SEEK/SCAN de la unidad de audio en los dos modos de sintonía de AM y FM. • **¿Buscan continuamente las funciones de SEEK/SCAN?**	**Sí** Vaya a **L2**. **No** El sistema está bien.
L2	**COMPRUEBE SI HAY DAÑOS EN LA ANTENA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Entrada de la antena. • Mida la resistencia entre la terminal de entrada del cable de la antena, del lado de la unidad de audio y el cable de entrada de la antena, del lado de la antena. • **¿Es la resistencia menor de 8 ohmios?**	**Sí** Vaya a **L3**. **No** Instale un cable de entrada de la antena nuevo. Refiérase a laSección 415-02 Compruebe que el sistema funcione correctamente.
L3	**SUSTITUYA LA ANTENA**	
	• Llave en la posición START. • Cambie por una antena que esté bien. Conecte a tierra la base de la antena en una superficie de metal no pintada en el vehículo. • Compruebe el funcionamiento de la unidad de audio. • **¿Funciona correctamente la unidad de audio?**	**Sí** Instale una antena nueva. Refiérase a laSección 415-02. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vuelva a conectar la antena original. Desmonte la unidad de audio y envíela a un taller de reparaciones de sistemas de audio autorizado por Ford. Compruebe que el sistema funcione correctamente después de hacer la reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

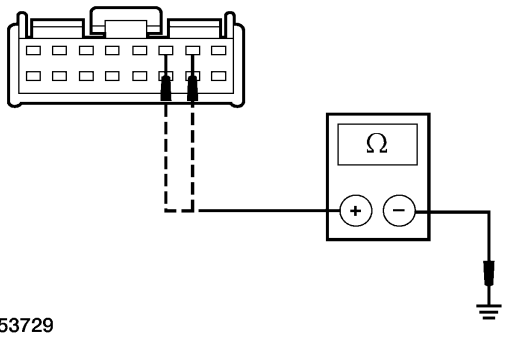
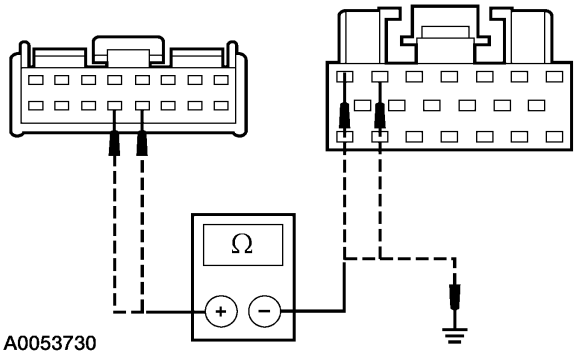
PRUEBA PRECISA M: EL PANEL DE CONTROL INTEGRADO TRASERO (RICP) NO FUNCIONA - PIONEER EDITION

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M1	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL RICP**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C349 del RICP. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 16 del C349 del RICP, circuito 729 (RD/WH), del lado del arnés y tierra.  A0053727 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **M2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
M2	**COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE HABILITACIÓN**	
	• Con la unidad de audio encendida, mida el voltaje entre la terminal 15 del C349 del RICP, circuito 1068 (LG/BK), del lado del arnés y tierra.  A0053728 • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Vaya a **M3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

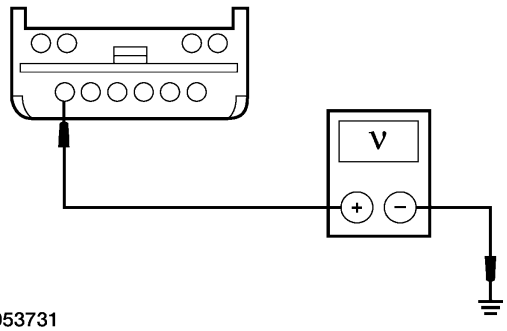
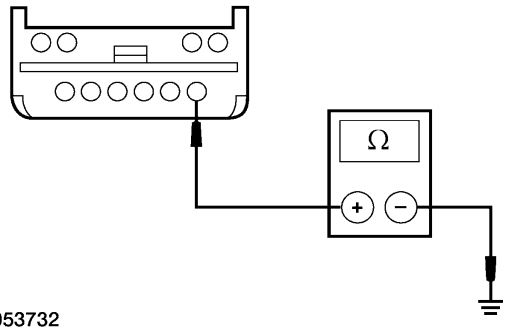
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: EL PANEL DE CONTROL INTEGRADO TRASERO (RICP) NO FUNCIONA - PIONEER EDITION (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M3	**COMPRUEBE DE LOS CIRCUITOS DE TIERRA DEL RICP**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C349 del RICP, circuito 57 (BK), del lado del arnés y la terminal 6 del C349 del RICP, circuito 694 (BK/LG), del lado del arnés y tierra.  A0053729 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **M4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
M4	**COMPROBACIÓN DEL PROTOCOLO CORPORATIVO DE AUDIO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C290c de la unidad de audio. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C290c de la unidad de audio, circuito 832 (LB/PK), del lado del arnés y la terminal 12 del C349 del RICP, circuito 832 (LB/PK), del lado del arnés; y entre la terminal 7 del C290c de la unidad de audio, circuito 833 (TN), del lado del arnés y la terminal 13 del C349 del RICP, circuito 832 (TN), del lado del arnés.  A0053730 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la unidad de audio y el RICP?**	**Sí** Instale un RICP nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

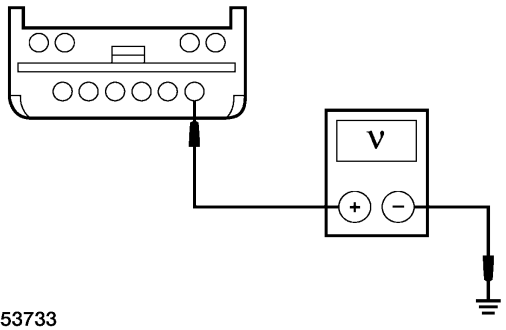
PRUEBA PRECISA N: SONIDO DE CALIDAD DEFICIENTE/DISTORSIONADO DE UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) - INCLUYENDO LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA CON PIONEER EDITION

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N1	**COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL AMPLIFICADOR**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C466 del amplificador. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C466 del amplificador, circuito 828 (VT/LB), del lado del arnés y tierra.  A0053731 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **N2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N2	**COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL AMPLIFICADOR**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C466 del amplificador, circuito 694 (BK/LG), del lado del arnés y tierra.  A0053732 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **N3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: SONIDO DE CALIDAD DEFICIENTE/DISTORSIONADO DE UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) - INCLUYENDO LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA CON PIONEER EDITION (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>N3</td><td>COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE HABILITACIÓN AL AMPLIFICADOR</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a N4.
No
Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición ON.
• Con la unidad de audio encendida, mida el voltaje entre la terminal 1 del C466 del amplificador, circuito 173 (DG/VT), del lado del arnés y tierra.
 

A0053733
• ¿Hay voltaje?</td></tr>
<tr><td>N4</td><td>VERIFIQUE QUÉ BOCINA NO TIENE SONIDO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a N5.
No
Vaya a N8.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Conecte: C466 del amplificador.
• Llave en la posición ON.
• Realice la prueba de revisión alrededor de las bocinas.
• ¿Tiene sonido la bocina delantera izquierda, delantera derecha o de ultra baja frecuencia?</td></tr>
<tr><td>N5</td><td>COMPROBACIÓN DE SALIDA DE SEÑAL DE AUDIO A L ABOCINA CON SONIDO DE CALIDAD DEFICIENTE/ DISTORSIONADO O SIN SONIDO</td><td rowspan="2">Sí
Instale una bocina nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Vaya a N6.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: Bocinas con calidad deficiente/sin sonido.
• Llave en la posición ON.
• Con el radio encendido, mida el voltaje entre la salida de la bocina y los circuitos de retorno de la bocina que tiene una calidad deficiente o que no tiene sonido.
<table><tr><th>Bocina</th><th>Salida</th><th>Retorno</th></tr><tr><td>Delantera derecha</td><td>Terminal 1 del C612, circuito 805 (WH/LG)</td><td>Terminal 2 del C612, circuito 811 (DG/OG)</td></tr><tr><td>Delantera izquierda</td><td>Terminal 1 del C523, circuito 804 (OG/LG)</td><td>Terminal 2 del C523, circuito 813 (LB/WH)</td></tr><tr><td>Bocina de ultra baja frecuencia</td><td>Terminal 1 del C3020, circuito 176 (PK/LG)</td><td>Terminal 2 del C3020, circuito 179 (OG/RD)</td></tr></table>• ¿Hay fluctuación del voltaje de CA?</td></tr>
<tr><td>N6</td><td>COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO Y CORTOS A TIERRA EN LOS CIRCUITOS DE LAS BOCINAS</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a N7.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C3041b del amplificador.</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: SONIDO DE CALIDAD DEFICIENTE/DISTORSIONADO DE UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) - INCLUYENDO LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA CON PIONEER EDITION (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>N6</td><td>COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO Y CORTOS A TIERRA EN LOS CIRCUITOS DE LAS BOCINAS (Continuación)</td><td rowspan="2">No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre los conectores de las bocinas con calidad deficiente/sin sonido, del lado del arnés y tierra y entre la bocina con calidad deficiente/sin sonido y el conector del amplificador como sigue:

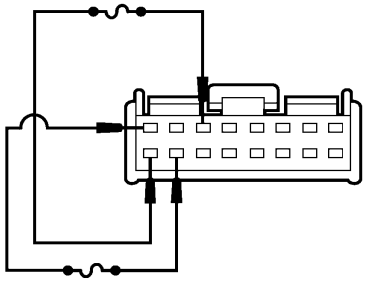
<table>
<tr><th>Bocina</th><th>Terminal de la bocina</th><th>Terminal del amplificador</th><th>Circuito</th></tr>
<tr><td>Delantera derecha</td><td>2</td><td>11</td><td>811 (DG/OG)</td></tr>
<tr><td>Delantera derecha</td><td>1</td><td>7</td><td>805 (WH/LG)</td></tr>
<tr><td>Delantera izquierda</td><td>2</td><td>6</td><td>813 (LB/WH)</td></tr>
<tr><td>Delantera izquierda</td><td>1</td><td>12</td><td>804 (OG/LG)</td></tr>
<tr><td>Bocina de ultra baja frecuencia</td><td>1</td><td>1</td><td>176 (PK/LG)</td></tr>
<tr><td>Bocina de ultra baja frecuencia</td><td>2</td><td>2</td><td>179 (OG/RD)</td></tr>
</table>
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre la bocina y el amplificador y mayor de 10,000 ohmios entre el amplificador y tierra?</td></tr>
<tr><td>N7</td><td>COMPROBACION DE LA SALIDA DE SEÑAL DE AUDIO DESDE LA UNIDAD DE AUDIO</td><td rowspan="2">Sí
Instale un amplificador nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C3041c del amplificador.
• Llave en la posición ON.
• Con el radio encendido, mida el voltaje en el amplificador para los circuitos de las bocinas que tienen un sonido de calidad deficiente o que no tienen sonido.

<table>
<tr><th>Bocina</th><th>Terminal del circuito de entrada del amplificador</th><th>Terminal del circuito de retorno del amplificador</th></tr>
<tr><td>Delantera derecha</td><td>4, circuito 816 (LG/VT)</td><td>7, circuito 815 (LG/OG)</td></tr>
<tr><td>Delantera izquierda</td><td>5, circuito 819 (LG/WH)</td><td>3, circuito 820 (DB/YE)</td></tr>
<tr><td>Bocina de ultra baja frecuencia</td><td>1, circuito 168 (RD/BK)</td><td>8, circuito 167 (BN/OG)</td></tr>
</table>
• ¿Hay fluctuación del voltaje de CA?</td></tr>
<tr><td>N8</td><td>COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL RICP</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a N9.
No
Vaya a la prueba precisa M.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición ON.
• Encienda la unidad de audio y verifique el funcionamiento del RICP.
• ¿El RICP funciona correctamente?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: SONIDO DE CALIDAD DEFICIENTE/DISTORSIONADO DE UNA O MÁS BOCINAS (NO TODAS LAS BOCINAS) - INCLUYENDO LA BOCINA DE ULTRA BAJA FRECUENCIA CON PIONEER EDITION (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N9	**DERIVE LA UNIDAD DE RSC**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C349 del RICP. • Conecte un cable puente de 10A entre la terminal 3 del C349 de la unidad RICP, circuito 803 (BN/PK), del lado del arnés y la terminal 9, circuito 825 (TN/LG), del lado del arnés. Conecte otro cable puente con fusible de 10A entre la terminal 1 del C349 de la unidad RICP, circuito 801 (TN/YE), del lado del arnés y la terminal 10, circuito 827 (TN/WH), del lado del arnés.  A0053734 • Llave en la posición ON. • **¿Las bocinas en cuestión todavía tienen una calidad de sonido deficiente o no tienen sonido?**		**Sí** Vaya a **N10**. **No** Instale un RICP nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N10	**COMPROBACIÓN DE UNA SEÑAL DE SALIDA DE AUDIO**	
• Llave en la posición OFF. • Conecte: C349 del RICP. • Llave en la posición ON. • Con la unidad de audio encendida, mida el voltaje entre la salida de la bocina y los circuitos de retorno de la bocina que tiene una calidad de sonido deficiente o que no tiene sonido. **Bocina** / **Salida** / **Retorno** Trasera derecha / Terminal 1 del C396, circuito 802 (OG/RD) / Terminal 2 del C396, circuito 803 (BN/PK) Trasera izquierda / Terminal 1 del C395, circuito 800 (GY/LB) / Terminal 2 del C395, circuito 801 (TN/YL) • **¿Hay fluctuación del voltaje de CA?**		**Sí** Instale una bocina nueva. **No** Vaya a **N11**.
N11	**COMPROBACIÓN DE UNA SEÑAL DE SALIDA DE AUDIO**	
• Llave en la posición OFF. • Conecte: Bocinas.. • Desconecte: C290a de la unidad de audio. • Mida la resistencia entre la salida de la bocina y los circuitos de retorno de la bocina que tiene una calidad de sonido deficiente o que no tiene sonido. **Bocina** / **Salida** / **Retorno** Trasera derecha / Terminal 5, circuito 802 (OG/RD) / Terminal 6, circuito 803 (BN/PK) Trasera izquierda / Terminal 12, circuito 800 (GY/LB) / Terminal 13, circuito 801 (TN/YL) • **¿Es la resistencia mayor de 4 ohmios y menor de 6 ohmios?**		**Sí** Instale una unidad de audio nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare los circuitos en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Índice del manual

SECCIÓN 309-00 Sistema de escape

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....309-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema de escape....309-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de escape....309-00-3
Tabla de síntomas....309-00-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Alineación del sistema de escape....309-00-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Silenciador y tubo de cola....309-00-3
Convertidor catalítico — Doble de tres vías....309-00-5
Tubo en Y del convertidor doble....309-00-6
Protectores contra el calor del escape — Silenciador y convertidor catalítico....309-00-7

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos y tuercas del silenciador al convertidor	40	30	-
Tuercas del convertidor al múltiple	40	30	-
Tuercas del tubo Y del convertidor doble al doble de tres vías	40	30	-
Sensor del monitor del catalizador	40	30	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Sensores de oxígeno calentados	40	30	-
Grapas de la protección de calor de escape	7	-	62
Tornillo del amortiguador	63	46	-
Tuerca derecha del eslabón de la barra estabilizadora	80	59	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

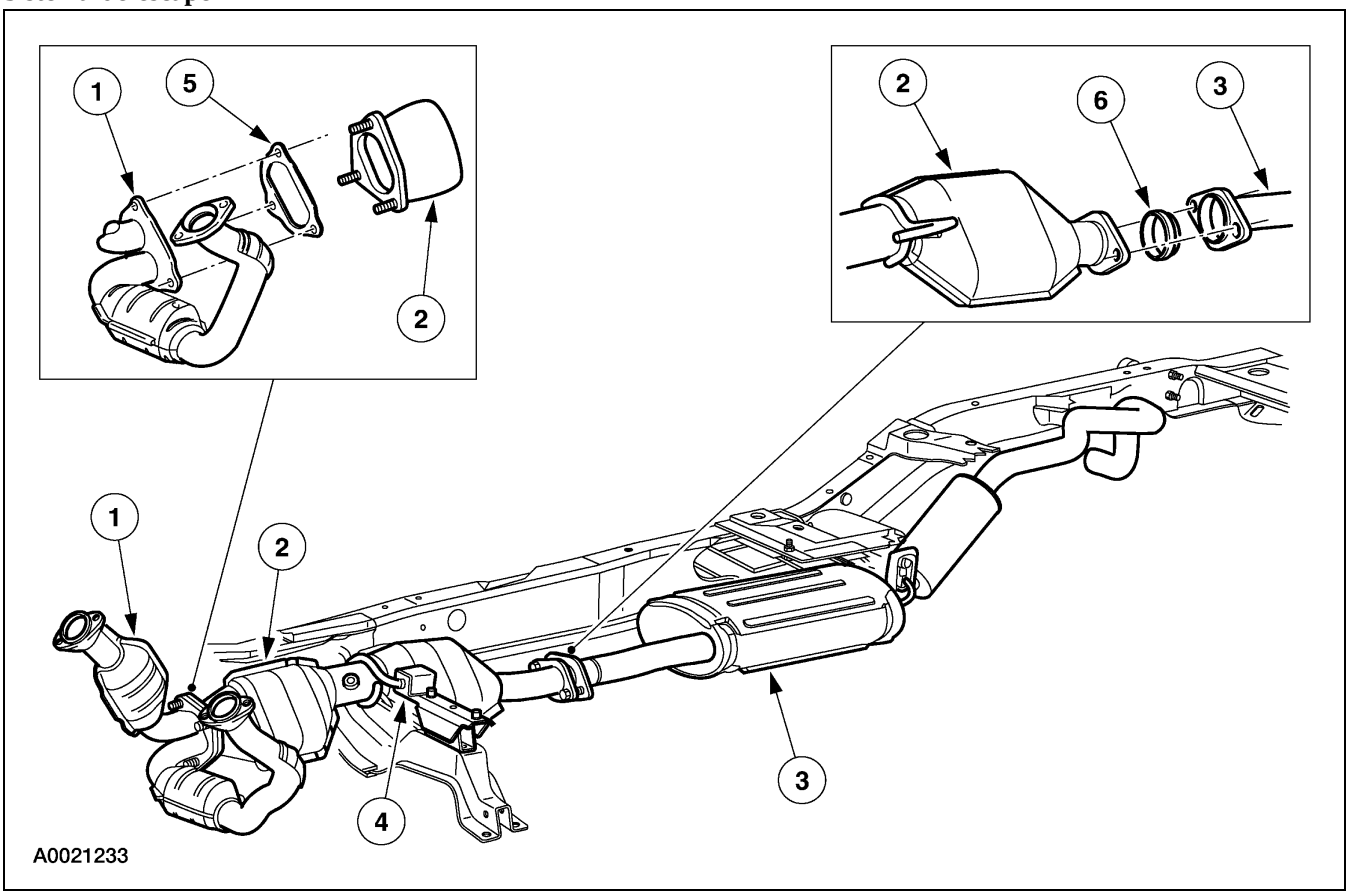
Sistema de escape

El sistema de escape:

- está construido de acero inoxidable
- tiene una tubería en Y con convertidor doble
- tiene un convertidor catalítico doble de tres vías
- tiene un ensamble de silenciador y resonador

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sistema de escape



Ref.	N° de parte	Descripción
1	5F250	Tubo Y del convertidor doble
2	5E212	Convertidor catalítico - Doble de tres vías
3	5230	Silenciador y tubo de cola
4	5E269	Ménsula del convertidor de escape

Ref.	N° de parte	Descripción
5	5B266	Empaque del tubo de admisión del convertidor del escape
6	5E241	Empaque del tubo de salida del convertidor del escape

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de escape

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Escape ruidoso o con fugas	• Abrazaderas, ganchos o aislamientos rotos o sueltos. • Perforaciones en el silenciador (5230). • Sujetadores o juntas del múltiple del escape rotos flojos o faltantes. • Sensor calentado de oxígeno o del monitor catalítico suelto. • Desalineación del sistema de escape. • Componentes internos del catalizador rotos o sueltos.	• Repare según sea necesario. • Alinee el sistema de escape. • Afloje todos los sujetadores que unen el sistema de escape y sacuda el sistema para aislar el problema. Repare según sea necesario.
• Pérdida de potencia	• Tubo de escape torcido o dañado. • Convertidor catalítico de tres vías obstruido (5F250). • Objeto extraño en el sistema de escape.	• Repare según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Alineación del sistema de escape

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Afloje todos los sujetadores que unen los componentes del sistema de escape.
3. Alinee el sistema de escape.
4. Apriete todos los sujetadores según las especificaciones empezando desde la parte trasera del vehículo. Para más información, refiérase a Especificaciones en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Silenciador y tubo de cola

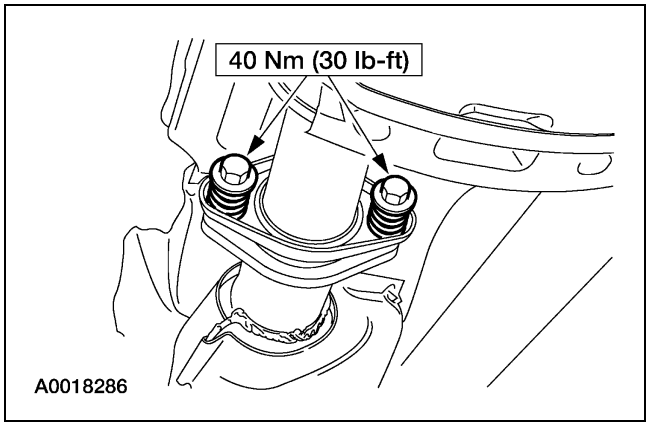
Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

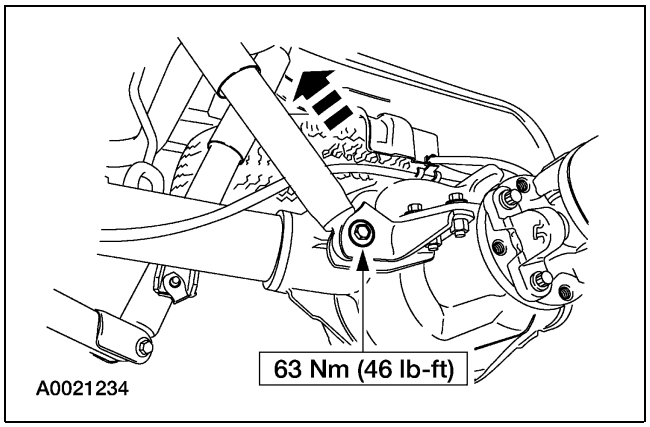
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Retire los tornillos y resortes.



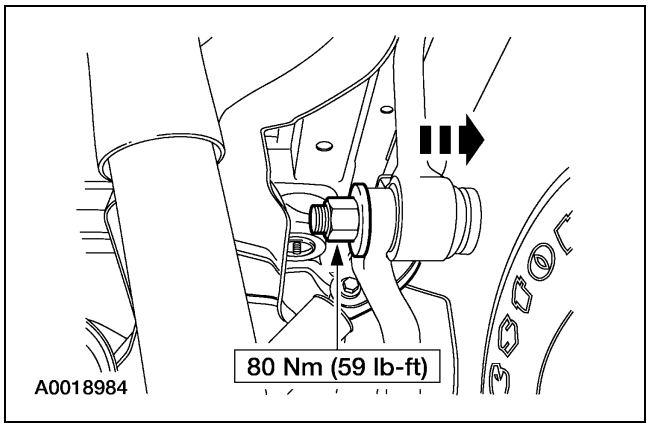
Vehículos Sport Trac

3. Retire el tornillo y coloque el amortiguador a un lado.

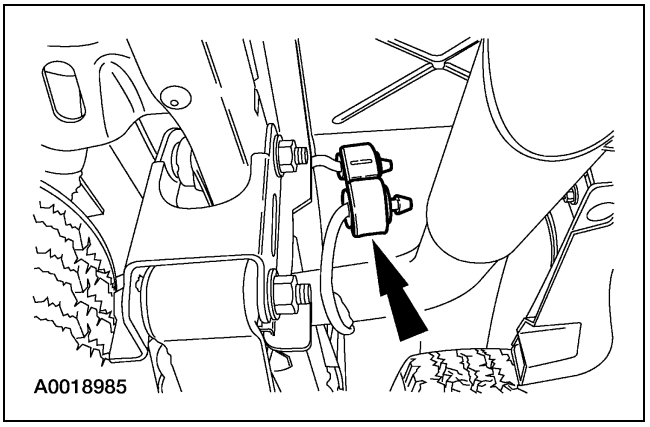


Todos los vehículos

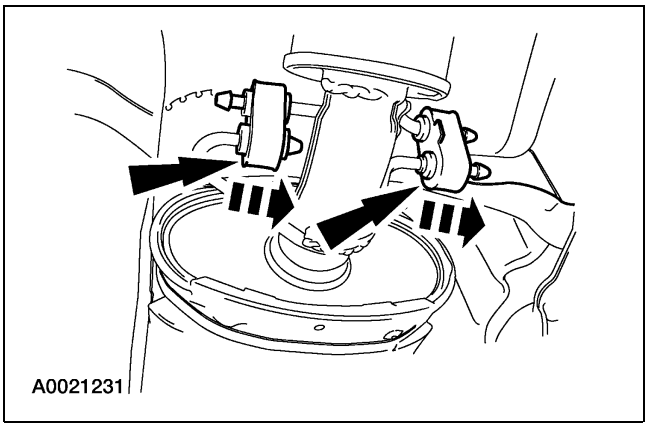
4. Retire la tuerca y coloque el eslabón de la barra estabilizadora derecha a un lado.



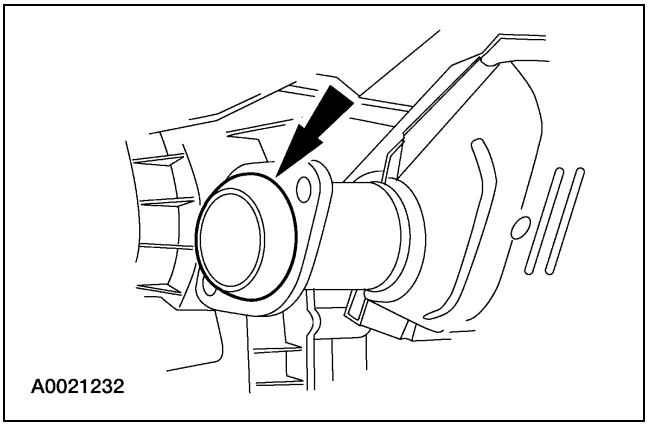
5. Desconecte el tubo de cola del aislador.



6. Desconecte el silenciador de los aisladores y retire el silenciador y el tubo de cola.



7. Retire la junta del tubo de salida del convertidor.
   - Deseche la junta.



8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Convertidor catalítico — Doble de tres vías

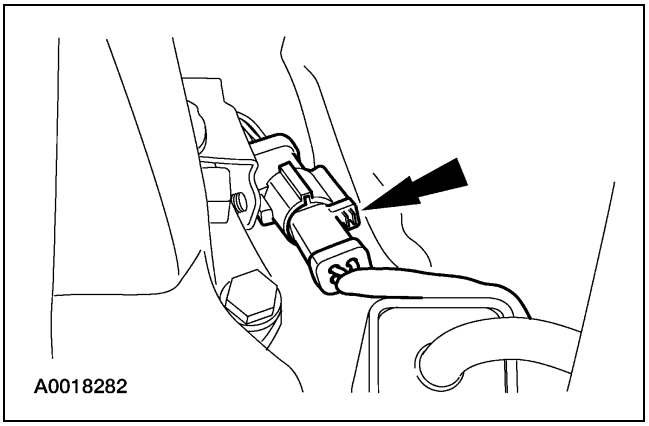
Material

Ref.	Especificación
Lubricante antiagarrotamiento de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA	ESE-M12A4-A

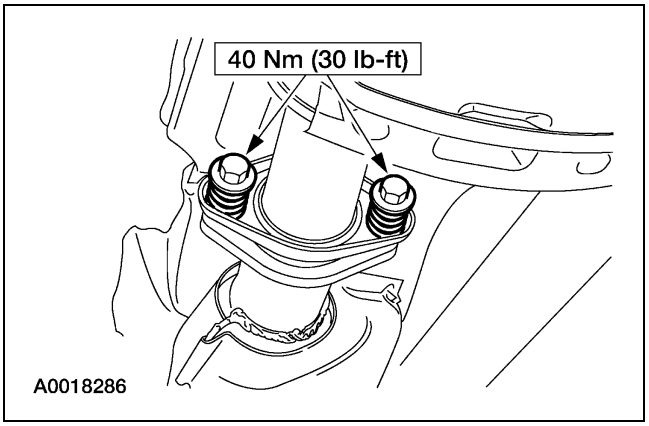
Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información refiérase a la Sección 100-02.

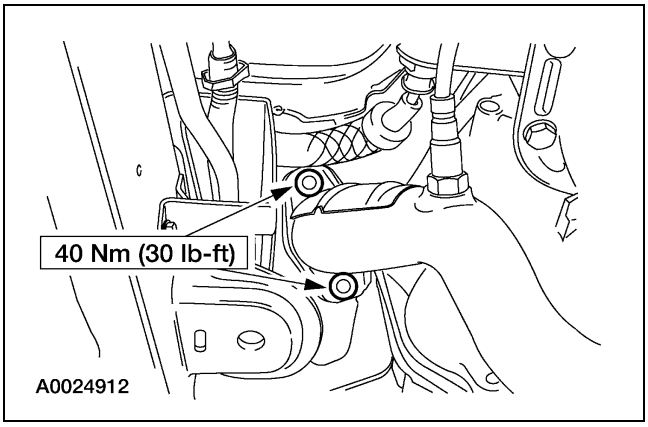
2. Desconecte el sensor del monitor catalítico.



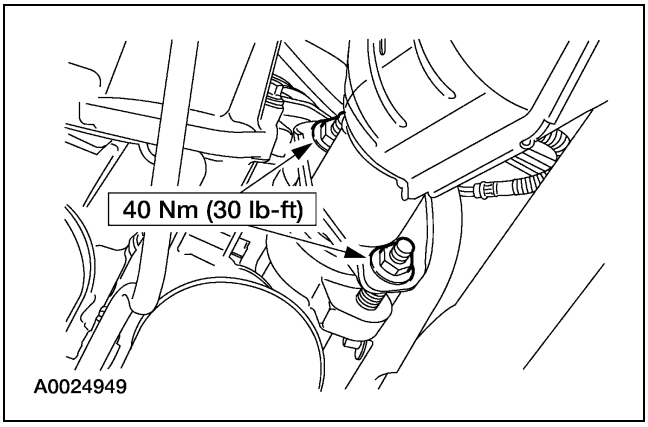
3. Retire los tornillos y resortes.



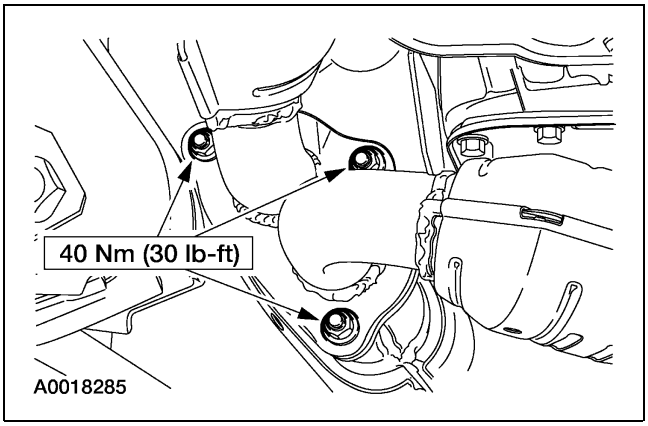
4. Afloje las tuercas izquierdas.



5. Afloje las tuercas derechas.

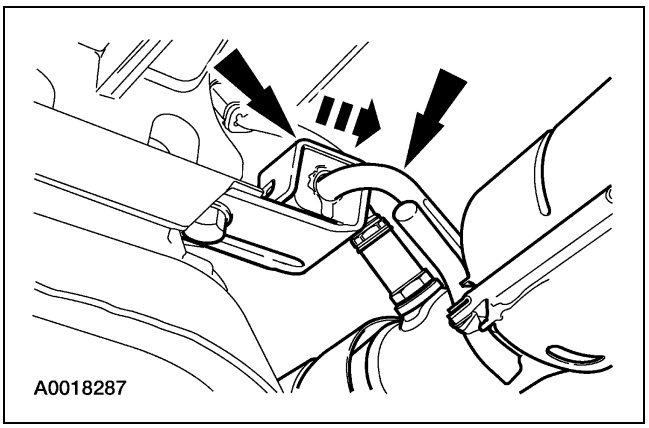


6. Retire las tuercas.

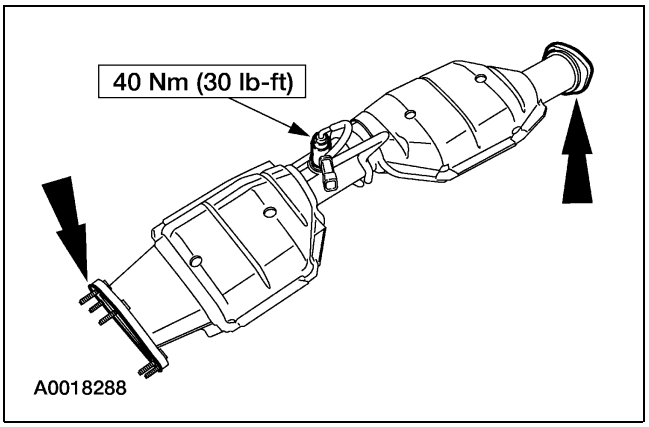


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Desconecte el convertidor doble de tres vías del aislador y desmonte el convertidor.



8. Retire las juntas y si es necesario, el sensor del monitor del catalizador.
   - Deseche las juntas.



9. **⚠ PRECAUCIÓN: Apriete los sujetadores del componente de escape empezando desde la parte trasera del vehículo.**

   NOTA: Asegúrese de aplicar lubricante antiagarrotamiento a las cuerdas del sensor antes de la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tubo en Y del convertidor doble

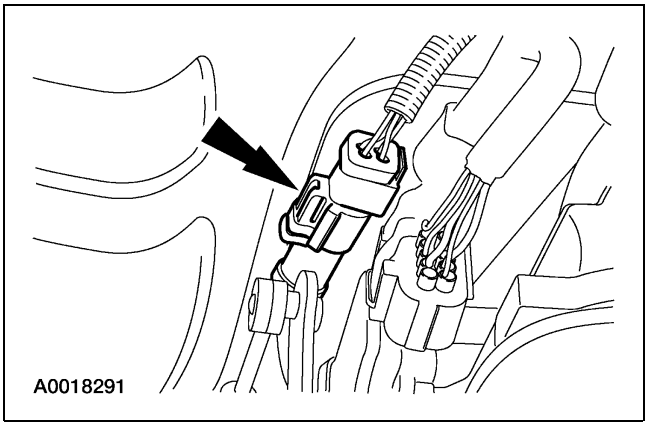
Material

Ref.	Especificación
Lubricante antiagarrotamiento de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA	ESE-M12A4-A

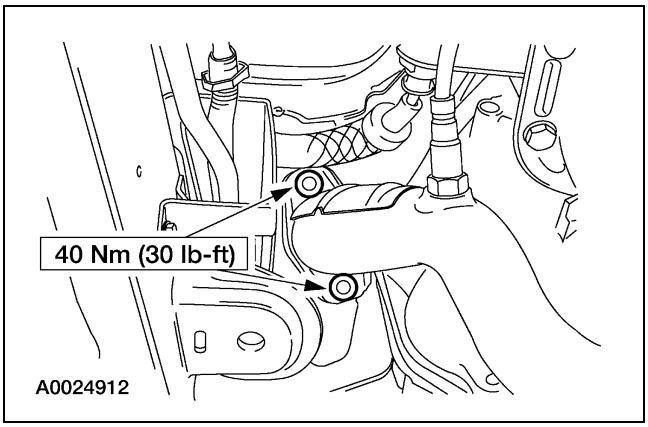
Desmontaje e instalación

1. Retire el convertidor del catalizador doble de tres vías. Para más información, refiérase a, Convertidor catalítico—Doble de tres vías en esta sección.

2. Desconecte los sensores de oxígeno calentados.

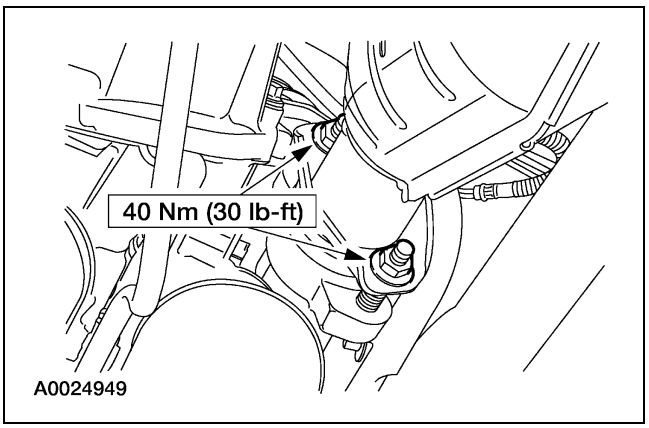


3. Retire las tuercas izquierdas.

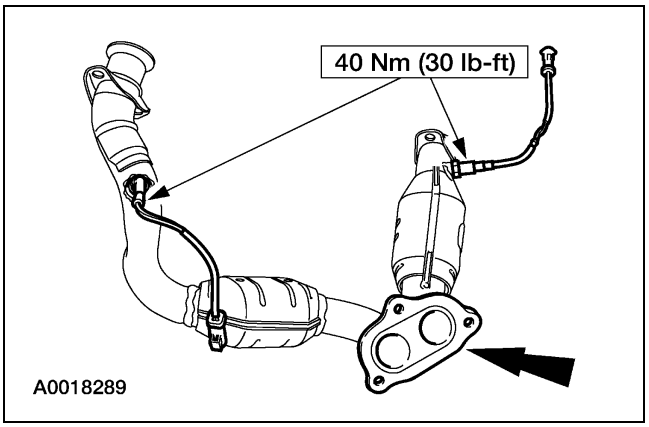


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire las tuercas derechas y desmonte el tubo Y del convertidor doble.



5. Retire la junta de admisión del convertidor y si es necesario, los sensores de oxígeno calentados.
   - Deseche la junta.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que las tuercas del tubo Y del convertidor doble al múltiple de escape estén apretadas después que se haya instalado el convertidor catalítico de tres vías.**

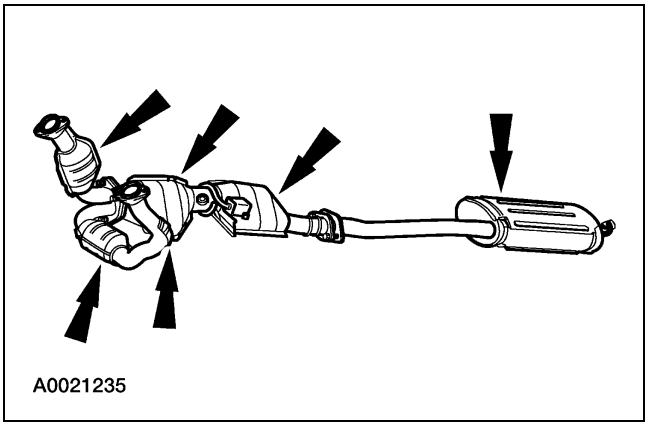
   NOTA: Asegúrese de aplicar lubricante antiagarrotamiento a las cuerdas de los sensores antes de la instalación.

   Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

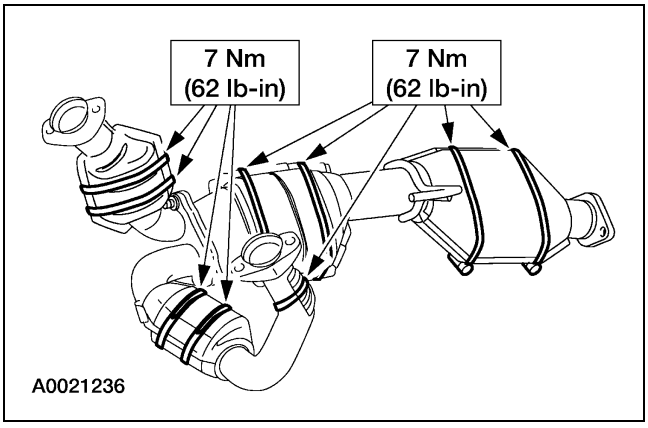
Protectores contra el calor del escape — Silenciador y convertidor catalítico

1. Levante el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Inspeccione el convertidor catalítico y el silenciador para detectar protectores de calor flojos o faltantes.

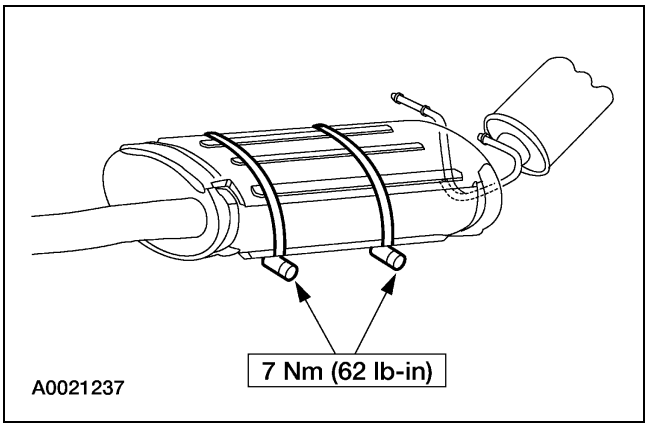


3. Instale las abrazaderas sinfín para los protectores de calor que están sueltos.
   - Use una de las siguientes abrazaderas: FOTZ-5A231-A o W705949-S300.
   - Corte el exceso de largo de la abrazadera sinfín.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Si faltan los protectores de calor, instale protectores de calor nuevos. Si no están disponibles protectores de calor nuevos, instale un convertidor catalítico nuevo. Para más información, refiérase a Tubo en Y del convertidor doble o Convertidor catalítico—Doble de tres vías en esta sección.



5. Baje el vehículo.

Índice del manual

SECCIÓN 206-00 Sistema de frenos — Información general

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 206-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema de frenos 206-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de frenos 206-00-3
Vibración al aplicar los frenos 206-00-4
Tabla de síntomas 206-00-6
Pruebas precisas 206-00-8
Pruebas de componentes 206-00-12
Reforzador del freno 206-00-12
Válvula unidireccional 206-00-13
Cilindro maestro del freno 206-00-13
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Purga — Componentes 206-00-14
Purga — Sistema 206-00-19
Comprobación de fugas hidráulicas 206-00-22

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Conexión del tubo del cilindro maestro del freno, delantero	15-20	11-14	-
Conexión del tubo del cilindro maestro del freno, trasero	15-20	11-14	-
Tornillo de purga del cáliper, trasero	20	15	-

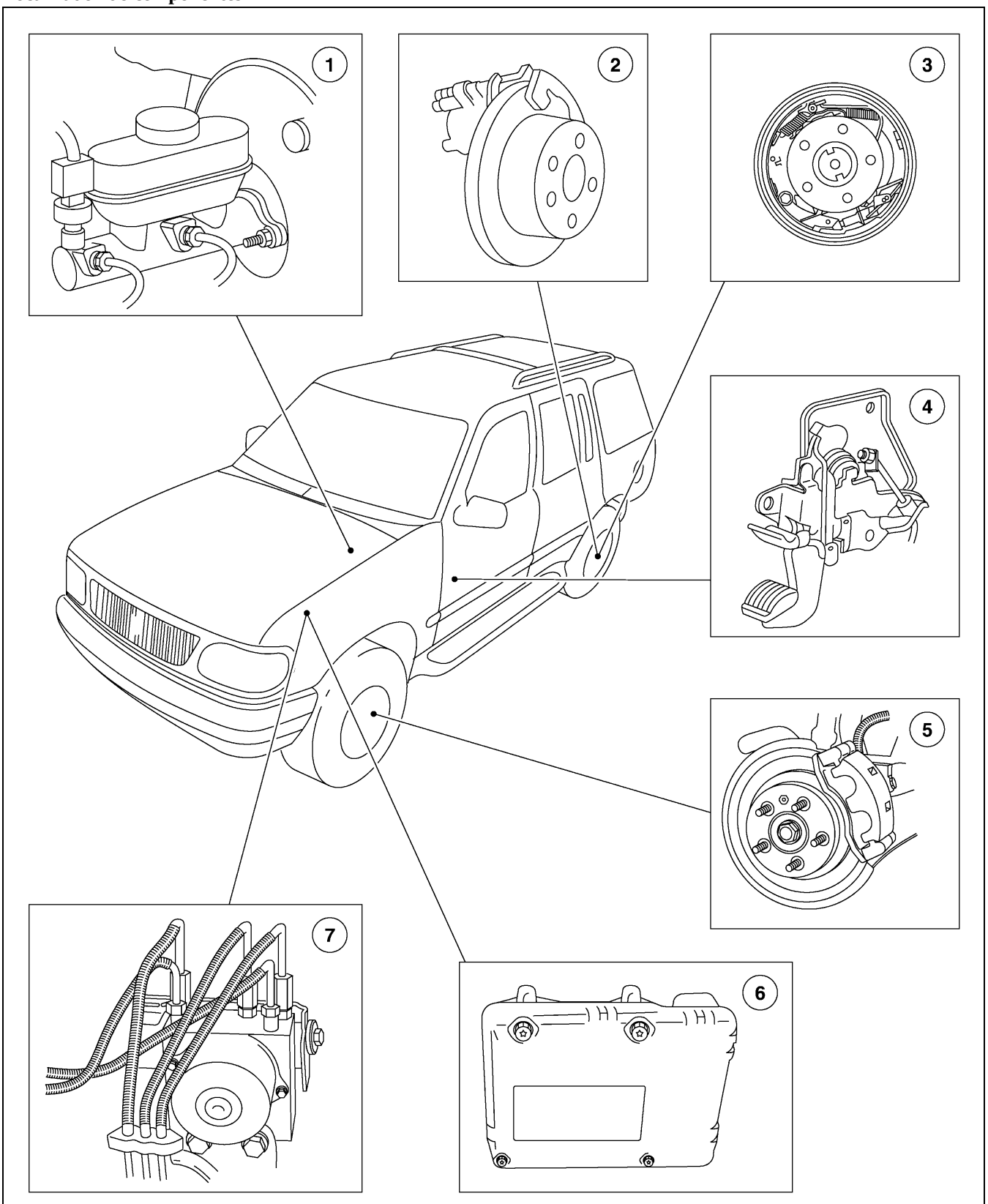
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de purga del cáliper, delantero	20	15	-
Tornillo de purga del cilindro maestro	8-18	-	70-159
Interruptor de control de crucero	14-20	10-14	-
Tornillo de purga del cilindro de la rueda trasera	20	15	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de frenos

Localizador de componentes



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	2140	Cilindro maestro del freno
2	—	Ensamble de freno de disco trasero
3	—	Ensamble de freno de tambor trasero (Sport Trac)
4	2780	Control del freno de estacionamiento
5	—	Ensamble de freno de disco delantero
6	2C219	Módulo de control electrónico antibloqueo
7	2C215	Unidad de control hidráulico antibloqueo

(Continuación)

Refiérase a la sección apropiada para conocer la descripción y funcionamiento del sistema de frenos individual y sus componentes

Líquido de frenos

⚠ **ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos distinto al DOT 3 que no sea el aprobado causará daño permanente a los componentes del freno y causará que los frenos no funcionen.**

⚠ **ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.**

⚠ **PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas o de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.**

Use líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento para vehículos de motor C6AZ-19542-AB limpio o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25A.

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 60 para información sobre diagramas y conectores.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Inspección y verificación

Verificaciones preliminares

NOTA: Siempre revise el nivel del líquido en el depósito de reserva del cilindro maestro del freno (2K478) antes de llevar a cabo los procedimientos de prueba. Si el nivel del líquido no se encuentra en el nivel correcto, llene el depósito de reserva con el líquido de frenos especificado.

NOTA: Antes de llevar a cabo algún diagnóstico, asegúrese de que el indicador de advertencia del freno sea funcional Refiérase a la Sección 413-01.

Un cambio en la sensación del pedal del freno es usualmente el primer indicador de un problema del sistema de frenos. El cambio puede ser solamente una función normal del ABS, pero es motivo suficiente para una investigación a fondo. La luz de advertencia del freno en el tablero de instrumentos y el nivel del líquido en la reserva del cilindro maestro del freno también son indicadores de problemas en el sistema.

Si una rueda (1007) se bloquea y se tiene que mover el vehículo, abra el tornillo de purga en la rueda bloqueada para permitir que salga suficiente líquido de aliviar la presión. Cierre el tornillo de purga. Esta operación de purga puede liberar los frenos pero no corregirá la causa del problema. Si ésto no alivia la condición de la rueda bloqueada, repare los componentes bloqueados antes de continuar.

Reforzador del freno

Inspeccione todas las mangueras y conexiones. Todos los conectores de vacío sin usar se deben taponar. Las mangueras y sus conexiones deben estar aseguradas correctamente y en buenas condiciones sin agujeros, sin áreas suaves o colapsadas.

Prueba de camino

Lleve a cabo una prueba de camino para comparar el comportamiento actual del frenado del vehículo contra los estándares de comportamiento esperados por el conductor. La habilidad del conductor de prueba para hacer válidas las comparaciones y detectar deficiencia de comportamiento dependerá de la experiencia.

El conductor debe tener un conocimiento completo del funcionamiento del sistema de frenos y pautas aceptables del rendimiento en general para poder hacer buenas comparaciones y discernir los problemas del rendimiento.

Seleccione un camino que sea razonablemente liso y nivelado. Los caminos con grava o disparejos, excepto para demostrar la función del ABS, no son adecuados. La superficie no permite que las llantas se agarren de igual forma al camino. Evite caminos montañosos.

Un factor clave al evaluar los problemas de frenado es el rango de desaceleración. Éste varía de vehículo a vehículo y con los cambios en las condiciones de funcionamiento. Se hace evidente lo bien que están trabajando los frenos después de únicamente unas pocas aplicaciones.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Cilindro maestro del freno. • Pistón de la mordaza del freno. • Discos del freno. • Baleros de rueda. • Balatas de los frenos. • Reforzador de potencia del freno. • Varillaje del pedal de freno. • Manguera de vacío del reforzador. • Llantas.	• Interruptor del freno de estacionamiento. • Arnés de cableado dañado o corroído. • Interruptor de nivel del líquido del cilindro maestro de frenos. • Interruptor de la luz de alto.

Vibración al aplicar los frenos

Para problemas de vibración al aplicar los frenos, lleve a cabo el siguiente procedimiento.

1. Compruebe el problema.
   - Los problemas de vibración de los frenos son ocasionados por desgaste disparejo de los discos o por transferencia de revestimiento y debe ser comprobado por un conductor de pruebas ya que estas condiciones son difíciles de medir con las herramientas de taller disponibles. Para más información refiérase a la Sección 100-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Revise el sistema de información de servicio automotriz en línea (OASIS) y los boletines técnicos de servicio para conocer información acerca de los problemas de frenos específicos del vehículo.

2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
3. Desmonte el cáliper de los frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-03 para los frenos de disco delanteros, o a la Sección 206-04 para los frenos de disco traseros.
4. Inspeccione las balatas de los frenos. Instale balatas nuevas si el espesor del forro está debajo de la especificación o si presenta grietas lo suficientemente anchas para lograr ver el plato de freno.
5. Inspeccione los discos de los frenos.
   - Instale discos nuevos si están agrietados.
   - Pula los discos de los frenos si el diagnóstico ha revelado vibración en el volante, el asiento o el pedal al momento de frenar. Los discos de los frenos con rayado profundo, similar al que ocasionan las balatas totalmente desgastadas, también deben ser pulidas.
6. Mida el espesor del disco de freno y anote la medición. Para discos de freno que requieren de maquinado, instale un disco de freno nuevo si el espesor es menor que 0.60 mm (0.02 pulg.) arriba de la especificación de espesor mínimo moldeada en el disco de freno. Ésto asegurará que el disco de freno estará arriba del espesor mínimo después de maquinarlo. No maquine discos de freno nuevos.
7. Para vehículos con ensamble de maza y disco del freno de dos piezas:
   1 Coloque marcas de acoplamiento antes de desensamblar.
   2 Desmonte el disco del freno.
   3 ⚠ **PRECAUCIÓN: No use disco de esmeril abrasivo ya que éste removerá la pintura o cualquier otro acabado de protección de la rueda y metal de las superficies de montaje, afectando adversamente la protección contra la corrosión y la variación lateral del disco.**

     Elimine la corrosión de la superficie de montaje de la rueda, de ambas superficies de disco y de la superficie de montaje de la maza. Se recomienda una lija muerta con un disco acondicionador de superficie Scotchbrite®, o equivalente.
   4 Alinee las marcas de acoplamiento y reinstale el disco de los frenos en la maza.
8. ⚠ **PRECAUCIÓN: No use un torno de banco para maquinar los discos de los frenos.**

   NOTA: Lea completamente el manual de funcionamiento y vea el video que acompaña al torno antes de instalarlo, ponerlo en funcionamiento o repararlo.

   Maquine el disco de freno utilizando el torno/ ‘‘pro-cut’’ 201-00002 para frenos montado en la maza, o equivalente.
   1 Instale el adaptador de la maza y el cinturón silenciador, si es necesario.
   2 Instale el torno de corte.
   3 **NOTA:** El objetivo de lectura indicado es 0.000 mm (0.000 pulg.), el máximo es 0.08 mm (0.003 pulg.).

     Ajuste la oscilación del torno utilizando un micrómetro de carátula.
   4 Centre el cabezal de corte, ajuste los buriles de corte e instale el deflector.
   5 **NOTA:** La profundidad del corte debe ser de entre 0.10 y 0.20 mm (000.4 y 0.008 pulg.). Cortes más ligeros ocasionarán que el buril se caliente y se desgaste más rápido. Cortes más profundos ocasionarán un acabado pobre de la superficie del disco.

     Maquine el disco del freno.
   6 Desmonte el torno y, si está instalado, el cinturón silenciador.
   7 Desmonte el adaptador de la maza.
9. Elimine cualquier raspadura de metal.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No lleve a cabo este paso en discos traseros de freno de sombrero en el tambor.**

    Para vehículos con ensamble de maza y disco del freno de dos piezas:

    1 Retire el disco del freno de la maza.

    2 Elimine cualquier raspadura de metal de las superficies de montaje de la maza y del disco, así como del sensor ABS.

    3 Aplique lubricante de níquel antiamarre de alta temperatura F6AZ-9L494-AA, o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M12A4-A a la superficie de montaje de la maza para evitar futura corrosión.

    4 Usando las marcas de coincidencia, monte el disco del freno en la maza.

11. Instale las balatas de los frenos. Para más información, refiérase a la Sección 206-03 para los frenos de disco delanteros, o a la Sección 206-04 para los frenos de disco traseros.

12. Instale el ensamble de rueda y llanta. Refiérase a la Sección 204-04.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Los frenos se jalan o tiran.	• Presión de aire de las llantas. • Alineación de ruedas. • Balata de freno/zapata. • Componentes del freno. • Componente de la suspensión.	• Vaya a la Prueba precisa A.
• Indicador rojo de advertencia del freno siempre encendido.	• Tablero de instrumentos. • Circuitos. • Freno de estacionamiento. • Nivel del líquido de frenos.	• Vaya a la Prueba precisa B.
• Vibración al aplicar los frenos.	• Frenos traseros de disco/ tambor. • Frenos de disco delanteros.	• Refiérase a la Sección 100-04.
• El pedal de freno baja rápidamente.	• Nivel del líquido de frenos. • Aire en el sistema. • Cilindro maestro del freno. • Funcionamiento normal del ABS.	• Llene el depósito del cilindro maestro de freno. Purgue el sistema. • Purgue el sistema. • Lleve a cabo la prueba de componentes del cilindro maestro de los frenos indicada en esta sección. • No se requiere acción.
• El pedal del freno se va hacia el piso lentamente.	• Aire en el sistema. • Cilindro maestro del freno. • Funcionamiento normal del ABS.	• Purgue el sistema. Refiérase a Purga—Sistema en esta sección. • Lleve a cabo la prueba de componentes del cilindro maestro de los frenos indicada en esta sección. • No se requiere acción.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Los frenos se bloquean al aplicar una ligera fuerza sobre el pedal de freno.	• Condiciones del camino. • Componente del freno de disco. • Componente del freno de tambor. • Componente del freno de estacionamiento. • Sistema de control de frenos antibloqueo. • Válvula de control de líquido.	• Pruebe sobre caminos lisos. • Vaya a la Prueba precisa C.
• Desplazamiento del pedal de freno excesivo/errático.	• Fugas en el sistema hidráulico. • Aire en el sistema. • Mordaza del freno de disco. • Ensamble de freno de tambor. • Ajuste de la varilla de empuje del reforzador del freno al cilindro maestro del freno. • Cilindro maestro del freno. • Funcionamiento normal del ABS.	• Vaya a la Prueba precisa D. • No se requiere acción.
• Retorno lento o incompleto del pedal del freno.	• Alfombra, tapete del piso u otra obstrucción. • Pedal del freno amarrado, dañado o instalado incorrectamente. • Reforzador de los frenos de potencia amarrado, dañado o instalado incorrectamente.	• Elimine la obstrucción. Compruebe que el sistema funcione correctamente. • Repare o instale un pedal del freno nuevo. Revise el pedal del freno. Refiérase a la Sección 206-06. • Repare o instale un reforzador de los frenos de potencia nuevo. Revise para ver si está instalado correctamente. Refiérase a la Sección 206-07.
• Roce de los frenos.	• Componentes del freno de estacionamiento. • Mordaza del freno de disco. • Ajuste de la varilla de empuje del reforzador del freno al cilindro maestro del freno. • Cilindro maestro del freno.	• Repare o instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-05. • Repare o instale uno nuevo según se requiera. Refiérase a la Sección 206-03. • Ajuste la varilla de empuje. Refiérase a la Sección 206-07. • Lleve a cabo la prueba de componentes del cilindro maestro de los frenos indicada en esta sección.
• Esfuerzo excesivo en el pedal de freno.	• Reforzador de potencia del freno. • Válvula de cierre del reforzador del freno de potencia. • Manguera del reforzador de potencia del freno.	• Lleve a cabo la prueba de los componentes del reforzador de los frenos indicada en esta sección.
• Indicador rojo de advertencia del freno no funciona.	• Circuito. • Foco.	• Refiérase a la Sección 413-01.

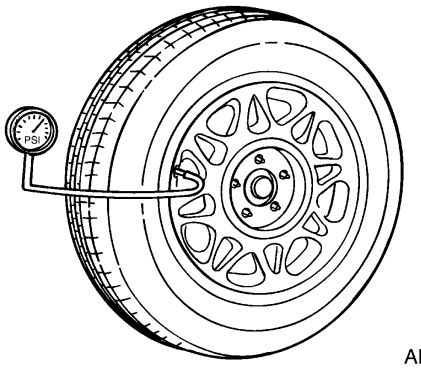
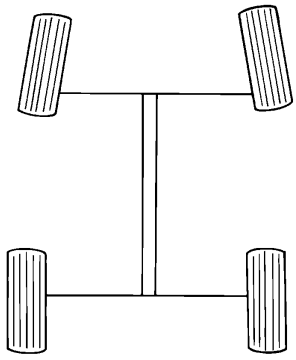
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido del freno.	• Componentes del freno de disco o de tambor.	• Maquine o instale uno nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-02, la Sección 206-03 o a la Sección 206-04.

Pruebas precisas

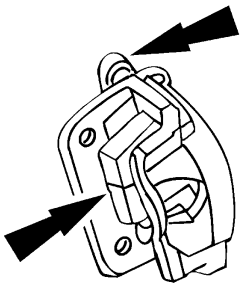
PRUEBA PRECISA A: LOS FRENOS SE JALAN O ARRASTRAN

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**REVISE LA PRESIÓN DE LAS LLANTAS**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Ajuste la presión de las llantas. Rote las llantas de adelante hacia atrás. Instale llantas nuevas si están excesivamente gastadas.
	• Revise para detectar desgaste excesivo y mida la presión de aire en las cuatro llantas.  AH0038-A • **¿Están las llantas en buen estado y la presión de las llantas se encuentra dentro de especificaciones?**	
A2	**REVISE LA ALINEACIÓN**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Alinee las ruedas según la especificación. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Verifique que existan las configuraciones de camber, caster y convergencia correctas. Refiérase a la Sección 204-00.  AH0061-A • **¿Está ajustada la alineación de acuerdo a la especificación?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: LOS FRENOS SE JALAN O ARRASTRAN (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**REVISE EL PISTÓN Y LOS SEGUROS DE LA MORDAZA**	
	• Revise los seguros y los pistones de la mordaza de freno de disco para detectar que no estén amarrados o pegados.  AH0041-A • **¿Están los seguros o los pistones de la mordaza de freno de disco amarrados o pegados?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según sea necesario. **No** Vaya a **A4**.
A4	**INSPECCIONE LAS BALATAS DEL FRENO**	
	• Inspeccione las balatas de los frenos o las zapatas de los frenos para detectar problemas de desgaste y de contaminación. • **¿Están en buenas condiciones las balatas y las zapatas de los frenos?**	**Sí** Haga que el cliente reproduzca el problema. **No** Instale balatas de freno nuevas. Refiérase a la Sección 206-03 (delanteras) o a la Sección 206-04 (traseras). Instale balatas de freno nuevas. Refiérase a la Sección 206-02.

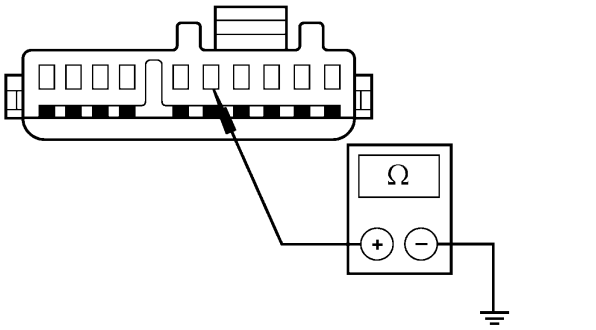
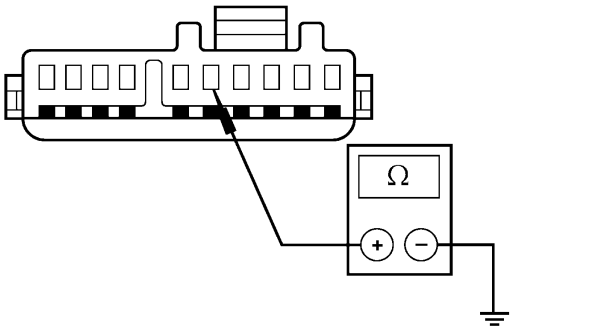
PRUEBA PRECISA B: INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO SIEMPRE ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE NIVEL DE LÍQUIDO DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor de nivel de líquido del cilindro maestro del freno. • Llave en la posición ON. • **¿Se enciende el indicador de advertencia del freno?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Instale un interruptor de nivel de líquido del cilindro maestro del freno nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B2	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor del freno de estacionamiento. • Llave en la posición ON. • **¿Se enciende en color rojo el indicador de advertencia de frenos?**	**Sí** Para vehículos sin luces de funcionamiento diurno (DRL), Vaya a **B3**. Para vehículos equipados con DRL, Vaya a **B4**. **No** Instale un interruptor de freno de estacionamiento nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

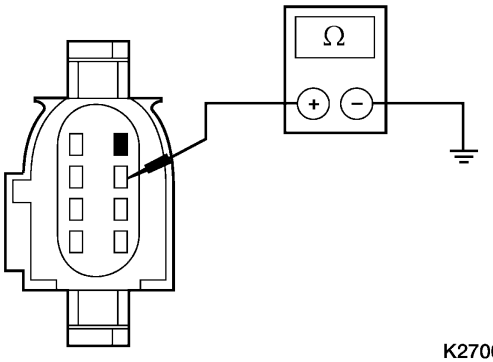
PRUEBA PRECISA B: INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO SIEMPRE ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B3	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS 977 (P/W) y 162 (LG/R)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C288 del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal C288-5, circuito 977 (P/W), y tierra.  GH1385-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Instale un tablero de instrumentos nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 977 (P/W) o 162 (LG/R). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO 977 (P/W)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Tablero de instrumentos. • Desconecte: Módulo DRL. • Mida la resistencia entre la terminal C288-5, circuito 977 (P/W), y tierra.  GH1385-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**		**Sí** Vaya a **B5**. **No** Repare el circuito 977 (P/W). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO SIEMPRE ENCENDIDO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B5	**REVISE EL CIRCUITO 162 (LG/R) DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	**Sí** Instale un módulo DRL nuevo. Refiérase a Sección 417-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 162 (LG/R). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Mida la resistencia entre la terminal C134-4, circuito 162 (LG/R), y tierra.  K27006-A • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	

PRUEBA PRECISA C: LOS FRENOS SE BLOQUEAN AL APLICAR UNA LIGERA FUERZA SOBRE EL PEDAL DE FRENO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**ELIMINE LA CORROSIÓN DE LOS DISCOS/TAMBORES DE LOS FRENOS**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** El sistema de los frenos está en buen estado.
	• Conduzca el vehículo y aplique moderadamente los frenos varias veces para eliminar la corrosión de los discos/tambores de los frenos. Maquine los discos y los tambores de los frenos que se encuentren profundamente corroídos. Para maquinar los discos de los frenos, refiérase a vibración cuando los frenos se aplican en Inspección y verificación en esta sección • **¿Aún se bloquean las ruedas?**	
C2	**REVISE EN BUSCA DE COMPONENTES DE FRENO QUE SE PEGUEN O ATOREN**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos como se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C3**.
	• Llave en la posición OFF. • Revise para detectar atoramiento o daño y la instalación correcta de cada componente del freno de cada rueda. • **¿Alguno de esos componentes se pega o se atora?**	
C3	**REVISE LOS COMPONENTES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Repare o instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 206-05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Revise los componentes del freno de estacionamiento para detectar daño, condiciones de amarrado y un ajuste correcto. Refiérase a Sección 206-05. • **¿Los componentes del freno de estacionamiento están bien?**	
C4	**INSPECCIONE LAS BALATAS DEL FRENO**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Instale balatas de los frenos nuevas según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Inspeccione las balatas del freno para detectar contaminación, desgaste excesivo o daño. Refiérase a la Sección 206-03 para el freno de disco delantero. Refiérase a la Sección 206-04 para el freno de disco trasero. • **¿Están bien las balatas del freno?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: LOS FRENOS SE BLOQUEAN AL APLICAR UNA LIGERA FUERZA SOBRE EL PEDAL DE FRENO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C5	**REVISE SI HAY MONTAJES FLOJOS DE LOS COMPONENTES DEL FRENO**	
	• Revise los tornillos de montaje de la mordaza para detectar que no estén flojos o dañados. • ¿**El montaje de los componentes está bien?**	**Sí** Revise el sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas (4WABS). Refiérase a la Sección 206-09. **No** Repare según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA D: VIAJE DEL PEDAL DE FRENO EXCESIVO/ERRÁTICO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**REVISE PARA DETECTAR PEDAL ESPONJOSO**	
	• Llave en la posición START. • Llave en la posición ON. • Oprima el pedal de freno y note la sensación del pedal. • ¿**Se siente esponjoso el pedal del freno?**	**Sí** Purgue el sistema. Refiérase a Purga—Sistema en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **D2**.
D2	**INSPECCIONE EL PEDAL DEL FRENO**	
	• Inspeccione el pedal del freno en busca de dobleces, obstrucción o daño. • ¿**Está bien el pedal de freno?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Repare o instale uno nuevo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D3	**INSPECCIONE LOS COMPONENTES DEL FRENO**	
	• Inspeccione los componentes de los frenos de disco/tambor para detectar si se encuentran amarrados, dañados, instalados correctamente o contaminados. • ¿**Están en buenas condiciones los componentes de los frenos de disco/tambor?**	**Sí** Vaya a **D4**. **No** Repare o instale uno nuevo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D4	**COMPRUEBE QUE EL SISTEMA ABS FUNCIONE CORRECTAMENTE**	
	• Compruebe el sistema ABS. Refiérase a la Sección 206-09. • ¿**Están en buen estado los componentes del freno de disco?**	**Sí** Instale un reforzador de los frenos de potencia nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare o instale uno nuevo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas de componentes

Reforzador del freno

1. Revise el sistema hidráulico de freno para ver si hay fugas o si el líquido es suficiente.
2. Con la transmisión (7003) en NEUTRAL, apague el motor (6007) y aplique el control del freno de estacionamiento (2780). Aplique el pedal del freno varias veces para eliminar todo el vacío en el sistema.
3. Aplique el pedal del freno y sosténgalo en la posición aplicada. Arranque el motor. Si el sistema de vacío está funcionando, el pedal del freno tenderá a moverse hacia abajo, bajo presión constante del pie. Si no se siente movimiento, el sistema del reforzador del freno de potencia no está funcionando. Continúe la prueba con los siguientes pasos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Desmonte la manguera del reforzador de vacío (2A047) de la conexión de la válvula unidireccional. El vacío del múltiple debe estar disponible en el extremo de la válvula de cierre de la manguera del impulsor de vacío con el motor en velocidad de marcha mínima y la transmisión en neutral. Si el vacío del múltiple está disponible al reforzador del freno de potencia (2365), conecte la manguera de vacío a la válvula de cierre del impulsor de potencia y repita los pasos 2 y 3 de arriba.
5. Compruebe, y si no se siente un movimiento hacia abajo del pedal del freno, instale un impulsor del freno de potencia nuevo.
6. Haga funcionar el motor un mínimo de 10 segundos en marcha lenta acelerada. Pare el motor y deje que el vehículo repose 10 minutos. Luego aplique el pedal del freno con aproximadamente 89 N (20 libras) de fuerza. La sensación del pedal del freno debe ser la misma que se observó con el motor en marcha. Si el pedal del freno se siente duro (no hay asistencia de potencia), instale una válvula de cierre nueva y vuelva a probar. Si el pedal del freno se siente esponjoso, purgue el sistema hidráulico para retirar aire. Refiérase a Purga—Sistema en esta sección.

Válvula unidireccional

La función de la válvula unidireccional del reforzador de potencia del freno es permitir que el vacío del múltiple entre al reforzador de potencia del freno y evite el escape del vacío en caso de que el vacío del múltiple se pierda durante el funcionamiento de aceleración total sostenida.

Para probar el funcionamiento de la válvula de una dirección del reforzador de potencia:

- arranque y haga funcionar el motor cuando menos durante 10 segundos.
- haga funcionar el pedal de freno para revisar la asistencia de potencia.
- desconecte la manguera del reforzador de vacío del reforzador de los frenos de potencia. No retire la válvula unidireccional del reforzador de los frenos de potencia del reforzador de los frenos de potencia.
- debe haber suficiente vacío retenido en el reforzador de potencia del freno para al menos una operación más del freno con asistencia de potencia.

Cilindro maestro del freno

Condiciones normales

Las siguientes condiciones se consideran normales y no indican que el cilindro maestro del freno necesite servicio.

Condición 1: Durante el funcionamiento normal del cilindro maestro del freno, el nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro del freno aumentará durante la aplicación del freno y disminuirá durante la liberación. El nivel neto del líquido (después de la aplicación y liberación del freno) permanecerá sin cambios.

Condición 2: Existirá huella de líquido de freno en la cubierta del reforzador debajo de la brida de montaje del cilindro maestro. Ésto es el resultado de la acción de lubricación normal del sello y del orificio del cilindro maestro.

Condición 3: El nivel de líquido disminuirá con el desgaste de las balatas.

Condiciones anormales

Los cambios en la sensación del pedal del freno o recorrido son indicadores de que algo podría estar mal en el sistema de frenos. Refiérase a la Tabla de síntomas para el diagnóstico de la condición anormal.

Prueba de derivación

1. Desconecte las líneas de freno en el cilindro maestro del freno.
2. Tape los puertos de salida del cilindro maestro del freno.
3. Aplique los frenos. Si no se puede mantener la altura del pedal del freno, el cilindro maestro del freno tiene una fuga interna y se debe reconstruir o instalar uno nuevo.

Revisión del puerto compensador

El propósito de los puertos compensadores en el cilindro maestro del freno es suministrar cualquier líquido de frenos adicional que requiera el sistema debido al desgaste de las balatas del freno y para permitir el regreso del líquido de frenos de la tubería del freno al cilindro maestro del freno para que entre al depósito del cilindro maestro del freno.

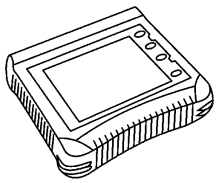
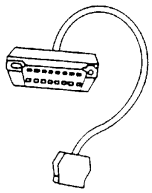
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El retorno del líquido de frenos ocasionará una ligera turbulencia en el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos. La turbulencia que se puede observar en el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos al liberar el pedal del freno es normal y muestra que los puertos de compensación no están tapados.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Purga — Componentes

Herramientas especiales

 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224, Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de exploración equivalente
 ST1270-A	Cable NGS 418-F120 (007-00531) o equivalente

Cebado del cilindro maestro - En vehículo o banco

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, beba agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

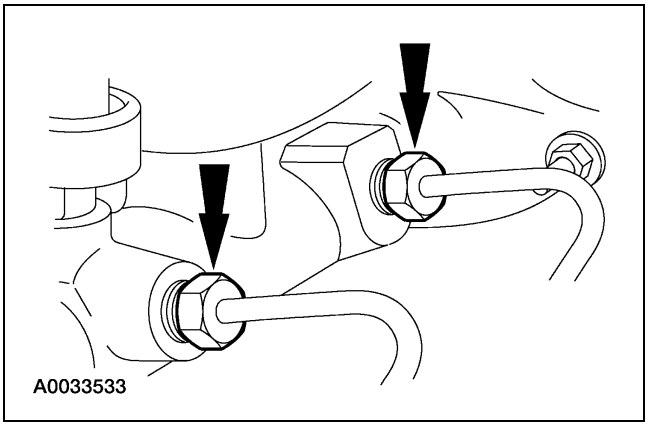
⚠ PRECAUCIÓN: No permita que el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos funcione seco durante la operación de purgado. Mantenga el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos lleno con el líquido de frenos especificado. Nunca vuelva a utilizar el líquido de frenos que haya sido drenado del sistema hidráulico.

⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y plásticas. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

NOTA: Cuando cualquier parte del sistema hidráulico se ha desconectado para la reparación o instalación, puede entrar aire al sistema y causar una acción esponjosa del pedal del freno. Ésto requiere purgar el sistema hidráulico después que se ha conectado correctamente. El sistema hidráulico puede ser purgado manualmente o con equipo de purgado a presión.

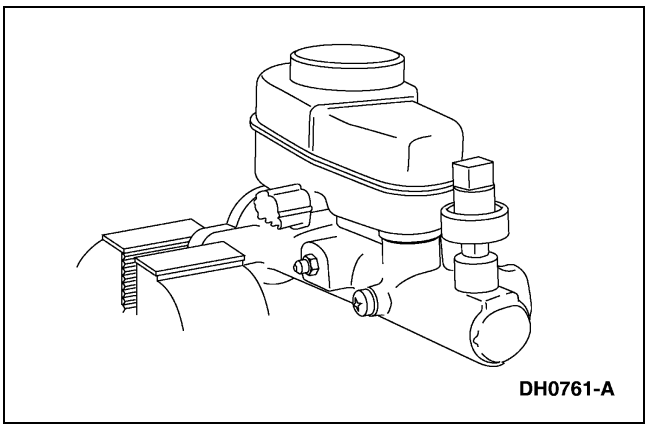
NOTA: Cuando se instala un cilindro maestro de los frenos o se ha vaciado o parcialmente vaciado el sistema, el sistema debe ser cebado para evitar que le entre aire.

1. Para el cebado en vehículo, desconecte la tubería del freno del cilindro maestro del freno.

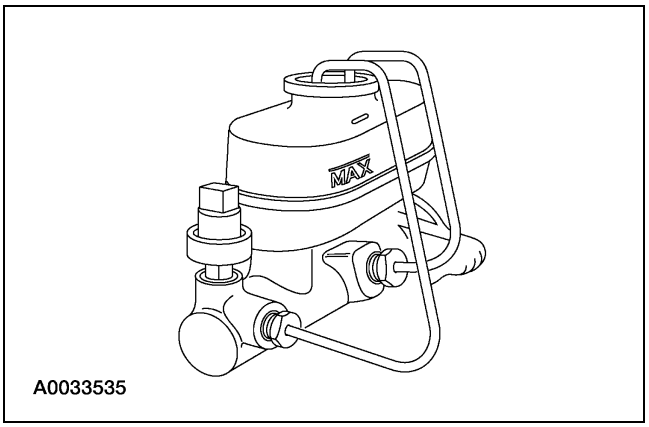


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

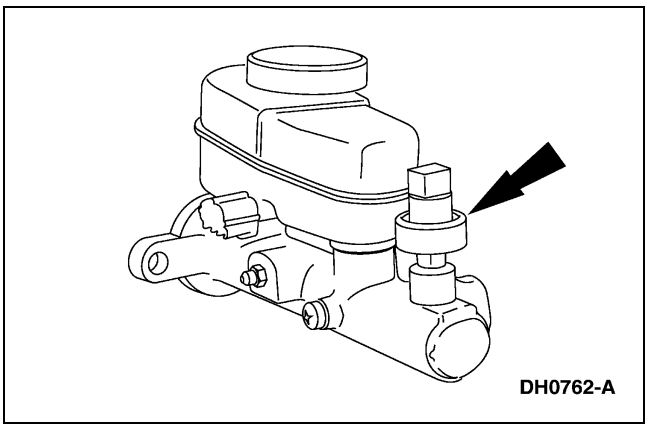
2. Para el cebado en banco, monte el cilindro maestro del freno en un tornillo de banco.



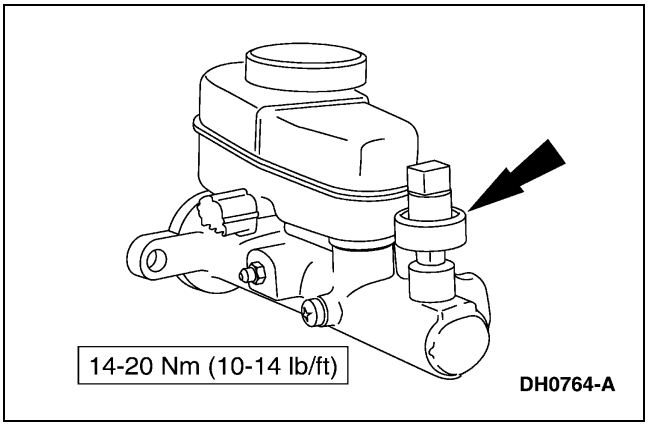
3. Instale tubos cortos del freno con los extremos doblados en la reserva del cilindro maestro del freno.
   - Llene la reserva del cilindro maestro del freno con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB o equivalente DOT que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25-A.



4. Para un cilindro maestro del freno nuevo, afloje el interruptor de presión del freno.



5. Presione lentamente y mantenga presionado el pistón primario o para accionamiento en el vehículo, haga que un asistente oprima y mantenga presionado el pedal del freno. Apriete el interruptor de presión del freno.



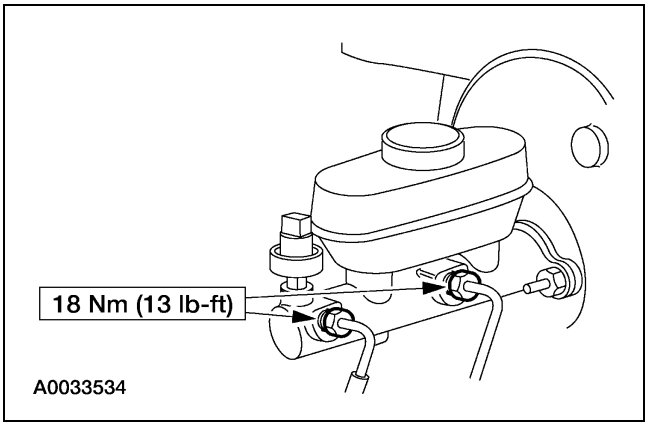
6. Repita los tres pasos anteriores hasta que las burbujas de aire ya no sean visibles en el líquido expulsado.

7. Presione lentamente el pistón primario para el purgado en el vehículo o haga que un asistente bombee lentamente el pedal del freno hasta que fluya líquido de frenos claro sin burbujas de aire de ambos tubos del freno.

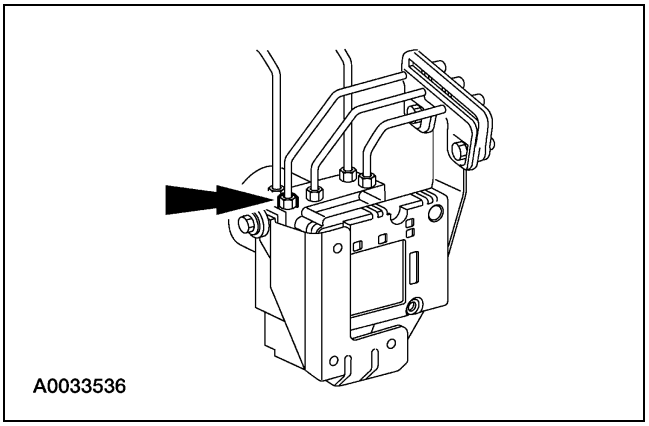
8. Si es necesario, instale el cilindro maestro del freno en el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 206-06.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

9. Quite los tubos cortos del freno e instale el tubo de salida del cilindro maestro.

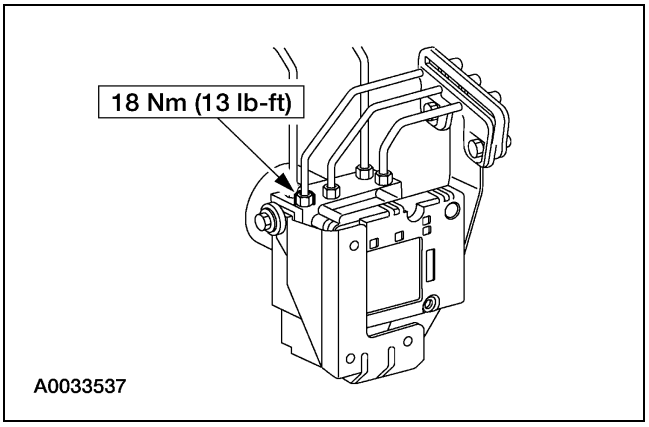


10. Afloje el tubo de salida del freno en la unidad de control hidráulico de 4WABS (HCU).



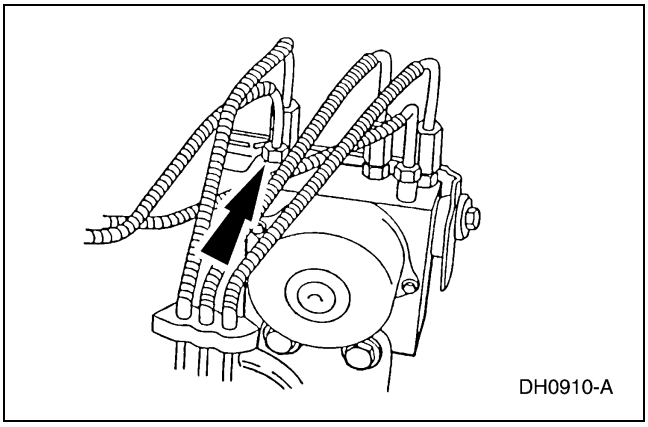
11. **NOTA:** Vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro del freno según sea necesario.

    Haga que un ayudante presione y mantenga presionado el pedal del freno. Apriete la conexión del tubo de salida en la HCU.

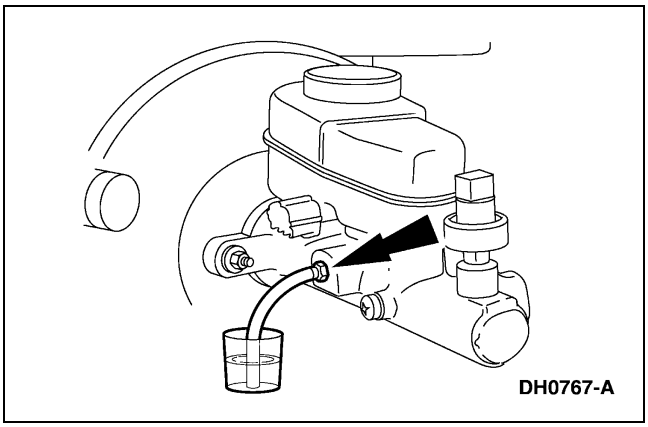


12. Repita los tres pasos anteriores hasta que las burbujas de aire ya no sean visibles en el líquido expulsado.

13. Repita los cuatro pasos anteriores para el tubo de salida restante del cilindro maestro.



14. Conecte uno de los extremos del tubo flexible en el tornillo de purga del cilindro maestro. Sumerja el otro extremo en un contenedor parcialmente llenado con el líquido de frenos especificado.



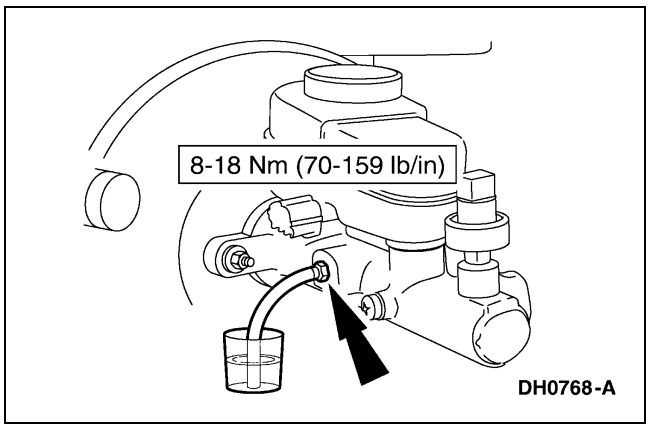
15. Haga que un asistente bombee y luego mantenga presión firme sobre el pedal del freno.

16. **NOTA:** Vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro del freno según sea necesario.

    Afloje el tornillo de purga del cilindro maestro hasta que el líquido de frenos fluya hacia afuera del tubo de drenado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

17. Apriete el tornillo de purga del cilindro maestro.



18. Repita los tres pasos anteriores hasta que no haya burbujas de aire en el líquido de frenos expulsado.

19. Purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a Purga—Sistema en esta sección.

Unidad de control hidráulico (HCU) del sistema de frenos antibloqueo en las cuatro ruedas (4WABS)

⚠ **ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.**

⚠ **ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.**

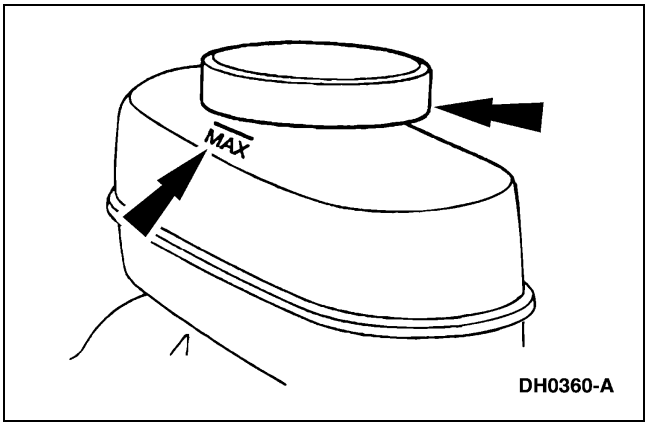
⚠ **PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas o de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.**

⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos funcione seco durante la operación de purgado. Mantenga el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos lleno con el líquido de frenos especificado. Nunca vuelva a utilizar el líquido de frenos que haya sido drenado del sistema hidráulico.**

NOTA: Este procedimiento únicamente necesita ser llevado a cabo si se instala una unidad de control hidráulico (HCU) de los frenos antibloqueo en la 4 ruedas (4WABS) nueva.

1. Conecte el adaptador del cable del DLC de la herramienta de diagnóstico dentro del conector de enlace de datos del vehículo (DLC) abajo del tablero y siga las instrucciones de la herramienta de diagnóstico para el purgado.

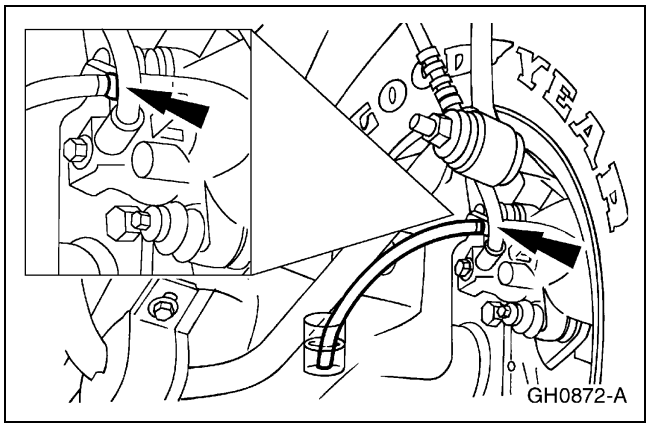
2. Limpie toda la suciedad y quite el tapón de llenado del cilindro maestro del freno (2162), y llene la reserva del cilindro maestro del freno con el líquido de frenos especificado.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

3. **NOTA:** Se muestra el freno de disco, el freno de tambor es similar.

   Conecte un tubo de drenaje claro al tornillo de purga trasero derecho y el otro extremo en el contenedor lleno parcialmente con el líquido de frenos recomendado.

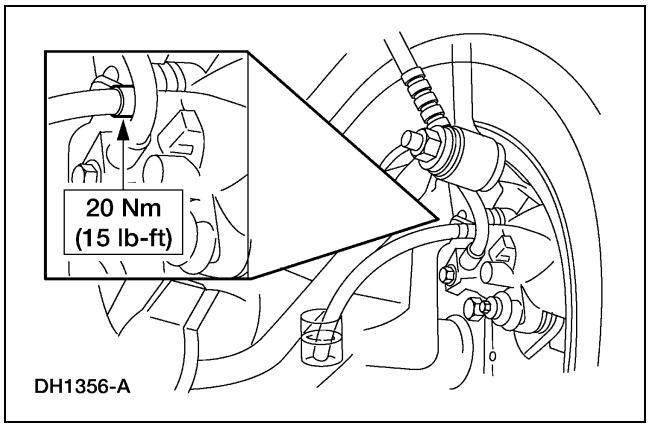


4. Haga que un ayudante bombee el pedal de freno y después mantenga una presión firme sobre el pedal de freno.

5. **NOTA:** Se muestra el freno de disco, el freno de tambor es similar.

   Afloje el tornillo de purga trasero derecho hasta que salga un chorro de líquido de frenos. Mientras el asistente mantiene la presión en el pedal del freno, apriete el tornillo de purga.

   - Repita este procedimiento hasta que salga líquido de frenos limpio, sin burbujas.
   - Vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro de freno según sea necesario.



6. Continúe purgando el sistema, yendo en orden a partir del tornillo de purga trasero izquierdo hacia el tornillo de purga delantero derecho y terminando con el tornillo de purga delantero izquierdo.

7. Repita el procedimiento de purgado.

Cáliper

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

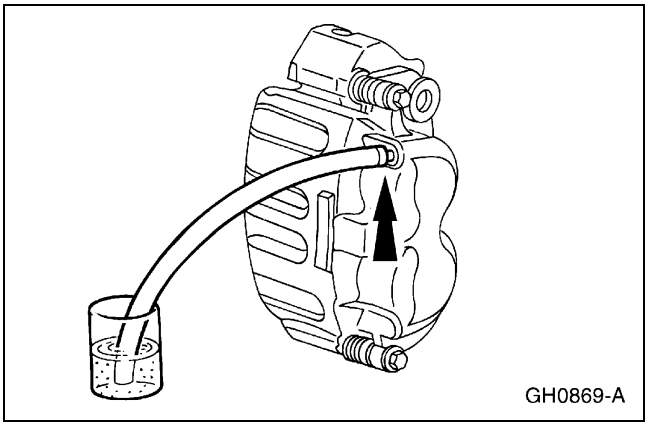
⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y de plástico. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

⚠ PRECAUCIÓN: No permita que el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos funcione seco durante la operación de purgado. Mantenga el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos lleno con el líquido de frenos especificado. Nunca vuelva a utilizar el líquido de frenos que haya sido drenado del sistema hidráulico.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. **NOTA:** No es necesario llevar a cabo una purga completa del sistema de frenos si únicamente se desconectó el cáliper del freno de disco.

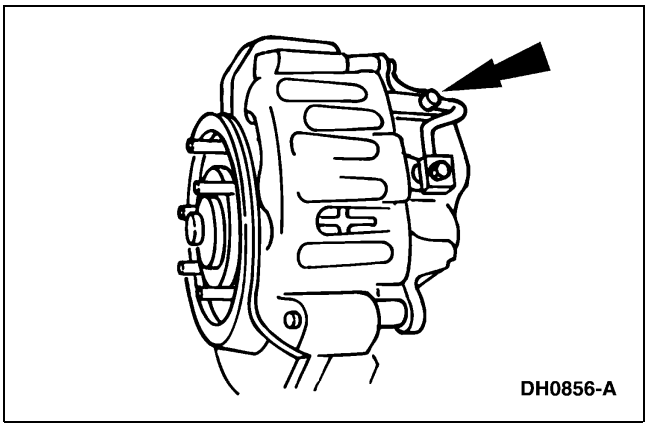
   Coloque una llave de extremo abierto en el tornillo de purga del cáliper del freno de disco. Sujete un tubo de drenaje de hule al tornillo de purga del cáliper del freno de disco, y sumerja el extremo libre del tubo en un contenedor parcialmente lleno con líquido de frenos limpio.



2. Haga que un ayudante bombee el pedal de freno y después mantenga una presión firme sobre el pedal.

3. Afloje el tornillo de purga del cáliper del freno de disco hasta que salga un chorro de líquido de frenos. Mientras el asistente mantiene la presión sobre el pedal del freno, apriete el tornillo de purga del cáliper del freno de disco.
   - Repita este procedimiento hasta que salga líquido de frenos limpio, sin burbujas.
   - Vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro del freno según sea necesario.

4. Apriete el tornillo de purga del cáliper del freno de disco. Refiérase a las especificaciones en esta sección.



Purga — Sistema

Manual

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos que no sea el DOT 3 aprobado ocasionará daño permanente a los componentes de los frenos y hará que los frenos no funcionen.

⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua e induzca el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

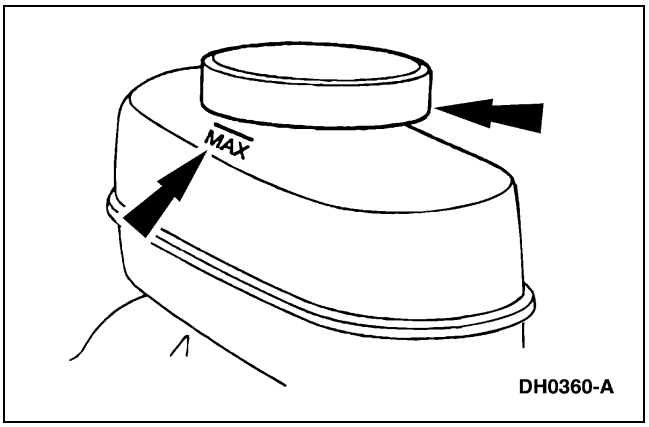
⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y plásticas. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

⚠ PRECAUCIÓN: No permita que el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos funcione seco durante la operación de purgado. Mantenga el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos lleno con el líquido de frenos especificado. Nunca vuelva a utilizar el líquido de frenos que haya sido drenado del sistema hidráulico.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

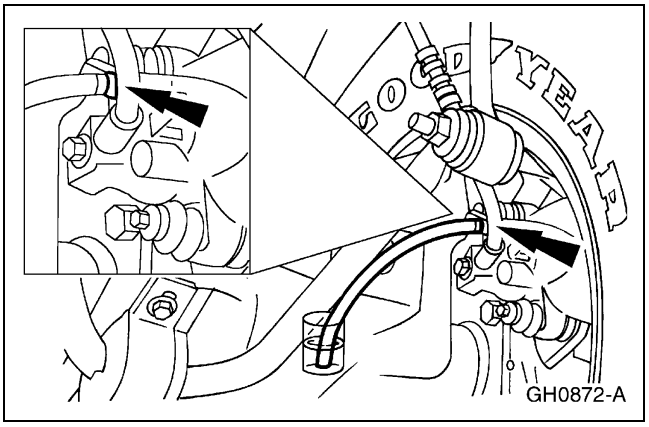
NOTA: Cuando alguna parte del sistema hidráulico ha sido desconectada para reparación o para la instalación de componentes nuevos, puede entrar aire dentro del sistema y ocasionar la acción esponjosa del pedal del freno. Ésto requiere purgar el sistema hidráulico después que se ha conectado correctamente. El sistema hidráulico puede ser purgado manualmente o con equipo de purgado a presión.

1. Limpie toda la suciedad del tapón de llenado del cilindro maestro del freno y desmóntelo, y llene el depósito del cilindro maestro con el líquido de frenos especificado.



2. **NOTA:** Se muestra el freno de disco, el freno de tambor es similar.

   Coloque una llave de extremo abierto en el tornillo de purga trasero derecho. Sujete un tubo de drenaje de hule al tornillo de purga trasero derecho y sumerja el extremo libre del tubo en un contenedor parcialmente lleno con líquido de frenos limpio.

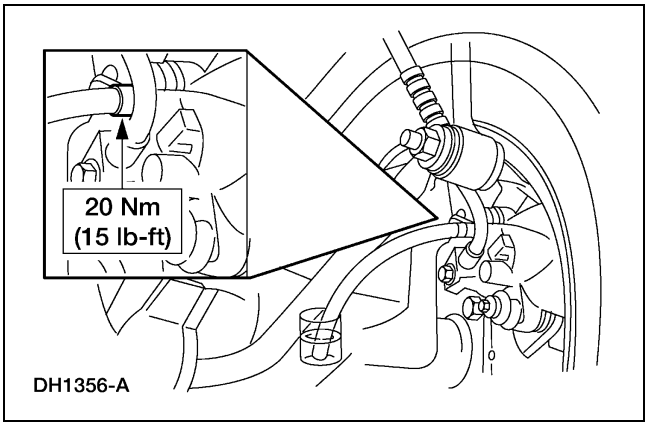


3. Haga que un ayudante bombee el pedal de freno y después mantenga una presión firme sobre el pedal.

4. **NOTA:** Se muestra el freno de disco, el freno de tambor es similar.

   Afloje el tornillo de purga trasero derecho hasta que salga un chorro del líquido de frenos. Mientras el asistente mantiene presionado el pedal del freno, apriete el tornillo de purga trasero derecho.

   - Repita lo anterior hasta que salga líquido limpio, sin burbujas.
   - Vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro de freno según sea necesario.



5. Continúe purgando el sistema, yendo en orden a partir del tornillo de purga trasero izquierdo hacia el tornillo de purga delantero derecho y terminando con el tornillo de purga delantero izquierdo

Presión

⚠ ADVERTENCIA: El uso de líquido de frenos distinto al DOT 3 que no sea el aprobado causará daño permanente a los componentes del freno y causará que los frenos no funcionen.

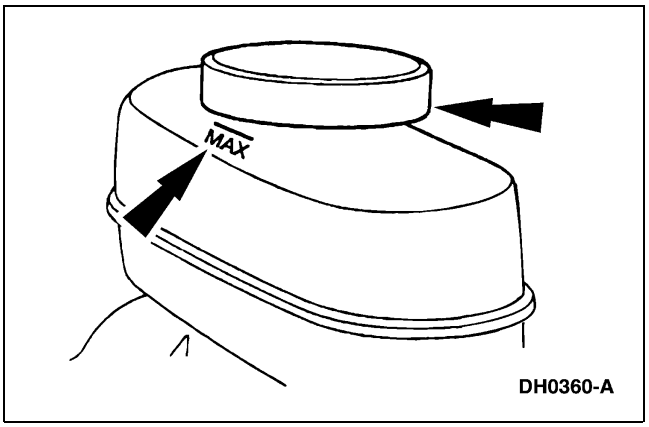
⚠ ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene poliglicoles y éteres de poliglicol. Evite el contacto con los ojos. Lávese perfectamente las manos después de su manejo. Si le cae líquido de frenos en los ojos, límpielos con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. Si se ingiere, tome agua para inducir el vómito. Obtenga atención médica inmediatamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ **PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas y plásticas. Si se salpica el líquido de frenos sobre una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.**

⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos funcione seco durante la operación de purgado. Mantenga el depósito de reserva del cilindro maestro de los frenos lleno con el líquido de frenos especificado. Nunca vuelva a utilizar el líquido de frenos que haya sido drenado del sistema hidráulico.**

1. Limpie toda la suciedad del tapón de llenado del cilindro maestro del freno y desmóntelo, y llene el depósito del cilindro maestro con el líquido de frenos especificado.



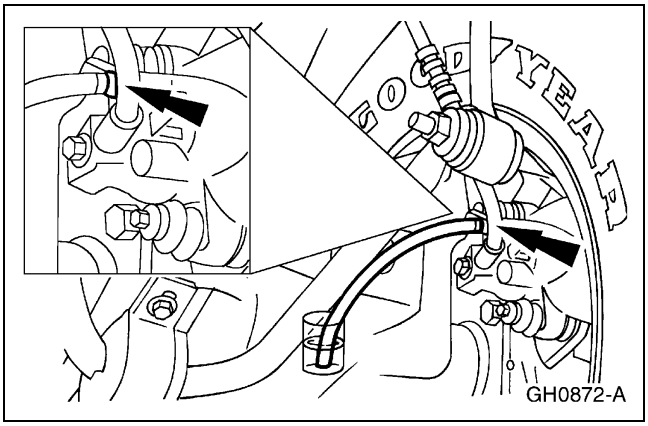
2. **NOTA:** Las herramientas adaptadoras de purgado de presión del cilindro maestro están disponibles de diferentes fabricantes de equipo de purgado de presión. Siga las instrucciones del fabricante cuando instale el adaptador.

   Instale el adaptador del purgador a la reserva del cilindro maestro del freno y sujete la manguera del tanque de purga a la conexión en el adaptador.

3. **NOTA:** Se muestra el freno de disco, el freno de tambor es similar.

   NOTA: Purgue primero la línea más larga. Asegúrese de que el tanque de purga contenga suficiente líquido de frenos especificado para completar la operación de purga.

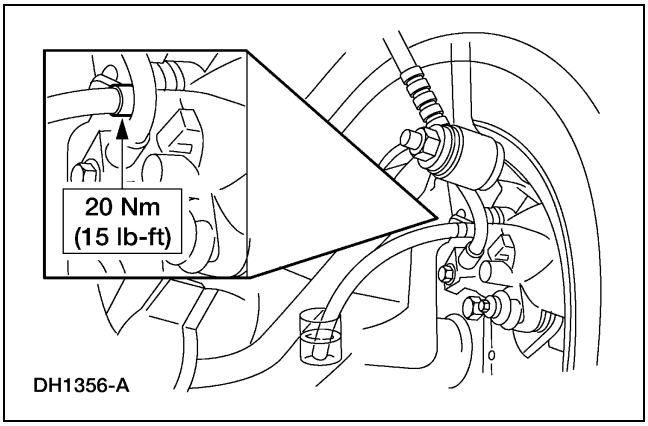
   Coloque una llave española en el tornillo de purga trasero derecho. Sujete un tubo de drenaje de hule al tornillo de purga trasero derecho, y sumerja el extremo libre del tubo en un contenedor parcialmente lleno con líquido de frenos limpio.



4. Abra la válvula en el tanque del purgador.

5. **NOTA:** Se muestra el freno de disco, el freno de tambor es similar.

   Afloje el tornillo de purga trasero derecho. Deje abierto hasta que fluya líquido de frenos claro y libre de burbujas, luego apriete el tornillo de purga trasero derecho y quite la manguera de hule.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

6. Continúe purgando la parte trasera del sistema yendo en orden desde el tornillo de purga trasero izquierdo al tornillo de purga delantero derecho y terminando con el tornillo de purga delantero izquierdo.

7. Cierre la válvula del tanque de purga. Quite la manguera del tanque del adaptador y quite el adaptador.

Comprobación de fugas hidráulicas

1. **NOTA:** El líquido de frenos es soluble en agua y es posible que se haya lavado toda evidencia de fugas del líquido si el vehículo ha funcionado en lluvia o nieve.

   Asegúrese que la reserva del cilindro maestro del freno (2K478) esté llena.

2. Aplique los frenos varias veces y asegúrese que el pedal del freno (2455) no se sienta esponjoso. Si es necesario, purgue el sistema. Para más información, refiérase a Purga—Sistema en esta sección.

3. Si el nivel de la reserva está disminuyendo, inspeccione los componentes del freno, conexiones y la tubería para localizar la causa de la fuga.

Índice del manual

SECCIÓN 501-00 Sistema de la carrocería — Información general

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 501-00-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carrocería 501-00-1
Aislamiento 501-00-1
Tipos de selladores de carrocería y aplicaciones 501-00-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de carrocería 501-00-2
Inspección y verificación 501-00-2
Tabla de síntomas 501-00-2

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Adhesivos	
Adhesivo para gomas selladoras E8AZ-19552-A	ESB-M2G14-A
Cinta Scotch 3M CA F67B-78311A40-AA	—

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Selladores	
Sellador líquido de butilo F8AZ-19554-CA	ESB-M4G162-A
Tira de calafateo negra 3M 051135-08578	ESB-M4G32-A
Junta de silicón y sellador F7AZ-19554-EA	WSE-M4G323-A4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carrocería

La carrocería está construida de un material completamente de acero soldado de peso ligero. La carrocería está atornillada a un bastidor completo.

El área de carga del Sport Trac está construida de un compuesto moldeado laminado (SMC).

Aislamiento

El aislamiento se instala:

- debajo el cofre.
- encima y debajo del panel de instrumentos.
- en el panel de vestidura inferior del pilar A.
- sobre los túneles delantero y trasero.
- sobre los paneles del piso delantero y trasero.
- en el interior del pilar B.
- en el interior del pilar C.
- en el interior del pilar D (Explorer Sport).

Tipos de selladores de carrocería y aplicaciones

Sellador líquido de butilo

Sellador líquido de butilo F8AZ-19554-CA:

- no escurre.
- seca rápidamente.
- permanece semielástico.
- puede usarse para sellar uniones en áreas como el piso, el alojamiento de las ruedas, la mampara, las aberturas de las puertas y los rieles de goteo.
- puede ser usado para sellar los orificios de los broches de las molduras exteriores.
- que cumpla con la especificación ESB-M4G162-A de Ford.

Tira de calafateo negra 3M

Tira de calafateo negra 3M 051135-08578:

- tiene base de plástico con relleno.
- es densa.
- se usa para orificios de soldadura de punto, alrededor de los broches de montaje y entre superficies no selladas mediante una junta.
- cumple con la especificación ESB-M4G32-A de Ford.

Adhesivo para gomas selladoras

El adhesivo para gomas selladoras E8AZ-19552-A o algún equivalente que cumpla con la especificación ESB-M2G14-A de Ford está diseñado para unir las gomas selladoras a la carrocería.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de carrocería

Inspección y verificación

Fugas

NOTA: La vestidura revelará la ubicación de casi todas las rutas de entrada.

1. Desmonte todas las vestiduras o alfombras del área general de la ruta de entrada.
2. Pruebe el vehículo en el camino o con agua.
3. Inspeccione en busca de un patrón de polvo alrededor del área afectada.
4. Inspeccione en busca de rastros de agua cerca y encima del área afectada.
5. Algunas rutas de entrada pueden localizarse colocando una luz brillante debajo del vehículo, desmontando todas las vestiduras o alfombras necesarias y revisando por dentro de la carrocería las líneas de unión y las soldaduras.

Ruidos

El ruido del viento, los cascabeleos y sus orígenes pueden detectarse conduciendo el vehículo a velocidades de carretera. El vehículo se debe manejar en cuatro direcciones diferentes, con todas las ventanas cerradas, el radio apagado, el motor del soplador apagado y todos los ductos de ventilación abiertos.

La mayoría de las entradas del viento ruidosas ocurren en los sellos de las puertas y las ventanas o en las juntas del metal laminado de las puertas o las aberturas de las puertas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Entradas de polvo/agua	• Falta el sellador de carrocería. • Abertura en las soldaduras o juntas de la carrocería. • Los componentes no quedaron completamente instalados. • Faltan componentes. • Hay componentes dañados.	• Desmonte la vestidura. Revise en busca de entradas y fugas y séllelas con el sellador apropiado. Realice pruebas de camino o de agua en busca de fugas. Vuelva a revisar la vestidura para detectar fugas; use la luz debajo del vehículo con la vestidura desmontada. Revise el interior de la carrocería en las juntas y líneas de soldadura.
• Entrada de polvo por el panel del cuarto trasero derecho	• La cinta que hay debajo del panel de vestidura está floja.	• Repare y/o instale una cinta nueva según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Entradas de polvo/agua por el panel del piso y los ojales	• Tapones y/u ojales faltantes o dañados.	• Compruebe que los tapones estén correctamente instalados. Instale tapones nuevos si es necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
• Los orificios de drenaje de las puertas están acumulando agua	• Los orificios se obstruyeron con lodo o alquitrán del camino.	• Limpie la suciedad o material extraño de los orificios de drenaje con un punzón o un desarmador. Revise regularmente los orificios de drenaje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de viento	• Entradas de aire por los sellos de las puertas y ventanas, por las juntas de las láminas de metal de las puertas o por las aberturas de las puertas.	• Selle las fugas con junta y sellador de silicón F7AZ-19554-EA o equivalente que cumpla con la especificación WSE-M4G323-A4 de Ford.
	• Goma selladora floja o mal alineada.	• Sujete la goma selladora. Instale retenedores tipo pasador según sea necesario. Use sellador de gomas selladoras E8AZ-19552-A o equivalente que cumpla con las especificaciones ESB-M2G14-A de Ford, según sea necesario.
	• Ajuste deficiente de la puerta.	• Ajuste la traba de cerradura o bisagra según sea necesario, refiérase a la Sección 501-03. Verifique que los esfuerzos de la puerta sean los adecuados después de la reparación.
• Traqueteos	• Objetos sueltos en los pozos de las puertas, en los pilares y en los paneles del cuarto.	• Verifique las puertas golpeando cuidadosamente en la parte inferior de la puerta con un mazo de hule. Escuche si se encuentran objetos flojos en las puertas. Apriete tornillos y tuercas flojas.
	• Falta de alineación (si apretando los tornillos no se elimina el traqueteo).	• Refiérase a la Sección 501-03.
	• Gomas selladoras y material contra rechinidos.	• Aplique mas sellador; instale en la ubicación correcta para eliminar el traqueteo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Índice del manual

SECCIÓN 211-00 Sistema de la dirección — Información general

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 211-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema de la dirección 211-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de la dirección 211-00-3
Inspección y verificación 211-00-4
Tabla de síntomas 211-00-7
Pruebas de componentes 211-00-10
Varillaje de la dirección 211-00-10
Prueba de esfuerzo de giro 211-00-10
Prueba de flujo y presión de la bomba 211-00-10
Apriete de la articulación de la barra de unión 211-00-11
Válvula del mecanismo de la dirección 211-00-12
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Lavado del sistema de dirección hidráulica 211-00-12
Purga del sistema de dirección hidráulica 211-00-15
Llenado del sistema de dirección hidráulica 211-00-17

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes	
MERCON® multiusos Líquido para transmisión (ATF) XT-2-QDX	MERCON®
Mecanismo de la dirección hidráulica	
Esfuerzo en vueltas	4 Kg (10 Lb)
Gira de lado a lado	3.2-4.0
Vacío de purga de la dirección hidráulica	68-85 kPa (20-25 in-Hg)
Bomba de la dirección hidráulica	
Flujo	8.3-9.8 litros/minuto (2.2-2.6 gpm) líquido @ 74°-80° C (165°-175° F) motor a 1,500 rpm

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Presión	1,034 kPa (150 psi) líquido @ 74°-80° C (165°-175° F) motor a 1,500 rpm
Capacidad mínima	4.35 litros/minuto (1.15 gpm) líquido @ 74°-80° C (165°-175° F) motor en marcha mínima presión a 5,171 kPa (750 psi)
Presión de alivio	8,946-10,205 kPa (1,300-1,480 psi)

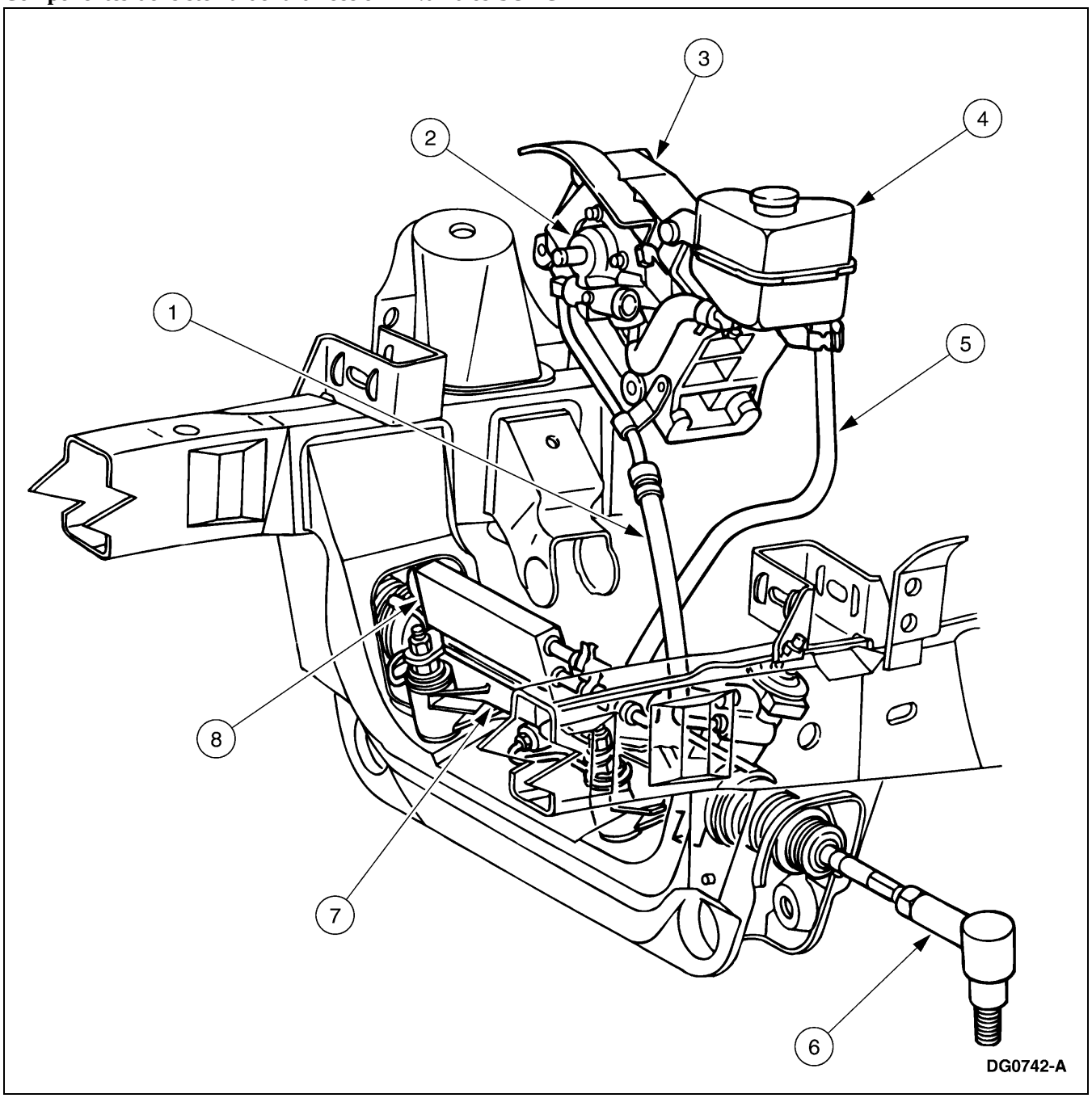
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de la dirección

El sistema de la dirección hidráulica tiene un diseño típico de piñón y cremallera que consta de los siguientes componentes:

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes del sistema de la dirección - 4.0 litros SOHC



Ref.	N° de parte	Descripción
1	3A719	Manguera de presión de la dirección hidráulica (dos piezas)
2	3A674	Bomba de la dirección hidráulica
3	2882	Soporte de montaje del compresor del A/C
4	3A697	Depósito de líquido de la dirección hidráulica

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
5	3A005	Manguera de la tubería de retorno de la dirección hidráulica
6	3290	Extremo de la barra de unión
7	3504	Mecanismo de la dirección

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
8	3D746	Enfriador de líquido de la dirección hidráulica

Para información acerca del depósito de aceite de la dirección hidráulica (3A697), refiérase a la Sección 211-02.

Para información sobre el ensamble del volante y la columna de la dirección, refiérase a la Sección 211-04.

Para información acerca de las líneas del líquido de la dirección hidráulica, refiérase a la Sección 211-02.

Para información acerca de las espigas de la rueda delantera (4x2), refiérase a la Sección 204-01A.

Para información acerca del enfriador del líquido de la dirección hidráulica (3D746), refiérase a la Sección 211-02.

Para información acerca de la bomba de la dirección hidráulica (3A674), refiérase a la Sección 211-02.

Para información acerca del mecanismo de la dirección (3504), refiérase a la Sección 211-02.

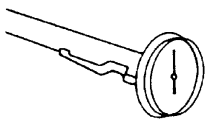
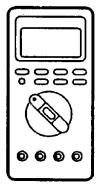
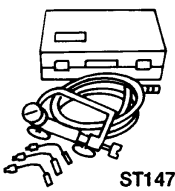
Para información acerca del extremo de la barra de unión (3A130), refiérase a la Sección 211-02.

Para información acerca de las mazas de la rueda (4x4 o AWD), refiérase a la Sección 204-01B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

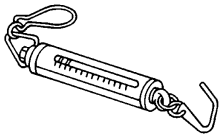
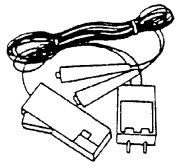
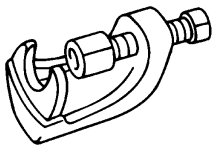
Sistema de la dirección

Herramientas especiales

 ST1396-A	Termómetro de carátula (-18 a 104ºC) (0-220°F) 023-R0007 o equivalente
 ST1177-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente
 ST1477-A	Analizador de la dirección hidráulica 211-F001 (014-00207) o equivalente

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1689-A	Dinamómetro de resorte 211-034 (T74P-3504-Y)
 ST1398-A	Adaptador del tacómetro 418-F102 (007-00061) o equivalente
 ST1688-A	Herramienta del extractor de extremos de la barra de unión 211-001 (TOOL-3290-D) o equivalente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Inspección y verificación

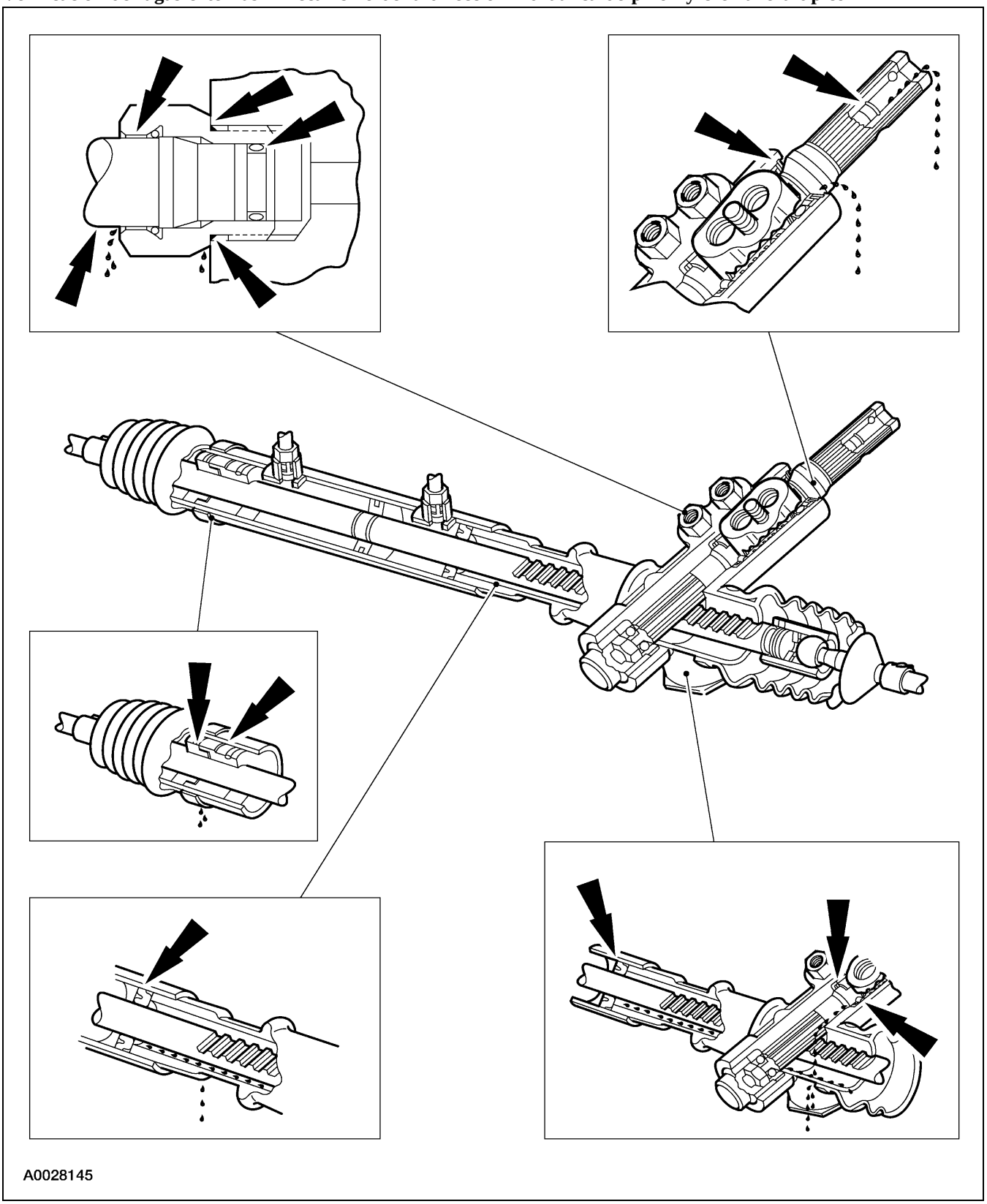
⚠ PRECAUCIÓN: No mantenga el volante de la dirección (3600) en los topes durante un periodo de tiempo prolongado. Puede tener como resultado daños a la bomba de la dirección hidráulica (3A674).

NOTA: Haga las siguientes revisiones preliminares antes de reparar el sistema de la dirección.

1. Verifique la queja del cliente haciendo funcionar el sistema de la dirección.
2. Inspeccione las llantas.
   - Compruebe la presión de las llantas. Para más información, refiérase a la etiqueta de certificación del vehículo (VC).
   - Compruebe que todas las llantas estén calibradas según la especificación. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
   - Revise las llantas para detectar daño o desgaste disparejo. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
3. Verificación de la banda y tensor.
   - Refiérase a la Sección 303-05 para el diagnóstico y pruebas del sistema de la banda de accesorios.
4. Verificación del nivel del líquido
   - Verifique que el nivel de líquido de la dirección hidráulica esté dentro del rango de caliente o frío apropiado en la varilla indicadora de nivel. Agregue líquido para transmisión multiusos (ATF) MERCON® XT-2-QDX o MERCON® equivalente.
5. Purga de aire.
   - Verifique que no haya aire en el sistema de la dirección hidráulica. Arranque el motor (6007) hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal. Gire el volante de la dirección hacia la izquierda y derecha varias veces sin que golpee los topes. Si están presentes burbujas de aire, refiérase a Purga del sistema de dirección hidráulica en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Verificación de fugas externas - Mecanismo de la dirección hidráulica de piñón y cremallera típico



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. Revisión de fugas externas.
   - Con el interruptor de encendido en apagado, limpie la bomba de la dirección hidráulica, la manguera de presión de la dirección hidráulica (3A719), la manguera de retorno de la dirección hidráulica (3A713), el ensamble del enfriador y manguera del líquido de la dirección hidráulica y el mecanismo de la dirección (3504).
   - Con el motor funcionando, gire el volante de la dirección de tope a tope varias veces. No mantenga el volante de la dirección en los topes. Compruebe para detectar fugas. Repare según sea necesario si se observan fugas.
7. Revisión del esfuerzo de giro.
   - Refiérase a la Prueba de esfuerzo de giro bajo las Pruebas de componentes en esta sección.
8. Inspeccione visualmente señales obvias de daño mecánico. Para más información, refiérase a la siguiente tabla.

Tabla de inspección visual

Mecánico
• Afloje los extremos de la barra de unión • Componentes de la suspensión flojos • Juntas universales de la flecha de la columna de la dirección flojas • Tornillos de la flecha intermedia de la columna flojos • Mecanismo de la dirección • Columna de la dirección doblada o desalineada • Bomba de la dirección hidráulica • Mangueras de la dirección hidráulica dobladas o pellizcadas

9. Si se encuentra una causa obvia para una falla observada o reportada, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al siguiente paso.
10. Si la falla no es evidente visualmente, determine el síntoma. Vaya a Tabla de síntomas.

Definiciones de síntomas del sistema de la dirección

Derivación/jaloneo
El jaloneo es una sensación de atoramiento, sentida por las manos en el volante de la dirección, que debe corregirse para hacer que el vehículo vaya hacia delante.

La desviación describe qué hace el vehículo con esta condición con las manos fuera del volante de la dirección.

- Una desviación/jaloneo relacionados con el vehículo, en un camino plano, puede causar una desviación consistente del patrón recto hacia adelante y requiere una entrada de la dirección constante en la dirección opuesta para contrarrestar el efecto.
- La desviación/jaloneo se puede inducir por condiciones externas en el vehículo (es decir, viento, camber del camino).

Juego excesivo del volante de la dirección
El juego excesivo del volante de la dirección es una condición en la cual existe demasiado movimiento del volante de la dirección antes de que se muevan las ruedas. Una cantidad pequeña de juego libre del volante de la dirección se considera normal.

Retroalimentación
La retroalimentación es una aspereza sentida en el volante de la dirección cuando el vehículo se conduce sobre pavimento rugoso.

Dirección dura o falta de asistencia
Se experimenta dirección dura o falta de asistencia cuando el esfuerzo del volante de la dirección excede las especificaciones. La dirección dura puede permanecer constante a través de la vuelta completa u ocurrir cerca del final de una vuelta. Es importante conocer la diferencia entre la dirección dura/falta de asistencia y el atoramiento.

La dirección dura o falta de asistencia puede resultar por cualquiera, una condición hidráulica o mecánica. Es extremadamente importante conocer si este problema ocurre durante el manejo, durante maniobras muy pesadas o de estacionamiento estático.

Oscilación
A veces confundida con una vibración lateral, la oscilación es una condición que resulta de una interacción de la llanta con varias superficies del camino y se observa por el conductor como pequeñas oscilaciones rotatorias del volante de dirección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Retornabilidad deficiente/dirección atorada
La retornabilidad deficiente y la dirección atoradas se usa para describir el retorno deficiente del volante de la dirección al centro después de una vuelta o cuando que se completa la corrección de la dirección.

Bamboleo de las ruedas
La vibración lateral, observada por el conductor, son oscilaciones largas, consistentes y giratorias del volante de la dirección como resultado de movimientos grandes de la llanta/rueda de lado a lado (lateral).

La vibración lateral se experimenta usualmente cerca de los 64 km/h (40 mph), y puede comenzar o amplificarse cuando la llanta hace contacto con baches o irregularidades en la superficie del camino.

Desviación
La desviación es la tendencia del vehículo a requerir frecuentes correcciones aleatorias del volante de la dirección a la izquierda y derecha para mantener una trayectoria recta en un camino nivelado.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Dirección dura o falta de asistencia	• Juntas ‘‘U’’ de la flecha inferior de la columna de la dirección pegadas. • Rodamientos de la columna de la dirección dañados o fracturados. • Bomba de la dirección hidráulica. • Componentes de la suspensión. • Fugas internas del mecanismo de la dirección.	• Instale una flecha inferior de la columna de la dirección nueva. Refiérase a la Sección 211-04. • Repare la columna de la dirección. Refiérase a la Sección 211-04. • Vaya a la Prueba de flujo y presión de la bomba, prueba de componentes en esta sección. • Refiérase a la Sección 204-00 para el diagnóstico y prueba del sistema de la suspensión. • Vaya a la Prueba de flujo y presión de líquido, prueba de componentes en esta sección.
• Ruido excesivo de la bomba de la dirección	• Bomba de la dirección hidráulica.	• Vaya a la Prueba del flujo y presión de la bomba, prueba de componentes en esta sección.
• Juego excesivo del volante de la dirección	• Extremo de la barra de unión (3290) dañado, suelto o desgastado. • Barra de unión (3280) suelta, desgastada o dañada. • Mecanismo de la dirección dañado o desgastado. • Rodamientos de la columna de la dirección desgastados o dañados. • Juntas ‘‘U’’ de la flecha inferior de la columna de la dirección flojas, desgastadas o dañadas.	• Vaya a la Prueba de componentes del varillaje de la dirección. • Vaya a la prueba de apriete de componentes de la articulación de la barra de unión. • Instale un mecanismo de la dirección nuevo. Refiérase a la Sección 211-02. • Instale rodamientos de la columna de la dirección nuevos. Refiérase a la Sección 211-04. • Instale una flecha inferior de la columna de la dirección nueva. Refiérase a la Sección 211-04

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Desviación	• Vehículo cargado en forma desigual o sobrecargado. • Barra de unión suelta, desgastada o dañada. • Extremos de la barra de unión sueltos, desgastados o dañados. • Tornillos de montaje del mecanismo de la dirección flojos o dañados. • Tornillos de la junta ‘‘U’’ de la flecha inferior de la columna de la dirección flojos. • Juntas ‘‘U’’ de la flecha inferior de la columna de la dirección flojas, desgastadas o dañadas. • Rodamientos de la columna de la dirección flojos, desgastados o dañados. • Componentes de la suspensión.	• Informe al cliente la carga incorrecta del vehículo. • Vaya a la Prueba de apriete de componentes de la articulación de la barra de unión. • Vaya a la Prueba de componentes del varillaje de la dirección. • Instale tornillos nuevos o apriete los tornillos. Refiérase a la Sección 211-02. • Apriete los tornillos. Refiérase a la Sección 211-04. • Instale una flecha inferior de la columna de la dirección nueva. Refiérase a la Sección 211-04. • Instale rodamientos de la columna de la dirección nuevos. Refiérase a la Sección 211-04. • Refiérase a la Sección 204-00 para el diagnóstico y prueba del sistema de la suspensión.
• Deriva/jaloneo	• Vehículo cargado en forma desigual o sobrecargado. • Alineación de ruedas. • Barra de unión suelta, desgastada o dañada. • Extremos de la barra de unión sueltos, desgastados o dañados. • Componentes de la suspensión. • Esfuerzo de la válvula del mecanismo de la dirección fuera de balance. • Compruebe que el sistema de frenos funcione correctamente. • Alineación del bastidor/parte inferior de la carrocería incorrecta.	• Informe al cliente la carga incorrecta del vehículo. • Ajuste según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-00. • Vaya a la Prueba de componentes de apriete de la articulación de la barra de unión. • Vaya a la Prueba de componentes del varillaje de la dirección. • Refiérase a la Sección 204-00 para el diagnóstico y prueba del sistema de la suspensión. • Vaya a la Prueba de componentes de la válvula del mecanismo de la dirección en esta sección. • Refiérase a la Sección 206-00. • Corrija según sea necesario. Refiérase al Manual de dimensión del bastidor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Retroalimentación	• Barra de unión suelta, desgastada o dañada. • Extremos de la barra de unión flojos, desgastados o dañados. • Aisladores o tornillos del mecanismo de la dirección flojos o dañados. • Tornillos de la junta ‘‘U’’ de la flecha inferior de la columna de la dirección flojos. • Rodamientos, sujetadores o rótulas de la suspensión flojos. • Rodamientos de la columna de la dirección desgastados o dañados.	• Vaya a la Prueba de componentes de apriete de la articulación de la barra de unión. • Vaya a la Prueba de componentes del varillaje de la dirección. • Instale tornillos nuevos o apriete los tornillos de retención. Refiérase a la Sección 211-02. • Apriete los tornillos. Refiérase a la Sección 211-04. • Instale nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A o a la Sección 204-01B. • Instale rodamientos de la columna de la dirección nuevos. Refiérase a la Sección 211-04.
• Retornabilidad deficiente/ dirección atorada	• Juntas ‘‘U’’ de la flecha inferior de la columna de la dirección forzadas. • Barra de unión de la espiga de la rueda delantera suelta, desgastada o dañada. • Extremos de barra de unión flojos, desgastados o dañados. • Componentes de la suspensión. • Rodamientos de la columna de la dirección forzados.	• Instale una flecha inferior de la columna de la dirección nueva. Refiérase a la Sección 211-04. • Vaya a la Prueba de componentes de apriete de la articulación de la barra de unión. • Vaya a la Prueba de componentes del varillaje de la dirección. • Refiérase a la Sección 204-00 para el diagnóstico y prueba del sistema de la suspensión. • Instale rodamientos de la columna de la dirección nuevos. Refiérase a la Sección 211-04.
• Bamboleo de las ruedas	• Extremos de barra de unión flojos, desgastados o dañados. • Barra de unión floja, desgastada o dañada. • Componentes de la suspensión.	• Vaya a la Prueba de componentes del varillaje de la dirección. • Vaya a la Prueba de componentes de apriete de la articulación de la barra de unión. • Refiérase a la Sección 204-00 para el diagnóstico y prueba del sistema de la suspensión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas de componentes

Varillaje de la dirección

1. **NOTA:** El movimiento **vertical**excesivo de los birlos relativo a los cubos puede indicar desgaste excesivo.

   Con el freno de estacionamiento aplicado, efectúe lo siguiente:

   - haga que un ayudante gire el volante de la dirección hacia atrás y hacia adelante 360 grados y observe para detectar el movimiento relativo de los birlos en los dados de bola del varillaje de la dirección.
   - observe si el montaje del mecanismo de la dirección está flojo.
2. Otro método es levantar las ruedas delanteras (1007/1015) del piso, sujetar la rueda en el frente y atrás y observar si hay juego excesivo o si se fuerzan las uniones mientras intenta girar la dirección en las ruedas.
3. Cualquier componente de la dirección desgastado, dañado o flojo se debe instalar nuevo o debe apretarse. Para más información, refiérase a la sección de la dirección apropiada del grupo 2.

Prueba de esfuerzo de giro

NOTA: Asegúrese de que las ruedas delanteras estén alineadas correctamente y la presión de la llanta esté correcta antes de revisar el esfuerzo.

1. Estacione el vehículo en concreto seco y aplique el freno de estacionamiento.
2. Inserte un termómetro en el depósito de aceite de la dirección hidráulica (3A697).
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños en la bomba de la dirección hidráulica.**

   Haga funcionar el motor en marcha mínima durante dos o tres minutos. Gire el volante de la dirección de tope a tope varias veces para calentar el líquido a 50-60°C (122-140°F).
4. Con el motor funcionando, sujete la báscula de resorte en el rin del volante de la dirección.
5. Mida el jalón requerido para girar el volante de la dirección una vuelta completa en cada dirección. Para más información, refiérase a Esfuerzo de giro del volante de la dirección bajo Especificaciones generales en esta sección.

Prueba de flujo y presión de la bomba

⚠ **ADVERTENCIA: No toque el medidor de flujo durante el procedimiento de la prueba, o pueden ocurrir quemaduras severas o lesiones serias.**

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el punto de conexión no pueda interferir con alguno de los componentes de la banda de accesorios del motor o bandas impulsoras.**

   Instale el Analizador de la dirección hidráulica en el puerto de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica. Asegúrese de que la válvula de la compuerta del analizador de la dirección hidráulica esté completamente abierta.

   - En algunos vehículos, el puerto de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica es inaccesible y el analizador de la dirección hidráulica debe entonces instalarse ya sea en el mecanismo de la dirección o en un punto en la línea de alta presión entre la bomba de la dirección hidráulica y el mecanismo de la dirección.
2. Coloque un termómetro de carátula en el depósito de la bomba de la dirección hidráulica.
3. Verifique el nivel del líquido de la dirección hidráulica. Si es necesario, agregue líquido de la dirección hidráulica.
   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o MERCON® equivalente.
4. Instale un tacómetro digital.
5. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños a la bomba de la dirección hidráulica.**

   Arranque el motor. Coloque la transmisión en neutral. Ponga el freno de estacionamiento. Eleve la temperatura del líquido de la dirección hidráulica a 74-80°C (165-175°F) girando el volante de la dirección completamente hacia la izquierda y derecha varias veces.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. Establezca la velocidad del motor a 1500 rpm. Registre la velocidad de flujo y las lecturas de presión.
   - Si la velocidad de flujo está debajo de la velocidad de flujo especificada, la bomba de la dirección hidráulica puede requerir reparación. Continúe con el procedimiento de prueba.
   - Si la lectura de la presión está arriba de la presión máxima especificada, revise las mangueras de la dirección hidráulica para detectar torceduras y restricciones.
7. Cierre parcialmente la válvula de compuerta para obtener 750 psi. Establezca la velocidad del motor en marcha mínima. Registre la velocidad de flujo.
   - Si el flujo es menor al valor de flujo especificado, instale una nueva bomba de la dirección hidráulica.
8. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que la válvula de compuerta permanezca cerrada por más de 5 segundos.**

   Cierre completamente y abra parcialmente la válvula de compuerta 3 veces. Registre la lectura de la presión de actuación de la válvula de alivio de presión.
   - Si la presión no cumple con la especificación de la presión de alivio, instale una nueva bomba de la dirección hidráulica.
9. Establezca la velocidad del motor a 1500 rpm. Registre la velocidad de flujo.
   - Si la velocidad del flujo varía por más de 3.785 litros/minuto (1 galón/minuto) de la lectura inicial del flujo, instale una nueva bomba de la dirección hidráulica.
10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños en la bomba de la dirección hidráulica.**

    Establezca la velocidad del motor en marcha mínima. Gire (o haga que un ayudante lo gire) el volante de la dirección hacia los topes izquierdo y derecho. Registre las lecturas de la velocidad de flujo y presión en los topes.
    - La lectura de presión en ambos topes debe ser casi la misma que la presión de alivio máxima de la bomba.
    - El rango del flujo debe caer debajo de 1.9 litros/minuto (0.5 galones/minuto).
    - Si la presión no alcanza la presión de alivio máxima de la bomba o la velocidad del flujo no cae debajo del valor especificado, está ocurriendo una fuga interna excesiva. Repare o instale una cremallera nueva de la dirección según sea necesario. Para más información, refiérase a la Sección 211-02.
11. Gire (o haga que un ayudante lo haga) el volante de la dirección ligeramente en ambas direcciones y libere rápidamente mientras observa el indicador de presión.
    - La lectura de presión debe moverse de la lectura de contrapresión normal y regresar al liberar el volante de la dirección.
    - Si la presión regresa lentamente o se pega, la válvula giratoria en el mecanismo de la dirección está pegándose o la columna de la dirección se está atorando. Compruebe la columna de la dirección y el varillaje antes de dar servicio al mecanismo de la dirección.

Apriete de la articulación de la barra de unión

1. **NOTA:** Esta comprobación se puede hacer con el mecanismo de la dirección en o fuera del vehículo.

   Desconecte el extremo de la barra de unión de la espiga de la rueda delantera. Para más información, refiérase a la Sección 211-02.
2. Mueva la barra de unión hacia atrás y hacia adelante tres veces.
3. Enganche la báscula de resorte sobre el extremo de la barra de unión o en la parte roscada de la barra de unión y mida la fuerza requerida para mover la barra de unión de la espiga de la rueda delantera. Para más información, refiérase a Apriete de la articulación de la barra de unión en Especificaciones generales en esta sección.
4. Si la fuerza requerida para mover la barra de unión de la espiga de la rueda delantera no coincide con las especificaciones, instale una barra de unión nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Válvula del mecanismo de la dirección

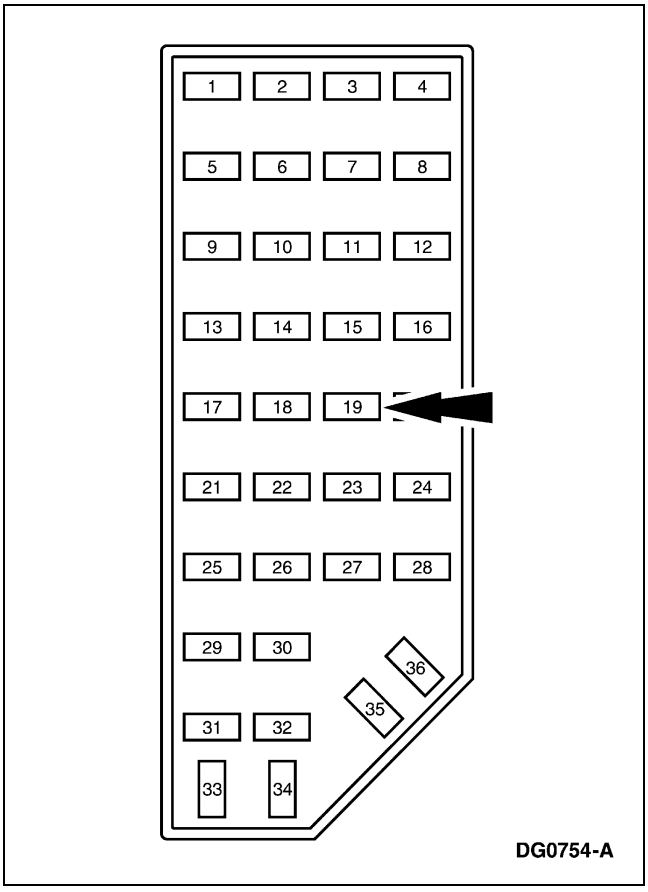
1. Con el vehículo en movimiento, coloque la transmisión en neutral y apague el motor.
   - Si el vehículo no tiene tracción con el motor apagado, repare o instale un mecanismo de la dirección nuevo. Para más información, refiérase a la Sección 211-02.
2. Si el vehículo se jala con el motor apagado, intercambie las ruedas delanteras.
3. Si el vehículo se jala al lado opuesto, intercambie las ruedas delantera y trasera del mismo lado.
4. Si la dirección del jaloneo del vehículo no cambia, compruebe los componentes de la suspensión delantera, la alineación de las ruedas y la alineación del bastidor. Para más información, refiérase a la Sección 204-00 o a un manual de dimensiones del bastidor apropiado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Lavado del sistema de dirección hidráulica

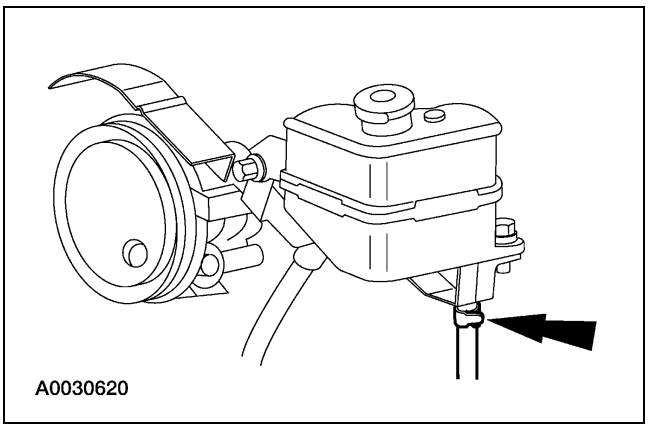
⚠ **ADVERTENCIA: No mezcle tipos de aceites. Cualquier mezcla o cualquier aceite no aprobado puede conducir a deterioro de los sellos y fugas. Una fuga puede finalmente causar perdida de líquido, que puede tener como resultado una perdida de asistencia de la dirección hidráulica.**

1. Desmonte el fusible de la bobina de encendido para desactivar el vehículo.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

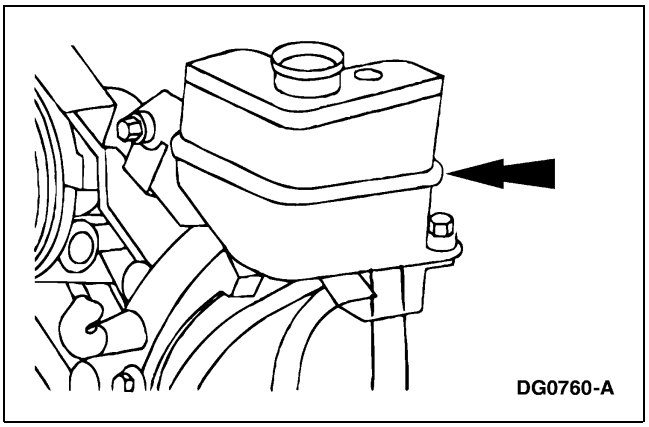
2. Desconecte la manguera de retorno de la dirección hidráulica. Conecte el deposito.



3. Fije una manguera de extensión entre la manguera de retorno de la dirección hidráulica y un recipiente vacío.

4. Levante las ruedas delanteras del piso. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

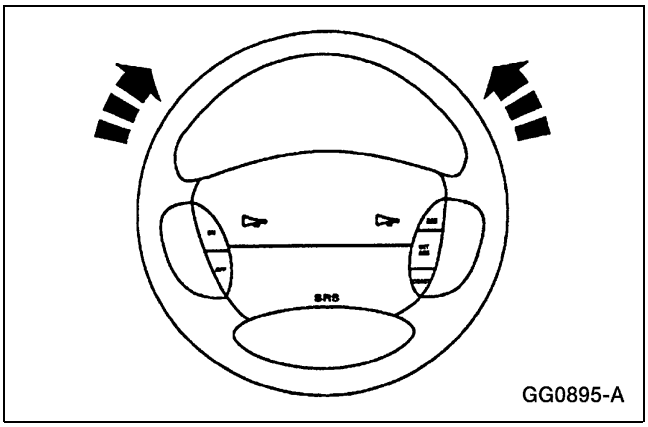
5. Llene el depósito.
   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o MERCON® equivalente.



6. **⚠ PRECAUCIÓN: No dé vueltas al cigüeñal del motor durante más de 15 minutos a la vez. Permita que el motor de arranque se enfríe durante 1 minuto antes de dar vueltas al cigüeñal otra vez. Puede ocurrir una falla prematura del motor de arranque.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños en la bomba de la dirección hidráulica.

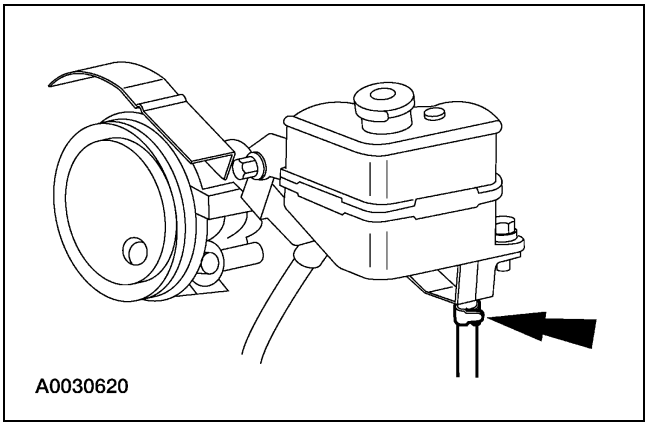
   Gire el volante de la dirección de tope a tope mientras da vueltas al cigüeñal del motor hasta que el líquido existente en la manguera de retorno de la dirección hidráulica esté libre de toda contaminación y material extraño.
   - Agregue líquido para transmisión multiusos (ATF) MERCON® XT-2-QDX o MERCON® equivalente según sea necesario.



7. Baje el vehículo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

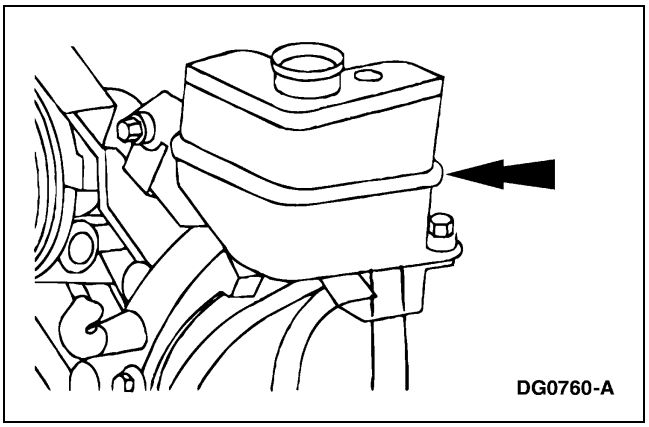
8. Desconecte la manguera de extensión de la manguera de retorno de la dirección hidráulica. Desmonte el tapón. Conecte la manguera de retorno de la dirección hidráulica en el deposito.



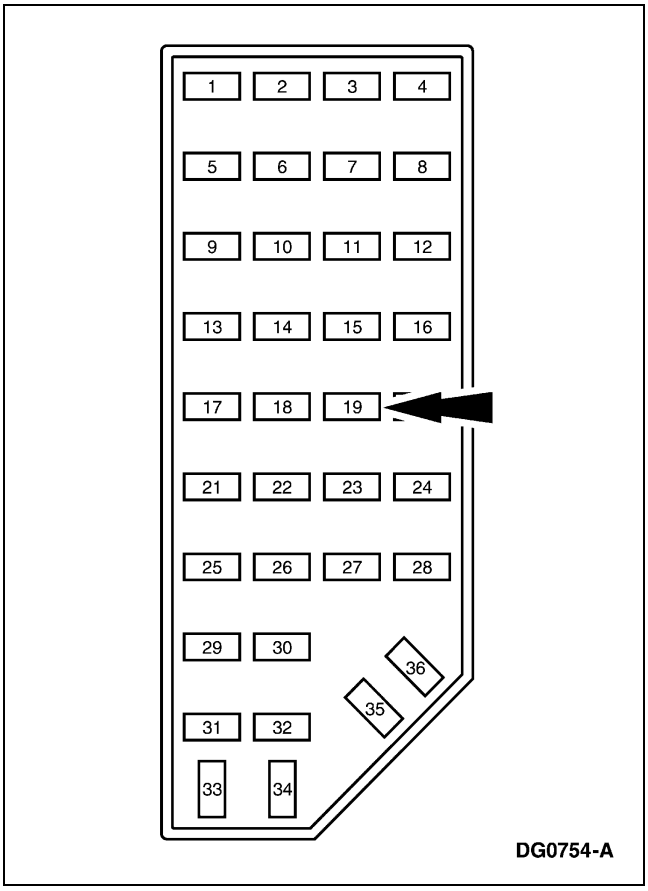
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No sobrellene el depósito.**

   Llene el depósito.

   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o MERCON® equivalente.

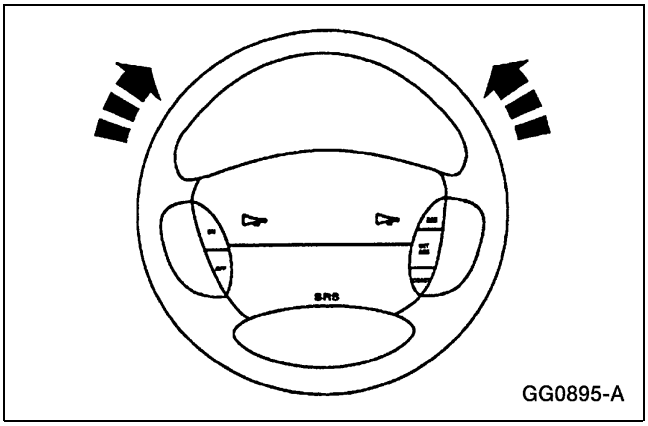


10. Instale el fusible de la bobina de encendido.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños en la bomba de la dirección hidráulica.**

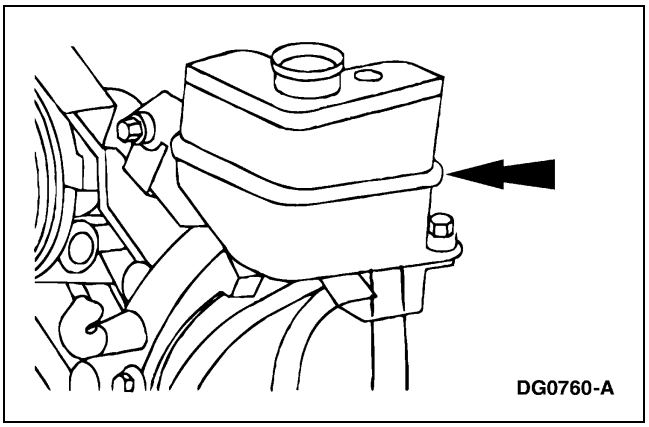
    Arranque el motor y gire el volante de la dirección de tope a tope.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

12. **NOTA:** Si el sistema de la dirección hidráulica es ruidoso y está acompañado por evidencia de líquido aireado puede ser necesario purgar el sistema de la dirección hidráulica.

    Verifique el nivel del líquido de la dirección hidráulica.



Purga del sistema de dirección hidráulica

Herramientas especiales

ST1176-A	Equipo de bomba de vacío 416-D002 (D95L-7559-A) o equivalente

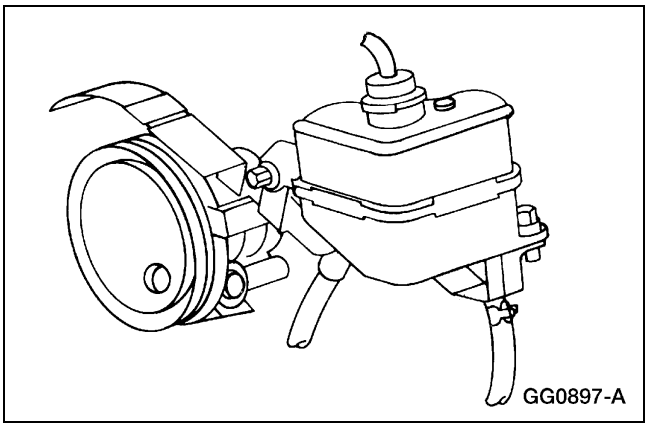
⚠ **PRECAUCIÓN: Si no se purga el aire del sistema de la dirección hidráulica correctamente, puede tener como resultado falla prematura de la bomba de la dirección hidráulica. La condición puede ocurrir en vehículos de preentrega con evidencia de líquido aireado o en vehículos que han tenido reparaciones del componente de la dirección.**

1. **NOTA:** Un sonido de viento que se escucha de la bomba de la dirección hidráulica puede ser causado por aire en el sistema. El procedimiento de purga de la dirección hidráulica se debe realizar antes de reparar cualquier componente cuando las quejas de ruido de la dirección hidráulica están acompañadas de evidencia de líquido aireado.

   Desmonte el tapón del deposito. Compruebe el líquido.

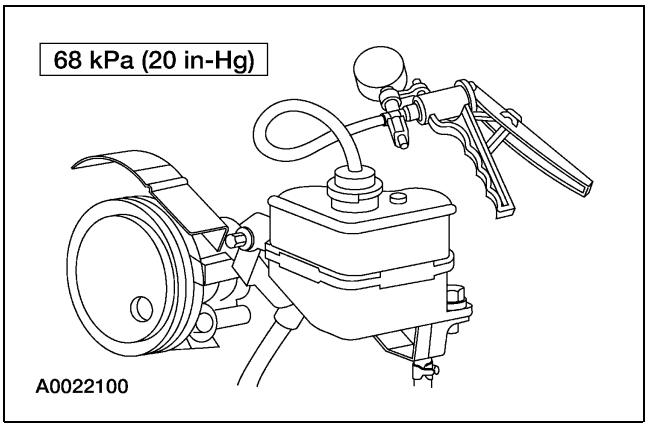
   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o MERCON® equivalente.

2. Inserte bien ajustado el tapón de la bomba de vacío en el depósito.



3. Arranque el vehículo.

4. Aplique vacío máximo y manténgalo por un mínimo de tres minutos con la velocidad del motor en marcha lenta.



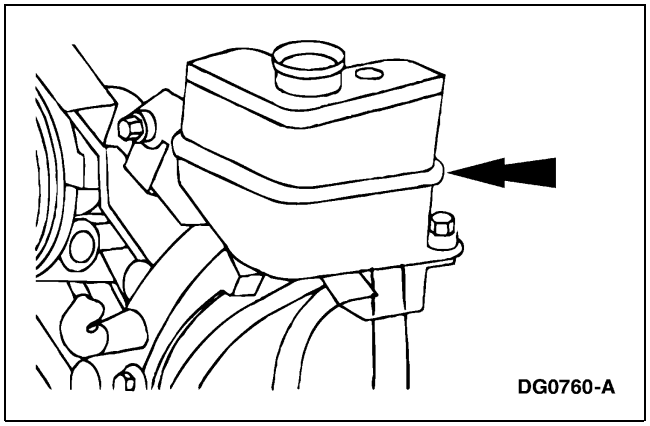
5. Libere el vacío y retire la bomba de vacío.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

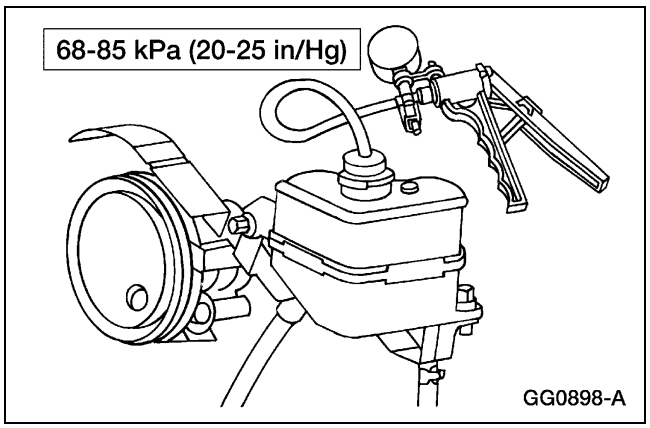
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No sobrellene el depósito de la bomba de la dirección hidráulica (3E764).**

   Llene el depósito.

   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o MERCON® equivalente.

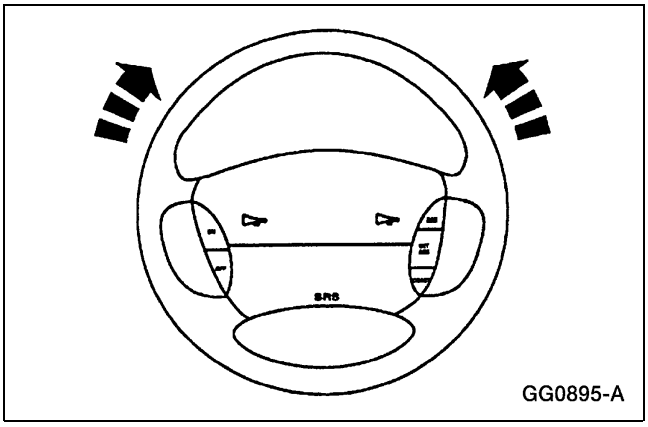


7. Vuelva a instalar la bomba de vacío. Aplique y mantenga el vacío máximo.



8. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños en la bomba de la dirección hidráulica.**

   Mueva el volante de la dirección completamente a la izquierda y derecha cada 30 segundos por aproximadamente cinco minutos.



9. Detenga el motor, libere el vacío y retire la bomba de vacío.

10. Instale la tapa del depósito.

11. Compruebe para detectar fugas de líquido en todas las conexiones. Si el líquido de la dirección hidráulica muestra señales de aire, repita este procedimiento.

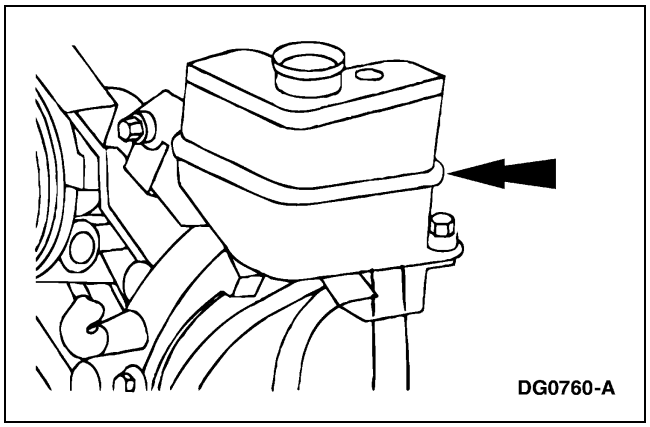
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Llenado del sistema de dirección hidráulica

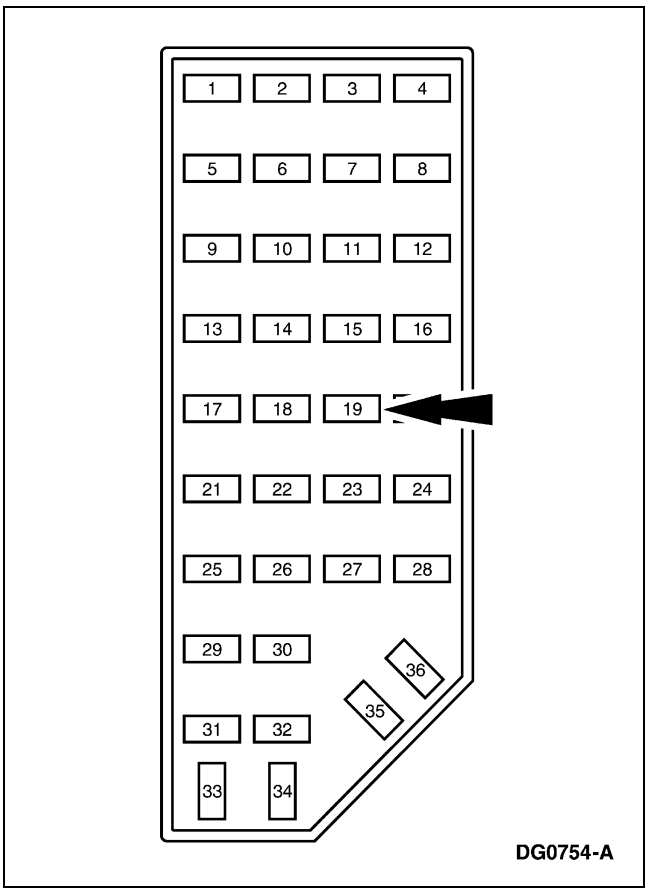
1. ⚠ **ADVERTENCIA: No mezcle tipos de aceites, cualquier mezcla o aceite no aprobado podría conducir a deterioro del sello y fugas. Una fuga puede finalmente causar perdida de líquido, que puede tener como resultado una perdida de asistencia de la dirección hidráulica.**

   Llene el depósito.

   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o equivalente que cumpla con la especificación MERCON® de Ford.



2. Desmonte el fusible de la bobina de encendido para inhabilitar el vehículo.



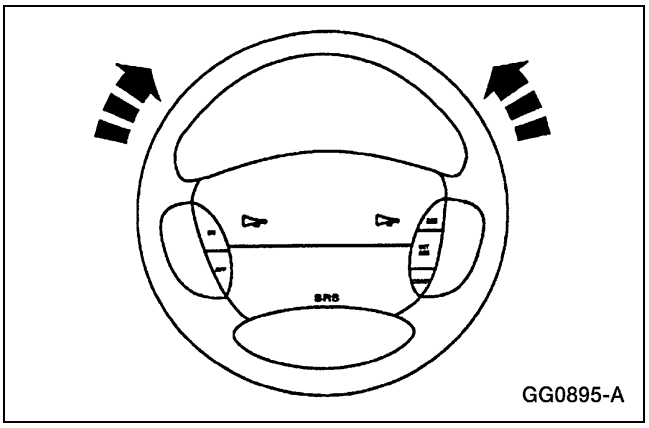
3. Levante las ruedas delanteras del piso. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dé vueltas al cigüeñal del motor durante más de 15 segundos a la vez. Permita que el motor de arranque se enfríe durante 1 minuto antes de dar vueltas al cigüeñal otra vez. Puede ocurrir una falla prematura del motor de arranque.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: No apoye el volante de la dirección contra los topes durante más de tres a cinco segundos seguidos. Pueden ocurrir daños en la bomba de la dirección hidráulica.**

   Gire el volante de la dirección de tope a tope mientras gira el motor.

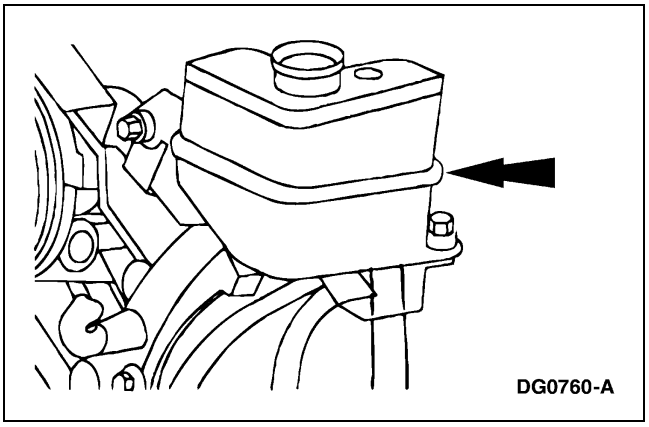


5. Baje el vehículo.

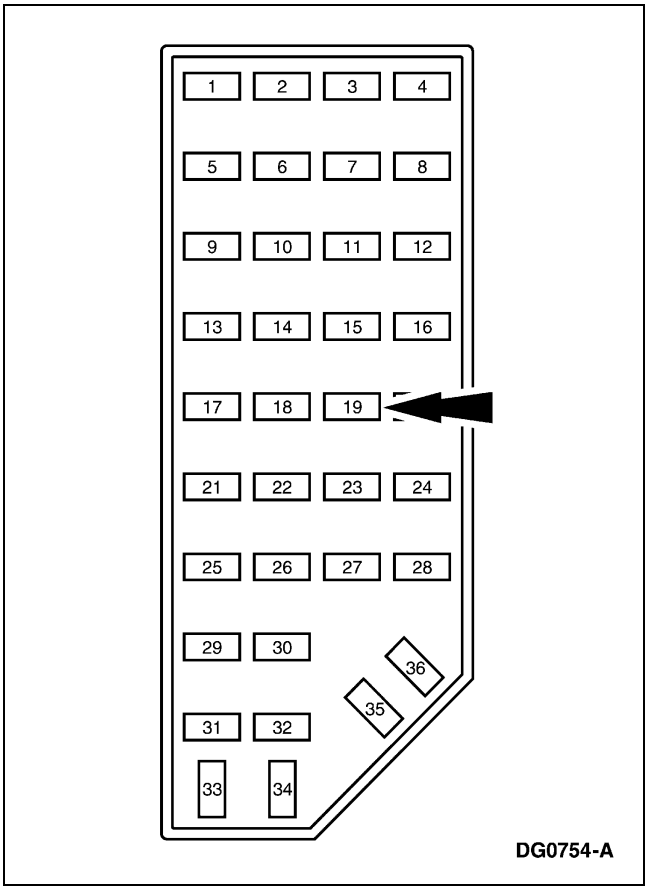
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: No sobrellene el depósito.**

   Llene el depósito.

   - Use líquido para transmisión multiusos (ATF) XT-2-QDX MERCON® o equivalente que cumpla la especificación MERCON® de Ford.



7. Instale el fusible de la bobina de encendido.



Índice del manual

SECCIÓN 204-00 Sistema de la suspensión — Información general

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....204-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Ángulos de alineación de las ruedas....204-00-2
Cámber....204-00-2
Cáster....204-00-2
Convergencia....204-00-3
Altura de manejo....204-00-3
Ancho de vía....204-00-4
Desalineación de ejes....204-00-4
Desviación....204-00-4
Oscilación....204-00-4
Vibración de camino....204-00-4
Deficiente retornabilidad/dirección forzada....204-00-4
Deriva/jaloneo....204-00-4
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de suspensión....204-00-6
Inspección y verificación....204-00-6
Tabla de síntomas....204-00-7
Pruebas de componentes....204-00-11
Rótula, inspección....204-00-11
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Inspección de rodamientos de rueda....204-00-12
Ajuste del cámber y el cáster....204-00-12
Ajuste de convergencia....204-00-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de alineación

Artículo	Izquierdo	Derecho	Total/ Dividida
Sport			
Cámber	-0.5° ± 0.7°	-0.5° ± 0.7°	0° ± 0.7°
Cáster - Ángulo 0° del bastidor (si el vehículo está más alto en la parte trasera, agregue el ángulo del bastidor al cáster medido. Si el vehículo está más bajo en la parte trasera, reste el ángulo del bastidor al cáster medido. Compare el total contra la especificación).	3.95° ± 1.0°	4.45° ± 1.0°	-0.5° ± 0.7°
Divergencia a la altura de chasis especificada (un valor positivo es convergencia, un valor negativo es divergencia).	-	-	0.12° ± 0.25°
Sport Trac			
Cámber	-0.5° ± 0.7°	-0.5° ± 0.7°	0° ± 0.7°

Especificaciones de alineación (Continuación)

Artículo	Izquierdo	Derecho	Total/ Dividida
Cáster - Ángulo 0° del bastidor (si el vehículo está más alto en la parte trasera, agregue el ángulo del bastidor al cáster medido. Si el vehículo está más bajo en la parte trasera, reste el ángulo del bastidor al cáster medido Compare el total contra la especificación.)	3.15° ± 1.0°	3.65° ± 1.0°	-0.5° ± 0.7°
Divergencia a la altura de chasis especificada (valor positivo es convergencia (toe-in), valor negativo es divergencia (toe-out)).	-	-	0.12° ± 0.25°

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Altura de manejo delantera	
Vehículos nuevos con menos de 500 millas	113 mm-11 mm (4.4 pulgadas-0.4 pulgadas)
Partes originales	101 mm-11 mm (4.0 pulgadas-0.4 pulgadas)
Partes de repuesto	113 mm-3 mm (4.4 pulgadas-0.1 pulgadas)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Altura de manejo trasera	
Sport	123-143 mm (4.8-5.6 pulgadas)
Sport Trac	159-179 mm (6.3-7.0 pulgadas)
Inclinación del vehículo (diferencias de lado a lado)	
Apertura de la rueda delantera - Máxima	16 mm (0.6 pulgadas)
Apertura de la rueda trasera - Máxima	20 mm (0.78 pulgadas)
Ancho de vía de las ruedas	
Ancho de vía de las ruedas	0.6 mm (0.02 pulgadas)
Desalineación	
Marcha con tendencia lateral - Máxima (línea central de las ruedas delanteras comparada con la línea central de las ruedas traseras)	30 mm (1.18 pulgadas)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Juego axial de la rótula	
Rótula inferior - Máximo, radial	0.8 mm (1/32 pulgada)
Rótula superior - Máximo, radial	0.8 mm (1/32 pulgada)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Contratuercas de ajuste del cáster	175	129
Tuercas de la leva del brazo superior de la suspensión delantera	133	98
Contratuercas de ajuste de convergencia	80	59

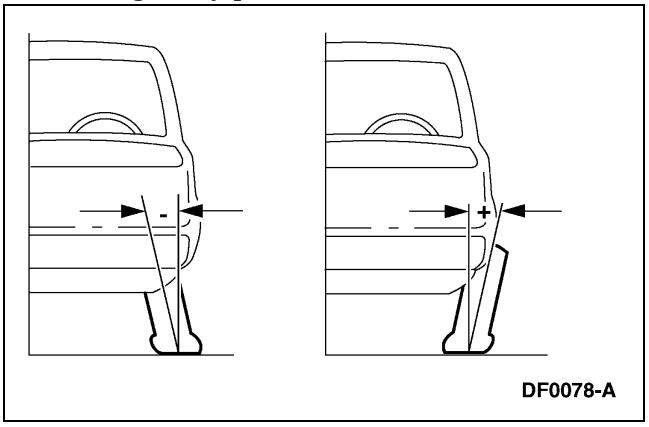
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ángulos de alineación de las ruedas

El cáster y el cámber se ajustan por medio de levas excéntricas en los tornillos de montaje del brazo de control superior. La convergencia se ajusta por medio del uso de la barra de unión del mango de las ruedas delanteras (3280). (3280).

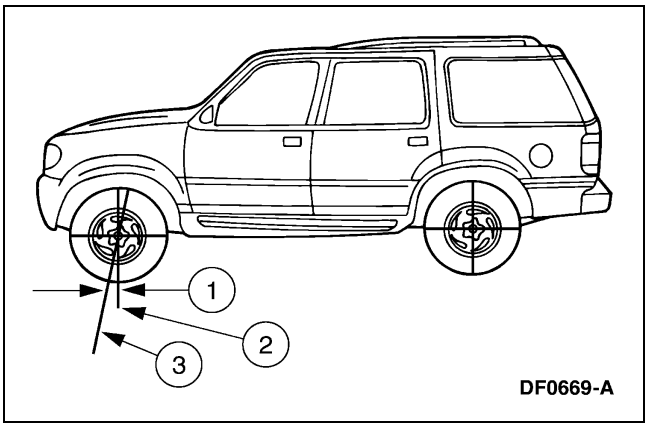
Cámber

Cámber negativo y positivo



El cámber es la inclinación vertical de la rueda cuando se ve desde el frente. El cámber puede ser positivo o negativo y tiene un efecto directo en el desgaste de la llanta.

Cáster



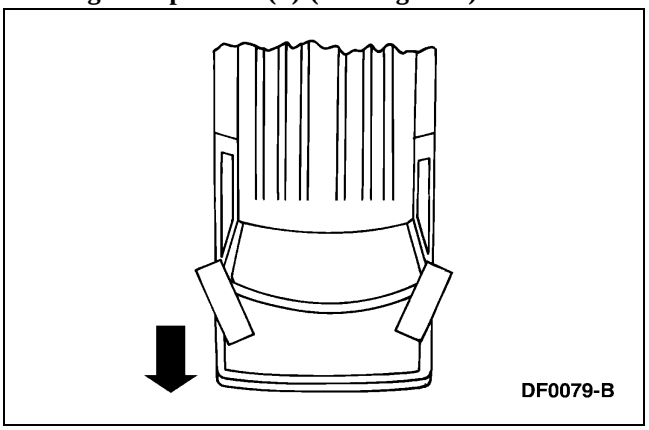
Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Cáster positivo
2	—	Vertical verdadera
3	—	Eje de la dirección

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

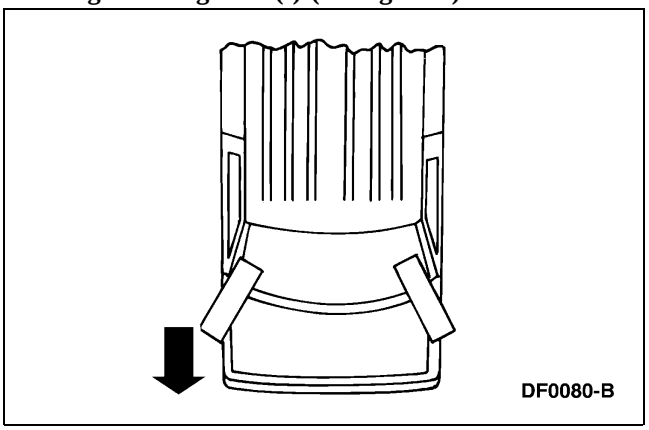
El cáster es la desviación de la vertical de una línea imaginaria dibujada a través de las rótulas cuando se ve de lado. Las especificaciones del cáster en esta sección proporcionarán las mejores características de estabilidad direccional del vehículo cuando se maneja con carga. El ajuste del cáster no está relacionado con el desgaste de la llanta.

Convergencia

Convergencia positiva (+) (convergencia)



Convergencia negativa (-) (divergencia)

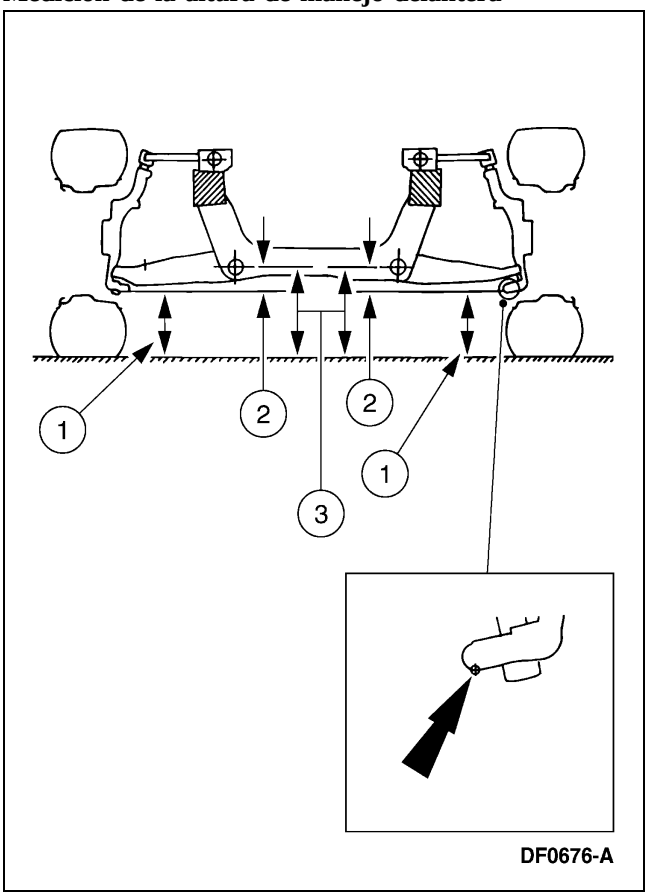


El ajuste de la convergencia (toe) en el vehículo:

- afecta el desgaste de la llanta y la estabilidad de la dirección.
- debe ser verificado después de instalar un equipo no original, tal como una pala para nieve o una carrocería.

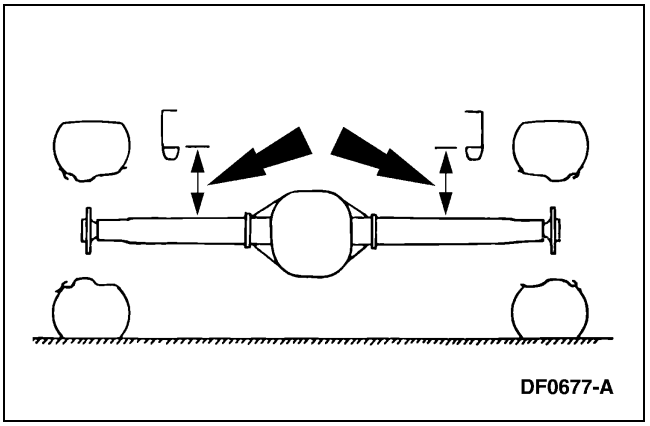
Altura de manejo

Medición de la altura de manejo delantera



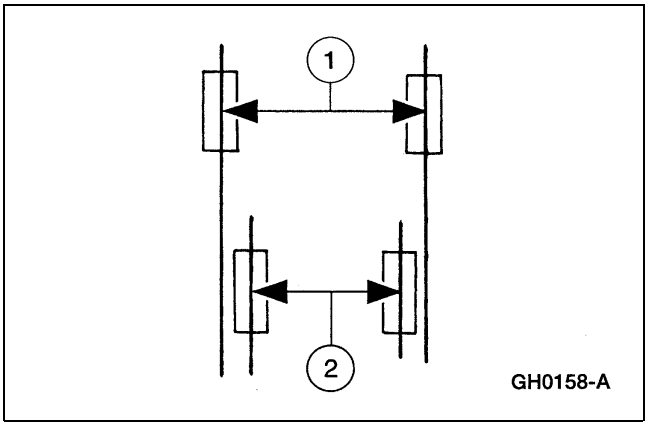
Ref.	Descripción
1	Medición A
2	Altura de chasis = B-A
3	Medición B

Medición de la altura trasera



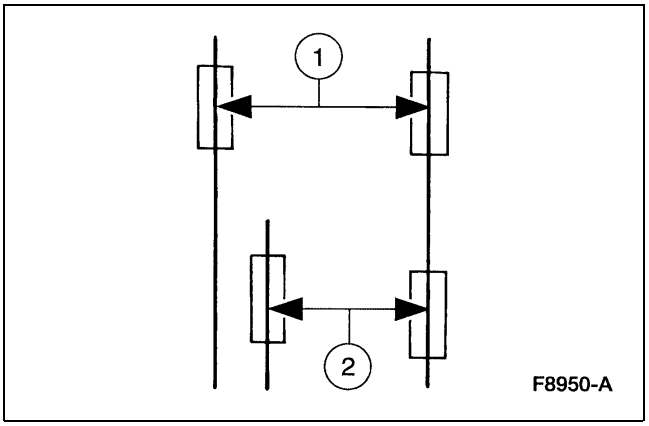
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ancho de vía



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Ancho de vía delantero
2	—	Ancho de vía trasero

Desalineación de ejes



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Ancho de vía delantero
2	—	Desalineación del ancho de vía trasero

La desalineación es la condición en la cual el eje trasero no cuadra con el chasis. Los caminos ligeramente coronados pueden proporcionar la ilusión de desalineación.

Desviación

La desviación es la tendencia del vehículo a requerir frecuentes correcciones en el volante de la dirección, indistintamente a la izquierda o a la derecha para mantener una trayectoria en línea recta.

Oscilación

La oscilación, es percibida por el conductor como oscilaciones estables de giro del volante de la dirección, de amplia magnitud y son resultado de movimientos laterales amplios de la dirección de las ruedas.

La oscilación es normalmente experimentada cerca de los 64 Km/h (40 millas/h), y puede ser iniciada y amplificado al pasar por baches o irregularidades en la superficie del camino.

Vibración de camino

Algunas veces la condición de vibración de camino es confundida con la oscilación y es provocada por la interacción de la rueda con diferentes superficies y es percibida por el conductor como pequeñas oscilaciones rotacionales del volante de la dirección.

Deficiente retornabilidad/dirección forzada

Deficiente retornabilidad y atoramiento del volante se usan para describir el deficiente retorno del volante de la dirección al centro después de una vuelta o que la corrección de la dirección está completa.

Deriva/jaloneo

La deriva es una sensación en las manos sobre el volante de la dirección, la cual necesita contrarrestarse para mantener una trayectoria en línea recta.

Un jalón es lo que hace un vehículo con esta condición, cuando se deja libre el volante de la dirección.

- Un vehículo con una condición de deriva o jaloneo sigue una desviación consistente con respecto a una trayectoria recta y requiere una corrección constante en sentido opuesto para contrarrestar el efecto.
- La sensación de jalón o tendencia puede ser inducida por un factor externo al vehículo (es decir, viento, inclinación del camino).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sensación débil de surco
Una débil sensación de surco se caracteriza por un esfuerzo pequeño o no formación de esfuerzo al girar el volante de la dirección a medida que la rueda es forzada ligeramente hacia la izquierda y la derecha en de vueltas muy pequeñas alrededor del centro o manejando en línea recta hacia delante (menos de 20 grados de giro del volante de la dirección). Se puede decir que los esfuerzos están ‘‘planos en el centro’’.

- Debajo de los 20 grados de giro, la mayoría de la formación de esfuerzo de giro viene de los dientes del engrane en el mecanismo de la dirección (3504). En este rango, el volante de la dirección no se ha girado todavía lo suficiente para sentir el esfuerzo proveniente de las fuerzas de autoalineación en la rueda del camino o ajuste de la llanta.
- En el diagnóstico de problemas durante el rodaje, es importante entender la diferencia entre trayectoria errante y sensación débil de surco.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de suspensión

Inspección y verificación

1. Prueba en el camino.
   - Verifique el problema del cliente efectuando una prueba en el camino en un camino poco transitado. Si aparece cualquiera de las vibraciones, refiérase a la Sección 100-04.
2. Inspeccione las llantas.
   - Revise la presión de las llantas con todas las cargas normales del vehículo y con las llantas frías. Para más información, refiérase a la etiqueta de certificación del vehículo (VC).
   - Compruebe que todas las llantas estén presurizadas a la especificación. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
   - Inspeccione las llantas en busca de desgaste incorrecto y daños. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
3. Inspeccione la parte baja de la carrocería y el chasis.
   - Limpie cualquier exceso de lodo, suciedad o depósitos del camino del chasis y de la parte inferior de la carrocería.
4. Inspeccione si existe algún equipo no original.
   - Verifique si se han hecho cambios al equipo original de la dirección, la suspensión, las ruedas y las llantas (equipo para competencia, uso pesado, etc.). La especificación en este manual no se aplica a vehículos con equipo instalado no original.

Tabla de inspección visual

Mecánico
• Rodamientos delanteros de la rueda • Componentes de suspensión delantera o trasera, flojos o dañados • Sujetadores de suspensión flojos o dañados • Travesaños flojos o dañados • Uso de muelles incorrectos • Resortes dañados o vencidos • Uso de barra de torsión incorrecta • Barras de torsión dañadas o vencidas • Amortiguadores con fuga o dañados • Bujes de suspensión gastados o dañados • Componentes del sistema de dirección gastados, dañados o flojos • Componentes del eje dañados

5. Si se encuentra una causa obvia para una condición detectada o reportada, corrija esta causa (si es posible) antes de proceder con el paso siguiente.
6. Si la falla no es obvia a la vista, determine el síntoma y proceda a la Tabla de síntomas siguiente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Desalineación	• Excesivo ángulo de empuje trasero.	• Ajuste lo necesario.
	• Componentes de la suspensión delantera o trasera.	• Inspeccione el sistema de suspensión delantero y trasero. Repare o instale componentes nuevos de la suspensión, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2), Sección 204-01B (4x4 o AWD) o a la Sección 204-02.
	• Eje de mando dañado.	• Repare según se necesite. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 2.
• Derivación/jaloneo	• Presión diferente en las llantas.	• Ajuste la presión de las llantas.
	• Diferencia excesiva lado a lado en cáster o cámber.	• Revise la alineación de la rueda. Ajuste lo necesario.
	• Fuerzas de las llantas.	• Intercambiar llantas del frente hacia atrás.
	• Carga mal distribuida o sobrecarga del vehículo.	• Notifique al cliente de la carga incorrecta del vehículo.
	• Componentes de la dirección.	• Refiérase a la Sección 211-00.
	• Roce de los frenos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• Asentamiento o manejo bajo	• Barra(s) de torsión.	• Ajuste la altura de manejo o instale barras de torsión nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 y AWD).
	• Barra(s) de torsión incorrectas.	• Instale barras de torsión nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 y AWD).
	• Tope(s) de la suspensión delantera.	• Instale topes de la suspensión nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 y AWD).
	• Amortiguador(es) delanteros.	• Instale amortiguadores nuevos, según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Desgaste incorrecto de la llanta	• Presión incorrecta de las llantas (formación rápida de cresta central o desgaste en el hombro interior o exterior). • Excesiva convergencia o divergencia delantera o trasera (desgaste en el hombro interior o exterior). • Excesivo cámber positivo o negativo (hombro interior o exterior desgastado). • Llantas fuera de balance (llantas cónicas o aplanadas).	• Ajuste la presión de la llanta. • Revise la alineación de la rueda. Ajuste según sea necesario. • Revise la alineación de la rueda. Ajuste según sea necesario. • Balancee las llantas.
• Rechinido del muelle trasero	• Muelle(s) traseros. • Buje(s) del columpio.	• Instale insertos contra rechinidos nuevos en los muelles traseros (lainas o cuñas). • Instale bujes del columpio nuevos, según sea necesario.
• Manejo áspero	• Alta presión de la llanta. • Amortiguadores. • Muelles. • Barras de torsión.	• Ajuste la presión de la llanta. • Instale amortiguadores nuevos según sea necesario. • Instale resortes nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-02. • Ajuste la altura de manejo o instale barras de torsión nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Oscilación o pisoteo de rueda	• Tuercas de las ruedas flojas.	• Apriete a la especificación. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Sujeción de la suspensión delantera floja.	• Apriete según la especificación. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).
	• Ajuste de los rodamientos de las ruedas delanteras.	• Refiérase a Inspección de rodamientos de rueda en esta sección.
	• Problemas con ruedas y llantas.	• Refiérase a la Sección 204-04.
	• Muelles.	• Instale resortes nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-02.
	• Barras de torsión.	• Ajuste la altura de manejo e instale barras de torsión nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).
	• Rótulas flojas, gastadas o dañadas.	• Vaya a la prueba de componentes en Inspección de las rótulas en esta sección.
	• Componentes de la dirección gastados o dañados.	• Refiérase a la Sección 211-00.
	• Alineación de las ruedas delanteras.	• Revise la alineación de la rueda. Ajuste lo necesario.
• Retornabilidad deficiente/ dirección forzada	• Rótulas.	• Vaya a la prueba de componentes en Inspección de las rótulas en esta sección.
	• Componentes de la dirección.	• Refiérase a la Sección 211-00.
• Volante de la dirección descentrado	• Diferentes ajustes de convergencia traseros (lado a lado).	• Revise la alineación de la rueda. Ajuste lo necesario.
	• Componentes de la dirección.	• Refiérase a la Sección 211-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Balanceo o rodamiento	• Vehículo sobrecargado, desnivelado o cargado incorrectamente.	• Notifique al cliente de la carga incorrecta del vehículo.
	• Tuercas de las ruedas flojas.	• Apriete según la especificación. Refiérase a la Sección 204-04.
	• Amortiguadores.	• Instale amortiguadores nuevos según sea necesario.
	• Ensamble de barra estabilizadora flojo.	• Apriete según la especificación. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2),a la Sección 204-01B (4x4 o AWD) o a laSección 204-02.
	• Bujes del ensamble de barra estabilizadora gastados.	• Instale bujes nuevos al ensamble de barra estabilizadora, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2),a la Sección 204-01B (4x4 o AWD) o a la Sección 204-02.
	• Barras de torsión pandeadas.	• Instale barras de torsión nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).
	• Muelles gastados.	• Instale nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-02.
• El vehículo se inclina hacia un lado	• Vehículo con carga mal distribuida o sobrecargado.	• Notifique al cliente de la carga incorrecta del vehículo.
	• Componentes de la suspensión delantera o trasera.	• Inspeccione los sistemas de suspensión delantero y trasero. Repare o instale componentes de la suspensión nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2),a la Sección 204-01B (4x4 o AWD) o a la Sección 204-02.
	• Muelles traseros.	• Instale resortes o componentes nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-02.
	• Barras de torsión.	• Ajuste la altura de manejo o instale barras de torsión nuevas, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).
	• Altura de manejo incorrecta de los ejes de tracción. Inclinación lateral fuera de la especificación.	• Inspeccione los sistemas de suspensión delantero y trasero. Ajuste, repare o instale componentes de la suspensión nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01B (4x4 o AWD) o a la Sección 204-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

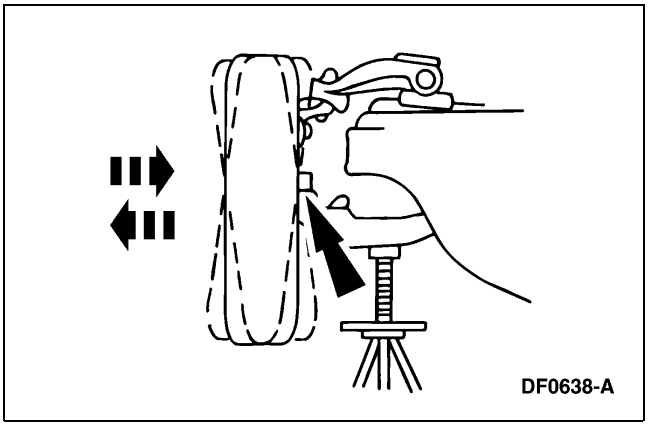
Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido/vibración	• Problemas de llanta y rueda. • Rodamientos de las ruedas. • Mazas de rueda. • Componentes de freno. • Componentes de la suspensión. • Componentes de la dirección.	• Refiérase a la Sección 100-04.
• Desviación	• Vehículo cargado en forma desigual o sobrecargado.	• Notifique al cliente de la carga incorrecta del vehículo.
	• Rótulas.	• Vaya a la prueba de componentes en Inspección de las rótulas, en esta sección.
	• Rodamientos de rueda delanteros flojos, gastados o dañados.	• Consulte Inspección de rodamientos de rueda en esta sección.
	• Componentes de suspensión flojos, gastados o dañados.	• Instale componentes de la suspensión nuevos, según sea necesario. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).
	• Sujeción de suspensión floja.	• Apriete según la especificación. Refiérase a la Sección 204-01A (4x2) o a la Sección 204-01B (4x4 o AWD).
	• Componentes de la dirección.	• Refiérase a la Sección 211-00.
	• Alineación de la rueda (excesiva divergencia total).	• Ajuste lo necesario.

Pruebas de componentes

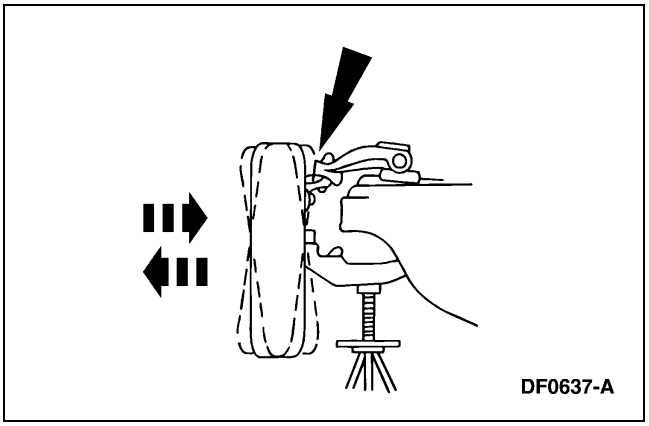
Rótula, inspección

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Antes de llevar a cabo cualquier inspección de las rótulas, inspeccione los rodamientos de las ruedas delanteras (1216).
3. Coloque un soporte conveniente al brazo de suspensión inferior delantero (3079) para ser probado.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Mientras un asistente jala y empuja la parte inferior de la llanta, observe el movimiento relativo entre el brazo inferior del mango y la rótula del brazo inferior de la suspensión delantera (3050). Cualquier movimiento en o el exceder la especificación, indica desgaste o daño en la rótula inferior. Instale una rótula nueva, según sea necesario. Para más información, refiérase a la Sección 204-01A o a la Sección 204-01B.



5. Mientras un asistente jala y empuja la parte superior de la llanta, observe el movimiento relativo entre el brazo superior del mango y la rótula superior de la suspensión delantera. Movimiento en o el exceder la especificación, indica desgaste o daño en la rótula superior o junta del perno retenedor floja. Apriete el perno retenedor y la tuerca según sea necesario. Instale una rótula superior nueva según sea necesario. Para más información, refiérase a la Sección 204-01A o a la Sección 204-01B.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección de rodamientos de rueda

1. Levante el vehículo hasta que la llanta esté separada del piso. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

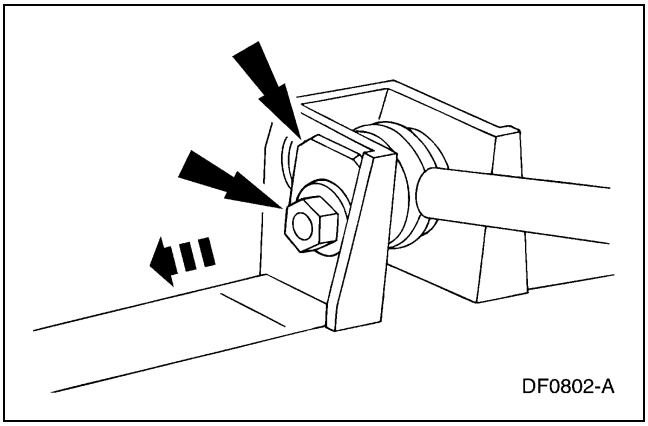
2. **NOTA:** Asegúrese que las ruedas giren libremente y las balatas estén retraídas suficientemente para permitir el movimiento del ensamble de rueda y llanta.

   Sujete cada rueda delantera en la parte superior e inferior y mueva la rueda hacia adentro y hacia fuera mientras detiene el peso de la llanta fuera del rodamiento de la rueda.

3. Si el ensamble de la llanta y la rueda (maza) está flojo en el mango de la rueda o no gira libremente, realice una de las acciones siguientes:
   - En vehículos 4x2, ajuste los rodamientos de la rueda delantera. Para más información, refiérase a la Sección 204-01A.
   - En vehículos 4x4, instale una maza de rueda nueva (1104). Para más información, refiérase a la Sección 204-01B.

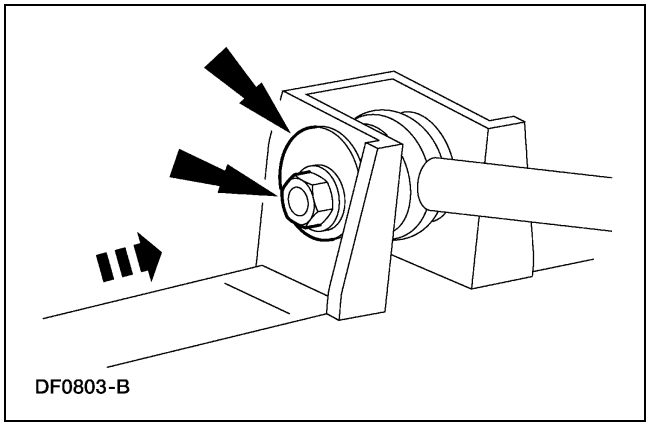
Ajuste del cámber y el cáster

1. Quite las tuercas y las placas de alineación.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Instale las levas y las tuercas.

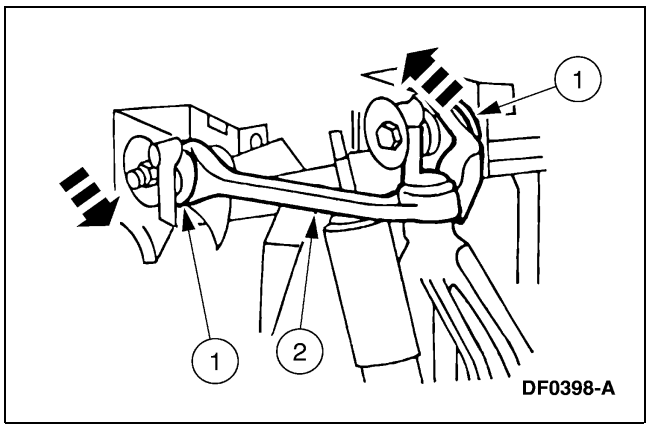


3. **NOTA:** Se puede usar una palanca entre la junta del buje del brazo de la suspensión delantera y el alojamiento en el bastidor para facilitar el movimiento del brazo.

   Para incrementar el cáster y cámber delantero izquierdo, utilice los siguientes pasos:

   1 Para incrementar el cáster, mueva el buje frontal del brazo de la suspensión hacia fuera y mueva el buje de la parte trasera del brazo hacia adentro.

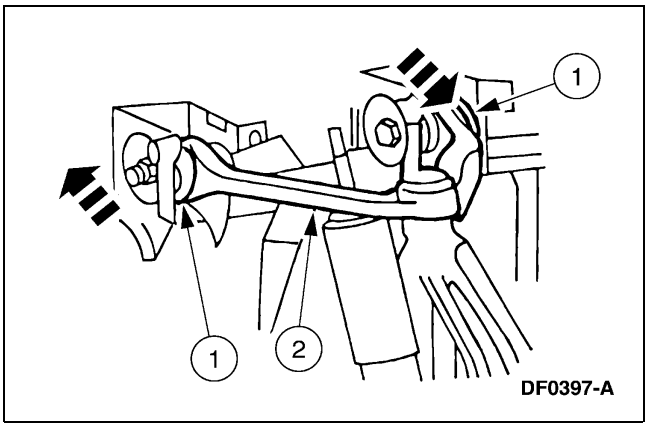
   2 Para incrementar cámber, mueva los bujes delanteros y traseros del brazo de suspensión hacia afuera, ambos en la misma dimensión.



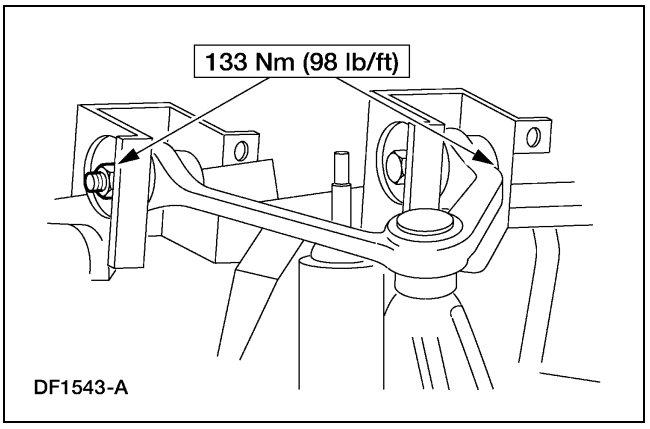
4. Para disminuir el cáster y cámber delantero izquierdo, utilice los siguientes pasos:

   1 Para disminuir el cáster, mueva el buje frontal del brazo de la suspensión hacia adentro y mueva el buje de la parte trasera del brazo hacia afuera.

   2 Para disminuir el cámber, mueva los bujes delanteros y traseros del brazo de suspensión hacia adentro, ambos en la misma dimensión.



5. Apriete las tuercas.



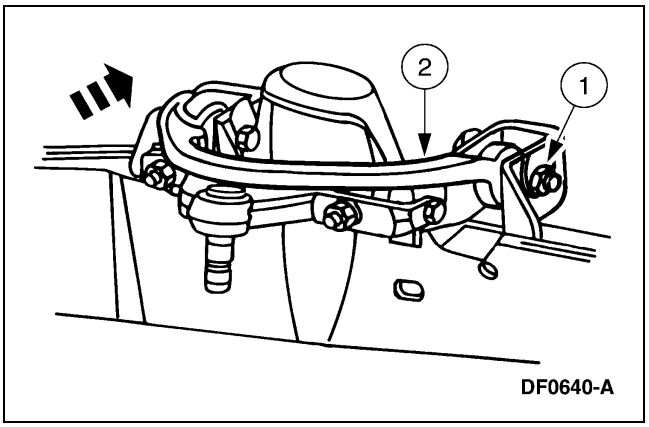
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

6. **NOTA:** Una palanca puede ser usada entre la rótula del brazo de suspensión delantera (3084) y el alojamiento en el bastidor para facilitar el movimiento del brazo.

   Para incrementar cáster y cámber delantero derecho, siga los siguientes pasos.

   1 Para incrementar el cáster, mueva el buje frontal del brazo de la suspensión hacia fuera y mueva el buje de la parte trasera del brazo hacia adentro.

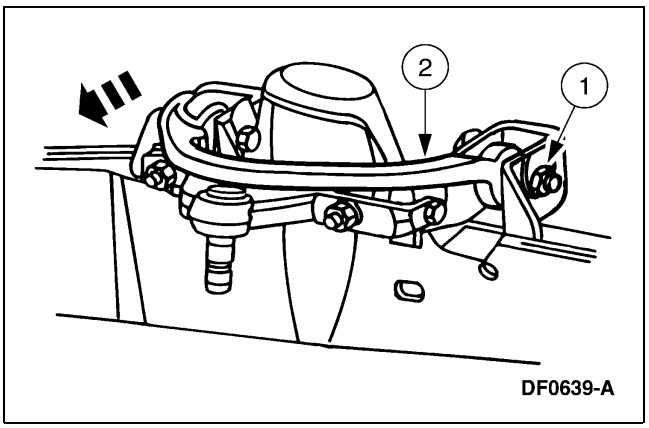
   2 Para incrementar el cámber, mueva la rótula y el brazo de suspensión hacia afuera igualmente.



7. Para disminuir el cáster y cámber delantero derecho, siga los siguientes pasos.

   1 Para disminuir el cáster, mueva el buje frontal del brazo de suspensión hacia adentro y mueva el buje trasero del brazo hacia afuera.

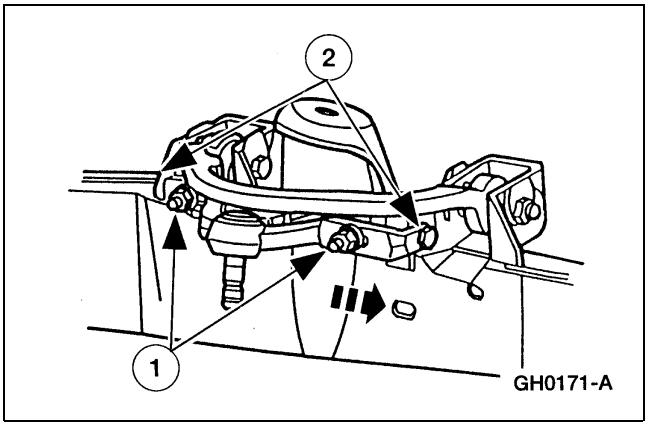
   2 Para disminuir el cámber, mueva la rótula y el brazo de suspensión hacia adentro uniformemente.



8. Incremente la diferencia de cáster.

   1 Afloje las tuercas.

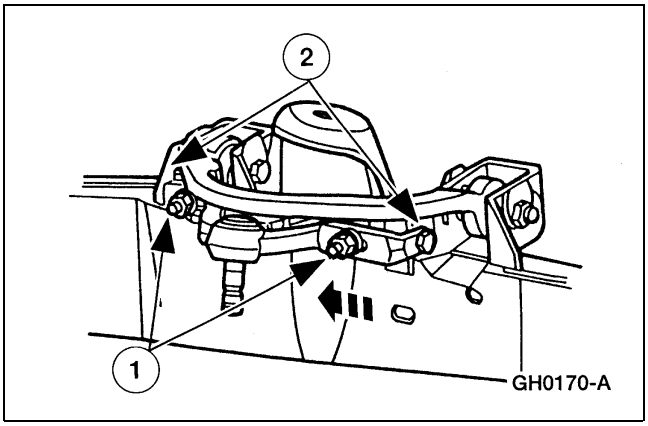
   2 Ajuste los tornillos de ajuste del cáster hacia adelante.



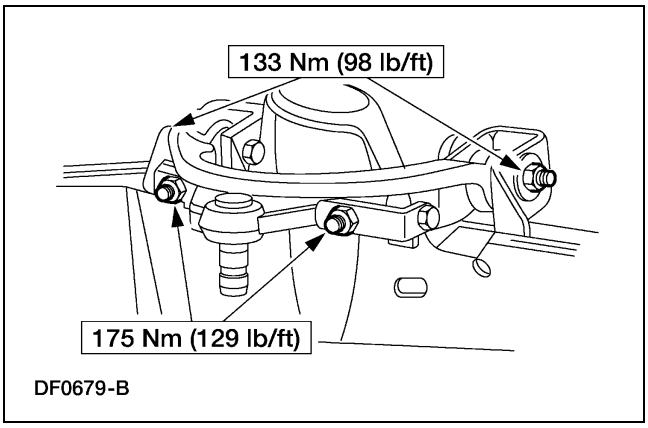
9. Disminuya la diferencia de cáster.

   1 Afloje las tuercas.

   2 Ajuste los tornillos de ajuste del cáster hacia atrás.



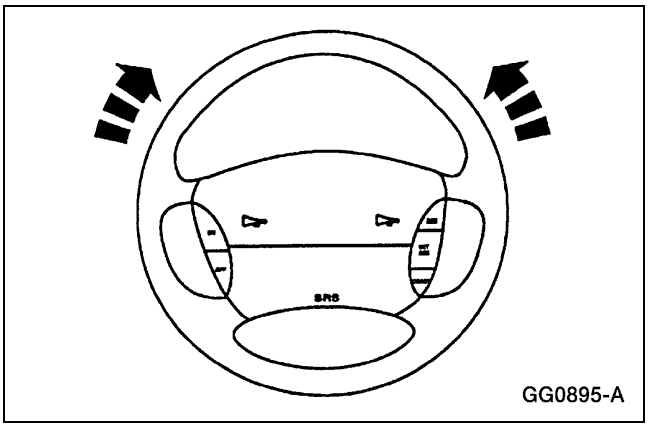
10. Apriete las tuercas.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Ajuste de convergencia

1. Arranque el motor (6007) y centre el volante de la dirección (3600).

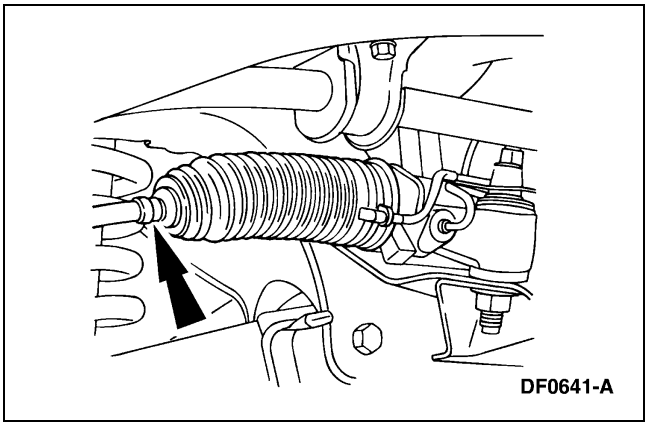


2. Apague el motor y fije el volante en la posición de trayectoria recta hacia delante por medio de una unión rígida desde el volante de la dirección al pedal de freno.

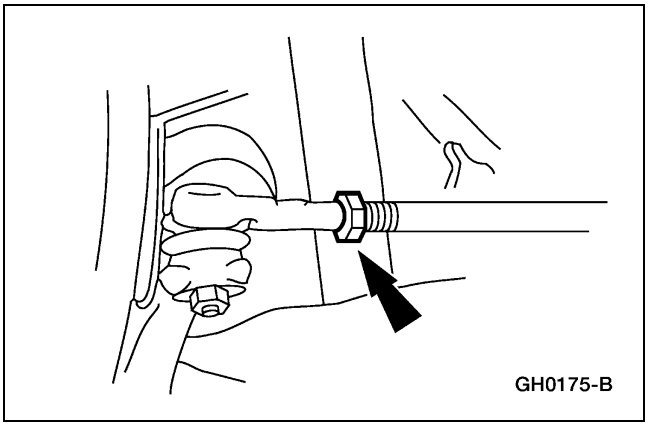
3. Revise los ajustes de convergencia; siga las instrucciones del fabricante.

4. **NOTA:** No permita que se tuerza el mecanismo de la dirección cuando se gira la barra de unión (3280) del mango de la rueda delantera.

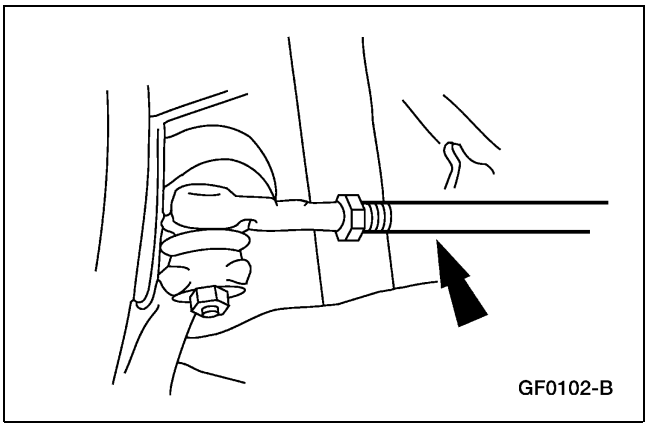
   Desmonte las abrazaderas.



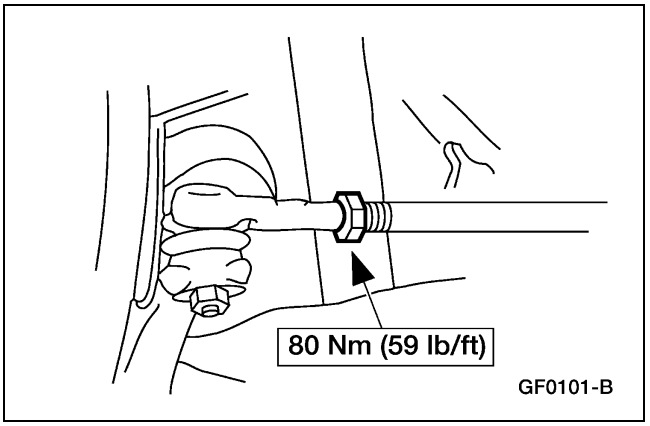
5. Afloje las tuercas.
   - Limpie y lubrique las tuerca(s) y las cuerdas de la barra de unión del mango.



6. Gire la barra de unión del mango de la rueda delantera.

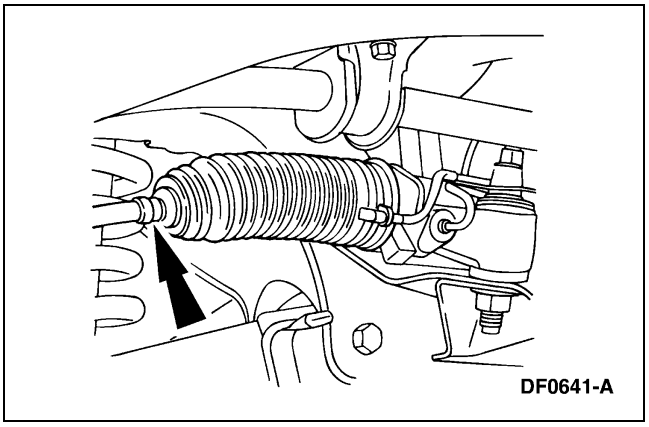


7. Apriete las tuercas.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

8. Instale las abrazaderas.



9. Verifique nuevamente los parámetros de divergencia; siga las instrucciones del fabricante.

Índice del manual

SECCIÓN 308-07A Sistema de tracción en las cuatro ruedas

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 308-07A-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistemas de tracción en las cuatro ruedas 308-07A-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistemas de tracción en las cuatro ruedas — Cambios electrónicos 308-07A-2
Principios de operación 308-07A-2
Inspección y verificación - Cambios electrónicos 308-07A-3
Prueba funcional - cambios electrónicos 308-07A-6
Tabla de síntomas - Cambios electrónicos 308-07A-10
Pruebas precisas - Cambios electrónicos 308-07A-11
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Interruptor de selección de modo (MSS) 308-07A-33
Ensamble del codificador del motor de cambios 308-07A-33
Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) 308-07A-34

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

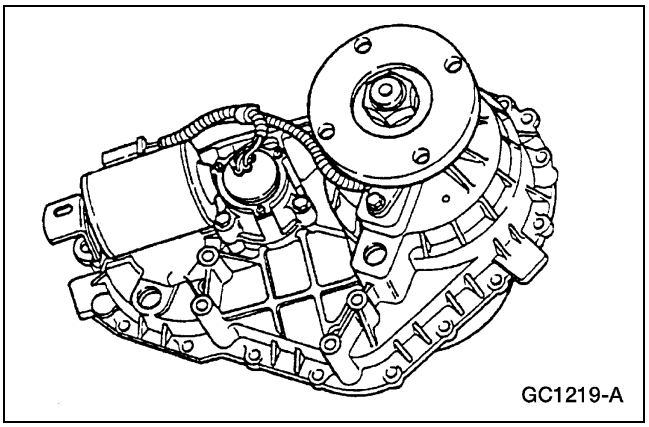
Ref.	Especificación
Grasa multiusos DOAZ-19584-AA o F5AZ-19G209-AA	ESB-M1C93-B y ESR-M1C159-A o equivalente

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de montaje del ensamble del codificador del motorreductor	20	15	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistemas de tracción en las cuatro ruedas



Para procedimientos de reparación de la caja de transferencia, refiérase a la Sección 308-07B.

Los cambios electrónicos en el sistema del volante son un sistema de tracción de cuatro ruedas con cambios electrónicos que permite al operador elegir entre tres modos distintos. El operador puede cambiar entre los modos 2WD y 4WD alta en cualquier velocidad. Para acoplar o desacoplar la 2WD, rango bajo, la velocidad del vehículo debe ser menor a 5 km/h (3 mph), el freno debe estar oprimido y la transmisión debe estar en neutral.

La placa del sensor del motor de cambios, parte integral del motor de cambios eléctricos, informa al módulo de control de la tracción de cuatro ruedas (4WD) sobre la posición de la caja de transferencia.

El sensor digital de TR se ubica en el lado izquierdo de la transmisión automática; este sensor informa al módulo de control de 4WD cuando la transmisión automática está en posición neutral.

El motor de cambios electrónicos está montado externamente en la parte trasera de la caja de transferencia. Impulsa una leva giratoria que mueve la horquilla del modo y la horquilla de rango dentro de la caja de transferencia entre las posiciones de 4WD alta, 4WE baja y 2WD.

El motor de cambios de 4WD es controlado mediante el módulo de control 4WD para cambiar la caja de transferencia entre los modos 4WD alta, 4WD baja y 2WD.

Función del sistema

Entradas características:

- Interruptor de aplicación/liberación del freno.
- Interruptor de selección de modo (MSS).
- Sensor digital del rango de la transmisión (TR).
- Señal de velocidad del vehículo transmitida del módulo de control del tren motriz (PCM)
- Entradas de posición de la placa de contacto A, B, C, D.

Salidas características:

- Indicador de 4WD baja (a tierra cuando está activado, circuito abierto cuando está desactivado)
- Indicador de 4WD alta (a tierra cuando está activado, circuito abierto cuando está desactivado).
- Salidas del motor de cambios 4WD.

Los cambios entre 2WD y 4WD alta pueden hacerse en cualquier velocidad. En seguida se enumeran las entradas y salidas necesarias para que el módulo de control 4WD ejecute un cambio entre cualquiera de estos modos.

Entradas características:

- Señal de velocidad del vehículo.
- Interruptor de selección de modo.

Salidas características:

- Indicador del grupo de instrumentos de 4WD alta (a tierra cuando está activado, circuito abierto cuando está desactivado)

Cuando se cambia dentro o fuera del rango Bajo, el módulo de control de 4WD requiere que la velocidad del vehículo sea menor a 5 km/h (3 mph), se aplique el freno y la transmisión esté en neutral.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Entradas características:

- Interruptor de selección de modo.
- Entradas A, B, C, D de posición de la placa de contacto.
- Señal de velocidad del vehículo.
- Entrada del interruptor de aplicación/liberación del freno (cuando se presiona el freno está en voltaje de la batería, cuando no se activa está en circuito abierto).
- Sensor digital de rango de la transmisión (a tierra cuando la transmisión está en neutral, está en circuito abierto en otras posiciones).

Salidas características:

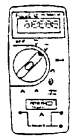
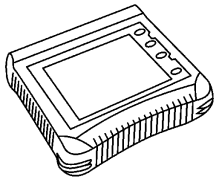
- Salidas del motor de cambios 4WD
- Indicador de del grupo de instrumentos de 4WD baja (a tierra cuando está activado, circuito abierto cuando está desactivado)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistemas de tracción en las cuatro ruedas — Cambios electrónicos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 34 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

 ST1137-A	Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador STAR nueva generación (NGS) Herramienta de diagnóstico 418-F052 o equivalente

Principios de operación

Caja de transferencia - Cambios electrónicos

El cambio espontáneo electrónico de tracción de cuatro ruedas, cambia eléctricamente la caja de transferencia del vehículo entre 4WD alta, y 4WD baja. El modo del sistema lo selecciona el operador a través del interruptor de selección de modo (MSS) en el tablero de instrumentos. Se informa al operador en cuál modo se encuentra el sistema mediante dos indicadores del tablero de instrumentos, uno para 4WD alta que aparece como 4WD alta, y uno para 4WD baja que aparece como 4WD LOW. Los cambios a 4WD alta pueden realizarse en cualquier velocidad. Cuando realice cambios a 4WD alta con el vehículo fijo, puede producirse bloqueo de dientes evitando que se complete el cambio. Cuando se maneja el vehículo a más de 8 km/h (5 mph) se completará el cambio. Al realizar el cambio a o fuera de 4WD baja, el módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD) requiere que la velocidad del vehículo sea de menos de 5 km/h (3 mph), que se aplique el pedal del freno, y la transmisión debe estar en neutral.

El ensamble del codificador del motorreductor se monta externamente en la caja de transferencia. Impulsa una leva giratoria que mueve la horquilla de modo y la horquilla de rango dentro de la caja de transferencia entre las posiciones de rango de 4WD alta, 4WD baja y 2WD baja.

El módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD) controla el ensamble del codificador del motor de cambios que realiza el cambio entre los modos de 4WD alta, 4WD baja, y 2WD.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El módulo de control de 4WD realiza los cambios interpretando entradas de los siguientes:

- interruptor de selección de modo (MSS)
- señal de velocidad del vehículo
- posición de la placa del codificador
- interruptor del pedal del freno
- sensor digital del rango de la transmisión (TR)
- interruptor de encendido
- ensamble del codificador del motorreductor

Basándose en estas entradas, el módulo de control de 4WD controla los cambios en 2WD, 4WD alta o 4WD baja con las siguientes salidas:

- motorreductor (en sentido de las manecillas del reloj)
- motorreductor (en sentido contrario a las manecillas del reloj)

Inspección y verificación - Cambios electrónicos

1. Inspeccione visualmente si existen las siguientes señales obvias de daño mecánico y eléctrico.

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Semiejes y juntas universales • Flecha impulsora y juntas universales • Fugas de líquido • Coincidencia del tamaño de la llanta	• Fusible 13 (20A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Fusible 10 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Fusible 11 (7.5A) de la CJB. • Fusible 35 (15A) de la CJB • Módulo de control de 4WD • Arnés de cableado dañado • Interruptor de selección de modo (MSS) • Ensamble del motor de cambios/codificador • Conectores sueltos o corroídos • Circuitos

2. Si el problema continúa después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicación de datos (DLC) localizado abajo del tablero de instrumentos y seleccione el vehículo que se va a probar en el menú de la herramienta de diagnóstico. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - Verifique que la tarjeta del programa esté instalada correctamente.
   - Revise las conexiones del vehículo.
   - Revise la posición del interruptor de encendido.
3. Si la herramienta de diagnóstico aún no se comunica con el vehículo, refiérase al manual de la herramienta de diagnóstico.
4. Efectúe la prueba de diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 ó CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - Si la respuesta es NO RESP/NOT EQUIP para el módulo de control de 4WD, vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla (DTC), borre los DTC continuos y lleve a cabo la autoprueba del módulo de control de 4WD.

5. Si los DTC recuperados se relacionan con el problema, vaya al Índice del código de diagnóstico de fallas (DTC) del módulo de control de 4WD para continuar el diagnóstico.
6. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, lleve a cabo la prueba de función de cambios electrónicos. Refiérase a la Prueba funcional - Cambios electrónicos (prueba precisa A) en esta sección.

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del módulo de control de 4WD

DTC	Descripción	Origen	Acción
B1317	Voltaje alto de la batería	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 414-00.
B1318	Voltaje bajo de la batería	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 414-00.
B1342	ECU defectuoso	Módulo de control de 4WD	Borre los DTC. Repita la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera el DTC B1342, instale un módulo de control de 4WD nuevo. Refiérase a Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
B1355	Falla del circuito de marcha del encendido	Módulo de control de 4WD	Vaya a prueba precisa C.
B1483	Falla del circuito de entrada del pedal del freno	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa D.
B1485	Corto en la batería de entrada del pedal del freno	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa D.
B1555	Falla del circuito de encendido de marcha/arranque	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
C1728	La caja de transferencia no puede realizar la transición entre 2WD alta y 4WD baja	Módulo de control de 4WD	Lleve a cabo la prueba de función de cambios electrónicos. Refiérase a la prueba de función - Cambios electrónicos (prueba precisa A) en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) del módulo de control de 4WD (Continuación)

DTC	Descripción	Origen	Acción
C1729	La caja de transferencia no puede realizar la transición entre 4WD alta y 4WD baja	Módulo de control de 4WD	Lleve a cabo la prueba de función de cambios electrónicos. Refiérase a la prueba de función - Cambios electrónicos (prueba precisa A) en esta sección.
P0500	Falla del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa D.
P1804	Falla del circuito del indicador de 4WD alta de 4WD de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 413-01.
P1806	Cortocircuito a la batería del indicador de 4WD alta de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 413-01.
P1808	Falla del circuito del indicador de 4WD baja de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 413-01.
P1810	Cortocircuito a la batería del indicador de 4WD baja de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Refiérase a la Sección 413-01.
P1812	Falla del circuito de selección del modo de 4WD de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1815	Cortocircuito a tierra de selección del modo 4WD de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1816	Falla del circuito del interruptor de seguridad neutral de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa D.
P1819	Cortocircuito a tierra del interruptor de seguridad neutral de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa D.
P1849	Cortocircuito a tierra de la placa de contacto A de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1853	Cortocircuito a tierra de la placa de contacto B de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1857	Cortocircuito a tierra de la placa de contacto C de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1861	Cortocircuito a tierra de la placa de contacto D de la caja de transferencia de la transmisión	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1867	Falla del circuito de la placa de contacto general de la caja de transferencia	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.
P1891	Circuito abierto del retorno a tierra de la placa de contacto de la caja de transferencia	Módulo de control de 4WD	Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba funcional - cambios electrónicos

PRUEBA PRECISA A: PRUEBA FUNCIONAL DE CAMBIOS ELECTRÓNICOS

⚠ PRECAUCIÓN: La prueba de función debe llevarse a cabo sobre una superficie dura en un área vacía sin tráfico.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE PRUEBA**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Vaya a **A2**.
	• Llave en la posición OFF. • Arranque el vehículo mientras observa los indicadores de prueba de 4WD. • ¿**Aprobaron los indicadores?**	
A2	**COMPRUEBE SI HAY COMUNICACIÓN DEL MODULO DE CONTROL DE TRACCIÓN DE CUATRO RUEDAS (4WD)**	**Sí** Repare el tablero de instrumentos como sea necesario. Refiérase a la Sección 413-01. **No** Vaya a la prueba precisa B.
	• Llave en la posición ON. • Desconecte: Herramienta de exploración. Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. • ¿**Respondió el módulo de control de 4WD?**	
A3	**COMPRUEBE SI SE INDICA 2WD**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Vaya a **A4**.
	• Arranque el vehículo y permita que funcione en marcha mínima. • Aplique el pedal del freno y mantenga oprimido. • Cambie la transmisión a neutral. • Gire el interruptor de selección de modo (MSS) a 2WD mientras mantiene las condiciones de cambio. • Observe los indicadores de 4WD alta y 4WD baja. • ¿**Están apagados ambos indicadores?**	
A4	**COMPRUEBE SI HAY 4WD**	**Sí** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC, refiérase a la Sección 308-07B y repare la caja de transferencia como sea necesario. **No** Si el indicador de 4WD alta está encendido, refiérase a la tabla de síntomas en Sección 413-01 para continuar el diagnóstico. Si está encendido el indicador 4WD baja, refiérase a la tabla de síntomas en Sección 413-01 para continuar el diagnóstico.
	• Cambie la transmisión a reversa dé marcha atrás al vehículo hasta 3.0 metros (10 pies) para aliviar la combadura del eje propulsor. • Maneje el vehículo hacia adelante 3.0 metros (10 pies) y pare. • Oprima y mantenga oprimido el pedal del freno. • Cambie la transmisión a neutral. Mantenga las condiciones de cambio por 20 segundos. • Ejecute vueltas cerradas en una superficie dura. • Compruebe la presencia de combadura del eje propulsor y rozamiento de la llanta. • ¿**Hay combadura del eje propulsor y rozamiento de la llanta?**	
A5	**COMPRUEBE SI HAY CAMBIO A 4WD ALTA**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Vaya a **A6**.
	• Gire el interruptor de selección de modo (MSS) a 4X4 alta. • Escuche la operación del motor de cambios. • Espere 20 segundos después que el MSS cambie a 4X4 alta. (El sistema empleará hasta cinco ciclos de intentos de cambio tratando de acoplar 4WD alta.) • ¿**Está encendido el indicador 4WD alta?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: PRUEBA FUNCIONAL DE CAMBIOS ELECTRÓNICOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A6	**INTENTE EL ACOPLAMIENTO CON ASISTENCIA MECÁNICA**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa C.
	• Maneje el vehículo a más de 8 km/h (5 mph) por al menos 20 segundos. • Pare el vehículo. • Observe el indicador 4WD alta. • ¿**Está encendido el indicador 4WD alta?**	
A7	**COMPRUEBE SI HAY ACOPLAMIENTO MECÁNICO DE 4WD ALTA**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** 4WD alta no se acopló mecánicamente. Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa C.
	• Maneje el vehículo por dos minutos a más de 16 km/h (10 mph). • Ejecute vueltas cerradas sobre una superficie dura. • Compruebe si hay combadura del eje propulsor y rozamiento de la llanta. • ¿**Hay combadura del eje propulsor y rozamiento de la llanta?**	
A8	**COMPRUEBE LA OPERACIÓN CORRECTA DEL INDICADOR EN EL ACOPLAMIENTO DE 4WD BAJA**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
	• Mientras maneja el vehículo hacia adelante a más de 8 km/h (5 mph), gire el MSS a 4X4 baja mientras observa los indicadores por cinco segundos. • Gire el MSS a 4x4 alta. • Pare el vehículo y aplique el freno de estacionamiento. • Cambie la transmisión a estacionamiento y libere el pedal del freno. • ¿**Permaneció apagado el indicador de 4WD baja?**	
A9	**COMPRUEBE SI HAY UN ERROR EN EL INDICADOR DE BAJO RANGO ENCENDIDO**	**Sí** Vaya a **A10**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
	• Gire el MSS a 4X4 baja. • Aplique y mantenga oprimido el pedal del freno. • ¿**Está apagado el indicador de 4WD baja?**	
A10	**COMPRUEBE SI EL INDICADOR DE RANGO BAJO ESTÁ ENCENDIDO EN 4X4 BAJA**	**Sí** Vaya a **A12**. **No** Vaya a **A11**.
	• Aplique y mantenga oprimido el pedal del freno. • Cambie la transmisión a neutral. • Escuche la operación del motor de cambios. • Mantenga las condiciones de cambio por 20 segundos. (El sistema empleará hasta cinco ciclos de intentos de cambio tratando de acoplar 4X4 baja). • ¿**Está encendido el indicador de 4WD baja?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: PRUEBA FUNCIONAL DE CAMBIOS ELECTRÓNICOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A11	**INTENTE LA ASISTENCIA MECÁNICA DEL ACOPLAMIENTO DE 4WD BAJA**	**Sí** Vaya a **A12**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
	• ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese que haya un área libre atrás del vehículo antes de retroceder.** Cambie la transmisión a reversa y retroceda el vehículo hasta 3.0 metros (10 pies) para liberar la combadura del eje propulsor y pare. • Maneje el vehículo hacia adelante 3.0 metros (10 pies) y pare. • Aplique el pedal del freno y manténgalo oprimido. • Cambie la transmisión a neutral. • Observe el indicador de 4WD baja. • ¿**Está encendido el indicador de 4WD baja?**	
A12	**COMPRUEBE EL ACOPLAMIENTO MECÁNICO DE 4WD BAJA**	**Sí** Vaya a **A13**. **No** 4X4 baja no se acopló mecánicamente. Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
	• **NOTA:** Hay combadura del eje propulsor y rozamiento de la llanta tanto en 4WD alta como en 4WD baja. Sin embargo, la velocidad está limitada severamente en 4WD baja. Ejecute vueltas cerradas sobre una superficie dura. • Compruebe si hay combadura del eje propulsor, rozamiento de la llanta y velocidad reducida del vehículo. • ¿**Hay combadura del eje propulsor, rozamiento de la llanta y velocidad reducida?**	
A13	**COMPRUEBE LA OPERACIÓN CORRECTA DEL INDICADOR EN EL DESACOPLAMIENTO DE 4WD BAJA**	**Sí** Vaya a **A14**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
	• Mientras maneja el vehículo hacia adelante a más de 8 km/h (5 mph), gire el MSS a 4X4 alta mientras observa los indicadores. • Gire el MSS a 4X4 baja. • Pare el vehículo y aplique el freno de estacionamiento. • Cambie la transmisión a estacionamiento y libere el pedal del freno. • ¿**Está encendido el indicador de 4WD baja?**	
A14	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE 4WD BAJA**	**Sí** Vaya a **A15**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
	• Gire el MSS a 4X4 alta. • Aplique y mantenga oprimido el pedal del freno. • ¿**Está encendido el indicador de 4WD baja?**	
A15	**COMPRUEBE QUE EL INDICADOR DE 4WD BAJA ESTÉ APAGADO EN 4WD ALTA**	**Sí** Vaya a **A17**. **No** Vaya a **A16**.
	• Aplique y mantenga oprimido el pedal del freno. • Cambie la transmisión a neutral. • Escuche la operación del motor de cambios. • Mantenga las condiciones de cambio por 20 segundos. (El sistema empleará hasta cinco ciclos de intentos de cambio tratando de acoplar 4WD alta). • ¿**Está apagado el indicador de 4WD baja?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: PRUEBA FUNCIONAL DE CAMBIOS ELECTRÓNICOS (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A16	**INTENTE LA ASISTENCIA MECÁNICA DEL DESACOPLAMIENTO DE 4WD BAJA**	
	• Maneje el vehículo hacia adelante a más de 8 km/h (5 mph) por al menos cinco segundos. • Pare el vehículo. • Aplique el pedal del freno y manténgalo oprimido. • Cambie la transmisión a neutral. • Observe el indicador de 4WD baja. • ¿**Está apagado el indicador de 4WD baja?**	**Sí** Vaya a **A17**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa D.
A17	**COMPRUEBE SI HAY DESACOPLAMIENTO MECÁNICO DE 4WD BAJA Y ACOPLAMIENTO DE 4WD ALTA**	
	• Aplique el freno. • ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese que haya un área libre atrás del vehículo antes de retroceder.** Cambie la transmisión a reversa y retroceda el vehículo hasta 3.0 metros (10 pies) para aliviar la combadura del eje propulsor. • Pare el vehículo. • Maneje el vehículo hacia adelante y ejecute vueltas cerradas sobre una superficie dura. • **NOTA:** Hay combadura del eje propulsor y rozamiento de llanta tanto en 4WD alta como en 4WD baja. Sin embargo, la velocidad del vehículo está limitada severamente en 4WD baja. Compruebe si hay combadura del eje propulsor y rozamiento de la llanta. También compruebe que haya aumentado la velocidad del vehículo cuando se acopló 4WD baja. • ¿**Se acopló 4WD alta y aumentó la velocidad del vehículo?**	**Sí** Vaya a **A18**. **No** 4WD baja está limitada o asegurada mecánicamente. Repare la caja de transferencia como sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B.
A18	**COMPRUEBE EL CAMBIO DE 4WD ALTA A 2WD**	
	• Pare el vehículo. • Gire el MSS a 2WD y espere 20 segundos. • Escuche la operación del motor de cambios. • ¿**Está apagado el indicador de 4WD alta?**	**Sí** Vaya a **A20**. **No** Vaya a **A19**.
A19	**INTENTE LA ASISTENCIA MECÁNICA DEL DESACOPLAMIENTO DE 4WD ALTA**	
	• Maneje el vehículo hacia adelante a más de 8 km/h (5 mph) por al menos 20 segundos. • Pare el vehículo. • Observe el indicador de 4WD alta. • ¿**Está apagado el indicador de 4WD alta?**	**Sí** Vaya a **A20**. **No** Recupere los DTC de la autoprueba del módulo de control de 4WD. Si se recupera un DTC de la autoprueba relacionado con el problema, refiérase al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control de 4WD. Si no se recupera algún DTC relacionado con el problema, vaya a la prueba precisa C.
A20	**COMPRUEBE QUE LA CAJA DE TRANSFERENCIA SE HAYA DESACOPLADO MECÁNICAMENTE**	
	• Aplique el freno de estacionamiento. • Gire la flecha impulsora delantera. • ¿**Gire la flecha impulsora delantera?**	**Sí** La caja de transferencia está funcionando correctamente. Indique al cliente el funcionamiento correcto del sistema. **No** La caja de transferencia no se desacopló de 4WD alta. Repare la caja de transferencia como sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas - Cambios electrónicos

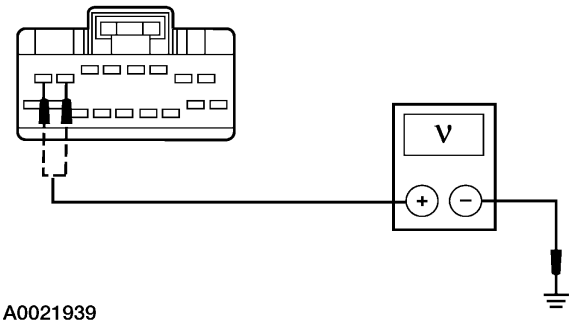
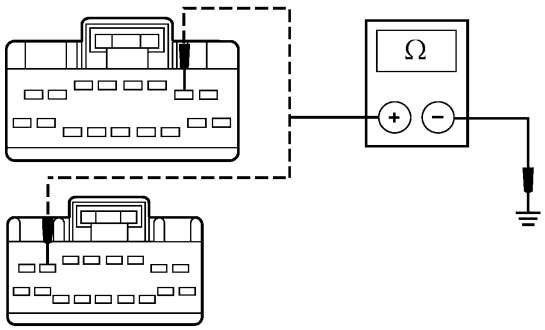
Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD)	• Módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD). • Caja de conexión central (CJB) • Fusible 35 (15A) de la CJB. • Fusible 10 (7.5A) de la CJB. • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa B.
• El vehículo no realiza correctamente el cambio entre los modos de 2WD y 4WD	• Fusible 13 (20A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Interruptor de selección de modo (MSS). • Placa de contacto A, B, C, o D. • Ensamble del codificador del motor de cambios. • Circuitos. • Módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD). • Mecanismo de la caja de transferencia.	• Vaya a la prueba precisa C.
• El vehículo no realiza correctamente el cambio entre los modos de 4WD alta y 4WD baja	• Fusible 13 (20A) de la caja de conexiones de la batería (BJB) • Interruptor de selección de modo (MSS). • Interruptor de seguridad en neutral. • Interruptor de la posición del pedal de freno (BPP). • Módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD). • Caja de transferencia. • Sensor digital de rango de la transmisión (TR) • Circuitos.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El indicador de 4WD alta siempre está encendido - el sistema de tracción de cuatro ruedas funciona correctamente	• Circuitos. • Tablero de instrumentos. • Módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).	• Refiérase a la tabla de síntomas en Sección 413-01 para continuar el diagnóstico.
• El indicador de 4WD baja siempre está encendido	• Módulo de control del tren motriz (PCM). • Circuitos. • Tablero de instrumentos. • Módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).	• Refiérase a la tabla de síntomas en Sección 413-01 para continuar el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

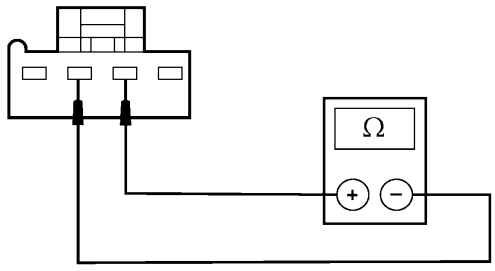
Pruebas precisas - Cambios electrónicos

PRUEBA PRECISA B: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO DE CONTROL DE TRACCIÓN DE CUATRO RUEDAS (4WD)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL MÓDULO DE CONTROL DE 4WD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 931 (OG) y tierra; y entre la terminal 2 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 704 (DG/LG) y tierra.  A0021939 • **¿Ambas mediciones de voltaje son mayores a 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B2**. **No** Repare el suministro de energía como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
B2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL MODULO DE CONTROL DE 4WD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0022054 • **¿Ambas resistencias son menores a 5 ohmios?**	**Sí** Refiérase a la Sección 418-00. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

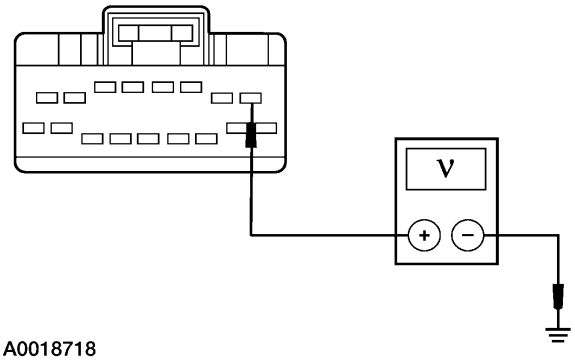
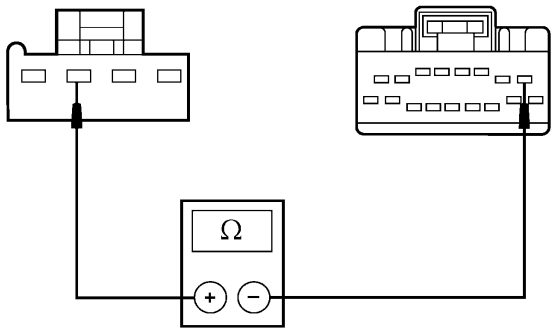
PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C1</td><td>COMPRUEBE LA ENERGÍA Y TIERRA DEL MODULO DE CONTROL DE TRACCIÓN DE CUATRO RUEDAS (4WD)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C2.
No
Vaya a la prueba precisa B.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Revise las pruebas anteriores realizadas.
• ¿Se llevó a cabo la prueba precisa B?</td></tr>
<tr><td>C2</td><td>COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLA (DTC)</td><td rowspan="2">Sí
Si se recupera el DTC B1355 o DTC B1555 Vaya a C16.
Si se recupera el DTC P1812 o DTC P1815 Vaya a C3.
Si se recupera el DTC P1849, DTC P1853, DTC P1857, P1861, DTC P1867 o DTC P1891 Vaya a C10.
No
Vaya a C3.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Usando los resultados registrados de la autoprueba del módulo de control de 4WD:
• ¿Se recuperó algún DTC?</td></tr>
<tr><td>C3</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DEL MODO (MSS) - MONITOREE EL PID 4WD__SW DEL MODULO DE CONTROL DE 4WD</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C5.
No
Vaya a C4.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición ON.
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!!
Monitoree el PID 4WD__SW del módulo de control de 4WD mientras cicla el MSS por 2WD, 4WD alta y 4WD baja.
• ¿Los valores del PID del módulo de control de 4WD coinciden con las posiciones del MSS?</td></tr>
<tr><td>C4</td><td>COMPRUEBE EL MSS - TODAS LAS POSICIONES</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C5.
No
Instale un MSS nuevo. Refiérase a Interruptor de selección de modo (MSS) en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C284 del MSS.
• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C284 del MSS, del lado del componente y la terminal 3, del lado del componente. Refiérase a la siguiente tabla:
<table><tr><th>Posición del MSS</th><th>Resistencia</th></tr><tr><td>2WD</td><td>3,705-4,095 ohmios</td></tr><tr><td>4WD alta</td><td>1,045-1,155 ohmios</td></tr><tr><td>4x4 baja</td><td>342-378 ohmios</td></tr></table> 
A0018717
• ¿Las resistencias están dentro de los valores especificados?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

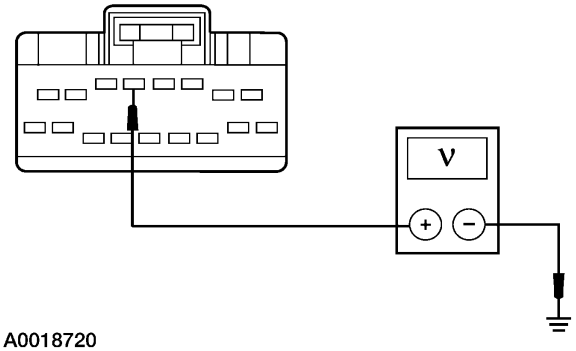
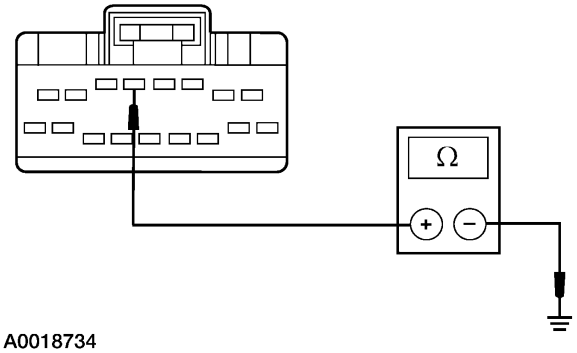
PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 435 (YE/BK)**	
• Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 435 (YE/BK), del lado del arnés y tierra.  A0018718 • ¿**Existe voltaje?**		**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **C6**.
C6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 435 (YE/BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C284 del MSS, circuito 435 (YE/BK), del lado del arnés y la terminal 1 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 435 (YE/BK), del lado del arnés.  A0022055 • ¿**La resistencia es menor a 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **C7**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

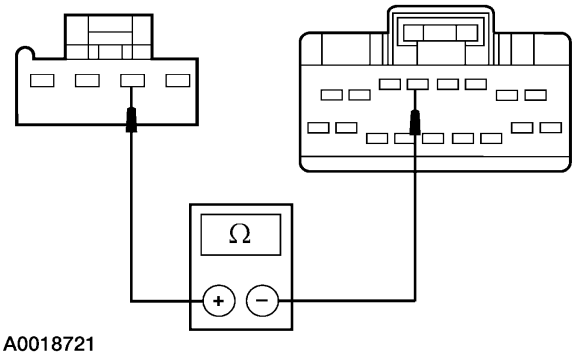
PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

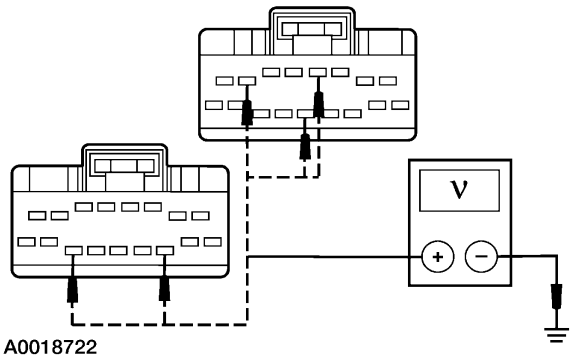
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C7	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 465 (WH/LB)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 465 (WH/LB), del lado del arnés y tierra.  A0018720 • **¿Existe voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **C8**.
C8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 465 (WH/LB)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 465 (WH/LB), del lado del arnés y tierra.  A0018734 • **¿La resistencia es mayor a 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C9</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 465 (WH/LB)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C10.
No
Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C284 del MSS, circuito 465 (WH/LB), del lado del arnés y la terminal 5 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 465 (WH/LB), del lado del arnés.
 

A0018721
• ¿La resistencia es menor a 5 ohmios?</td></tr>
<tr><td>C10</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 762 (YE/WH), CIRCUITO 763 (OG/WH), CIRCUITO 764 (BN/WH), CIRCUITO 770 (WH), Y EL CIRCUITO 771 (VT/YE)</td><td rowspan="2">Sí
Repare los circuitos afectados. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
No
Vaya a C11.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD.
• Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD.
• Llave en la posición ON.
• Mida el voltaje entre los siguientes circuitos en las terminales del conector del módulo de control de 4WD y tierra.
<table><tr><th>Circuito</th><th>Conector y terminales del módulo de control de 4WD</th></tr><tr><td>762 (YEWH)</td><td>Terminal 4 del C281b</td></tr><tr><td>763 (OG/WH)</td><td>Terminal 13 del C281b</td></tr><tr><td>764 (BN/WH)</td><td>Terminal 7 del C281b</td></tr><tr><td>770 (WH)</td><td>Terminal 15 del C281a</td></tr><tr><td>771 (VT/YE)</td><td>Terminal 11 del C281a</td></tr></table> 

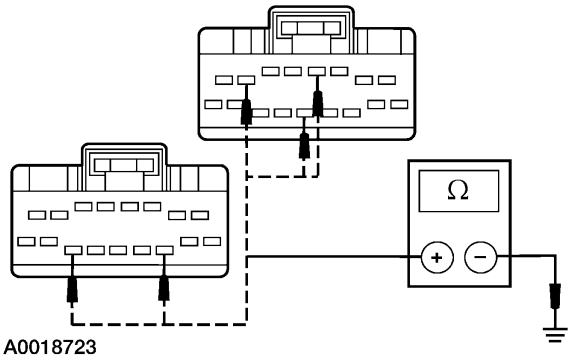
A0018722
• ¿Existe voltaje?</td></tr>
</table>

(Continuación)

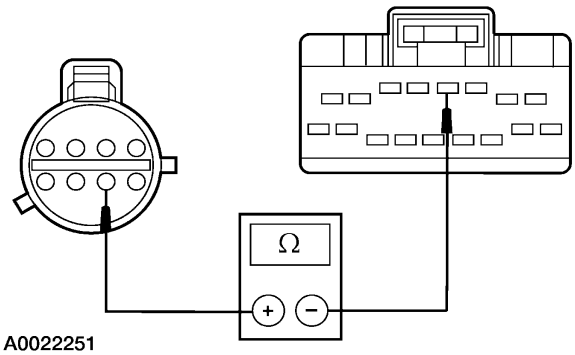
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C11</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 762 (YE/WH), CIRCUITO 763 (OG/WH), CIRCUITO 764 (BN/WH), CIRCUITO 770 (WH), Y EL CIRCUITO 771 (VT/YE)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C12.
No
Repare los circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C350 del codificador del motorreductor.
• Mida la resistencia entre los siguientes circuitos en las terminales del conector del módulo de control de 4WD y tierra.

<table>
<tr><th>Circuito</th><th>Conector y terminales del módulo de control de 4WD</th></tr>
<tr><td>762 (YEWH)</td><td>Terminal 4 del C281b</td></tr>
<tr><td>763 (OG/WH)</td><td>Terminal 13 del C281b</td></tr>
<tr><td>764 (BN/WH)</td><td>Terminal 7 del C281b</td></tr>
<tr><td>770 (WH)</td><td>Terminal 15 del C281a</td></tr>
<tr><td>771 (VT/YE)</td><td>Terminal 11 del C281a</td></tr>
</table>


A0018723
• ¿Todas las resistencias son de más de 10,000 ohmios?</td></tr>
<tr><td>C12</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 762 (YE/WH)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C13.
No
Repare el circuito. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: C350 del codificador del motorreductor.
• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C350 del codificador del motorreductor, circuito 762 (YE/WH), del lado del arnés y la terminal 4 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 762 (YE/WH), del lado del arnés.

A0022251
• ¿La resistencia es menor a 5 ohmios?</td></tr>
</table>

(Continuación)

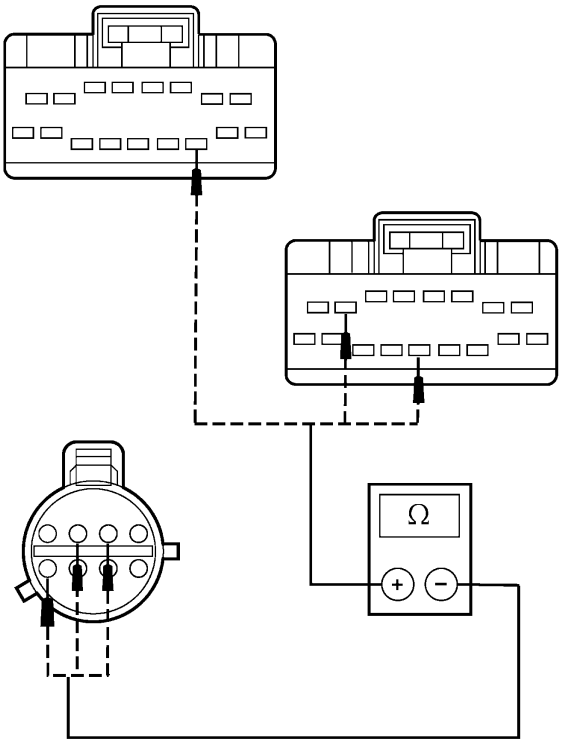
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C13	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 763 (OG/WH), 764 (BN/WH), CIRCUITO 770 (WH), Y EL CIRCUITO 771 (VT/YE)**	**Sí** Vaya a **C14**. **No** Repare el circuito o circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

- Mida la resistencia de los siguientes circuitos en las terminales del conector del módulo de control de 4WD y las terminales del conector del codificador del motorreductor mostradas.

Circuito	Conector y terminales del módulo de control de 4WD	Conector y terminales del codificador del motor- reductor
763 (OG/WH)	Terminal 13 del C281b	Terminal 3 del C350
764 (BN/WH)	Terminal 7 del 281b	Terminal 2 del C350
770 (WH)	Terminal 15 del C281a	Terminal 1 del C350
771 (VT/YE)	Terminal 11 del C281a	Terminal 5 del C350



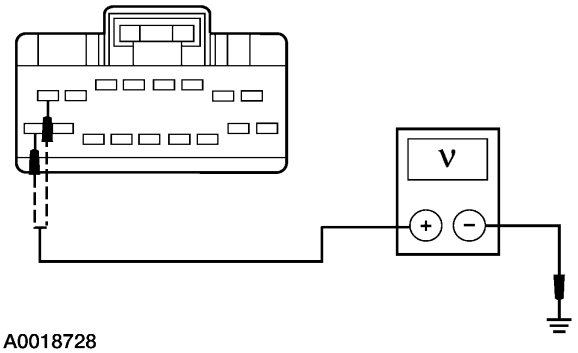
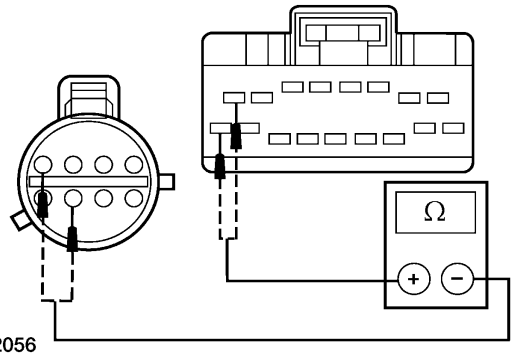
A0018727

- **¿Todas las resistencias son menores a 5 ohmios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

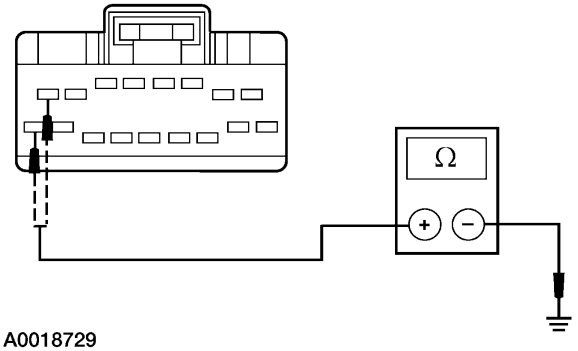
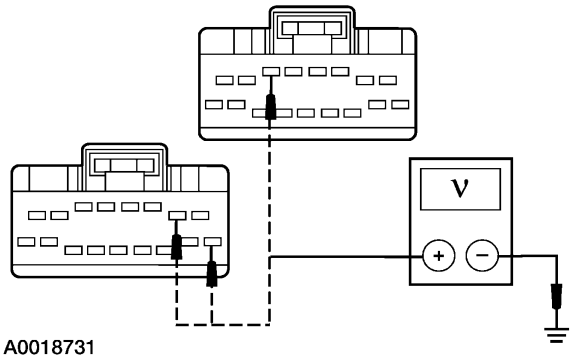
PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C14	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 777 (YE) Y EL CIRCUITO 778 (OG)**	
• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 17 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 777 (YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 8 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 778 (OG), del lado del arnés y tierra.  A0018728 • **¿Existe voltaje?**		**Sí** Repare los circuitos. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **C15**.
C15	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 777 (YE) Y EL CIRCUITO 778 (OG)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C350 del codificador del motorreductor. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 777 (YE), del lado del arnés y la terminal 4 del C350 del codificador del motorreductor, circuito 777 (YE), del lado del arnés; y mida la resistencia entre la terminal 8 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 778 (OG), del lado del arnés y la terminal 7 del C350 del codificador del motorreductor, circuito 778 (OG), del lado del arnés.  A0022056 • **¿Las resistencias son menores a 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **C16**. **No** Repare el circuito sospechoso. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

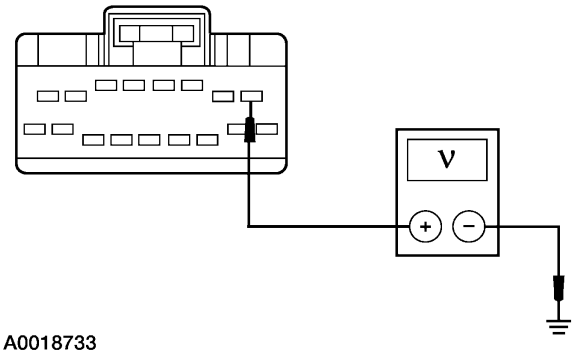
PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C16	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 777 (YE) Y EL CIRCUITO 778 (OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C350 del codificador del motorreductor. • Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 777 (YE), del lado del arnés y tierra y entre la terminal 8 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 778 (OG), del lado del arnés y tierra.  A0018729 • **¿Las resistencias son de más de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C17**. **No** Repare el circuito sospechoso. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
C17	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 640 (RD/YE), CIRCUITO 1003 (GY/YE) Y EL CIRCUITO 704 (DG/LG)**	
	• Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 783 (GY), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 9 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 1003 (GY/YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 704 (DG/LG), del lado del arnés y tierra.  A0018731 • **¿Todos los voltajes son de más de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **C18**. **No** Repare el circuito de suministro. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C18</td><td>COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 931 (OG)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C19.
No
Pruebe el sistema de carga. Refiérase a la Sección 414-00.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Mida el voltaje entre la terminal 1 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 931 (OG), del lado del arnés y tierra.
 

A0018733
• ¿El voltaje está entre 9 y 16 voltios?</td></tr>
<tr><td>C19</td><td>COMPRUEBE LA OPERACIÓN CORRECTA DEL MODULO DE CONTROL DE 4WD</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C20.
No
El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ser causado por un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Desconecte todos los conectores del módulo de control de 4WD (C281a, C281b) y el conector del codificador del motorreductor (C350).
• Compruebe si hay:
• corrosión
• tornillos fuera de lugar
• Conecte todos los conectores del módulo de control de 4WD y el conector del codificador del motorreductor asegurándose que asienten correctamente.
• Haga funcionar el sistema y verifique que el problema siga presente.
• ¿Sigue presente el problema?</td></tr>
<tr><td>C20</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL CODIFICADOR DE LA PLACA DE CONTACTO</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C21.
No
Instale un ensamble del codificador del motorreductor nuevo. Refiérase a Ensamble del codificador del motor de cambios en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Si aún no funciona, instale un módulo de control de 4WD nuevo. Refiérase a Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) en esta sección.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Llave en la posición ON.
• Monitoree los PID 2WD y 4WD HIGH del interruptor de selección de modo MSS).
• Monitoree los PID de la placa de contacto PLATE__A, PLATE__B, PLATE__C y PLATE__D.
• Cicle el MSS a 2WD y a 4WD alta dos veces.
• NOTA: Los PID de la placa de contacto solo pueden leerse por aproximadamente dos segundos. Para continuar leyendo los PID, cicle nuevamente el MSS.
Compare los valores del PID de la placa de contacto para cada posición de cambios seleccionada por el MSS.
<table><tr><th>PID de la placa</th><th>PID 2WD DEL MSS</th><th>PID 4HIGH DEL MSS</th></tr><tr><td>PLATE__A</td><td>CLOSED</td><td>OPEN</td></tr><tr><td>PLATE__B</td><td>OPEN</td><td>CLOSED</td></tr><tr><td>PLATE__C</td><td>CLOSED</td><td>CLOSED</td></tr><tr><td>PLATE__D</td><td>CLOSED</td><td>OPEN</td></tr></table>• ¿Los valores del PID de la placa de contacto coinciden con los PID del interruptor del MSS?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 2WD Y 4WD (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C21	**COMPRUEBE LA CAJA DE TRANSFERENCIA**	**Sí** Vaya a **C22**. **No** Repare la caja de transferencia. Refiérase a la Sección 308-07B. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Llave en la posición OFF. • Libere el freno de estacionamiento. • Usando una llave, cambie manualmente la flecha sector de la caja de transferencia en dirección en sentido de las manecillas del reloj completa (2WD) mientras gira la flecha impulsora trasera. • Aplique el freno de estacionamiento. • Gire la flecha impulsora delantera. • ¿**Gira la flecha impulsora delantera?**	
C22	**COMPRUEBE EL ESFUERZO DE GIRO DE LA FLECHA SECTOR**	**Sí** Repare la caja de transferencia como sea necesario. Consulte la Sección 308-07B. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **C23**.
	NOTA: La caja de transferencia tiene tres posiciones de retención de cambios. La posición en sentido de las manecillas del reloj completa es 2WD, la siguiente posición es 4WD alta, y la posición en sentido opuesto a las manecillas del reloj completa es 4WD baja. La operación normal no debe llevar más de 45 Nm (33 libras-pie) para cambiar manualmente la caja de transferencia. • Libere el freno de estacionamiento. • Usando un torquímetro, cambie manualmente la flecha de sector de la caja de transferencia en dirección opuesta a las manecillas del reloj a la posición de retención de 4WD alta mientras gira la flecha impulsora trasera. • ¿**La torsión requerida para hacer el cambio excedió 45 Nm (33 libras-pie)?**	
C23	**COMPRUEBE EL CAMBIO DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA A 4WD ALTA Y 4WD BAJA**	**Sí** Repare la caja de transferencia como sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B. **No** Instale un ensamble del codificador del motorreductor nuevo. Refiérase a Ensamble del codificador del motor de cambios en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Si aún no funciona, reemplace el módulo de control de 4WD. Refiérase a Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) en esta sección.
	• Aplique el freno de estacionamiento. • Gire la flecha impulsora delantera. • ¿**Gira la flecha impulsora delantera?**	

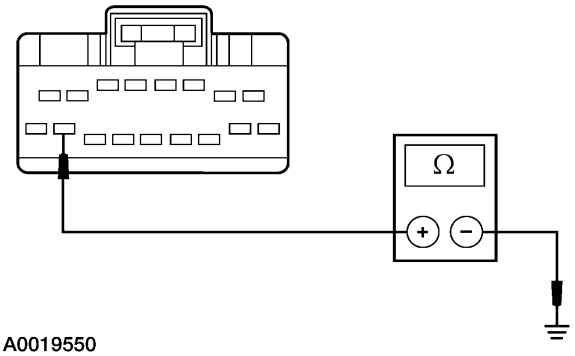
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**COMPRUEBE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS (DTC) DEL MODULO DE CONTROL DE TRACCIÓN DE CUATRO RUEDAS (4WD)**	**Sí** Si se recupera el DTC P1816, Vaya a **D3**. Si se recupera el DTC P1819, Vaya a **D4**. Si se recupera el DTC B1483 o el DTC B1485 Vaya a **D8**. Si se recupera el DTC P0500, Vaya a **D13**. **No** Vaya a **D2**.
	• Usando los resultados registrados de la autoprueba del módulo de control de 4WD: • ¿**Se recuperó algún DTC?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

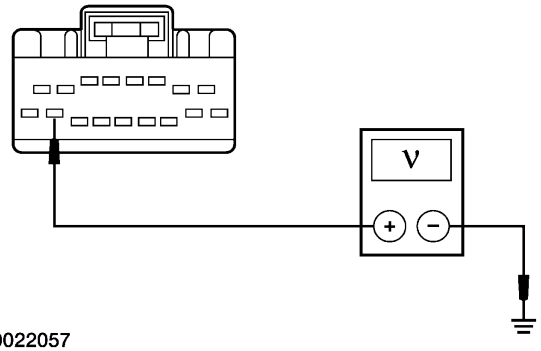
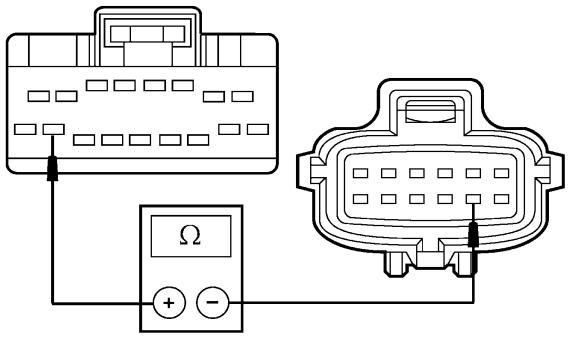
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D2	**VERIFIQUE QUE SE HAYA LLEVADO A CABO LA PRUEBA DE FUNCIÓN**	
	• Revise el procedimiento de diagnóstico previo. • **¿Se llevó a cabo la prueba de función de cambios electrónicos?**	**Sí** Vaya a **D3**. **No** Lleve a cabo la prueba de función de cambios electrónicos. Refiérase a la prueba de función - Cambios electrónicos (prueba precisa A) en esta sección.
D3	**COMPRUEBE EL PID NTRL__SW DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Monitoree el PID NTRL__SW del módulo de control de 4WD. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Coloque la palanca de cambio de velocidades está en neutral. • Compruebe si el PID del módulo de control de 4WD dice NTRL. • Mueva la palanca de cambios en todas las posiciones mientras monitorea el PID NTRL__SW del módulo de control de 4WD. • **¿El PID NTRL__SW del módulo de control de 4WD dice NTRL solamente en posición neutral?**	**Sí** Vaya a **D8**. **No** Vaya a **D4**.
D4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 463 (RD/WH)**	
	• Coloque la palanca de cambio de velocidades en cualquier posición excepto neutral. • Mida la resistencia entre la terminal 16 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 463 (RD/WH, del lado del arnés y tierra.  A0019550 • **¿La resistencia es de más de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Repare el circuito. Cambie la palanca de cambios entre neutral y estacionamiento dos veces. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

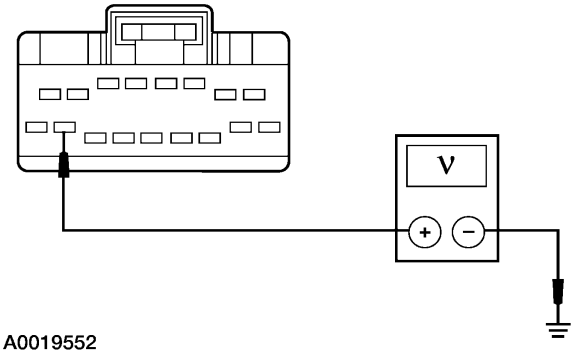
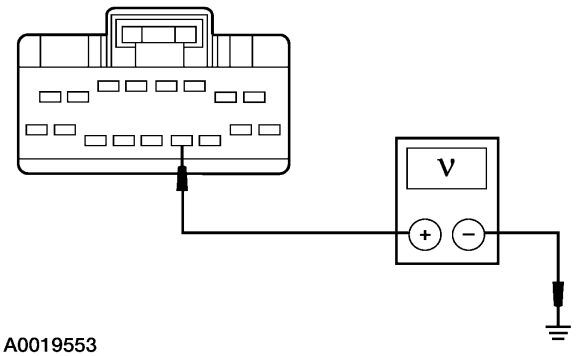
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D5	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 463 (RD/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 16 del C281a del módulo de control del 4WD, circuito 463 (RD/WH), del lado del arnés y tierra.  A0022057 • **¿Existe voltaje?**	**Sí** Vaya a **D7**. **No** Vaya a **D6**.
D6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 463 (RD/WH) DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: TR Sensor C167. • Mida la resistencia entre la terminal 16 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 463 (RD/WH), del lado del arnés y la terminal 8 del C167 del sensor TR, circuito 463 (RD/WH), del lado del arnés.  A0019551 • **¿La resistencia es menor que 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D8**. **No** Repare el circuito. Cambie la palanca de cambios entre neutral y estacionamiento dos veces. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

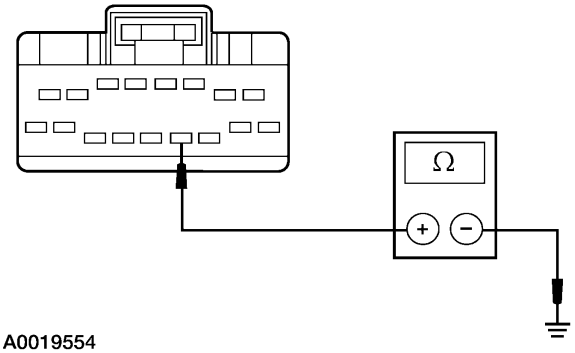
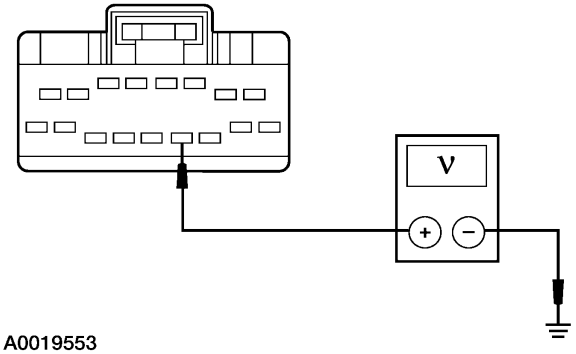
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D7	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 463 (RD/WH)**	
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 16 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 463 (RD/WH), del lado del arnés y tierra.  A0019552 • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Cambie la palanca de cambios entre neutral y estacionamiento dos veces. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Instale un sensor TR nuevo. Consulte la Sección 307-01. Cambie la palanca de velocidades entre neutral y estacionamiento dos veces. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
D8	**COMPRUEBE EL PID DEL MODULO DE CONTROL DE 4WD DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO (BPP)**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Conecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Llave en la posición ON. • Aplique el freno de estacionamiento. • Oprima el pedal del freno. • Monitoree el PID B00 del módulo de control de 4WD. • **¿El valor del PID refleja la condición del vehículo?**	**Sí** Vaya a **D13**. **No** Vaya a **D9**.
D9	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE DEL CIRCUITO 810 (RD/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 12 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y tierra.  A0019553 • **¿Hay voltaje presente?**	**Sí** Repare el circuito. Oprima dos veces el pedal del freno. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **D10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

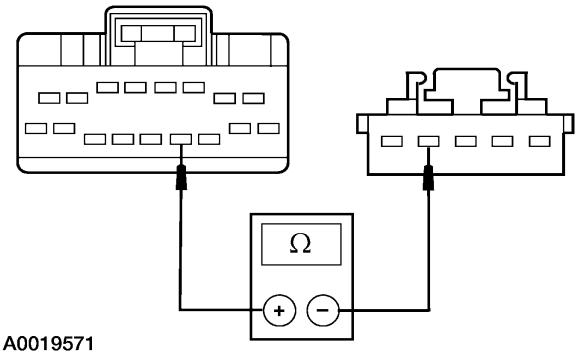
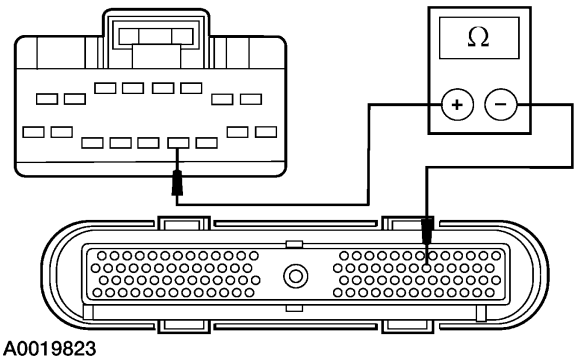
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D10	**COMPRUEBE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 810 (RD/LG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y tierra.  A0019554 • **¿La resistencia es mayor a 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **D11**. **No** Repare el circuito. Oprima dos veces el pedal del freno. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
D11	**COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL CIRCUITO 810 (RD/LG)**	
	• Llave en la posición ON. • Presione y mantenga oprimido el pedal del freno. • Mida el voltaje entre la terminal 12 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y tierra.  A0019553 • **¿El voltaje es de cuando menos 19 voltios?**	**Sí** Vaya a **D12**. **No** Repare el circuito. Oprima dos veces el pedal del freno. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

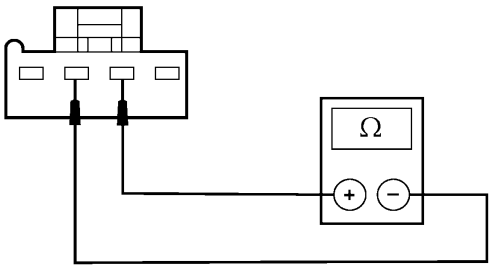
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D12	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 810 (RD/LG)**	**Sí** Vaya a **D13**. **No** Repare el circuito. Oprima dos veces el pedal del freno. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: BPPC278. • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés y la terminal 2 del C278 del interruptor BPP, circuito 810 (RD/LG), del lado del arnés.  A0019571 • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	
D13	**COMPRUEBE EL VELOCÍMETRO**	**Sí** Vaya a **D15**. **No** Vaya a **D14**.
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C281a del módulo de control de 4WD. • Conecte: BPPC278. • Conecte: C167 del sensor TR. • Monitoree el velocímetro. • Monitoree el PID VSS2 del módulo de control de 4WD mientras maneja el vehículo de 0 a 88.5 km/h (55 mph) a velocidad fija. • **¿El PID VSS2 del módulo de control de 4WD coincide con el velocímetro?**	
D14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 679 (GY/BK) DEL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ**	**Sí** Vaya a **D15**. **No** Repare el circuito. Maneje el vehículo a una velocidad de 64km/h (40 mph). Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Desconecte: C175 del PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés y la terminal 58 del C175 del PCM, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés.  A0019823 • **¿Es la resistencia menor que 5 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D15	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE MODO (MSS) - MONITOREE EL PID 4WD__SW DEL MÓDULO DE CONTROL DE 4WD**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte: C281b del módulo de control de 4WD. • Conecte: C175 del PCM. • Llave en la posición ON. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 2 !!! Monitoree el PID 4WD__SW del módulo de control de 4WD de mientras cicla el MSS por 2WD, 4WD alta y 4WD baja. • **¿Los valores del PID del módulo de control de 4WD coinciden con las posiciones del MSS?**	**Sí** Vaya a **D17**. **No** Vaya a **D16**.
D16	**COMPRUEBE EL MSS - TODAS LAS POSICIONES**	
	• Desconecte: C284 del MSS. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del C284 del MSS, del lado del componente y la terminal 3 del lado del componente. Refiérase a la siguiente tabla: **Posición del MSS** / **Resistencia** 2WD — 3,705-4,095 ohmios 4WD alta — 1,045-1,155 ohmios 4WD baja — 342-378 ohmios  A0018717 • **¿Las resistencias están dentro de los valores especificados?**	**Sí** Vaya a **D17**. **No** Instale un MSS nuevo. Refiérase a Interruptor de selección de modo (MSS) en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
D17	**COMPRUEBE LA OPERACIÓN CORRECTA DEL MODULO DE CONTROL DE 4WD**	

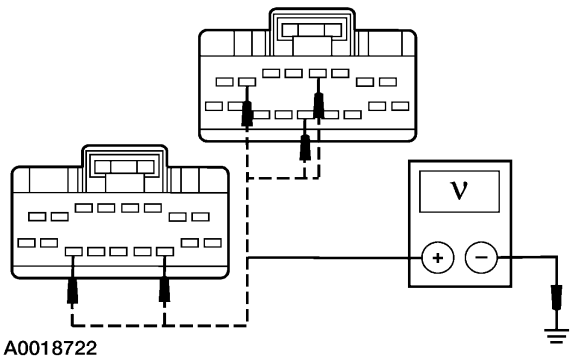
	• Llave en la posición OFF.
	• Desconecte todos los conectores del módulo de control de 4WD (C281a, C281b) y el conector del codificador del motorreductor (C350).
	• Compruebe si hay:
	  • corrosión
	  • tornillos fuera de lugar
	• Conecte los conectores del módulo de control de 4WD y el conector del codificador del motorreductor asegurándose que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y compruebe si el problema esta presente aún.
	• **¿Está todavía presente el problema?**
		Sí
		Vaya a **D18**.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema puede ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

D18	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL CODIFICADOR DE LA PLACA DE CONTACTO**	
	• Monitoree los PID 2WD y 4WD del interruptor de selección de modo (MSS).	**Sí** Vaya a **D25**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

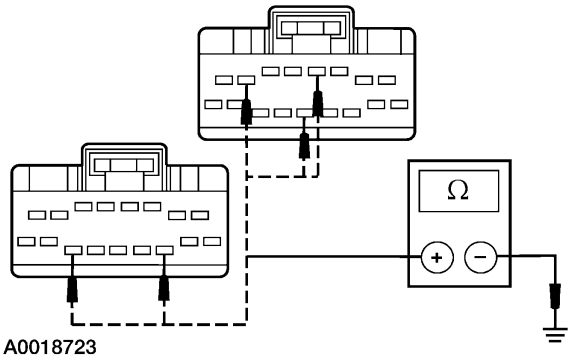
<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>D18</td><td>COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL CODIFICADOR DE LA PLACA DE CONTACTO (Continuación)</td><td rowspan="2">No
Vaya a D19.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Monitoree los PID de la placa de contacto PLATE__A, PLATE__B, PLATE__C y PLATE__D.
• NOTA: Los PID de la placa de contacto solo pueden leerse por aproximadamente dos segundos. Para continuar la lectura, cicle el MSS nuevamente.
Cicle el MSS a 2WD y 4X4 baja dos veces.
• Compare los valores del PID de la placa de contacto para cada posición de cambio seleccionada por el MSS.
<table>
<tr><th>PID de la placa</th><th>PID 2WD del MSS</th><th>PID 4LOW del MSS</th></tr>
<tr><td>PLATE__A</td><td>CLOSED</td><td>OPEN</td></tr>
<tr><td>PLATE__B</td><td>OPEN</td><td>CLOSED</td></tr>
<tr><td>PLATE__C</td><td>CLOSED</td><td>OPEN</td></tr>
<tr><td>PLATE__D</td><td>CLOSED</td><td>CLOSED</td></tr>
</table>
• ¿Los valores del PID de la placa de contacto coinciden con los PID de MSS?
</td></tr>
<tr><td>D19</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO EN EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 762 (YE/WH), CIRCUITO 763 (OG/WH), CIRCUITO 764 (BN/WH), CIRCUITO 770 (WH), Y EL CIRCUITO 771 (VT/YE)</td><td>Sí
Repare los circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
No
Vaya a D20.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C281a del módulo de control de 4WD.
• Desconecte: C281b del módulo de control de 4WD.
• Llave en la posición ON.
• Mida el voltaje entre los siguientes circuitos en las terminales del conector del módulo de control de 4WD y tierra.
<table>
<tr><th>Circuito</th><th>Conector y terminales del módulo de control de 4WD</th></tr>
<tr><td>762 (YEWH)</td><td>Terminal 4 del C281b</td></tr>
<tr><td>763 (OG/WH)</td><td>Terminal 13 del C281b</td></tr>
<tr><td>764 (BN/WH)</td><td>Terminal 7 del C281b</td></tr>
<tr><td>770 (WH)</td><td>Terminal 15 del C281a</td></tr>
<tr><td>771 (VT/YE)</td><td>Terminal 11 del C281a</td></tr>
</table>


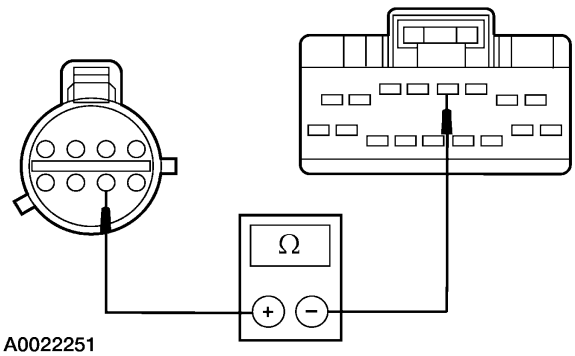
• ¿Existe voltaje?
</td><td></td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>D20</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 762 (YE/WH), CIRCUITO 763 (OG/WH), CIRCUITO 764 (BN/WH), CIRCUITO 770 (WH), Y EL CIRCUITO 771 (VT/YE)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a D21.
No
Repare los circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: C350 del codificador del motorreductor..
• Mida la resistencia entre los siguientes circuitos y las terminales del conector del módulo de control de 4WD y tierra.
<table>
<tr><th>Circuito</th><th>Conector y terminales del módulo de control de 4WD</th></tr>
<tr><td>762 (YEWH)</td><td>Terminal 4 del C281b</td></tr>
<tr><td>763 (OG/WH)</td><td>Terminal 13 del C281b</td></tr>
<tr><td>764 (BN/WH)</td><td>Terminal 7 del C281b</td></tr>
<tr><td>770 (WH)</td><td>Terminal 15 del C281a</td></tr>
<tr><td>771 (VT/YE)</td><td>Terminal 11 del C281a</td></tr>
</table>


A0018723
• ¿Todas las resistencias son de más de 10,000 ohmios?
</td></tr>
<tr><td>D21</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 762 (YE/WH)</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a D22.
No
Repare el circuito sospechoso. Borre los DTC. Repita la autoprueba.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Mida la resistencia entre la terminal 17 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 762 (YE/WH), del lado del arnés y la terminal 4 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 762 (YE/WH), del lado del arnés.


A0022251
• ¿La resistencia es menor a 5 ohmios?
</td></tr>
</table>

(Continuación)

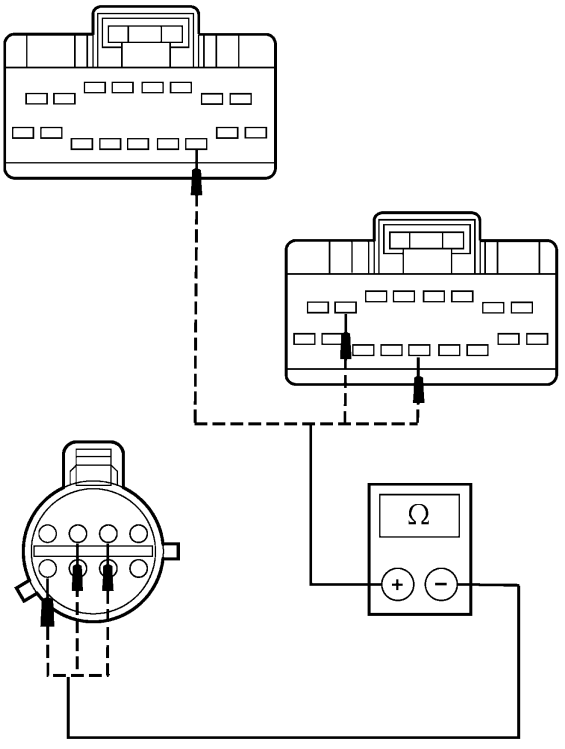
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D22	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 763 (OG/WH), 764 (BN/WH), CIRCUITO 770 (WH), Y EL CIRCUITO 771 (VT/YE)**	**Sí** Vaya a **D23**. **No** Repare el circuito o circuitos en cuestión. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

- Mida la resistencia de los siguientes circuitos en las terminales del conector del módulo de control de 4WD y las terminales del conector del codificador del motorreductor que se muestran.

Circuito	Conector y terminales del módulo de control de 4WD	Conector y terminales del codificador del motor- reductor
763 (OG/WH)	Terminal 13 del C281b	Terminal 3 del C350
764 (BN/WH)	Terminal 7 del 281b	Terminal 2 del C350
770 (WH)	Terminal 15 del C281a	Terminal 1 del C350
771 (VT/YE)	Terminal 11 del C281a	Terminal 5 del C350



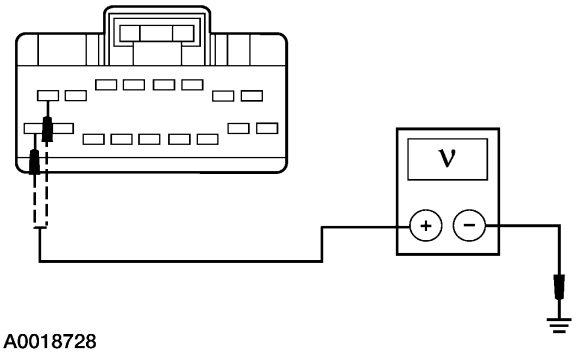
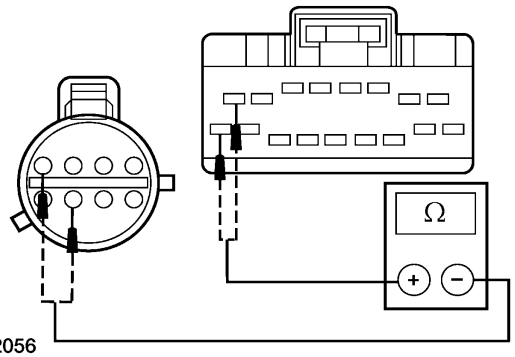
A0018727

- **¿Todas las resistencias son menores a 5 ohmios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

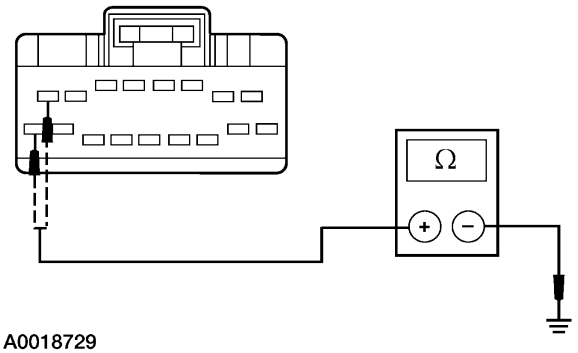
PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D23	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO AL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 777 (YE) Y EL CIRCUITO 778 (OG)**	**Sí** Repare los circuitos. Borre los DTC. Repita la autoprueba. **No** Vaya a **D24**.
	• Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 17 del C281a del módulo de control del 4WD, circuito 777 (YE), del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 8 del C281 del módulo de control de 4WD, circuito 778 (OG), del lado del arnés y tierra.  A0018728 • **¿Existe voltaje?**	
D24	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 777 (YE) Y EL CIRCUITO 778 (OG)**	**Sí** Vaya a **D25**. **No** Repare el circuito sospechoso. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Mida la resistencia entre la terminal 17 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 777 (YE), del lado del arnés y la terminal 4 del C350 del codificador del motorreductor, circuito 777 (YE), del lado del arnés; y entre la terminal 8 del C271a del módulo de control de 4WD, del lado del arnés y la terminal 7 del C350 del codificador del motorreductor, circuito 778 (OG), del lado del arnés.  A0022056 • **¿Es la resistencia menor que 5 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: EL VEHÍCULO NO REALIZA CORRECTAMENTE EL CAMBIO ENTRE LOS MODOS DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA CORRECTAMENTE (Continuación)

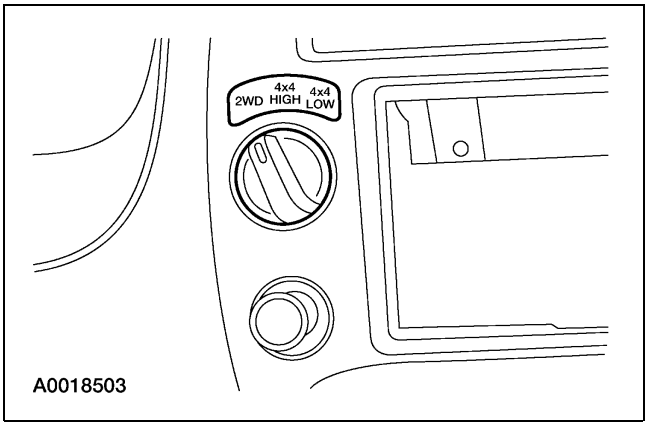
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D25	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 777 (YE) Y EL CIRCUITO 778 (OG)**	**Sí** Vaya a **D26**. **No** Repare el circuito sospechoso. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Mida la resistencia entre la terminal 17 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 777 (YE) del lado del arnés y tierra; y entre la terminal 8 del C281a del módulo de control de 4WD, circuito 778 (OG), del lado del arnés y tierra.  A0018729 • **¿Las resistencias son de más de 10,000 ohmios?**	
D26	**COMPRUEBE LA CAJA DE TRANSFERENCIA**	**Sí** Vaya a **D27**. **No** Repare la caja de transferencia como sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B. Compruebe que el sistema funcione normalmente.
	• Llave en la posición OFF. • Libere el freno de estacionamiento. • Usando una llave, cambie manualmente la flecha sector de la caja de transferencia en dirección de sentido de las manecillas del reloj completa (2WD) mientras gira la flecha impulsora trasera. • Aplique el freno de estacionamiento. • Gire la flecha impulsora delantera. • **¿Gira la flecha impulsora delantera?**	
D27	**COMPRUEBE EL ESFUERZO DE GIRO DE LA FLECHA SECTOR**	**Sí** Repare la caja de transferencia como sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B. Compruebe que el sistema funcione normalmente. **No** Vaya a **D28**.
	NOTA: La caja de transferencia tiene tres posiciones de retención de cambios. La posición en sentido de las manecillas del reloj completa es 2WD, la siguiente posición es 4WD alta, y la posición en sentido opuesto a las manecillas del reloj completa es 4WD baja. La operación normal no debe tomar más de 45 Nm (33 libras-pie) para cambiar manualmente la caja de transferencia. • Libere el freno de estacionamiento. • Usando un torquímetro, cambie manualmente la flecha del sector de la caja de transferencia en dirección opuesta a las manecillas del reloj a la posición de retención de 4WD alta mientras gira la flecha impulsora trasera. • **¿La torsión requerida para realizar el cambio excedió los 45 Nm (33 libras-pie)?**	
D28	**COMPRUEBE EL CAMBIO DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA DE 4WD ALTA Y 4WD BAJA**	**Sí** Repare la caja de transferencia como sea necesario. Refiérase a la Sección 308-07B. **No** Instale un ensamble del codificador del motorreductor nuevo. Refiérase a Ensamble del codificador del motor de cambios en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba. Si aún no funciona, instale un módulo de control de 4WD nuevo. Refiérase a Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD) en esta sección. Borre los DTC. Repita la autoprueba.
	• Aplique el freno de estacionamiento. • Gire la flecha impulsora delantera. • **¿Gira la flecha impulsora delantera?**	

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de selección de modo (MSS)

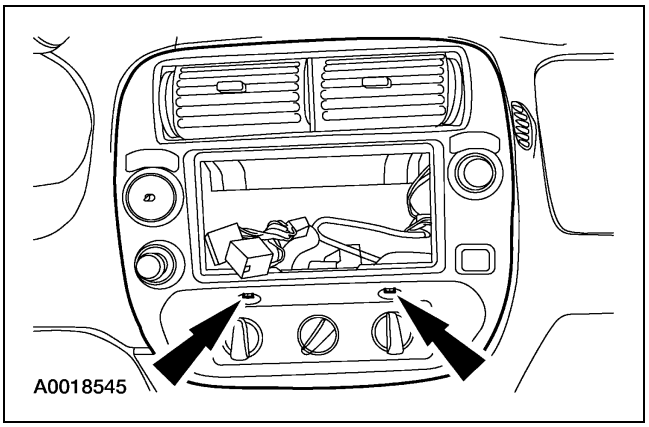
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la perilla del interruptor de selección de modo (MSS).

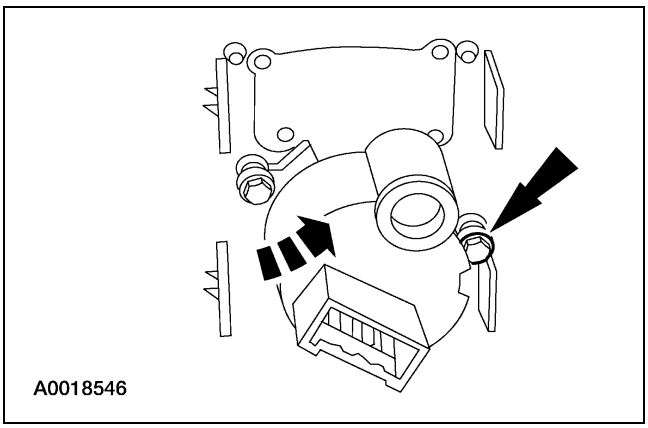


2. Desmonte la unidad de audio. Para más información, refiérase a la Sección 415-01.

3. Retire los tornillos y jale el panel de acabado central del tablero de instrumentos fuera del tablero de instrumentos.



4. Desconecte el conector del arnés, retire los dos tornillos y el MSS.

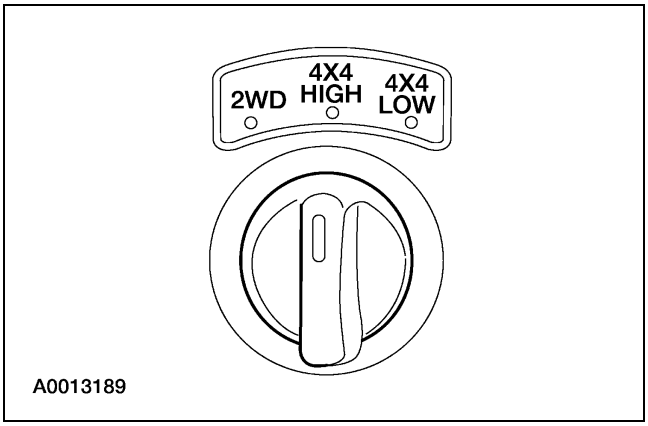


5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Ensamble del codificador del motor de cambios

Desmontaje e instalación

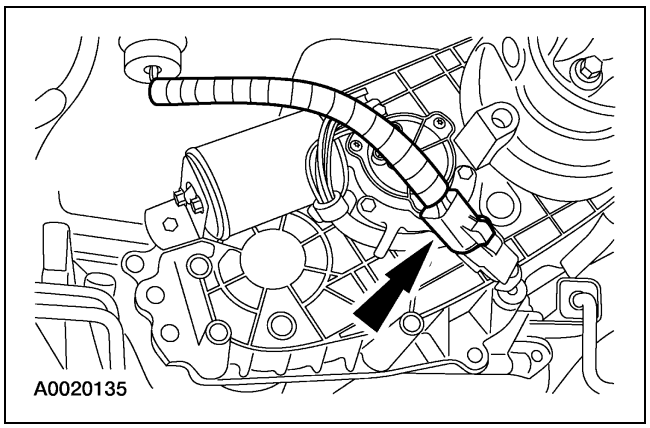
1. Coloque el interruptor de selección de modo en posición de 4X4 alta.



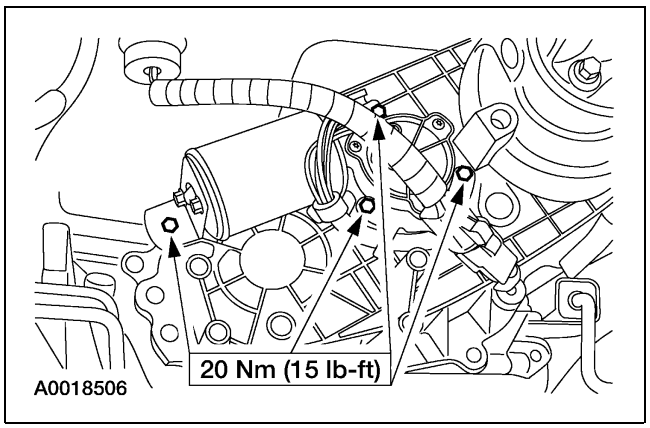
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Desconecte el conector del arnés del ensamble del codificador del motorreductor.



4. Retire el perno del soporte y los tornillos de montaje del ensamble del codificador del motorreductor y retire el ensamble del codificador del motorreductor.



5. Retire la grasa del adaptador del motor y compruebe que no haya picaduras o rebabas. Si se encuentra algún daño, repare o instale un ensamble del codificador del motorreductor nuevo como sea necesario. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

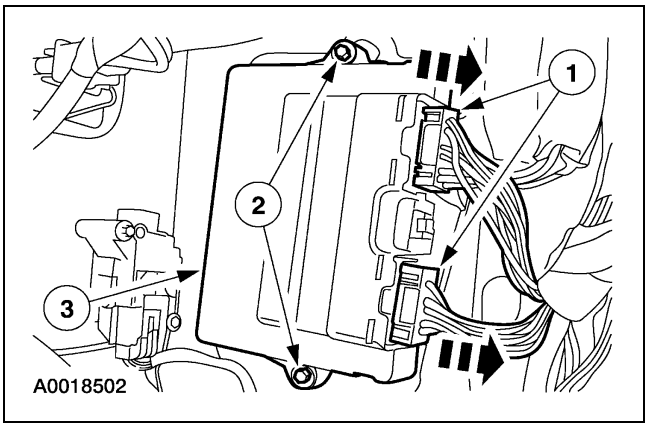
6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Aplique una capa de Grasa multiusos DOAZ -19584-AA o equivalente que cumpla con la especificación ESB-M1C93-B de Ford al ensamble del codificador del motorreductor.

Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD)

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el panel de vestidura de la coraza del pasajero.

2. Desmonte el módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).
   1 Desenganche las abrazaderas de seguridad y retire los conectores del arnés.
   2 Retire los tornillos.
   3 Desmonte el módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).



3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso. ??

Índice del manual

SECCIÓN 205-00 Sistema del eje propulsor — Información general

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 205-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema del eje propulsor 205-00-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema del eje propulsor 205-00-4
Inspección y verificación 205-00-5
Ruido aceptable 205-00-5
Inspección de la junta universal (junta "U") 205-00-5
Inspección de la carcasa del eje trasero para detectar doblamiento 205-00-5
Análisis de fugas 205-00-7
Análisis de la vibración 205-00-8
Ruido del eje 205-00-11
Revisión total del juego entre dientes 205-00-14
Análisis de las condiciones inoperantes 205-00-14
Tabla de síntomas 205-00-15
Pruebas de componentes 205-00-16
Diagnóstico de vibración de la flecha impulsora 205-00-16
Vibración del eje propulsor 205-00-17
Comprobación del funcionamiento del diferencial Traction-Lok®. 205-00-22
Verificación del diferencial Traction-Lok® en la prueba en el camino 205-00-22
Revise la variación de la brida del piñón - Circular 205-00-23
Revisión del patrón de contacto del diente - Juego de engranes 205-00-24
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Inspección del ángulo del eje propulsor 205-00-25
Reparación de porosidad de la fundición de la carcasa del eje (orificios en la fundición) 205-00-27
Reparación de fugas de soldadura de la carcasa del eje 205-00-27

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Especificaciones de capacidades y lubricantes del eje	
Lubricante premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL	WSP-M2C197-A
Aditivo modificador de fricción C8AZ-19B546-A	EST-M2C118-A
Lubricante premium para eje trasero SAE 80W-90 XY-80W90-QL (ejes traseros convencionales)	WSP-M2C197-A
Lubricante de alto rendimiento para eje trasero SAE 75W-140 F1TZ-19580-B (ejes traseros Traction-Lok®)	WSL-M2C192-A

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Grasa Premium de larga duración XG-1-C	ESA-M1C75-B
Eje delantero	1.54 litros (2.7 pintas) (9.56 mm [0.38 pulg.] debajo de la parte inferior del agujero de llenado)
Eje trasero	2.60 litros (5.5 pintas) (eje convencional) 2.5 litros (5.25 pintas) (eje Traction-Lok®) (6-14 mm. [1/4-9/16 pulg.] debajo de la parte inferior del orificio de llenado)
Traction-Lok®[a]	118.29 mililitros (4 onzas)

a Modificador de fricción

Ángulos de la línea de impulso de 4x2 @ especificaciones de acera

Modelo	Transmisión	Motor	Altura de manejo en mm (pulg.)	Ángulo del motor (grados)	Ángulo de flecha impulsora (grados)	Ángulo del piñón (grados)
Explorer Sport	Manual	4.0 SOHC	123 (4.84)	4.75	9.0	6.6
Explorer Sport	Automática	4.0 SOHC	123 (4.84)	4.75	9.3	6.6
Sport Trac	Manual	4.0 SOHC	148 (5.82)	4.75	6.7	5.5
Sport Trac	Automática	4.0 SOHC	148 (5.82)	4.75	6.8	5.5

Ángulos de la línea de impulso trasera de 4x4 @ especificaciones de acera

Modelo	Transmisión	Motor	Altura de manejo en mm (pulg.)	Ángulo del motor (grados)	Ángulo trasero de la flecha impulsora (grados)	Ángulo del piñón (grados)
Explorer Sport	Auto/manual	4.0 SOHC	118 (4.65)	4.75	9.0	6.5
Sport Trac	Auto/manual	4.0 SOHC	148 (5.82)	4.75	7.1	5.5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema del eje propulsor

La fuente de la energía del tren motriz se genera por el motor y se suministra a la transmisión. El eje propulsor transfiere la torsión del motor a través de la flecha impulsora al eje.

- En vehículos con tracción en las dos ruedas, la potencia se transmite a través de la transmisión hacia la flecha impulsora y después hacia el eje trasero.
- En vehículos con tracción en las cuatro ruedas, la potencia se transmite a través de la transmisión y de la caja de transferencia. La caja de transferencia dirige la energía a la flecha impulsora trasera y luego al eje trasero. Cuando se acopla, también transmite la energía a través de la flecha impulsora delantera al eje delantero.

La flecha impulsora trasera se conecta a la flecha de salida de la transmisión y al eje trasero. La flecha impulsora delantera se conecta a la caja de transferencia y al eje delantero. Las juntas universales y las juntas CV se utilizan en los extremos de la flecha impulsora para permitir los movimientos angulares. Los yugos deslizantes se usan para permitir cualquier cambio en la longitud de la flecha impulsora. La torsión del motor entra al eje a través del piñón impulsor, el cual gira la corona. La corona está instalada en la caja del diferencial, la cual contiene los engranes que transmiten la energía a las flechas del eje trasero o las semiflechas delanteras. Estas flechas hacen girar las ruedas propulsoras.

Los vehículos tienen los siguientes tipos de flechas impulsoras:

- Flecha impulsora trasera de una pieza con dos juntas ‘‘U’’ y un yugo deslizante delantero (tracción en las dos ruedas).
- Flecha impulsora trasera de casi una pieza con una flecha ranurada en un extremo y un yugo en el otro (tracción en las 4 ruedas).
- Flecha impulsora delantera de una pieza con una junta ‘‘U’’ delantera y una junta CV trasera.

Para más información sobre el ensamble del eje delantero, refiérase a la Sección 205-03.

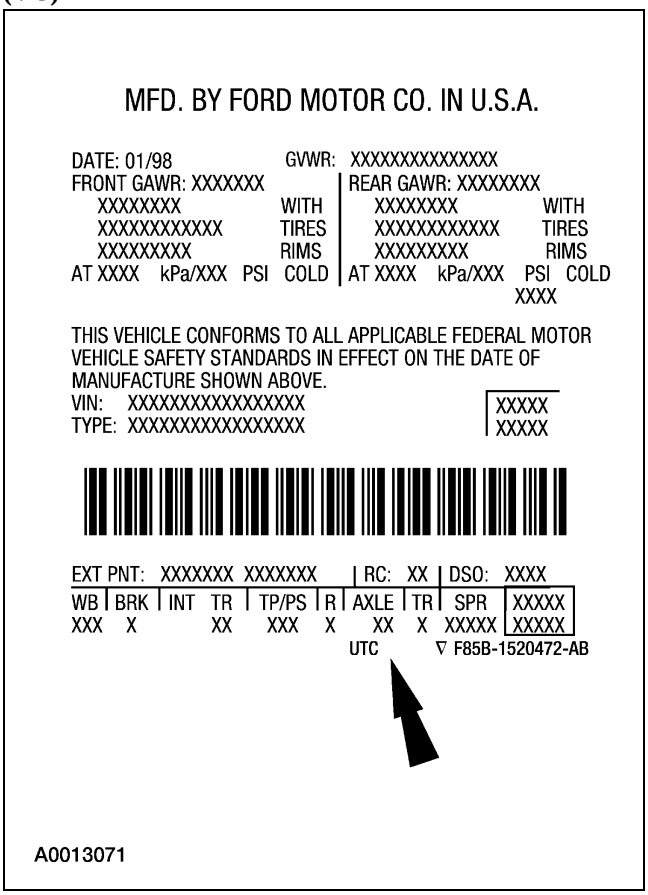
Para más información sobre la semiflecha, refiérase a la Sección 205-04.

Para más información sobre la flecha impulsora, refiérase a la Sección 205-01.

Para más información sobre el eje trasero, refiérase a la Sección 205-02.

El ángulo del motor está construido dentro de los soportes del motor. Si el ángulo del motor está fuera de la especificación, se deben inspeccionar los soportes del motor para detectar daño.

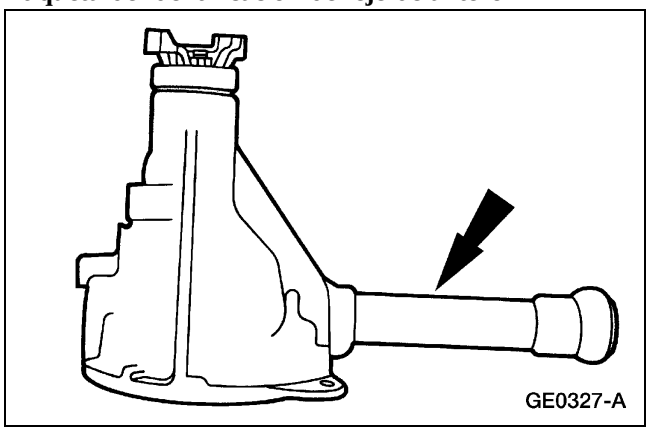
Ejemplo de la etiqueta de certificación del vehículo (VC)



La etiqueta de certificación del vehículo (VC) está localizada en la jamba de la puerta del conductor. Los primeros dos dígitos del código del eje indican el eje trasero y los tres dígitos siguientes se refieren al eje delantero, si así está equipado. Para más información acerca de la etiqueta VC, refiérase a la Sección 100-01.

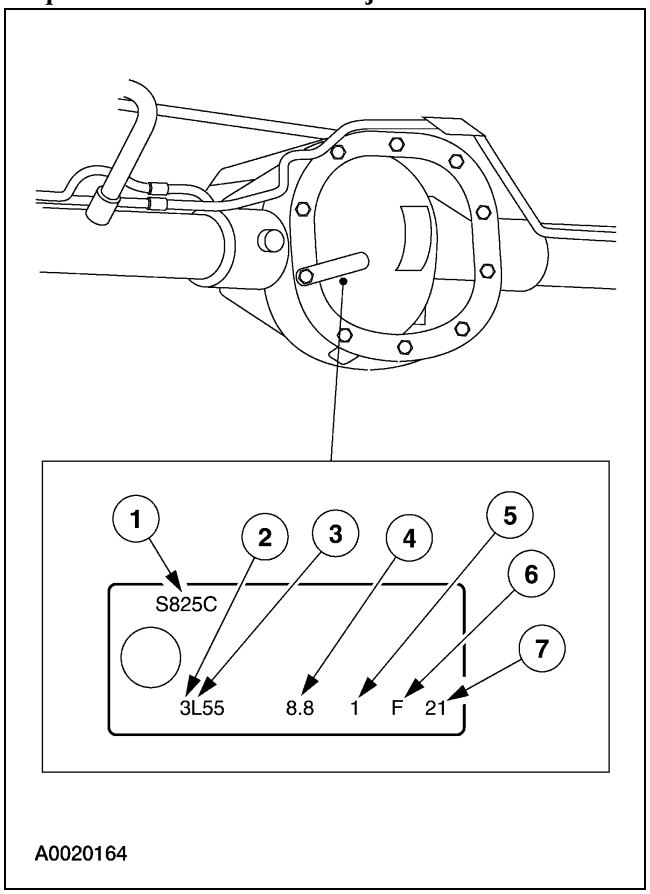
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Etiqueta de identificación del eje delantero



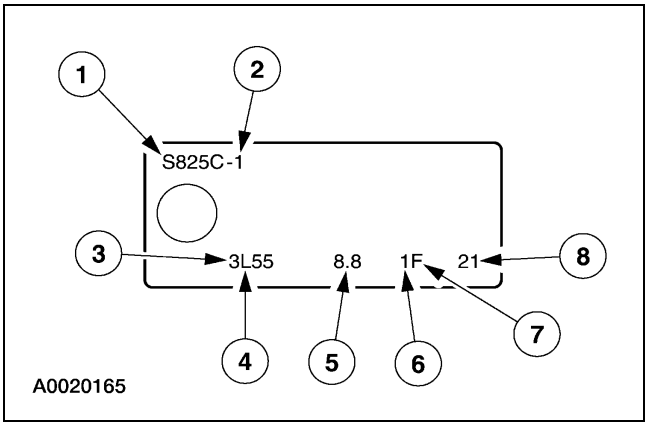
Un código de datos del fabricante y un número de parte completo está estampado sobre el brazo portador izquierdo entre el tapón de llenado y el extremo del eje. Una etiqueta metálica de identificación del eje está sujeta al diferencial por medio de uno de los tornillos de la cubierta de la carcasa.

Etiqueta de identificación del eje trasero



Ref.	Descripción
1	Código de la planta
2	Relación del eje
3	Significa Traction-Lok®(seguro de tracción)
4	Diámetro de la corona (pulg.)
5	Año de fabricación
6	Mes de fabricación
7	Día de fabricación

Etiqueta de identificación del eje indicando la intercambiabilidad afectada internamente



Ref.	Descripción
1	Código de la planta
2	Indica la intercambiabilidad afectada internamente
3	Relación del eje
4	Significa Traction-Lok®(seguro de tracción)
5	Diámetro de la corona (pulg.)
6	Año de fabricación
7	Mes de fabricación
8	Día de fabricación

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

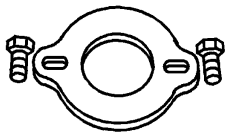
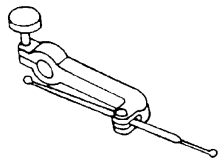
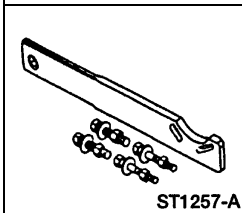
⚠ PRECAUCIÓN: La etiqueta de identificación del eje es el identificador oficial de servicio. No dañe la etiqueta. Siempre vuelva a instalar la etiqueta después de quitarla para la inspección o reparación del eje.

La etiqueta de identificación del eje identifica un diseño de eje en particular, una relación específica, y si éste es de tipo convencional o de deslizamiento limitado (Traction-Lok®). En adición, el código de la planta no cambiará mientras que un ensamble de eje en particular nunca tenga un cambio de diseño externo. Si, no obstante, se lleva a cabo un cambio de diseño interno durante la vida en producción del eje y ese cambio interno afecta la intercambiabilidad de las partes, se agregará un guión y un sufijo numérico al código de la planta. Esto significa que como ensamble ambos ejes son intercambiables; sin embargo, internamente son diferentes. Por lo tanto, cada uno requiere partes internas diferentes en el momento de la reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

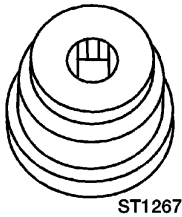
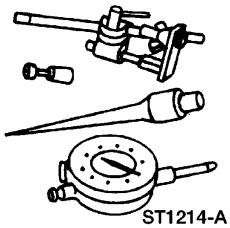
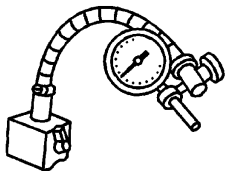
Sistema del eje propulsor

Herramientas especiales

 ST1268-A	Placa de fijación 205-320 T92L-4851-C
 ST1348-A	Adaptador de alineación de la carcasa del embrague 308-021 T75L-4201-A
 ST1257-A	Herramienta de sujeción de la brida de acoplamiento 205-126 T78P-4851-A

(Continuación)

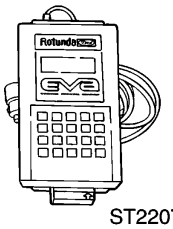
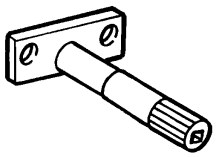
Herramientas especiales

 ST1267-A	Calibrador de variación de la brida de acoplamiento 205-319 T92L-4851-B
 ST1214-A	Micrómetro con soporte 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente
 ST1266-A	Micrómetro y base magnética 100-D002 (D78P-4201-B) o equivalente

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST2207-A	Analizador de vibración 100-F027 (014-00344)
 ST2040-A	Herramienta de torsión del Traction-Lok® 205-022 T66L-4204-A

Inspección y verificación

Ciertos síntomas del eje y del eje propulsor son similares a los del motor, la transmisión, los rodamientos de las ruedas, las llantas y otras partes del vehículo. Por esta razón, asegúrese de que la causa del problema esté en el eje antes de desensamblar, ajustar o reparar el eje. Para más información, refiérase a la Sección 100-04.

Ciertos síntomas de vibración en la flecha impulsora son comunes en los componentes de impulso de accesorios, del motor, de la transmisión o de las llantas. Asegúrese de que la causa del problema es la flecha impulsora antes de reparar o instalar una flecha impulsora nueva. Para más información, refiérase a la Sección 100-04.

Ciertos síntomas los pueden ocasionar los diferenciales (4026) Traction-Lok®. Revise la etiqueta de certificación del vehículo y la etiqueta de identificación del eje para determinar el tipo de diferencial. Para más información, refiérase a la Sección 100-01.

Ruido aceptable

NOTA: Toda unidad impulsada por engranes produce una cierta cantidad de ruido. Cierto ruido es aceptable y audible a ciertas velocidades o bajo varias condiciones de conducción como en una carretera pavimentada recientemente. Un ruido ligero no es perjudicial al funcionamiento del eje y se considera normal.

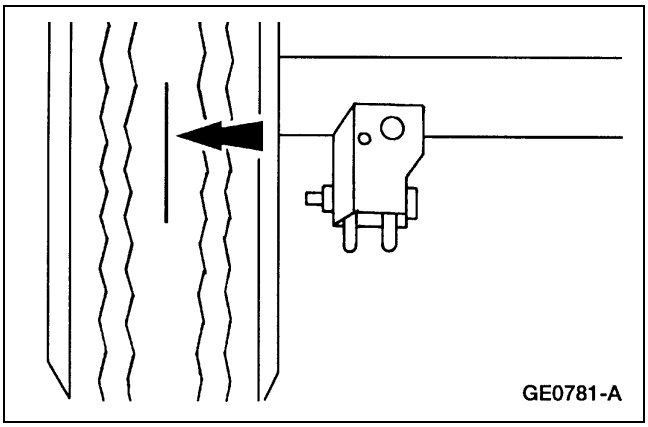
Con el eje diferencial Traction-Lok®, un ligero ruido de castañeteo en vueltas lentas después de un prolongada conducción en carretera se considera aceptable y no afecta la función de bloqueo del eje.

Inspección de la junta universal (junta ‘‘U’’)

Coloque el vehículo en una rampa de bastidor y gire la flecha impulsora con la mano (4602). Verifique el funcionamiento áspero o atorado de las juntas ‘‘U’’. Instale una junta ‘‘U’’ nueva si ésta muestra signos de atoramiento, desgaste excesivo o asentamiento incorrecto. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

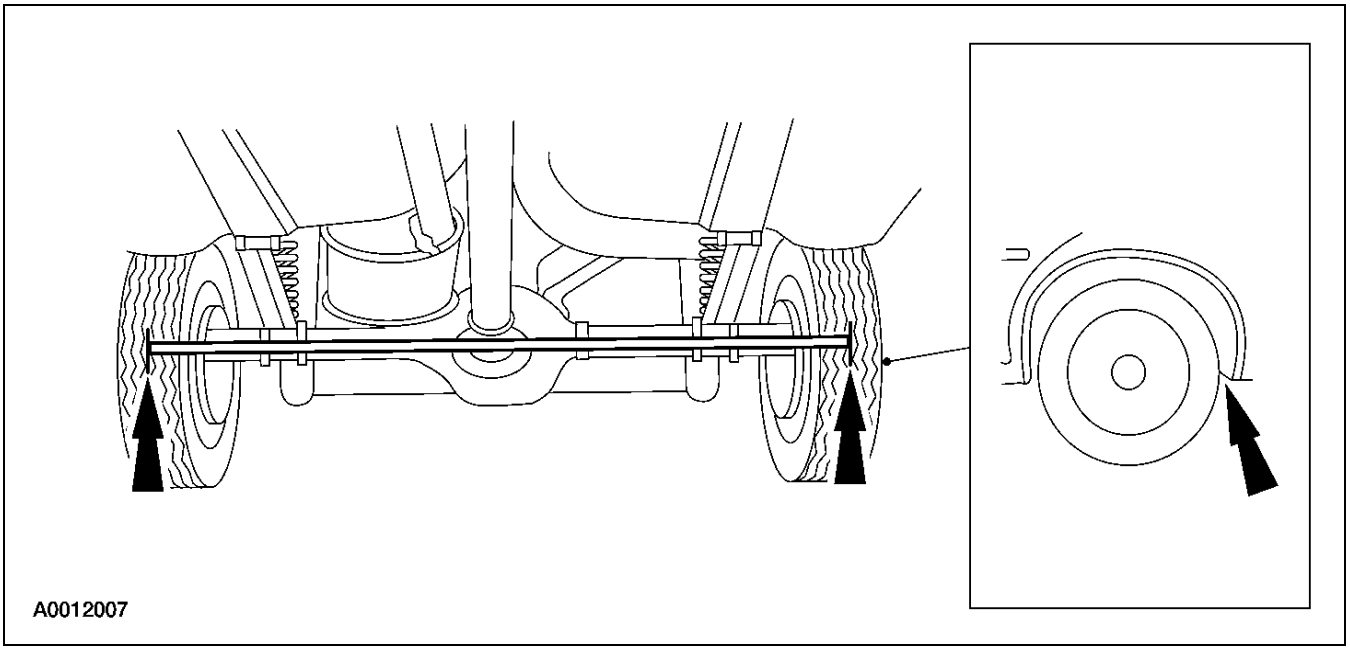
Inspección de la carcasa del eje trasero para detectar doblamiento

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02. Permita que el eje trasero (4001) quede suspendido libremente.
2. Use gis o pintura blanca para marcar una línea vertical en el centro de cada llanta trasera.

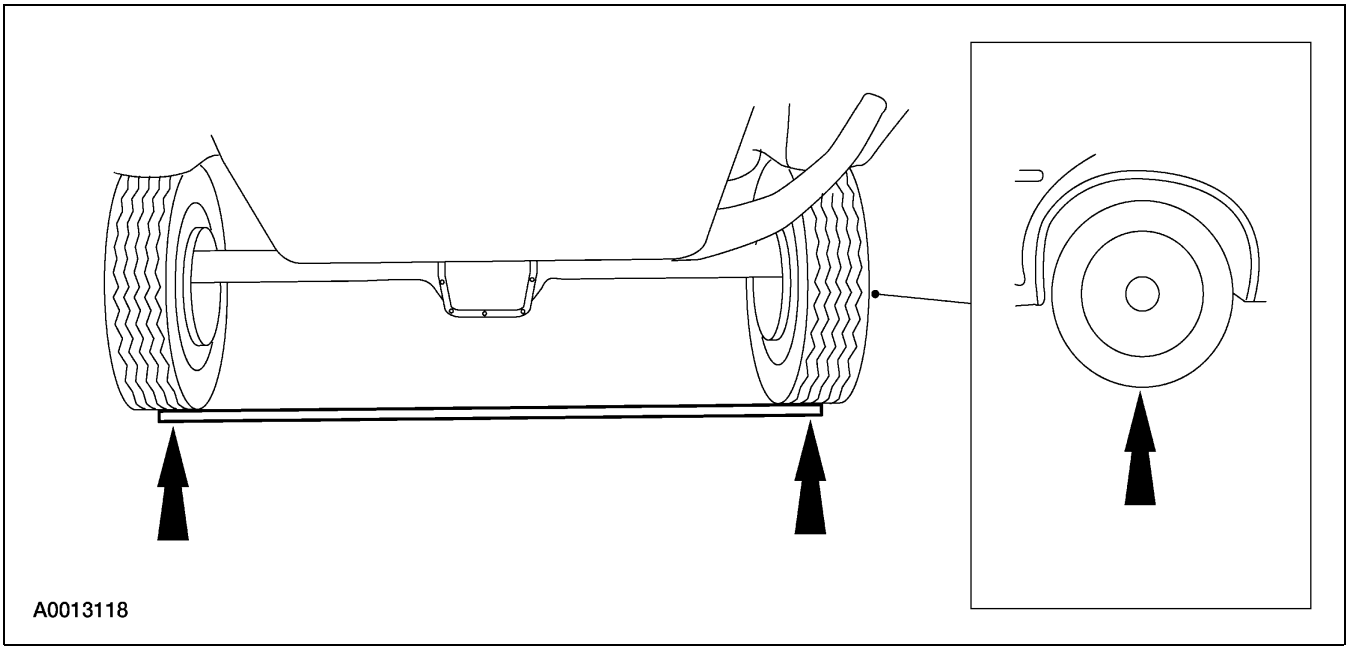


DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

3. Ajuste ambas ruedas de tal manera que las marcas queden mirando hacia la parte delantera del vehículo. Con una cinta métrica, mida la distancia entre las marcas y anote esta lectura (lectura delantera).

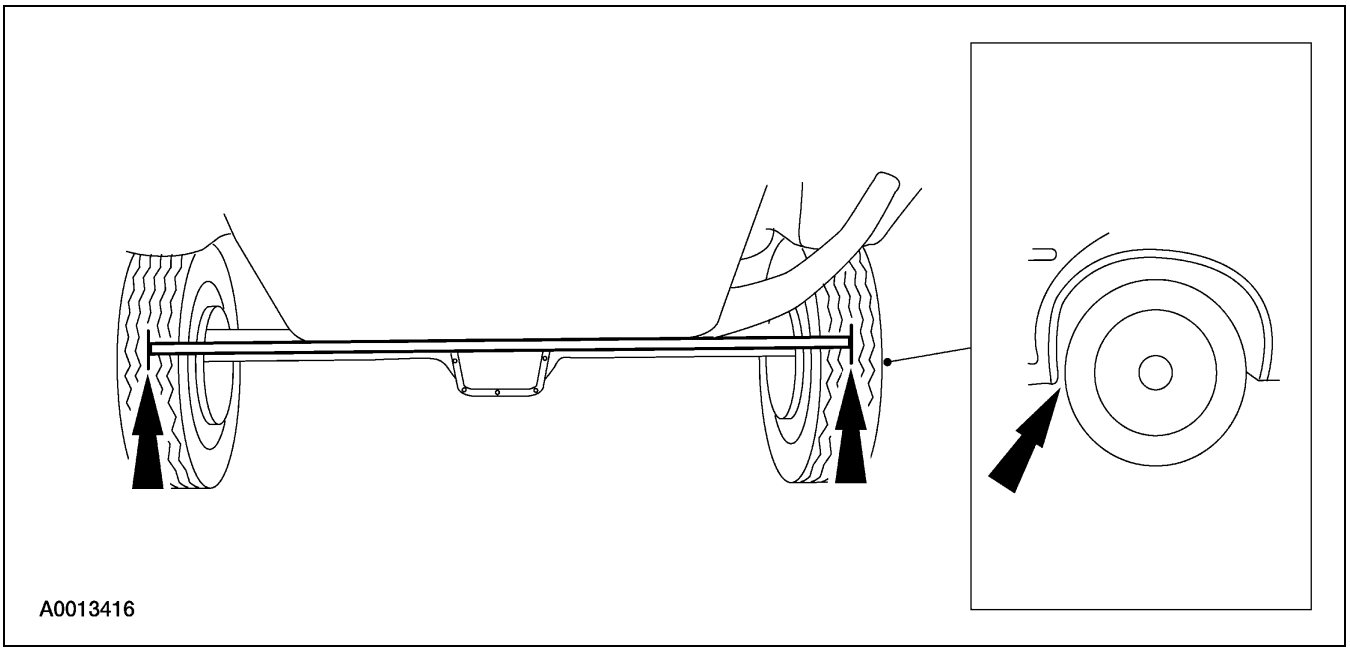


4. Haga girar las ruedas traseras de tal manera que las marcas queden debajo del vehículo. Mida la distancia entre las marcas y anote esta lectura (lectura inferior).



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Haga girar las ruedas traseras de tal manera que las marcas queden mirando hacia la parte trasera del vehículo. Mida y anote la distancia entre las marcas (lectura trasera).



6. Compare las lecturas delantera y trasera (pasos 3 y 5) para encontrar si hay una condición de convergencia o divergencia.
   - La convergencia ocurre cuando la medida delantera es menor de la medida trasera.
   - La divergencia ocurre cuando la medida trasera es menor de la medida delantera.
7. Para determinar el cámber, encuentre el promedio de las mediciones delantera y trasera (pasos 3 y 5). Reste la lectura inferior (paso 4) a este número.

   Cámber positivo (+) es cuando la lectura inferior es menor que el promedio de las lecturas delantera y trasera. Cámber negativo (-) es cuando la lectura inferior es mayor que el promedio de las lecturas delantera y trasera.
8. Los resultados de los cálculos en los pasos 6 y 7 deben cumplir con las siguientes especificaciones:

   Convergencia: 0-1/16 de pulgada.

   Divergencia: 0-3/16 de pulgada.

   Cámber: 0 ± 5/32 de pulgada.

   Si la carcasa del eje no cumple con estas especificaciones, se debe instalar una carcasa nueva. Para más información, refiérase a la Sección 205-02.
9. Después de que la carcasa del eje ha sido instalada, repita los pasos del 2 al 7.

Análisis de fugas

Limpie bien el área de la fuga para identificar con exactitud el origen. Una fuga en el eje puede ser ocasionada por lo siguiente:

- El nivel del lubricante del eje está demasiado alto.
- Sellos del semieje o sellos del diferencial gastados o dañados.
- La carcasa del diferencial está fisurada.
- El sello del yugo de la brida está gastado o dañado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- La brida del piñón está rayada o dañada.
- La cubierta del eje no está sellada.
- Ventilación obstruida.

Repare el eje según sea necesario. Asegúrese de que el lubricante del eje esté al nivel correcto. Para más información, refiérase a Especificaciones en esta sección.

Ventilación del eje

NOTA: Si no se puede destapar una ventilación tapada, instale una nueva.

Una ventilación tapada ocasionará un desgaste excesivo en el labio del sello debido a la acumulación de presión interna. Si se presenta una fuga, revise la ventilación. Asegúrese de que la manguera de ventilación no esté torcida. Retire la manguera del niple de ventilación y limpie la manguera de cualquier material extraño. Mientras quita la manguera, pase un alambre de mecánico de suficiente longitud o una llave Allen de diámetro pequeño de dentro hacia fuera de la ventilación para limpiarla. Conecte la manguera cuando lo haya hecho.

Sello del yugo de la brida

Las fugas en el sello del piñón impulsor del eje se originan por las siguientes razones:

- El sello no fue instalado correctamente.
- Mala calidad de la superficie del sello del muñón.

Cualquier daño al orificio del sello (golpes, melladuras, ranuras u otros desperfectos) deformará el alojamiento del sello y permitirá el paso de la fuga al borde exterior del sello del piñón impulsor del eje.

El sello del piñón del eje propulsor se puede desgarrar, cortar o gubiar si no se instala cuidadosamente. El resorte que retiene el sello del piñón del eje propulsor contra la brida del piñón se puede salir y permitir que la fuga pase del labio.

Los labios de hule ocasionalmente pueden volverse duros (como plástico) con fisuras en el punto de contacto del labio de aceite. El punto de contacto en la brida del piñón puede estar ennegrecida, indicando calor excesivo. Las marcas, picaduras, gubiado, o textura de superficie áspera en el muñón del sello de la brida del piñón también ocasionarán fugas.

Una brida del piñón debe instalarse si existe cualquiera de estas condiciones.

Las partículas de metal o arena atrapadas en el labio de sellado también pueden ocasionar fugas de aceite. Esto puede ocasionar desgaste en la ranura de la brida del piñón y desgaste acelerado el sello del piñón.

Si se presenta una fuga en el sello, instale un sello nuevo y revise la ventilación y la manguera de ventilación para asegurarse de que están limpias y libres de material extraño.

Sellos del semieje

Los sellos de aceite del semieje son susceptibles a la misma clase de daños que los de los sellos del piñón del eje propulsor si se instalan incorrectamente. El diámetro interior del sello se debe limpiar y el sello se debe manejar cuidadosamente para evitar cortarlo o rasgarlo. La superficie del muñón del semieje debe estar libre de picaduras, gubiado y superficie de textura áspera. Para más información, refiérase a la Sección 205-02.

Sellos del diferencial

Para más información acerca de los sellos del diferencial, refiérase a la Sección 205-03.

Análisis de la vibración

⚠ **ADVERTENCIA: Ambas ruedas de un vehículo equipado con un diferencial Traction-Lok® siempre tendrán propulsión. Si solo una rueda está separada del piso y el eje trasero es impulsado por el motor, la rueda que está sobre el piso puede hacer que el vehículo salga del pedestal o del gato. Asegúrese de que ambas ruedas traseras estén separadas del piso.**

Algunas condiciones de poca vibración se ocasionan por el eje delantero o trasero. Para un problema de vibración, siga el procedimiento de diagnóstico en Sección 100-04, a menos que exista una buena razón para sospechar del eje.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Llantas

⚠ ADVERTENCIA: No balancee las ruedas y las llantas mientras estén instaladas en el vehículo. Se puede ocasionar una posible desintegración de la llanta/falla del diferencial, que pueden causar lesiones personales/daño importante al componente. Utilice únicamente un balanceador de rueda y llanta fuera del vehículo.

La mayor parte de la vibración la ocasiona el desbalanceo de las llantas, el ángulo del eje propulsor o el eje propulsor.

La vibración es un problema con las llantas modernas de alto kilometraje si no están alineadas radial y lateralmente. Son más susceptibles a la vibración alrededor de los límites de la variación radial y lateral del ensamble de llanta y rueda. También requieren un balanceo más preciso. Las revisiones de variación de rueda y llanta, el enderezado y el balanceo se hacen normalmente antes de inspeccionar el eje. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

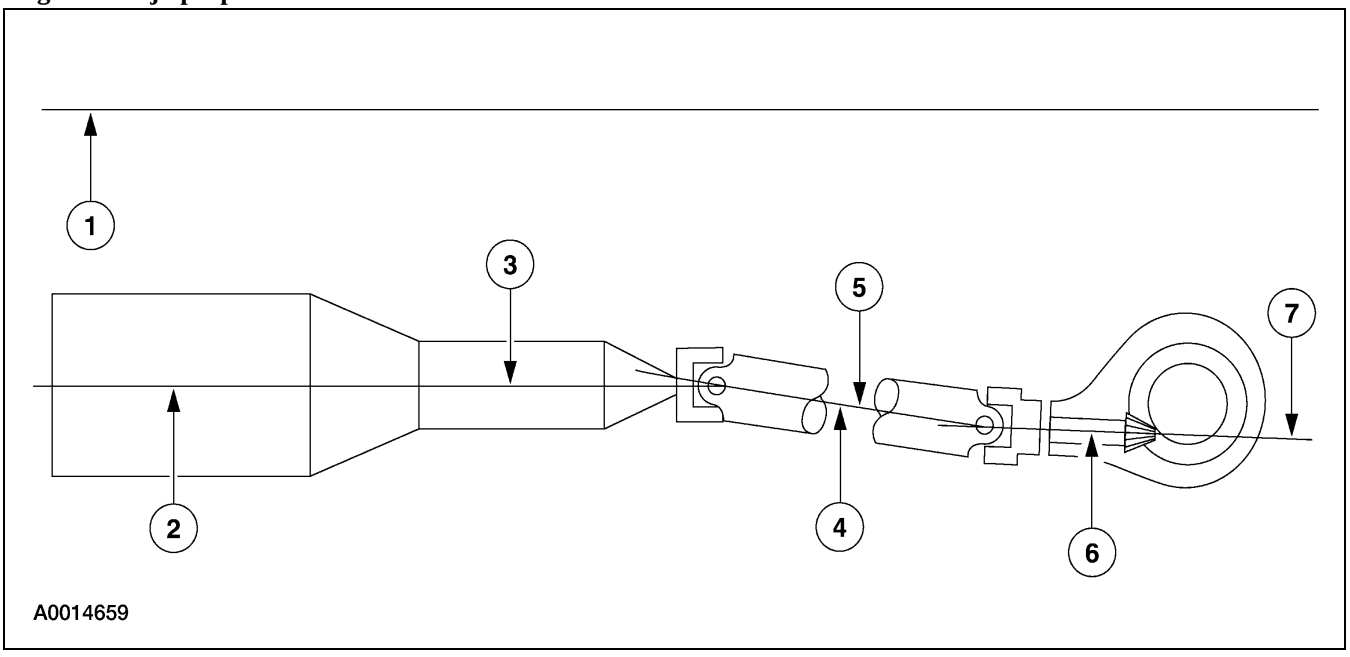
Desbalanceo del eje propulsor

El desbalanceo del eje propulsor puede ser ocasionado porque la flecha impulsora se encuentre demasiado floja, el tubo de la flecha impulsora esté dañado o las sujeciones de la flecha impulsora (bridas del eje y de la caja de transferencia) se encuentren flojas o con excesivo variación. El que la flecha impulsora se encuentre demasiado floja puede ser ocasionado por el desgaste de una junta CV o de una junta universal así como a un ajuste flojo de las estrías en el yugo deslizante. Inspeccione e instale componentes nuevos a la flecha impulsora y a la semiflecha según sea necesario. Para más información, refiérase a la Sección 205-01 o Sección 205-04.

Ángulo del eje propulsor

La angularidad del eje propulsor es la relación angular entre el cigüeñal del motor, la flecha impulsora y el piñón del eje trasero. Alguno de los factores que determinan la angularidad del eje propulsor incluyen la altura de manejo, los resortes traseros y los soportes del motor.

Ángulo del eje propulsor



Ref.	Descripción
1	Parte inferior del bastidor
2	Línea central del cigüeñal del motor
3	Ángulo del motor

Ref.	Descripción
4	Línea central de la flecha impulsora y de la flecha de acoplamiento
5	Ángulo de la flecha impulsora y de la flecha de acoplamiento

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Ref.	Descripción
6	Línea central del piñón del eje trasero
7	Ángulo del piñón del eje

Un ángulo incorrecto del eje propulsor (piñón) frecuentemente puede ser detectado por la condición de manejo en que ocurre la vibración.

- Una vibración durante un descenso por inercia de 72 a 56 Km/h (45 a 35 millas/h) a menudo es ocasionada por un ángulo excesivo de la junta ‘‘U’’ en el eje (la nariz del piñón hacia abajo).
- Una vibración durante la aceleración, de 56 a 72 Km/h (35 a 45 millas/h) puede indicar un ángulo excesivo de la junta ‘‘U’’ en el eje (nariz del piñón hacia arriba).

Cuando existan estas condiciones, verifique los ángulos del eje propulsor tal como se describe en los Procedimientos generales en esta sección.

Si las llantas y el ángulo del eje propulsor no son la causa, lleve a cabo las pruebas de NVH para determinar si el problema se ocasionó por una condición en el eje. Para más información, refiérase a la Sección 100-04.

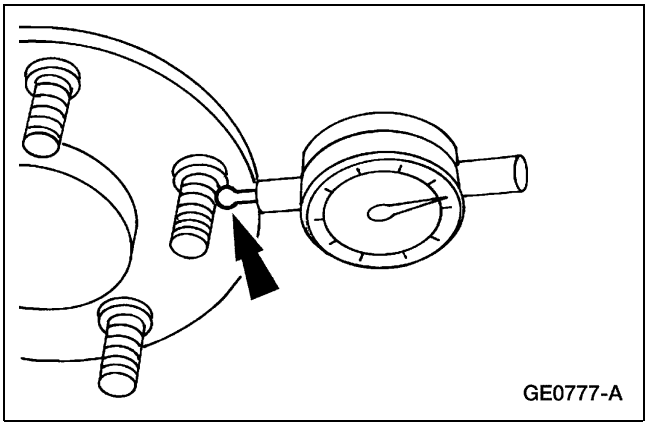
Desgaste de la junta universal (junta ‘‘U’’)

Coloque el vehículo en una rampa de bastidor y gire la flecha impulsora con la mano. Verifique si se presenta un funcionamiento áspero o juntas ‘‘U’’ pegadas. Instale una junta ‘‘U’’ nueva si ésta muestra signos de atoramiento, desgaste excesivo o asentamiento incorrecto. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

Variación de la maza de la rueda o del círculo de tornillos de la brida del eje

NOTA: Los discos del freno se deben desmontar para llevar a cabo todas las mediciones de variación.

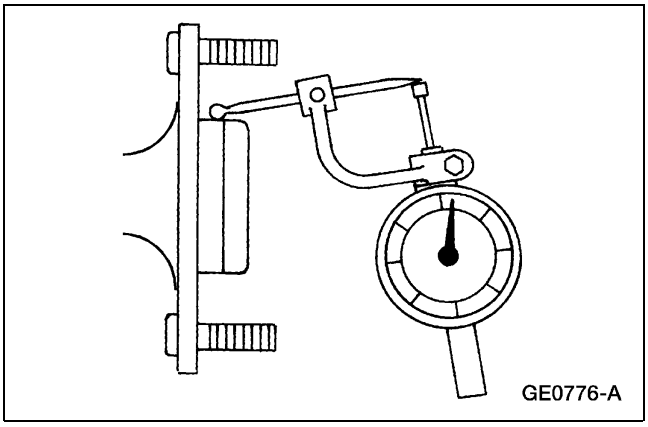
1. Coloque el micrómetro de carátula con soportería perpendicular a la maza de la rueda o al tornillo de la brida del eje, tan cerca como sea posible de la maza o de la cara de la brida. Coloque el micrómetro en cero para permitir que la aguja pueda desviarse hacia cualquier lado.



2. Haga girar la maza o la brida hasta que haga contacto con el siguiente tornillo. Registre la medición y continúe hasta que revise cada tornillo. La diferencia entre las lecturas de contacto máxima y mínima será el total de la variación del patrón de los tornillos de la brida del eje o de la maza de la rueda. La variación no debe exceder de 0.38 mm. (0.015 pulg.).

Variación del buje piloto

1. Coloque el micrómetro de carátula con soportería con el adaptador de alineación de la cubierta del embrague hacia el piloto, tan cerca como sea posible de la maza o de la cara de la brida del eje. Coloque el micrómetro en cero para permitir que la aguja pueda desviarse hacia cualquier lado.



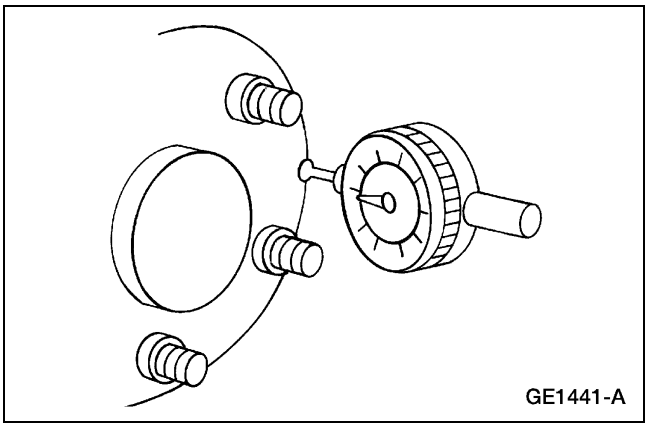
2. Haga girar la maza o la brida una vuelta completa y anote las lecturas máxima y mínima. La diferencia entre las lecturas máxima y mínima será el total de la variación del piloto. La variación del piloto no debe exceder de 0.15 mm. (0.006 pulg.).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Variación de la maza de la rueda o de la cara de la brida del eje

NOTA: Si se quita el ensamble de semieje, revise la variación de la flecha por sí misma. La parte forjada (no maquinada) de la flecha tiene permitida una variación de cuando mucho 3.0 mm. (0.120 pulg.). Esto por sí solo no ocasionará una condición de vibración.

1. Coloque el micrómetro de carátula con soportería en la maza de la rueda o la cara de la brida del eje, tan cerca como sea posible del borde exterior. Coloque el micrómetro en cero para permitir que la aguja pueda desviarse hacia cualquier lado.



2. Haga girar la maza o la brida una vuelta completa y anote las lecturas máxima y mínima. La diferencia entre las lecturas máxima y mínima será el total de la variación de la cara. La variación no debe exceder de 0.127 mm. (0.005 pulg.).

Vástago del piñón impulsor y brida del piñón

Revise la variación de la brida del piñón cuando todas las demás revisiones no han podido mostrar la causa de la vibración.

Una causa de variación excesiva de la brida del piñón puede ser la instalación incorrecta del sello del piñón del semieje. Revise para ver si no se ha salido el resorte del labio del sello antes de instalar una corona y un piñón nuevos.

Semiflechas, rueda delantera

NOTA: Las juntas de velocidad constante (CV) no deberán ser instaladas a menos que el desensamble y la inspección revelen desgaste inusual. Para más información, refiérase a la Sección 205-04.

NOTA: Mientras inspecciona las botas, observe para detectar indentaciones (‘‘hoyuelos’’) pliegues de la bota. Se deben eliminar las indentaciones.

- Inspeccione las botas para detectar evidencia de grietas, rajaduras o fisuras.
- Inspeccione la parte inferior de la carrocería para detectar alguna indicación de salpicadura de grasa cerca de las botas interior y exterior. Esta es una indicación de daño en la abrazadera/bota.

Ruido del eje

NOTA: Antes de desarmar el eje para diagnosticar y corregir el ruido de engranes, descarte como posible causa: las llantas, el escape, los artículos de la vestidura de la carrocería, las canastillas del techo, los semiejes y los rodamientos de las ruedas (4234). Siga los procedimientos de diagnóstico en Sección 100-04

Los ruidos descritos a continuación usualmente tienen causas específicas que pueden diagnosticarse a través de la observación cuando se desensambla la unidad. Las claves iniciales son el tipo de ruido que se escucha durante la prueba en el camino.

Aullido y quejido de engranes

Quejido del rodamiento

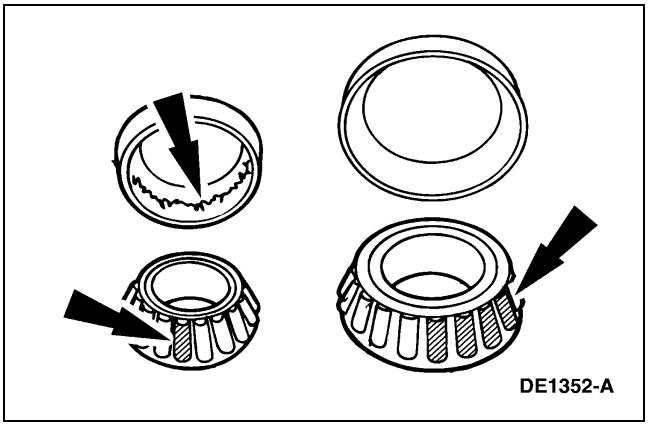
El aullido y quejido de la corona y del piñón son debido a un patrón de engrane incorrecto, un engrane dañado o a una precarga incorrecta del rodamiento.

El quejido del rodamiento es un sonido agudo similar al de un silbido. Este se ocasiona usualmente debido a rodamientos del piñón gastados /dañados. El ruido de los rodamientos se presenta en todas las velocidades de conducción. Esto lo distingue del quejido de engranes, el cuál usualmente viene y se va a medida que cambian las velocidades.

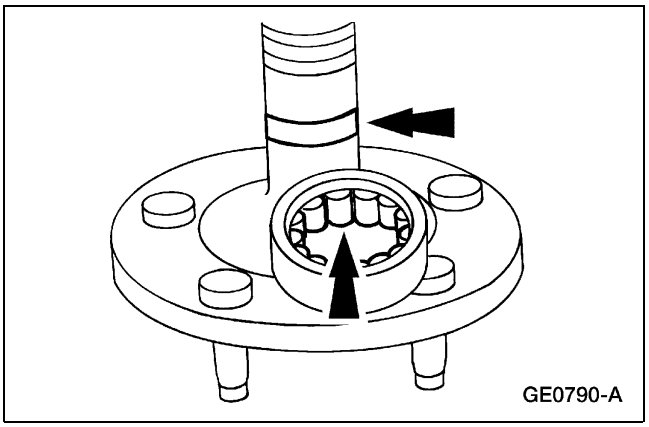
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Como se ha observado, los rodamientos del piñón hacen un ruido de alta frecuencia, como ruido de silbido, generalmente en todas las velocidades. Sin embargo, si sólo hay un rodamiento del piñón que está desgastado o dañado, el ruido puede variar en distintas fases de la conducción. No se deben instalar rodamientos del piñón nuevos a menos que estén rayados o dañados, o que exista un ruido específico en el rodamiento del piñón. Un rodamiento desgastado o dañado será obvio en el desensamble. Examine si el extremo grande de los rodillos tiene desgaste. Si la combinación original del radio del rodamiento del piñón tiene un borde filoso desgastado, se debe instalar un rodamiento del piñón nuevo.

Un ruido de rodamiento de rueda se puede confundir con un ruido de rodamiento del piñón. En vehículos con tracción en las dos ruedas, revise el rodamiento de rueda para detectar una taza astillada y rodillos astillados/dañados. Instale un rodamiento de rueda nuevo si se detecta alguno de estos problemas.



Si el rodamiento de rueda está dañado, la superficie del rodillo del semieje también puede estar dañada. Instale un semieje nuevo si se detecta algún daño.



En vehículos con tracción en las 4 ruedas, revise el rodamiento de rueda para detectar suavidad en la rotación y juego axial. Instale uno nuevo según sea necesario.

El rodamiento retumba

El ruido de ronquido del rodamiento suena como canicas que están cayendo. Esta condición se ocasiona usualmente debido a un rodamiento de rueda gastado/dañado. El sonido agudo es debido a que el rodamiento de la rueda gira únicamente a un tercio de la velocidad de la flecha impulsora. El ruido del rodamiento de rueda también puede ser un sonido agudo, similar al ruido del engrane, pero será evidente en los cuatro modos de conducción.

Ruido del rodamiento de la flecha del eje

El ruido del rodamiento de la flecha del eje es similar al ruido del engrane y el quejido del rodamiento del piñón del diferencial. El ruido del rodamiento de la flecha del eje se distingue normalmente del ruido de engranes porque ocurre en todas los modos de conducción (en marcha, por impulso propio o flotando), y persiste con la transmisión en NEUTRAL mientras el vehículo se mueva a la velocidad en que ocurre el problema. Si el vehículo hace este ruido, desmonte la flecha del eje sospechoso, instale un rodamiento nuevo y un sello del eje nuevo. Vuelva a evaluar si el vehículo tiene el ruido, antes de desmontar cualquier componente interno.

Traqueteo

El traqueteo que ocurre en la fase de conducción de inercia es causado generalmente por la holgura excesiva entre la maza de los engranes del diferencial y el orificio de la caja del diferencial.

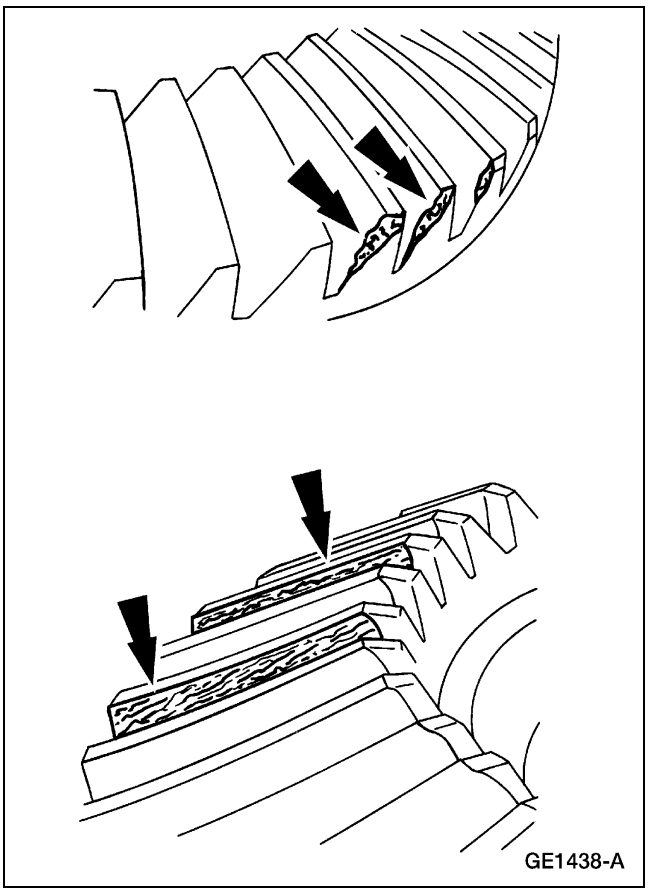
El dañar un diente de engrane en el lado de inercia puede ocasionar un ruido idéntico al traqueteo. Un pequeño lomo o picadura en el borde de un diente puede ser la causa del ruido.

Elimine la picadura o el lomo del diente del engrane con una pequeña rueda rectificadora. Si el área dañada es mayor de 3.2 mm. (1/8 de pulgada), instale un juego de engranes nuevo.

Para revisar la corona y el piñón, retire lo más posible el exceso de lubricante de los engranes con un solvente limpio. Limpie los engranes séquelos con aire comprimido. Observe para detectar dientes rayados o dañados. También observe para detectar fisuras o algún otro daño.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

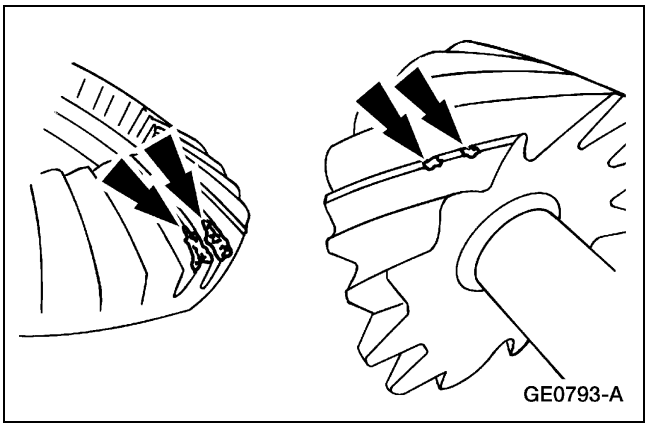
Si el engrane está excoriado o dañado seriamente, debe instalar un piñón y corona nuevo.



Si se han desprendido partículas de metal, se debe limpiar la carcasa del eje para eliminar las partículas que podrían ocasionar daños. En este momento, cualquier otra parte que esté dañada en la carcasa del eje, también se debe instalar nueva.

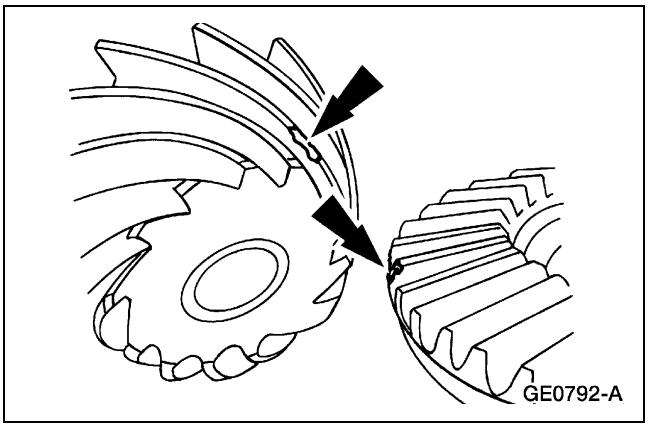
Ruido de golpes

El ruido de golpes, que puede ocurrir en todas las fases de conducción, tiene varias causas, inclusive dientes o el juego de engranes dañados.



En la mayoría de los casos, ocurrirá una de las siguientes condiciones:

1. Un diente de engrane dañado en el lado impulsor es una causa común del ruido de golpes. Esto usualmente se puede corregir esmerilando el área dañada.



2. **NOTA:** Mida el juego axial con un micrómetro de carátula con soportería, no por medio de tacto.

   El ruido de golpes también es ocasionado debido a juego axial excesivo en el semieje. Se permite por encima de 0.762 mm. (0.030 pulg.) en ejes semiflotantes. La frecuencia del golpeteo será menor debido a que la velocidad del semieje es menor que la de la flecha impulsora.

Golpeteo

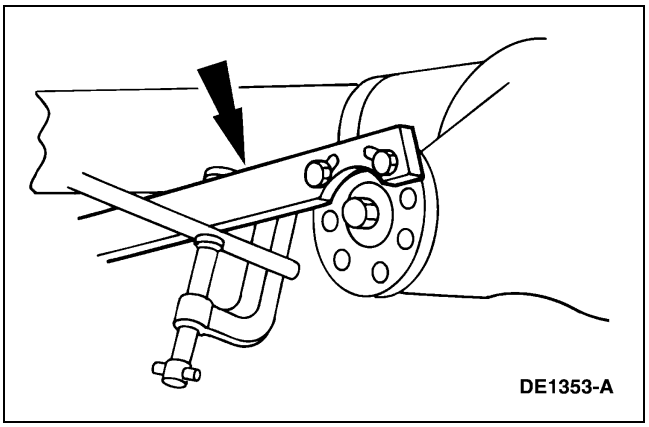
El golpeteo es un ruido metálico que se escucha cuando la transmisión automática se acopla en REVERSE o DRIVE. El ruido también se puede presentar cuando el acelerador se aplica o se libera. Esto se ocasiona debido a un juego entre dientes en algún lugar del eje propulsor o por componentes de la suspensión flojos. Este se siente o se escucha en el eje. Para más información, refiérase a Verificación de juego entre dientes total en esta sección.

Además, el golpeteo se puede escuchar en el arranque inicial. Esto ocurre cuando el par del motor enfrenta el peso del vehículo, forzando cambios en los ángulos del eje propulsor, evitando que el yugo deslizante de la flecha impulsora se deslice en la flecha de entrada. Para corregir esta condición, lubrique los estriados del yugo deslizante. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Revisión total del juego entre dientes

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Haga una marca de referencia de la flecha impulsora a la brida del piñón del eje trasero.
3. Desconecte la flecha impulsora de la brida del piñón y coloque la flecha impulsora a un lado. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.
4. Instale la herramienta de sujeción de la brida de acoplamiento.
   - Sujete una barra o tubo rígido a la herramienta. Sujete el otro extremo de la barra o del tubo al chasis o a un miembro de la carrocería para evitar el movimiento de la brida del piñón del eje trasero.



5. Baje el vehículo de tal manera que una de las ruedas traseras descanse sobre una calza de rueda para evitar que ésta gire. La otra rueda trasera se utilizará para medir el juego entre dientes total del eje trasero.
6. Haga girar lentamente la rueda libre con la mano, hasta que encuentre la sensación de propulsión del eje trasero. Coloque una marca en un lado de la llanta a 305 mm. (12 pulg.) del centro de la rueda, con un crayón o un gis.
7. Mientras mantiene el crayón o el gis contra la llanta, gire la rueda lentamente en la dirección opuesta hasta que se sienta otra vez que se está impulsando el eje trasero.
8. Mida la longitud de las marcas del lápiz de cera o gis en la llanta.
   - Si la longitud de la marca es de 25.4 mm (1 pulg.) o menos, el juego entre dientes del eje trasero está dentro de los límites de tolerancia.
   - Si la marca de gis es mayor de 25.4 mm (1 pulg.), verifique las siguientes condiciones:
     - Alargamiento de la flecha y agujeros del piñón de la flecha en la caja del diferencial (4204).
     - Roldana de empuje del piñón del diferencial faltante (4230) o roldana de empuje del engrane del lado del diferencial (4228).
     - Desgaste por fricción de la flecha piñón del diferencial y su alojamiento (4211).
     - Juego de engranes excesivo entre corona y piñón. Siga el procedimiento para el tipo de eje trasero para comprobar el juego entre dientes.

Análisis de las condiciones inoperantes

Si el eje no funciona, una de las siguientes puede ser la causa:

- Soldaduras rotas. Si las soldaduras de la carcasa del eje están completamente rotas, instale una carcasa del eje nueva.
- Rodamiento de rueda desgastado o dañado. Debido a las cargas severas que se deben manejar, puede ser necesario instalar rodamientos de rueda nuevos en kilometraje alto. Si un rodamiento de rueda falla en kilometraje bajo, a menudo es debido a sobrecarga.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• El Traction-Lok® no funciona en nieve, lodo o hielo	• Diferencial.	• Lleve a cabo la comprobación de funcionamiento del diferencial Traction-Lok® en esta sección. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 205-02.
• Fugas de lubricante por el sello del piñón, los sellos de aceite de los semiejes, o del brazo de apoyo de la carcasa	• Ventilación. • Daño en el área de contacto del sello o en el deflector de polvo sobre la cubierta guardapolvo de la brida del piñón.	• Limpie la ventilación de la carcasa del eje. • Instale una brida del piñón nueva y un sello del piñón nuevo si se encuentra daño.
• El eje delantero no acopla	• Interruptores. • Cableado. • GEM. • Motor de cambio.	• Refiérase a la Sección 308-07A.
• El eje delantero no se desacopla	• Interruptores. • Cableado. • GEM. • Motor de cambio.	• Refiérase a la Sección 308-07A.
• Los engranes laterales del diferencial/engranes del piñón están rayados	• Lubricación insuficiente. • Tipo de lubricante incorrecto o contaminado.	• Instale engranes nuevos. Refiérase a laSección 205-02 o a la Sección 205-03. Llene el eje contra la especificación. • Instale engranes nuevos. Refiérase a laSección 205-02 o a la Sección 205-03. Limpie y rellene el eje contra la especificación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Sobrecalentamiento del eje	• Nivel de lubricante demasiado bajo.	• Revise el nivel del lubricante. Llene el eje a la especificación.
	• Tipo de lubricante incorrecto o contaminado.	• Inspeccione el eje para detectar daño. Repare según sea necesario. Limpie y rellene el eje contra la especificación.
	• Precarga del rodamiento ajustada demasiado apretada.	• Revise si hay daño en la corona y piñón. Inspeccione el patrón de desgaste de la corona y piñón. Ajuste la precarga según sea necesario.
	• Engrane con desgaste excesivo.	• Inspeccione todos los engranes del eje para detectar desgaste o daño. Instale componentes nuevos según sea necesario.
	• Corona con juego entre dientes incorrecto.	• Inspeccione la corona para detectar rayaduras. Inspeccione el patrón de desgaste de la corona y piñón. Ajuste el juego entre dientes de la corona según sea necesario.
• Dientes de engrane rotos en la corona o piñón	• Sobrecarga del vehículo.	• Instale una corona y piñón nuevos. Refiérase a laSección 205-02 o a la Sección 205-03.
• Semieje roto	• Sobrecarga del vehículo.	• Instale un semieje nuevo. Refiérase a laSección 205-02 o a la Sección 205-03.
	• Tubo del semieje mal alineado.	• Inspeccione el eje para detectar daño. Revise la alineación del tubo del semieje. Instale un semieje nuevo. Refiérase a laSección 205-02 o a la Sección 205-03.

Pruebas de componentes

Diagnóstico de vibración de la flecha impulsora

1. **NOTA:** Cuando lleve a cabo los siguientes pasos del procedimiento en vehículos de tracción en las cuatro ruedas, levante y apoye el vehículo para que las cuatro ruedas no toquen el suelo.

   Pruebe el vehículo en carretera para determinar los puntos críticos de vibración. Anote la velocidad de carretera, las rpm del motor y las posiciones de la palanca de cambios en los cuales ocurren las vibraciones.

2. Detenga el vehículo, coloque la palanca de la transmisión en neutral y haga funcionar el motor a través de los rangos críticos de velocidad determinados en el paso 1.

3. Si no se siente vibración, balancee la flecha impulsora. Para más información, refiérase a Vibración del eje propulsor en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Vibración del eje propulsor

NOTA: Un análisis de la vibración del eje propulsor también se puede conducir usando el analizador de vibraciones; siguiendo las instrucciones del fabricante.

La vibración del eje propulsor muestra una frecuencia más alta y una amplitud más baja que la que presenta una sacudida a alta velocidad. La vibración del eje propulsor está directamente relacionada con la velocidad del vehículo y usualmente se nota a diferentes velocidades. La vibración del eje propulsor se puede percibir como temblor en el piso o escucharse como ronquido, zumbido o ruido estruendoso. La vibración del eje propulsor se puede presentar en todos los modos de conducción, pero puede mostrar diferentes síntomas dependiendo si el vehículo está acelerando, desacelerado, en flotación o deslizándose. Revise los ángulos del eje propulsor si la vibración se nota particularmente durante la aceleración o la desaceleración, especialmente a bajas velocidades. Se puede reproducir la vibración del eje propulsor soportando el eje sobre una rampa o unos gatos fijos, aún así puede ser necesario aplicar ligeramente los frenos para simular la resistencia del camino.

1. Después de revisar la queja del cliente, haga funcionar el vehículo y verifique la condición. No haga ajustes antes de llevar a cabo una prueba en el camino y una inspección visual minuciosa del vehículo. Tome nota de cualquier cosa que no se vea correcta. No cambie la presión de las llantas o la carga del vehículo. Esto puede reducir la intensidad de la condición hasta un punto en el cuál no pueda identificarse claramente. Lleve a cabo la prueba en el camino del vehículo y defina la condición reproduciéndola varias veces durante la prueba en el camino. Durante la prueba en el camino:
   - Se debe utilizar un tacómetro.
   - Anote el nivel del combustible.
   - Anote la velocidad del vehículo, las rpm del motor y la velocidad en la que se encuentra la transmisión cuando se presenta el problema.
   - Encuentre la velocidad en la cuál es más severo el problema. Acelere suavemente a partir de esta velocidad hasta llegar de 8 km/h (5 mph) por encima de ella. Después desacelere por inercia hasta estar por debajo de 8 km/h (5 mph). Note si cambia el problema.
   - Maneje el vehículo hasta llegar 8 km/h (5 mph) por encima de la velocidad. Coloque el vehículo en neutral. Deje que el vehículo desacelere por inercia. Anote cualquier cambio.
   - Acelere suavemente a partir de esta velocidad hasta llegar de 8 km/h (5 mph) por encima de ella. Desacople la posición OVERDRIVE (sobremarcha). Es importante evaluar los problemas de vibración/ruido del eje trasero en conducción directa más que en sobremarcha.
   - Mantenga la velocidad en la cuál se presenta el problema. Note si cambia el problema.
   - Haga ‘‘flotar’’ el eje propulsor aligerando un poco el acelerador en el momento en el cuál se presenta la condición. Esto es para descargar los engranes del eje y las juntas universales.
2. Analice los resultados de la prueba en el camino. El problema debe estar relacionado directamente con la velocidad de camino del vehículo, no estar afectado por la aceleración o desaceleración, o podría no disminuir al frenar por inercia en neutral. El problema es independiente de la velocidad del motor, y se presenta a la misma velocidad en cualquier velocidad. Si el problema no cambia en todos estos modos de funcionamiento, la causa se puede atribuir a una de estas causas típicas de vibraciones a alta velocidad:
   - Desbalanceo excesivo de rueda/llanta.
   - Variación excesiva de rueda/llanta.
   - Desbalanceo del disco o tambor del freno.
   - Desbalanceo de la flecha impulsora.
   - Variación o desbalanceo de la brida del piñón.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Ranuras del yugo deslizante o juntas ‘‘U’’, desgastadas por rozamiento, suciedad, óxido, lubricadas incorrectamente, dañadas o desgastadas.
- Corona y piñón del eje trasero (variación de la línea de cabeceo del engrane).

3. **NOTA:** Cuando lleve a cabo los siguientes pasos del procedimiento en vehículos de tracción en las cuatro ruedas, levante y apoye el vehículo para que las cuatro ruedas no toquen el suelo.

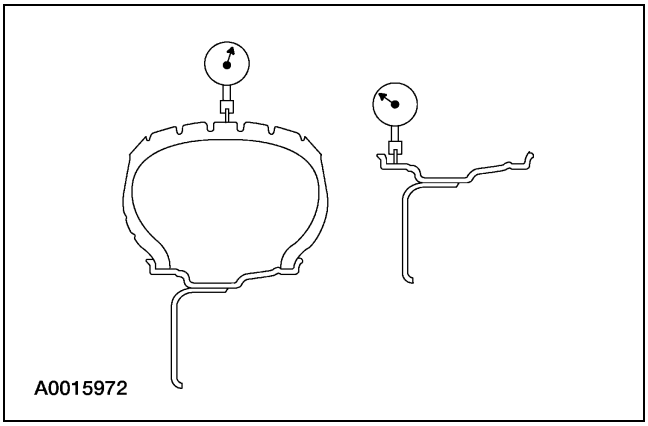
   Levante y apoye el vehículo en una rampa de postes gemelos (para evitar puntos planos en la llanta) inmediatamente después de la prueba en el camino. El utilizar una rampa de chasis cambiará los ángulos del eje propulsor. En vehículos 4x4, asegúrese de que el selector 4x4 esté en el modo de tracción en las dos ruedas. Acople el eje propulsor y acelere ala velocidad de la prueba en el camino observada para verificar la presencia de alguna vibración. Si la vibración se puede reproducir en la rampa, proceda a la inspección de la flecha impulsora, paso 5. Si la vibración no se presenta, proceda como sigue:

   - Lleve a cabo una cuidadosa inspección visual de las ruedas y llantas para detectar desgaste o daño. Verifique que se esté utilizando la medida de la llanta y de la rueda correctos. Verifique que la presión de la llanta sea la correcta. Para más información, refiérase a las especificaciones del fabricante de la llanta para obtener información acerca de las presiones correctas. Si una llanta o rueda está dañada, lleve a cabo una cuidadosa inspección visual de los componentes de la suspensión delanteros y traseros. La suspensión puede estar desgastada, dañada o mal alineada, contribuyendo al daño de la llanta o de la rueda. Revise el balanceo de las llantas y ruedas sin retirar los pesos de fábrica. Revise primero las ruedas sin tracción y después las ruedas impulsoras. Repare según sea necesario. Repita la prueba en el camino. Si la vibración aún está presente, proceda al paso 4.

4. Levante y apoye el vehículo hasta que las llantas queden separadas del piso. Marque la de la posición relativa de la llanta y de las ruedas contra las tuercas de rueda. Esto es para instalar la llanta y las ruedas en su posición original. Desmonte la llanta y las ruedas. Asegure los tambores del freno trasero (si así está equipado) instalando las tuercas de rueda. Instale todas las tuercas de rueda en posición invertida. Repita la prueba. Acople el eje propulsor y acelere hasta la velocidad de la prueba en el camino observada para verificar la presencia de alguna vibración. Si la vibración persiste, continúe al paso 5. Si la vibración desaparece, proceda como sigue:

Revise las mediciones de variación radial de la llanta y de la rueda con un micrómetro de carátula o con un medidor de variación para llanta.

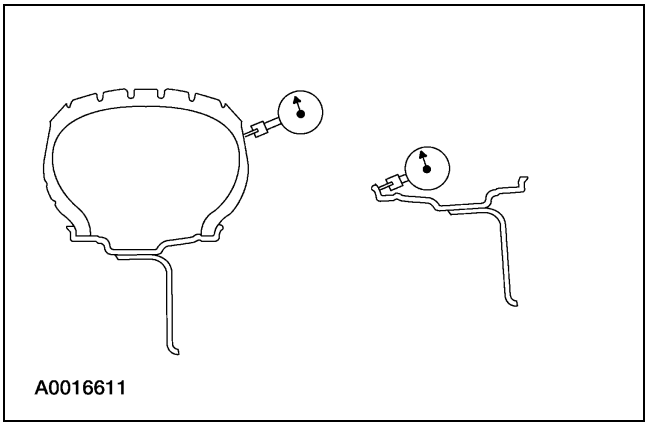
- Coloque el vástago del medidor en un área lisa tan cerca como sea posible al centro de la banda de rodamiento.
- Haga girar la llanta para localizar la depresión. Ponga el micrómetro en cero. Haga girar la llanta y marque la protuberancia. Una variación radial aceptable es de 1.14 mm. (0.045 pulg.) o menos.
- Si la variación radial de la llanta excede la especificación, revise la variación de la rueda.
- Coloque el vástago del medidor en el diámetro exterior de la rueda o en el asiento del reborde.
- Haga girar la rueda para localizar la depresión. Ponga el micrómetro en cero. Haga girar la rueda y marque la protuberancia. Una variación radial de la rueda aceptable es de 0.9 mm. (0.035 pulg.) o menos. Instale una llanta o una rueda nuevas según sea necesario.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

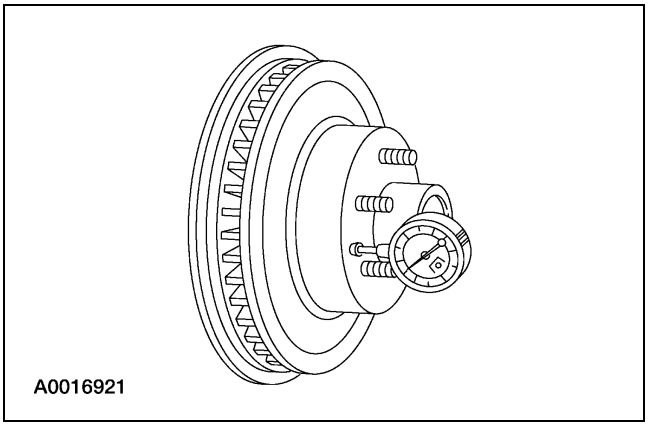
Revise las mediciones de variación lateral de la llanta y de la rueda con un micrómetro de carátula o con un medidor de variación para llanta.

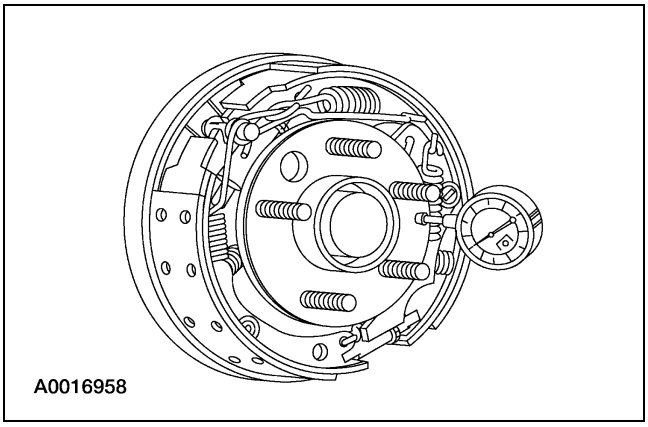
- Coloque el vástago del medidor en un área lisa de la llanta tan cerca como sea posible del centro de la banda de rodamiento.
- Haga girar la llanta para localizar la depresión. Ponga en cero el micrómetro. Haga girar la llanta y marque la protuberancia. Una variación lateral de la llanta aceptable es de 1.14 mm. (0.045 pulg.) o menos.
- Si la variación lateral excede la especificación, revise la variación de la rueda.
- Coloque el vástago del medidor sobre la cara de la rueda.
- Haga girar la rueda para localizar la depresión. Ponga en ceros el indicador. Haga girar la rueda y marque la protuberancia. Una variación lateral de la rueda aceptable es de 0.9 mm. (0.035 pulg.) o menos. Instale una llanta o una rueda nuevas según sea necesario.


A0016611

Revise el rotor del disco del freno (delantero y trasero) y la variación del semieje trasero (freno de tambor). Retire las llanta y las ruedas y el tambor del freno.

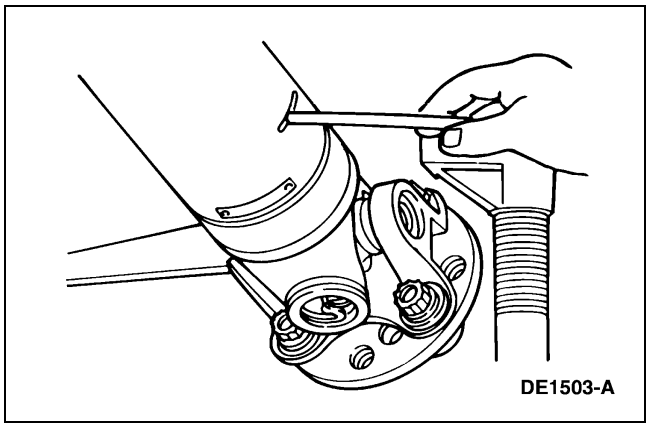
- Ponga el micrómetro en cero. Coloque el vástago del micrómetro de carátula contra la cara de la brida.
- Haga girar el rotor del disco del freno o el semieje una revolución completa y lea el movimiento total en el indicador. Si la lectura se encuentra arriba del límite aceptable, instale un rotor o semieje nuevo.
- Revise la variación del tornillo de rueda colocando el vástago del micrómetro de carátula contra el tornillo de rueda lo más cerca posible a la cara del rotor. Coloque el indicador en cero e jale el vástago del indicador. Haga girar la maza hacia el siguiente tornillo de rueda y libere el vástago. Continúe hasta tomar las lecturas de todos los birlos de rueda. Si la variación total excede la especificación, instale una maza/rotor nuevo.


A0016921


A0016958

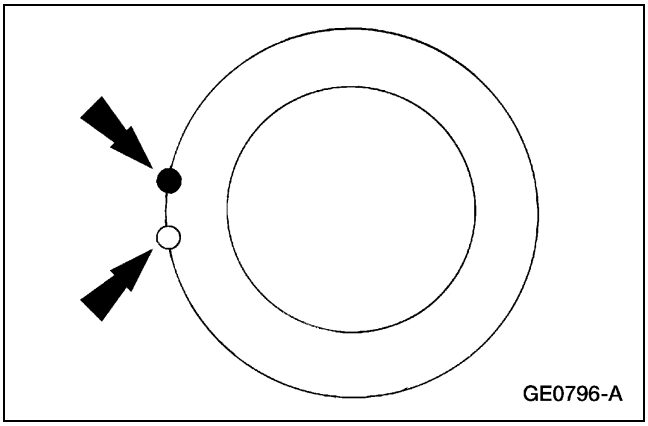
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Inspeccione las flechas impulsoras para detectar daño, juntas universales asentadas incorrectamente o con capa protectora inferior. Haga girar la flecha impulsora lentamente con la mano y sienta para detectar juego axial o pegado en las crucetas de la junta ‘‘U’’. Revise las marcas de referencia (pintadas de amarillo) en la flecha impulsora trasera y en la brida del piñón. Si las marcas no están alineadas, desconecte la flecha impulsora y realinee las marcas lo más posible. Retire e inspeccione las estrías del yugo deslizante para detectar cualquier desgaste por rozamiento, suciedad, óxido, o lubricación incorrecta. Limpie la flecha impulsora o instale juntas ‘‘U’’ nuevas según sea necesario. Instale una flecha impulsora nueva si está dañada. Después de algunas correcciones o de instalar componentes nuevos, revise nuevamente para detectar vibración a la velocidad de la prueba en el camino. Si la vibración desaparece, reinstale las llantas y las ruedas lleve a cabo la prueba de conducción. Si la vibración persiste o la flecha impulsora pasa la inspección visual, proceda al paso 6.
6. Utilizando un micrómetro de carátula, mida la flecha impulsora en la parte delantera, central y trasera. Haga girar la flecha utilizando un tambor de freno o un rotor de disco de freno. Si la variación excede de 0.89 mm. (0.03 pulg.) en la parte delantera o central, instale una flecha impulsora nueva. Si la parte delantera y central se encuentra dentro de la especificación, pero la variación trasera no, haga una marca de referencia en el punto alto de la variación trasera y proceda al paso 7. Si la variación se encuentra dentro de la especificación en todos los puntos, balancee la flecha impulsora.



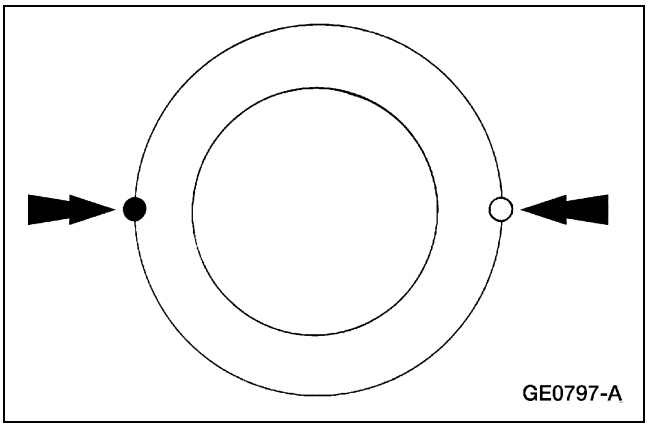
7. Marca de referencia de la flecha impulsora a la brida del piñón. Desconecte la flecha impulsora y hágala girar a 180 grados. Reinstale la flecha impulsora. Revise nuevamente la variación de la parte trasera de la flecha impulsora. Si la variación todavía se encuentra por encima de 0.89 mm. (0.03 pulg.) (0.035 pulg.), marque el punto alto y proceda a paso 8. Si la variación se encuentra dentro de la especificación, revise para detectar vibración a la velocidad de camino. Si la vibración aún está presente, proceda al paso 9 para balancear la flecha impulsora.
8. La variación excesiva de la flecha impulsora puede originarse en la misma flecha impulsora. Para encontrar el origen, compare los dos puntos altos determinados previamente. Si las marcas de referencia están una de la otra dentro de 25 mm. (1 pulg.), la flecha impulsora está excéntrica. Instale una flecha impulsora nueva. Revise nuevamente la flecha impulsora a la velocidad de prueba en el camino.

Si las marcas están en los lados opuestos de la flecha impulsora, a 180 grados, los responsables son el yugo deslizante o la brida del piñón. Revise la variación de la brida del piñón. Para más información, refiérase a Variación de la brida del piñón en esta sección. Instale una brida del piñón nueva según sea necesario.



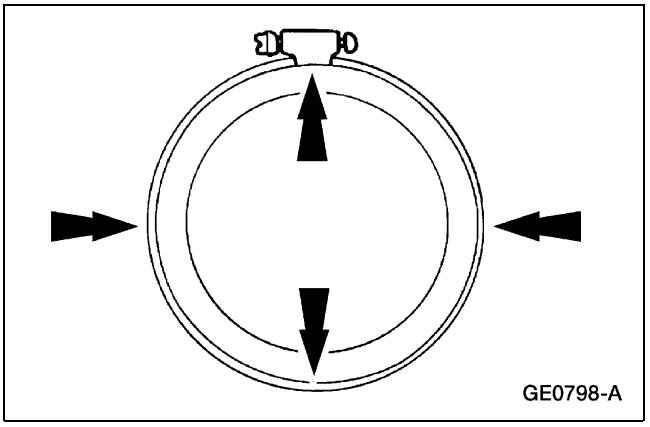
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si la variación de la brida del piñón excede de 0.13 mm. (.005 pulg.), significa que el piñón está doblado. Lleve a cabo la Verificación del patrón de contacto de diente en esta sección. Repare la corona y el piñón según sea necesario. Pruebe el vehículo en carretera. Si las variaciones de la brida del piñón y del piñón se encuentran dentro de las especificaciones, lleve a cabo la prueba en el camino y revise para detectar vibración a la velocidad de la prueba en el camino. Si la vibración persiste, balancee la flecha impulsora.


GE0797-A

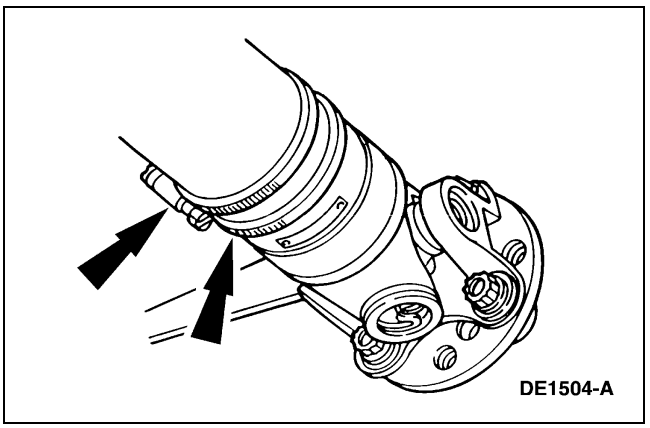
Cuando instale o ajuste una brida del piñón, la variación de la flecha impulsora no debe exceder de 0.064 mm. (0.025 pulg.). Cuando la variación se encuentra dentro de los límites, revise nuevamente para detectar vibración a la velocidad de camino. Si la vibración persiste, balancee la flecha impulsora.

9. Para balancear la flecha impulsora, instale una o dos abrazaderas de manguera en la flecha impulsora, cerca de los extremos. La posición de las cabezas de las abrazaderas de manguera puede determinarse por medio de prueba y error.
10. Marque la parte trasera de la flecha impulsora en cuatro sectores aproximadamente iguales y numere las marcas del 1 al 4. Instale una abrazadera de manguera en la flecha impulsora con su cabeza en la posición No 1.


GE0798-A

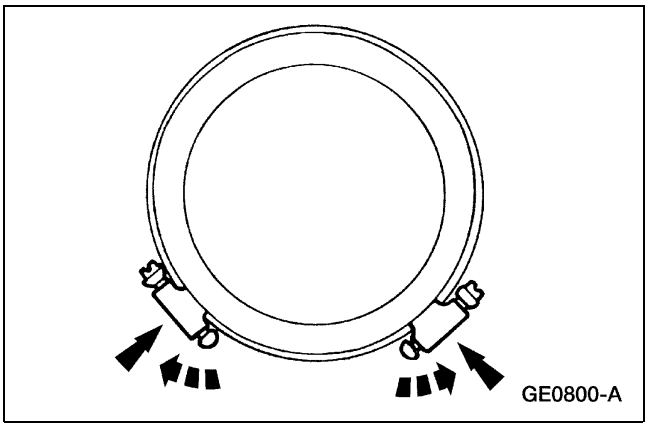
Revise para detectar vibración a la velocidad de camino. Revise nuevamente con la abrazadera colocada en las demás posiciones para encontrar la posición que muestra menos vibración. Si dos posiciones adyacentes muestran igual mejora, coloque la cabeza de la abrazadera entre ellas.

11. Si la vibración persiste, añada una segunda abrazadera en la misma posición y vuelva a verificar la vibración.


DE1504-A

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si no se nota la mejora, coloque las abrazaderas en direcciones opuestas, a distancias iguales de la mejor posición determinada en el paso 11. Separe las cabezas de la abrazadera alrededor de 13 mm. (1 /2 de pulgada) y revise nuevamente para detectar vibración a la velocidad de camino.



Repita el proceso aumentando la separación hasta que encuentre la mejor combinación o la vibración se reduzca a un nivel aceptable.

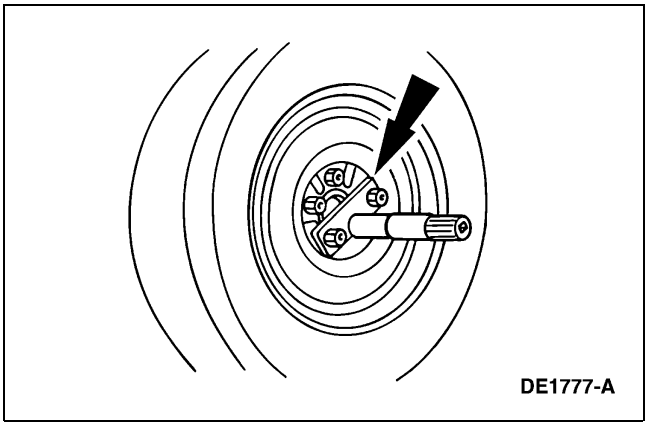
12. Instale las ruedas y lleve a cabo la prueba en el camino (la vibración que se notó en la rampa podría no ser evidente durante la prueba en el camino). Si la vibración aún no es aceptable, instale una flecha impulsora nueva. Si la vibración aún no es aceptable, refiérase a la Sección 205-02 para la revisión de variación de corona y caja del diferencial.

Comprobación del funcionamiento del diferencial Traction-Lok®.

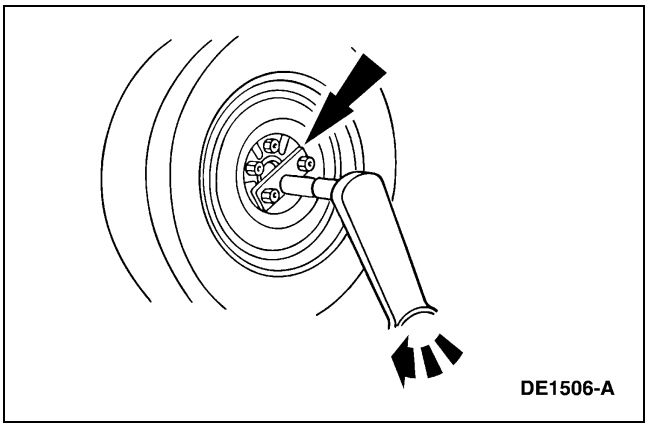
Un diferencial Traction-Lok® puede ser revisado para detectar su funcionamiento correcto sin desmontarlo de la carcasa del eje trasero (4010).

⚠ **ADVERTENCIA: Un vehículo equipado con un diferencial Traction-Lok® siempre será impulsado por ambas ruedas. Si solo una rueda se levanta del piso y el eje trasero es impulsado por el motor, la rueda del vehículo que está en el piso podría impulsar el vehículo fuera de la rampa o del gato. Asegúrese de que ambas ruedas traseras estén separadas del piso.**

Levante únicamente una rueda trasera. Instale el torquímetro para Traction-Lok® en las lengüetas de la rueda.



Use un torquímetro con la capacidad de por lo menos 271 Nm (200 lb-ft) para girar el semieje. Asegúrese de que la transmisión esté en NEUTRAL, y de que una de las ruedas traseras esté en el piso mientras que la otra rueda está levantada del piso. El apriete de ruptura requerido para empezar la rotación debe ser de al menos 27 Nm (20 lb-ft). La torsión inicial de ruptura puede ser más alta que la torsión del giro continuo.



La flecha del eje debe girar con una presión uniforme a través de toda la revisión sin deslizamiento o atoramiento. Si la lectura de la torsión es menor a la especificada, revise la caja del diferencial. Para más información, refiérase a la Sección 205-02.

Verificación del diferencial Traction-Lok® en la prueba en el camino

1. Coloque una rueda sobre una superficie seca y la otra rueda sobre hielo, lodo o nieve.
2. Oprima gradualmente el acelerador para obtener la tracción máxima antes de arrancar. La habilidad para mover el vehículo demuestra el funcionamiento correcto de un ensamble del eje trasero Traction-Lok® (4006).

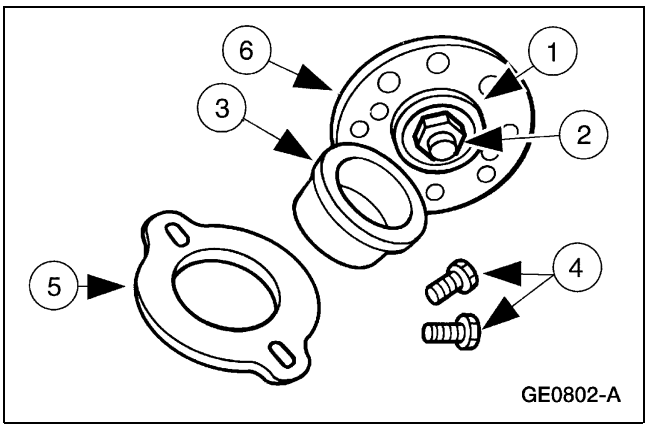
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

3. Cuando arranque con una rueda en una superficie excesivamente resbalosa, es necesario aplicar ligeramente el freno de estacionamiento para ayudar a energizar la característica del diferencial Traction-Lok®. Libere el freno cuando se establezca la tracción. Presione ligeramente el acelerador al arrancar para proporcionar tracción máxima.
4. Si, con tracción diferente, ambas ruedas patinan, el eje trasero de deslizamiento limitado ha hecho todo lo que es posible.
5. En casos extremos de diferencias de tracción, la rueda con menor tracción puede patinar después de que el Traction-Lok® haya transferido tanta torsión como sea posible a la rueda que no se está deslizando.

Revise la variación de la brida del piñón - Circular

⚠ **PRECAUCIÓN: La precarga del rodamiento del piñón debe ser restablecida si la tuerca del piñón se ha aflojado o quitado para la reindexación o instalación de la brida del piñón.**

1. Levante el vehículo sobre una rampa de dos postes que soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Desmonte la flecha impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.
3. Revise la brida del piñón para detectar daño.
4. Coloque el calibrador de variación de la brida de acoplamiento en la brida del piñón.

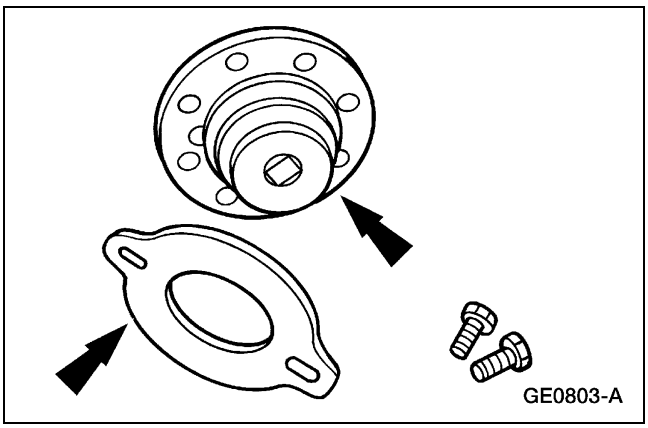


Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Buje piloto (parte del T92L-4851-B) (205-319)
2	354845	Tuerca del piñón

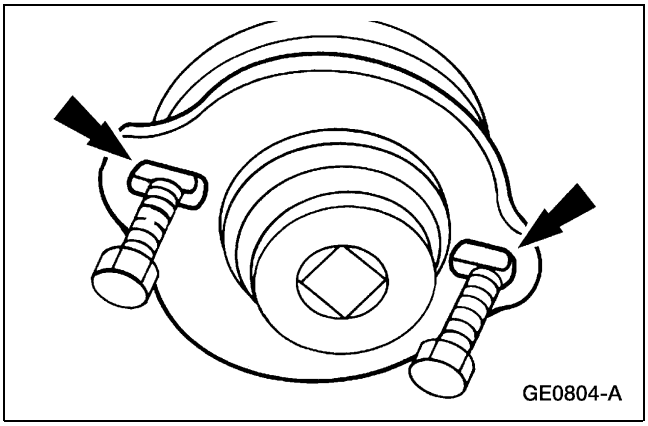
(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	205-319 (T92L-4851-B)	Calibrador de la variación de la brida de acoplamiento
4	—	4 Tornillos (se requieren 2) (parte del 205-320) (T92L-4851-C)
5	205-320 (T92L-4851-C)	Placa de fijación
6	4851	Brida del piñón

5. Coloque la placa abrazadera en el calibrador de variación de la brida de acoplamiento.

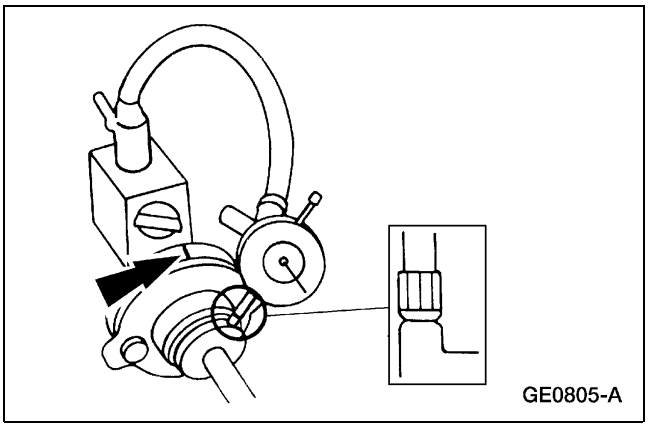


6. Alinee los orificios en la placa de fijación con los orificios en la brida del piñón e instale los tornillos. Ajuste los tornillos de forma uniforme.



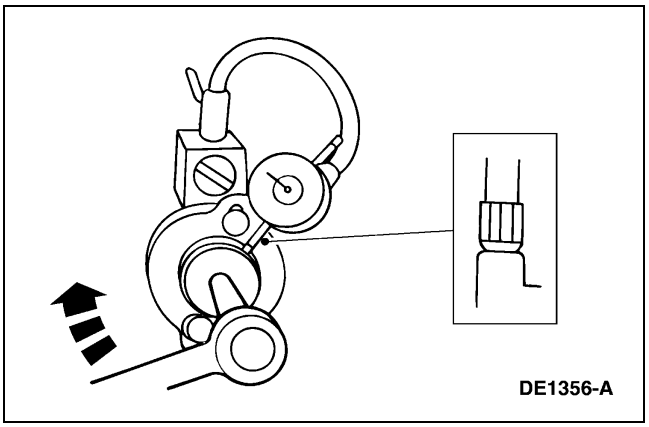
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

7. Coloque el micrómetro de carátula con base magnética como se muestra. Haga girar el medidor de variación de la brida de acoplamiento, localice y marque la protuberancia en la brida del piñón con pintura amarilla.



Si la variación de la brida excede de 0.25 mm (0.010 pulg.), desmonte la brida del piñón, vuelva a indexar la brida haciéndola girar media vuelta sobre el piñón y reinstálela. Para más información, refiérase a la Sección 205-02 o a la Sección 205-03 para los procedimientos de desmontaje e instalación de la brida.

8. Revise nuevamente la variación. Si es necesario, haga girar la brida hasta que obtenga una variación aceptable. Si la variación de la brida es aún de más de 0.25 mm. (0.010 pulg.), instale una brida del piñón nueva.



9. Para el eje trasero, si aún es evidente la variación excesiva después de instalar la brida del piñón, instale una corona y piñón nuevos. Repita las revisiones anteriores hasta que la variación se encuentre dentro de las especificaciones.
10. Instale la flecha impulsora. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

Revisión del patrón de contacto del diente - Juego de engranes

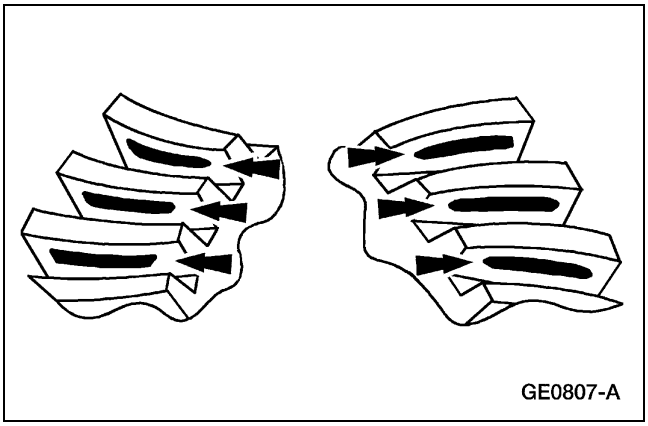
1. Para revisar el contacto del diente del engrane, pinte los dientes del engrane con un compuesto especial para marcar. Una mezcla demasiada líquida se puede correr o untar; una mezcla demasiado sólida no se puede forzar hacia fuera desde entre los dientes.
2. Use una llave de caja en los tornillos de la corona como si fuera una palanca para girar la corona varias vueltas completas en ambas direcciones o hasta que obtenga un patrón claro del contacto del diente.
3. Ciertos tipos de patrones de contacto entre dientes en la corona indican ajuste incorrecto. El ajuste incorrecto se puede corregir reajustando la corona o el piñón.

Ubicación del patrón de contacto

En general, los patrones de contacto de los dientes de la corona deben tener las siguientes características:

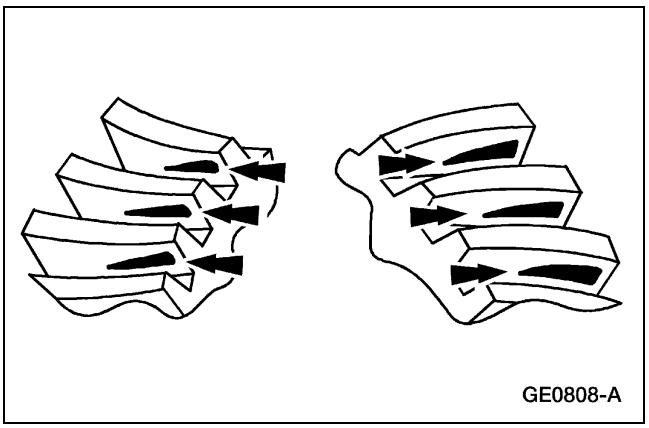
- El patrón de impulso en el lado de impulso de la corona bien centrado en el diente.
- El patrón de inercia en el lado de inercia de la corona bien centrado en el diente.
- Holgura entre el patrón y la parte superior del diente.
- Sin líneas fuertes donde la presión es alta.

Patrones del diente de la corona aceptables para todos los ejes.

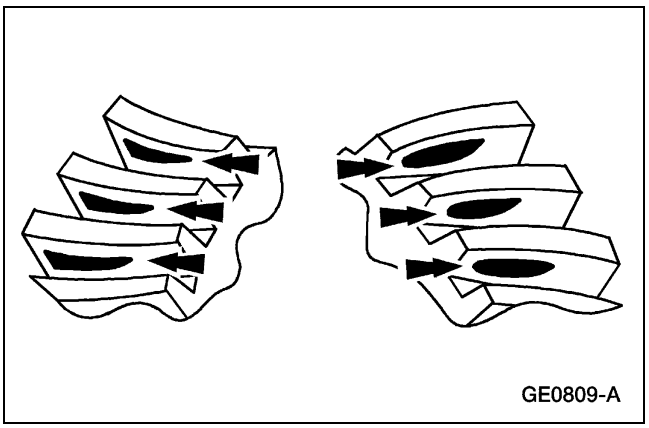


DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

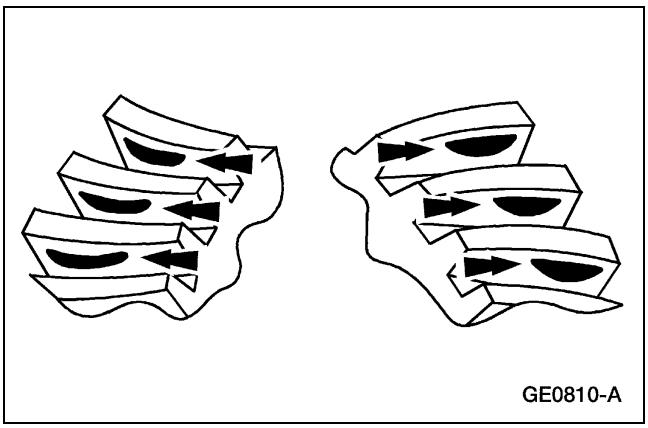
Juego entre dientes correcto, requiere una laina de posición del piñón más delgada.


GE0808-A

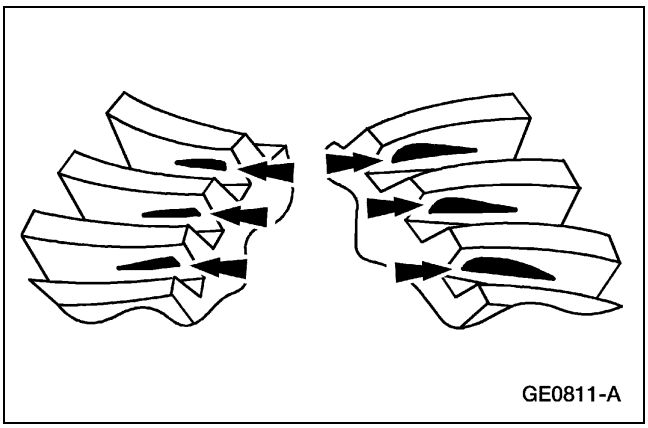
Juego entre dientes correcto, requiere una laina de posición del piñón más gruesa.


GE0809-A

Laina de posición del piñón correcta, requiere una disminución en el juego entre dientes.


GE0810-A

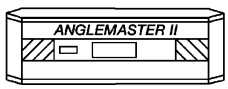
Laina de posición del piñón correcta, requiere un aumento en el juego entre dientes.


GE0811-A

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del ángulo del eje propulsor

Herramientas especiales

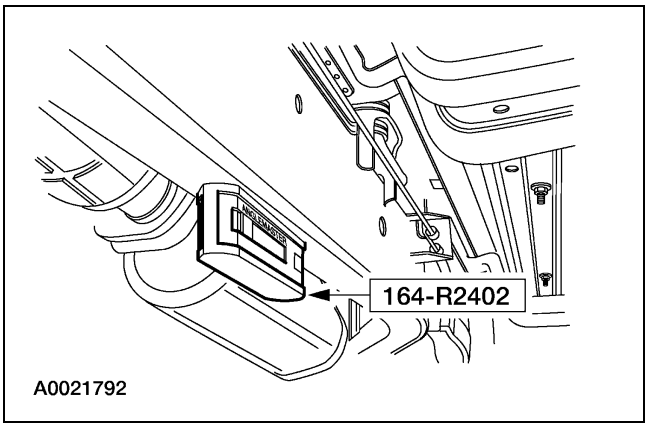
 ST1622-A	Inclinómetro de eje propulsor Anglemaster II 164-R2402 o equivalente

⚠ **PRECAUCIÓN: Un ángulo del eje propulsor incorrecto puede ocasionar vibración o estremecimiento. Para más información, refiérase a la Sección 100-04.**

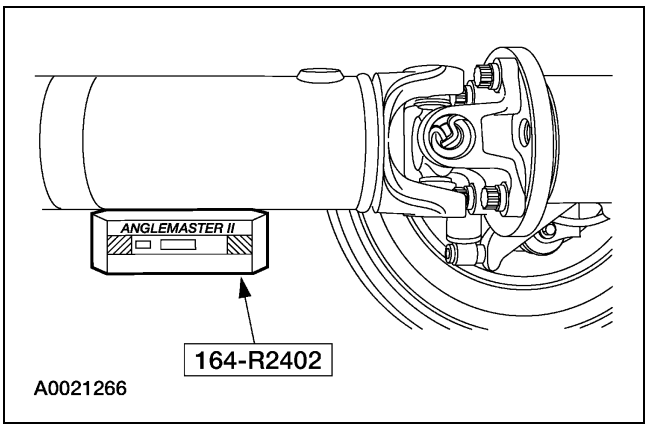
1. Revise el vehículo para detectar evidencia de sobrecarga o pandeo. Revise que las cuatro llantas tengan las presiones de aire especificada.
2. Normalice la suspensión.
3. Maneje el vehículo en una rampa de conducción o regrese al riel de alineación del extremo delantero.
4. Inspeccione la suspensión y el chasis. Compruebe que la altura de manejo del vehículo en la posición de acera se encuentre dentro de la especificación. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
   - Mida la altura de manejo en la posición de acera con el vehículo vacío y los líquidos llenos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

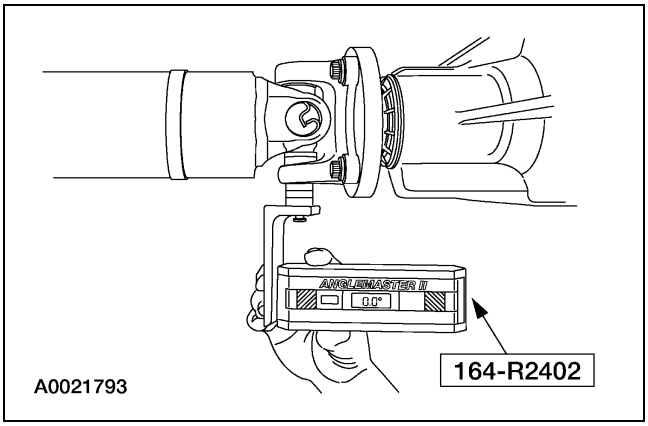
5. Coloque el inclinómetro en una sección limpia y plana en la parte inferior del larguero de bastidor. Presione el botón ALT ZERO para calibrar el inclinómetro contra el vehículo.



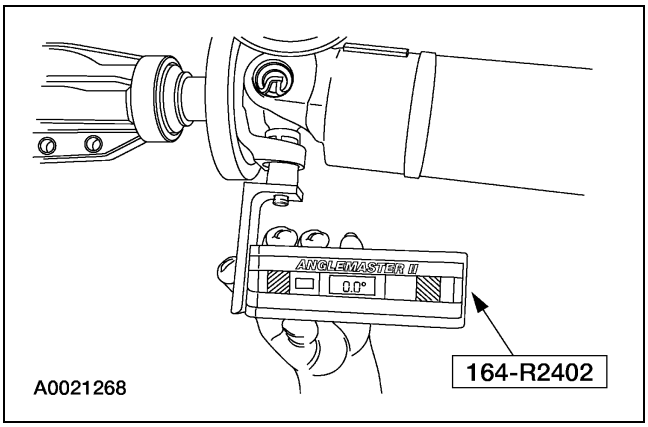
6. Para la lectura del ángulo de la flecha impulsora, coloque el inclinómetro alineado contra la parte inferior de la flecha impulsora. Revise y registre la lectura. Compare los resultados con los ángulos correctos. Para más información, refiérase a Especificaciones en esta sección.



7. Para comprobar el ángulo del piñón, haga girar la flecha impulsora de tal manera que la oreja del yugo de la brida del piñón del eje trasero esté paralela al piso. Retire el anillo de expansión de la junta ‘‘U’’, después instale la herramienta especial. Revise y registre la lectura del ángulo del piñón.
   - Si el ángulo no se encuentra dentro de las especificaciones, repare o ajuste para obtener los ángulos correctos. Inspeccione la suspensión trasera, el eje trasero, el montaje o el bastidor para detectar desgaste o daño.



8. Para comprobar el ángulo del motor, haga girar la flecha impulsora de tal manera que la oreja del yugo deslizante esté paralela al piso. Retire el anillo de expansión de la junta ‘‘U’’, después instale la herramienta especial. Revise y registre la lectura del ángulo del motor.
   - Si el ángulo no se encuentra dentro de las especificaciones, repare o ajuste para obtener los ángulos correctos. Inspeccione el montaje del tren motriz/tren impulsor o los largueros del bastidor para detectar desgaste o daño.

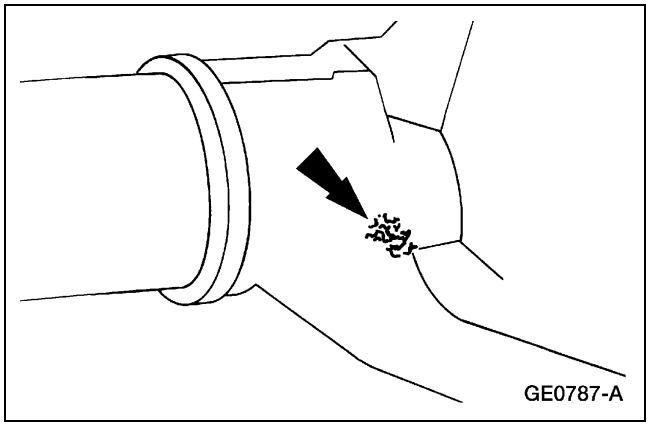


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Reparación de porosidad de la fundición de la carcasa del eje (orificios en la fundición)

NOTA: La porosidad de fundición es una condición en la cual ocasionalmente se forman burbujas de gas durante el proceso de fundición dejando pequeñas bolsas en el metal que ocasionarán que la carcasa del eje tenga fugas.

1. Para llenar las pequeñas bolsas, embuta una pequeña cantidad de plomo de estañado.



2. Selle la bolsa.
   - Use líquido para aluminio Devcon F2 o equivalente que cumpla con la especificación Ford M-3D35A(E).

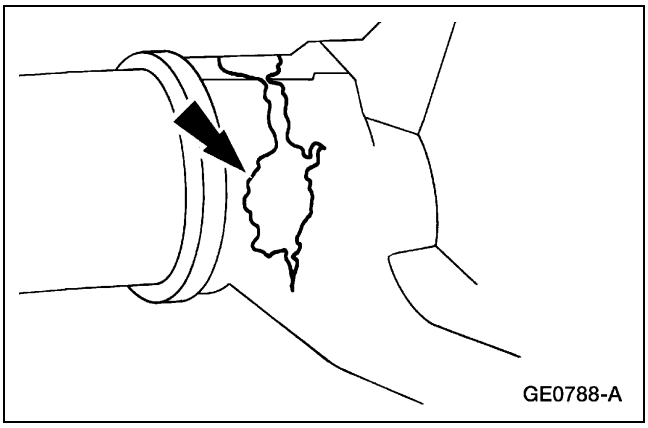
3. Para llenar bolsas grandes, barrene y terraje un agujero poco profundo para un tornillo fijador pequeño. Instale un tornillo fijador y séllelo.
   - Use líquido para aluminio Devcon F2 o equivalente que cumpla con la especificación Ford M-3D35A(E).

Reparación de fugas de soldadura de la carcasa del eje

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: La rectitud de la carcasa del eje trasero es demasiado crítica para una reparación de campo. Instale una carcasa de eje nueva si alguna soldadura está rota.**

   NOTA: La mayoría de las soldaduras con fugas menores son reparables. Esto incluye los baños de fusión de soldadura y empastado de soldadura que une el tubo del semieje a la carcasa del eje en ejes integrales.

   Selle la soldadura.
   - Use líquido para aluminio Devcon F2 o equivalente que cumpla la especificación Ford M-3D35A(E).



Índice del manual

SECCIÓN 303-00 Sistema del motor — Información general

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 303-00-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor 303-00-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor 303-00-2
Inspección y verificación 303-00-2
Tabla de síntomas 303-00-3
Pruebas de componentes 303-00-8
Prueba de compresión - Comprobación del manómetro de compresión 303-00-8
Detección de fugas en los cilindros 303-00-10
Prueba de consumo de aceite 303-00-10
Prueba de vacío del múltiple de admisión 303-00-12
Consumo excesivo de aceite del motor 303-00-14
Análisis del tren de válvulas - Motor apagado - Tapa de punterías desmontada 303-00-15
Análisis del tren de válvulas - Motor funcionando 303-00-15

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Muñón del árbol de levas — Diámetro 303-00-18
Muñón del árbol de levas — Holgura, método Plastigage 303-00-18
Juego axial del árbol de levas — Motores OHC 303-00-18
Árbol de levas — Superficie del lóbulo 303-00-19
Elevación de lóbulos de árbol de levas 303-00-19
Descentramiento del árbol de levas 303-00-20
Muñón del rodamiento de bancada del cigüeñal — Diámetro 303-00-21
Muñón del rodamiento de bancada del cigüeñal — Conicidad 303-00-21
Muñón del rodamiento de bancada del cigüeñal — Holgura 303-00-21
Juego axial del cigüeñal 303-00-22
Descentramiento del cigüeñal 303-00-23
Cigüeñal — Conicidad del muñón de la biela, fuera de redondez 303-00-23
Diámetro interior de cilindros — Conicidad 303-00-24
Diámetro interior de cilindros — Ovalamiento 303-00-24
Inspección del pistón 303-00-24
Pistón — Diámetro del pasador al diámetro interior 303-00-25
Pistón — Diámetro 303-00-26
Pistón — A la holgura del orificio del cilindro 303-00-26
Pistón — Selección 303-00-26
Pistón — Claro al fin del anillo 303-00-26
Pistón — Holgura entre el anillo y la ranura 303-00-27
Pistón — Diámetro del pasador 303-00-28
Biela — Limpieza 303-00-28
Biela — Diámetro grande del extremo 303-00-28
Biela — Diámetro de bujes 303-00-29
Biela — Doblez 303-00-29

CONTENIDO **PÁGINA**

Biela — Torsión 303-00-30
Biela — Holgura del lado del perno de pistón 303-00-30
Biela — Holgura del cojinete del muñón 303-00-30
Seguidor de rodillo — Inspección 303-00-31
Buzos de la válvula — Inspección 303-00-31
Buzos de la válvula — Prueba de escurrimiento hidráulica 303-00-32
Válvula — Diámetro de vástago 303-00-33
Válvula — Holgura del vástago a la guía de válvula 303-00-33
Válvula — Inspección 303-00-34
Válvula — Diámetro interior de guía 303-00-34
Válvula — Escariado de guía 303-00-34
Válvula — Longitud con resorte instalado 303-00-34
Válvula — Longitud sin resorte 303-00-35
Válvula — Cuadratura del resorte 303-00-35
Fortaleza del resorte de la válvula 303-00-35
Válvula — Inspección de asiento 303-00-35
Válvula — Ancho de asiento 303-00-36
Válvula — Descentramiento de asiento 303-00-36
Cabeza de cilindros — Deformación 303-00-37
Diámetro interior de cilindros — Esmerilado 303-00-37
Diámetro interior de cilindros — Limpieza 303-00-38
Bloque de cilindros — Deformación 303-00-38
Sustitución del tapón del núcleo del bloque de cilindros 303-00-39
Reparación de la cuerda de orificio de bujía 303-00-40
Bujía — Inspección 303-00-40
Múltiple de escape — Inspección 303-00-42
Rodamiento — Inspección 303-00-43

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes y selladores	
Aceite para motor de mezcla sintética Premium SAE 5W-20 XO-5W20-QSP	WSS-M2C153-H

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Aceite para motor diesel	Refiérase a la Guía del propietario
Colorante del aceite de motor de gasolina 164-R3705	ESE-M99C103-B1
Protector de cuerdas 262 E2FZ-19554-B	WSK-M2G351-A6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor

NOTA: Esta sección contiene información, pasos y procedimientos que pueden no ser específicos para su motor.

Esta sección cubre los procedimientos generales y el diagnóstico y comprobaciones del sistema del motor, excepto los dispositivos de control de emisiones del escape, que se cubren en el Manual de diagnóstico de emisiones y de control del tren motriz.

El motor incorpora las siguientes características:

- un sistema de ventilación positiva cerrada del cigüeñal (PCV) Para más información, refiérase a la Sección 303-08.
- un sistema de control de emisiones del escape. Para más información, refiérase a la Sección 303-08.
- un sistema de control de emisiones evaporativas. Para más información, refiérase a la Sección 303-13.

Algunos motores incorporan un sistema de enfriamiento a prueba de falla. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

El motor, el sistema de combustible, el sistema de encendido, el sistema de emisiones y el sistema de escape afectan todos ellos los niveles de emisiones y deben mantenerse de acuerdo al programa de mantenimiento. Refiérase a la Guía de mantenimiento programado.

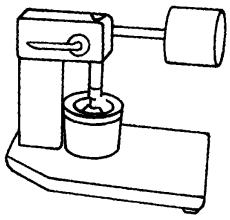
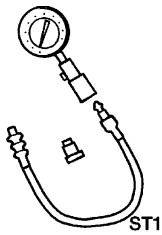
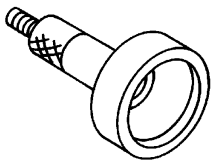
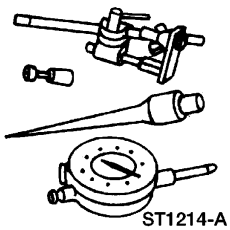
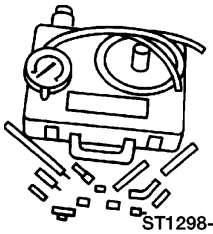
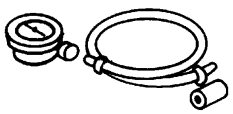
Se requiere la identificación correcta del motor para ordenar partes. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

Para los códigos de identificación completos del vehículo y del motor, refiérase a la Sección 100-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

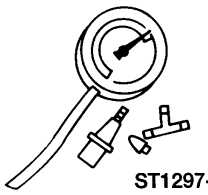
Motor

Herramientas especiales

	Probador de escurrimiento comercialmente disponible -
 ST1299-A	Probador de compresión de desconexión rápida 134-R0212 o equivalente
 ST1272-A	Adaptador de medidor con indicador de carátula 303-007 (herramienta-6565-AB) o equivalente
 ST1214-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente
 ST1298-A	Juego de detección de fugas/ presurización del aire de los cilindros del motor 014-00708 o equivalente
 ST1296-A	Indicador de presión de aceite. 303-088 (T73L-6600-A)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1300-A	Paquete detector de fugas UV 164-R0756 o equivalente
 ST1297-A	Probador de vacío/presión 164-R0253 o equivalente

Material

Ref.	Especificación
Colorante del aceite de motor de gasolina 164-R3705 o equivalente	ESE-M99C103-B1
Aceite del motor	Refiérase a la Guía del propietario

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente haciendo funcionar el motor para reproducir la condición.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico. Refiérase a la siguiente tabla:

Tabla de inspección visual

Mecánico
• Fugas de refrigerante del motor • Fugas de aceite del motor • Fugas de combustible • Partes dañadas o severamente desgastadas • Tornillos, birlos y tuercas de montaje flojos

3. Si la inspección revela problemas obvios que pueden identificarse fácilmente, repare según sea necesario.
4. Si los problemas permanecen después de la inspección, determine los síntomas. Vaya a Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• Arranque difícil	• Sistema de encendido dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de combustible dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de arranque dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de carga/batería dañados.	• Refiérase a la Sección 414-00.
	• Válvula quemada.	• Instale una válvula nueva.
	• Pistón desgastado.	• Instale un pistón nuevo.
	• Anillos del pistón desgastados.	• Instale anillos del pistón nuevos.
	• Cilindro desgastado.	• Repare o instale un bloque de cilindros nuevo.
	• Junta de la cabeza dañada.	• Instale una junta de la cabeza nueva.
	• Sistema de enfriamiento dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Marcha mínima deficiente	• Fugas de vacío.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de encendido con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de combustible con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Buzo de válvula o ajustador de juego dañado.	• Instale un buzo de válvula o ajustador de juego nuevo.
	• Guía de buzos de válvula o ajustador de juego dañados.	• Instale una guía de buzos de válvula o buzo de válvula nuevos.
	• Contacto incorrecto entre la válvula y el asiento de la válvula.	• Repare o instale una válvula o asiento de válvula nuevos.
	• Junta de la cabeza dañada.	• Instale una junta de la cabeza nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Combustión anormal	• Sistema de combustible con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de encendido con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de admisión de aire con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Buzo de válvula o ajustador de juego dañado.	• Instale un buzo de válvula o ajustador de juego nuevo.
	• Guía del buzo de la válvula o buzo de la válvula dañados.	• Instale una guía de buzos de válvula o buzo de válvula nuevos.
	• Válvula quemada o pegada.	• Repare o instale una válvula nueva.
	• Resorte de la válvula débil o roto	• Instale un resorte de válvula nuevo.
	• Acumulación de carbón en la cámara de combustión.	• Elimine el carbón acumulado.
• Excesivo consumo de aceite	• Fuga de aceite.	• Repare la fuga de aceite.
	• Falla en el sistema PCV.	• Repare o instale componentes nuevos de ser necesario.
	• Sello del vástago de la válvula desgastado.	• Instale un sello del vástago de la válvula nuevo.
	• Vástago de la válvula o guía de la válvula desgastados.	• Instale una válvula y una guía de la válvula nueva.
	• Anillos del pistón pegados.	• Repare o instale anillos del pistón nuevos.
	• Ranura del anillo del pistón desgastada.	• Instale un pistón y perno del pistón nuevo
	• Pistón o cilindro desgastados.	• Repare o instale un pistón o bloque de cilindros nuevos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido del motor	• Sistema de escape con fugas.	• Repare la fuga del escape.
	• Tensión incorrecta de la banda impulsora.	• Refiérase a la Sección 303-05.
	• Falla del rodamiento del generador.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 414 para el procedimiento.
	• Falla del rodamiento de la bomba de agua.	• Refiérase a la Sección 303-03.
	• Falla o daño en el sistema de enfriamiento.	• Refiérase a la Sección 303-03.
	• Sistema de combustible con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Cadena/banda de sincronización floja (6268).	• Ajuste o instale una cadena/banda de sincronización nueva.
	• Tensor de la cadena de sincronización dañado (6L266).	• Instale un tensor de la cadena de sincronización nuevo.
	• Holgura excesiva del cojinete de bancada.	• Ajuste la holgura o instale un cojinete de bancada del cigüeñal nuevo (6333).
	• Cojinete de bancada del cigüeñal pegado o dañado por calor.	• Instale un cojinete de bancada del cigüeñal nuevo.
	• Juego axial del cigüeñal excesivo.	• Instale un cojinete de empuje o cigüeñal (6303) nuevo.
	• Holgura excesiva del cojinete de la biela.	• Instale un cojinete de la biela o biela (6200) nueva.
	• Cojinete de la biela (6211) dañado por calor.	• Instale un cojinete de la biela nuevo.
	• Buje de la biela dañado (6207).	• Instale un buje de la biela nuevo.
	• Cilindro desgastado.	• Repare o instale un bloque de cilindros nuevo (6010).
	• Pistón (6108) o perno del pistón (6135) desgastado.	• Instale un pistón o perno del pistón nuevos.
	• Anillos del pistón dañados.	• Instale anillos del pistón nuevos.
	• Biela doblada.	• Instale una biela nueva.
	• Falla del buzo de la válvula (6500) o del ajustador de juego.	• Instale un buzo de válvula o ajustador de juego nuevo.
	• Holgura excesiva del buzo de la válvula o ajustador de juego.	• Ajuste la holgura o instale una guía de buzos de válvula o buzo de válvula nuevos.
	• Resorte de válvula roto (6513).	• Instale un resorte de válvula nuevo.
	• Claro excesivo de la guía de la válvula.	• Ajuste la holgura o instale una guía de válvula (6510) o válvula nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Potencia insuficiente	• Sistema de encendido con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de combustible con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de admisión de aire con fallas o dañado.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
	• Sistema de escape dañado o tapado.	• Inspeccione el sistema de escape.
	• Tamaño de llanta incorrecto.	• Vaya a Sección 204-04.
	• Arrastre de los frenos.	• Vaya a Sección 206-00.
	• Transmisión patinándose.	• Refiérase a la sección apropiada en el grupo 307 para el procedimiento.
	• Buzo de válvula o ajustador de juego con fallas.	• Instale un buzo de válvula o ajustador de juego nuevo.
	• Guía de buzos de válvula o buzo de válvula dañados.	• Instale una guía de buzos de válvula o buzo de válvula nuevos.
	• Fuga de compresión en el asiento de la válvula.	• Repare o instale una válvula, asiento de válvula o cabeza de cilindros (6049) nueva.
	• Vástago de válvula pegado.	• Instale una válvula nueva.
	• Resorte de la válvula débil o roto.	• Instale un resorte de válvula nuevo.
	• Árbol de levas desgastado o dañado.	• Instale un árbol de levas nuevo.
	• Junta de la cabeza dañada (6051).	• Instale una junta de la cabeza nueva.
	• Cabeza de cilindros agrietada o deformada.	• Instale una cabeza de cilindros nueva.
	• Anillos del pistón dañados, desgastados o pegados.	• Repare o instale anillos del pistón nuevos.
	• Pistón desgastado o dañado.	• Instale un pistón y perno del pistón nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas de componentes

Fugas de aceite del motor

NOTA: Al diagnosticar fugas de aceite del motor, deben identificarse positivamente la fuente y la ubicación de la fuga antes de reparar.

Antes de realizar este procedimiento, limpie todas las áreas de la superficie de sellado con un solvente adecuado para remover todos los rastros de aceite.

Fuga de aceite del motor - Método de aditivo de aceite fluorescente

Use el juego detector de fugas UV para realizar el siguiente procedimiento para diagnosticar fugas de aceite.

1. Agregue colorante de aceite de motor de gasolina. Use desde un mínimo de 14.8 ml (0.5 onza) hasta un máximo de 29.6 ml (1 onza) de aditivo fluorescente para todos los motores. Si el aceite no se premezcla, primero debe agregarse aditivo fluorescente al cárter.
2. Haga funcionar el motor durante 15 minutos. Pare el motor e inspeccione todas las áreas de sellos y juntas para detectar fugas usando el juego detector de fugas UV. Un área amarilla o anaranjada clara brillante identificará la fuga. En el caso de fugas extremadamente pequeñas, se requerirán varias horas para que aparezca la fuga.

Puntos de fugas - Debajo del cofre

Examine si hay fugas de aceite en las siguientes áreas:

- juntas de la tapa de punterías
- juntas del múltiple de admisión
- juntas de la cabeza de cilindros
- filtro de derivación de aceite
- adaptador del filtro de aceite
- cubierta delantera del motor
- adaptador del filtro de aceite y cuerpo del filtro
- conexión del tubo indicador de nivel de aceite
- sensor de presión de aceite

Puntos de fuga - Debajo del motor - Con el vehículo en la rampa

- juntas del cárter (6710)
- sellador del cárter
- sello trasero del cárter (6723)
- junta de la cubierta delantera del motor
- sello delantero del cigüeñal (6700)
- sello de aceite trasero del cigüeñal (6701)
- tornillos laterales de la tapa del cojinete de bancada del cigüeñal
- adaptador del filtro de aceite y cuerpo del filtro
- enfriador de aceite, si así está equipado

Puntos de fuga - Con la transmisión y el volante desmontados

- sello de aceite trasero del cigüeñal
- línea de división de la tapa del cojinete de bancada trasero
- tapa y sellos del cojinete de bancada trasero
- orificios de tornillos de montaje del volante (con el volante instalado)
- cubiertas de los rodamientos traseros del árbol de levas (6266) o tapones de tubos al final de los conductos de aceite

Las fugas de aceite en las costuras plegadas en partes de metal laminado y grietas en partes fundidas o estampadas pueden detectarse usando el método del colorante.

Prueba de compresión - Comprobación del manómetro de compresión

1. Asegure que el aceite del cárter tenga la viscosidad correcta y el nivel correcto y que la batería (10655) esté correctamente cargada. Haga funcionar el vehículo hasta que el motor esté a la temperatura de funcionamiento correcta. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, y después retire todas las bujías (12405).
2. Coloque los platos del acelerador en la posición completamente abierta.
3. Instale un manómetro de compresión, tal como el probador de compresión en el cilindro No. 1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Instale un interruptor de arranque auxiliar en el circuito de arranque. Con el interruptor de encendido en la posición OFF, y usando el interruptor de arranque auxiliar, dé vueltas al cigüeñal del motor un mínimo de cinco carreras de compresión y registre la lectura más alta. Observe el número aproximado de carreras de compresión requerido para obtener la lectura más alta.
5. Repita la prueba en cada cilindro, dando vueltas al motor aproximadamente el mismo número de carreras de compresión.

Prueba de compresión - Resultados de la prueba

Las presiones de compresión indicadas se consideran dentro de la especificación si el cilindro con la lectura más baja está por lo menos al 75 por ciento de la lectura más alta. Refiérase a la Tabla de límites de presión de compresión.

Tabla de límites de presión de compresión

Presión máxima	Presión mínima	Presión máxima	Presión mínima	Presión máxima	Presión mínima	Presión máxima	Presión mínima
924 kPa (134 psi)	696 kPa (101 psi)	1131 kPa (164 psi)	848 kPa (123 l psi)	1338 kPa (194 psi)	1000 kPa (146 psi)	1544 kPa (224 psi)	1158 kPa (168 psi)
938 kPa (136 psi)	703 kPa (102 psi)	1145 kPa (166 psi)	855 kPa (124 psi)	1351 kPa (196 psi)	1014 kPa (147 psi)	1558 kPa (226 psi)	1165 kPa (169 l psi)
952 kPa (138 psi)	717 kPa (104 psi)	1158 kPa (168 psi)	869 kPa (126 psi)	1365 kPa (198 psi)	1020 kPa (148 l psi)	1572 kPa (228 psi)	1179 kPa (171 psi)
965 kPa (140 psi)	724 kPa (106 psi)	1172 kPa (170 psi)	876 kPa (127 psi)	1379 kPa (200 psi)	1034 kPa (150 psi)	1586 kPa (230 psi)	1186 kPa (172 psi)
979 kPa (142 psi)	738 kPa (107 psi)	1186 kPa (172 psi)	889 kPa (129 psi)	1303 kPa (202 psi)	1041 kPa (151 psi)	1600 kPa (232 psi)	1200 kPa (174 psi)
933 kPa (144 psi)	745 kPa (109 psi)	1200 kPa (174 psi)	903 kPa (131 psi)	1407 kPa (204 psi)	1055 kPa (153 psi)	1055 kPa (153 psi)	1207 kPa (175 psi)
1007 kPa (146 psi)	758 kPa (110 psi)	1214 kPa (176 psi)	910 kPa (132 l psi)	1420 kPa (206 psi)	1062 kPa (154 psi)	1627 kPa (154 psi)	1220 kPa (177 psi)
1020 kPa (148 psi)	765 kPa (111 psi)	1227 kPa (178 psi)	917 kPa (133 psi)	1434 kPa (208 psi)	1075 kPa (156 psi)	1641 kPa (238 psi)	1227 kPa (178 l psi)
1034 kPa (150 psi)	779 kPa (113 psi)	1241 kPa (180 psi)	931 kPa (135 psi)	1448 kPa (210 psi)	1083 kPa (157 psi)	1655 kPa (240 l psi)	1241 kPa (180 psi)
1048 kPa (152 psi)	786 kPa (114 psi)	1255 kPa (182 psi)	936 kPa (136 psi)	1462 kPa (212 psi)	1089 kPa (158 psi)	1669 kPa (242 psi)	1248 kPa (181 psi)
1062 kPa (154 psi)	793 kPa (115 psi)	1269 kPa (184 psi)	952 kPa (138 psi)	1476 kPa (214 psi)	1103 kPa (160 psi)	1682 kPa (244 psi)	1262 kPa (183 psi)
1076 kPa (156 psi)	807 kPa (117 psi)	1282 kPa (186 psi)	965 kPa (140 psi)	1489 kPa (216 psi)	1117 kPa (162 psi)	1696 kPa (246 psi)	1269 kPa (184 psi)
1089 kPa (158 psi)	814 kPa (118 psi)	1296 kPa (188 psi)	972 kPa (141 l psi)	1503 kPa (218 psi)	1124 kPa (163 psi)	1710 kPa (248 psi)	1202 kPa (186 psi)
1103 kPa (160 psi)	827 kPa (120 psi)	1310 kPa (190 psi)	979 kPa (142 psi)	1517 kPa (220 psi)	1138 kPa (165 psi)	1724 kPa (250 psi)	1289 kPa (187 l psi)
1110 kPa (161 psi)	834 kPa (121 psi)	1324 kPa (192 psi)	993 kPa (144 psi)	1631 kPa (222 psi)	1145 kPa (166 l psi)	-	-

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si la lectura de uno o más cilindros es baja, inyecte aproximadamente una cucharada de aceite para motor arriba de los pistones en los cilindros con lectura baja. Repita la comprobación de la presión de compresión en estos cilindros.

Prueba de compresión - Interpretación de las lecturas de compresión

1. Si la compresión mejora considerablemente, están fallando los anillos del pistón.
2. Si la compresión no mejora, las válvulas se están pegando y asentando incorrectamente.
3. Si dos cilindros adyacentes indican presiones de compresión bajas y la inyección de aceite en cada pistón no aumenta la compresión, puede haber fugas en la junta de la cabeza entre los cilindros. Esta condición podría ser resultado de aceite o refrigerante para motor en los cilindros.

   Use la Tabla de límites de presión de compresión cuando verifique la compresión de los cilindros de manera que la lectura más baja esté dentro de 75 por ciento de la lectura más alta.

Detección de fugas en los cilindros

Cuando un cilindro produce una lectura baja, el uso del juego de detección de fugas/presurización del aire de los cilindros del motor será útil para precisar la causa exacta.

El detector de fugas se inserta en el orificio de la bujía, el pistón se lleva hasta el centro muerto en la carrera de compresión, y se admite aire comprimido.

Una vez que se presuriza la cámara de combustión, un manómetro especial incluido en el juego leerá el porcentaje de la fuga. Una fuga que excede de 20 por ciento es excesiva.

Mientras la presión de aire se retiene en el cilindro, escuche el siseo del aire que escapa. Una fuga en la válvula de admisión (6507) se escuchará en el cuerpo de la mariposa (9E926). Una fuga en la válvula de escape (6505) puede escucharse en el tubo de cola. Una fuga después de los anillos del pistón se escuchará en la conexión de ventilación positiva del cárter (PCV). Si está pasando aire a través de una junta de la cabeza fundida a un cilindro adyacente, el ruido será evidente en el orificio de la bujía del cilindro al que se está fugando el aire. Las grietas en el bloque de cilindros o la fuga de la junta al sistema de enfriamiento pueden detectarse por un flujo de burbujas en el radiador (8005).

Prueba de consumo de aceite

El siguiente procedimiento de diagnóstico se usa para determinar la fuente de un consumo interno de aceite excesivo.

1. **NOTA:** El consumo de aceite normalmente es mayor durante los primeros 16,100 km (10,000 millas) de servicio. Al aumentar el millaje, el aceite generalmente disminuye. Los vehículos en servicio normal deben obtener por lo menos 1,450 km por litro (900 millas por cuarto) después de 16,000 km (10,000 millas) de servicio. La conducción a altas velocidades, el arrastre de remolques, la temperatura ambiente alta y otros factores pueden provocar un mayor consumo de aceite.

   Defina el consumo excesivo de aceite, como el número de millas manejadas por litro. También determine los hábitos de conducción del cliente, como funcionamiento a velocidad alta sostenida, remolque, marcha mínima extendida y otras consideraciones.
2. Verifique que el motor no tenga fugas de aceite externas como se describe en Fugas de aceite del motor en la parte de Diagnóstico y comprobaciones de esta sección.
3. Verifique que el motor tenga la varilla indicadora de nivel de aceite (6750) correcta.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Compruebe que el motor no esté funcionando en una condición de sobrellenado. Revise el nivel del aceite por lo menos cinco minutos después de detenerse, en caliente y con el vehículo estacionado en una superficie nivelada. El nivel no debe estar arriba de MAX o de la letra F de FULL en ningún caso. Si está significativamente sobrellenado, realice los pasos 6a a 6d.
5. Verifique que las bujías no estén saturadas con aceite. Si las bujías están saturadas con aceite y la compresión es buena, puede asumirse que los sellos de las válvulas o las guías de las válvulas están fallando.
6. Efectúe una prueba de consumo de aceite:
   a. Drene el aceite del motor, retire el filtro de derivación de aceite (6714) y rellene con un litro (cuarto) menos de la cantidad recomendada.
   b. Haga funcionar el motor durante tres minutos (10 minutos si está frío), y permita que el aceite se retrodrene por lo menos cinco minutos con el vehículo en una superficie nivelada.
   c. Retire la varilla indicadora del nivel de aceite y límpiela. (No limpie con nada contaminado con compuestos de silicón). Vuelva a instalar la varilla indicadora del nivel de aceite, asegurando que asiente firmemente en el tubo indicador del nivel de aceite (6754). Retire la varilla indicadora del nivel de aceite y trace una marca en la superficie trasera (no marcada) en el nivel de aceite indicado. Este nivel debe ser aproximadamente igual a la marca MIN o ADD de la superficie de la varilla indicadora del nivel de aceite.
   d. Agregue un litro (cuarto) de aceite. Vuelva a arrancar el motor y permita que funcione en marcha mínima durante dos minutos por lo menos. Apague el motor y permita que el aceite se retrodrene durante cinco minutos por lo menos. Marque la varilla indicadora del nivel de aceite usando el procedimiento anterior.
   e. Registre el millaje del vehículo.
   f. Pida al cliente que maneje el vehículo en la forma usual y realice lo siguiente:
      — Compruebe el nivel de aceite regularmente a intervalos de 160 a 240 km (100-150 millas).
      — Regrese al punto de servicio en donde el nivel de aceite cae debajo de la marca inferior (MIN ó ADD) de la varilla indicadora del nivel de aceite.
      — Agregue solamente litros (cuartos) completos del mismo aceite en una emergencia. Anote el kilometraje en el cual se agregó el aceite.
   g. Compruebe el nivel de aceite bajo las mismas condiciones y en el mismo lugar que en los pasos 6c y 6d.
      — Mida la distancia del nivel de aceite hasta la marca superior de la varilla indicadora del nivel de aceite y registre.
      — Mida la distancia entre las dos marcas hechas y anótela.
      — Divida la primera medida entre la segunda.
      — Divida la distancia manejada durante la prueba del aceite entre el resultado. Esta cantidad es el rango de consumo de aceite aproximado en kilómetros por litro o en millas por cuarto.
   h. Si el rango de consumo de aceite no es aceptable, vaya al paso 7.
7. Revise el sistema de ventilación positiva del cigüeñal (PCV). Asegúrese de que el sistema no esté obstruido.
8. Compruebe si hay orificios de retrodrenado de aceite tapados en las cabezas de cilindros y en el bloque de cilindros.
9. Si la condición todavía está presente después de realizar los pasos anteriores, vaya al paso 10.
10. Realice una prueba de compresión de los cilindros o realice una prueba de detección de fugas de los cilindros con el juego de detección de fugas/presurización del aire de los cilindros del motor. Esto puede ayudar a determinar la causa del consumo de aceite tal como válvulas, anillos de pistón u otras áreas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

11. **NOTA:** Después de determinar si se deben instalar partes nuevas, asegure que se usen las partes correctas.

    Revise las guías de las válvulas para detectar holgura excesiva de las guías. Instale nuevos todos los sellos de vástagos de las válvulas (6571) después de verificar la holgura de las guías de la válvulas.

12. Los componentes internos desgastados o dañados del motor pueden ocasionar un consumo de aceite excesivo. Pequeños depósitos de aceite en las puntas de las bujías pueden ser indicativos de consumo interno de aceite. Si el consumo interno de aceite todavía persiste, proceda como sigue:

    a. Desmonte el motor del vehículo y colóquelo en un pedestal de trabajo para motor. Desmonte los múltiples de admisión (9424), las cabezas de cilindros, el cárter (6675) y la bomba de aceite (6600).

    b. Compruebe la holgura del anillo del pistón, el claro del anillo y la orientación del anillo. Repare según sea necesario.

    c. Compruebe si hay una holgura excesiva del rodamiento. Repare según sea necesario.

13. Repita la prueba de consumo de aceite (Paso 6) para confirmar que el problema de consumo de aceite se haya resuelto.

Prueba de vacío del múltiple de admisión

Caliente el motor a la temperatura correcta de funcionamiento. Conecte el probador de vacío/presión al múltiple de admisión. Haga funcionar el motor a la velocidad de marcha mínima especificada.

La lectura del manómetro de vacío debe estar entre 51-74 kPa (15-22 in-Hg) dependiendo de la condición del motor y de la altitud a la que se realiza la prueba. Reste 4.0193 kPa (1 in-Hg) de la lectura especificada por cada 304.8 m (1,000 pies) de elevación sobre el nivel del mar.

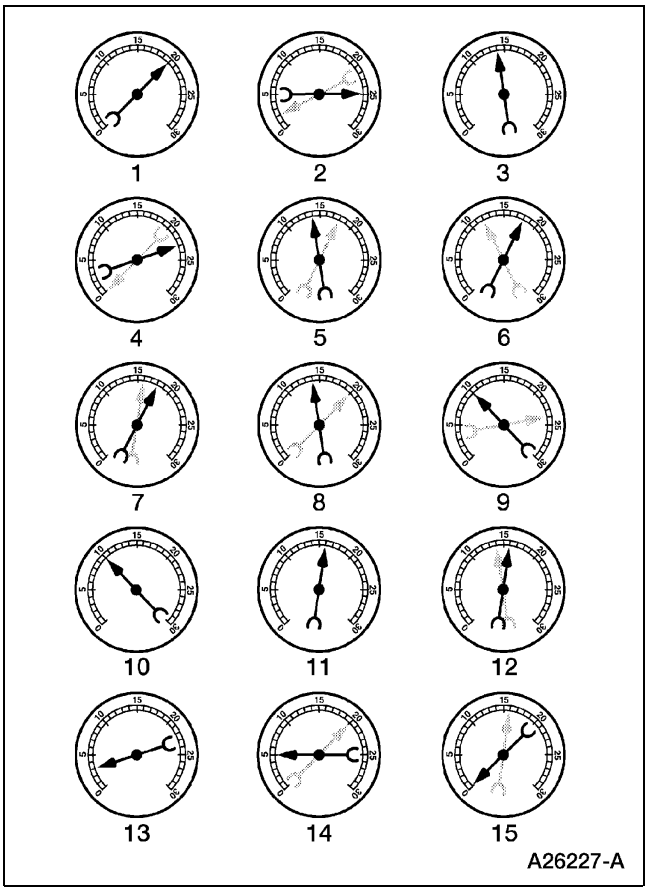
La lectura debe permanecer estable. De ser necesario, ajuste el control del amortiguador del manómetro (cuando se usa) si la aguja está fluctuando rápidamente. Ajuste el amortiguador hasta que la aguja se mueva fácilmente sin fluctuación excesiva.

Prueba de vacío del múltiple de admisión-Interpretación de las lecturas del manómetro de vacío

Un estudio cuidadoso de la lectura del vacuómetro mientras el motor se encuentra en marcha mínima será de gran ayuda para precisar las áreas problema. Siempre lleve a cabo otras pruebas apropiadas antes de llegar a una decisión final acerca del diagnóstico. Las lecturas del vacuómetro, aunque son de gran ayuda, deben interpretarse cuidadosamente.

La mayoría de los vacuómetros tienen una banda normal indicada en la carátula del medidor.

Las siguientes son lecturas potenciales del indicador. Algunas son normales; otras se deben investigar más a fondo.



1. LECTURA NORMAL: Aguja entre 51 y 74 kPa (15 y 22 in-Hg) y permanece estable.
2. LECTURA NORMAL DURANTE ACELERACIÓN RÁPIDA Y DESACELERACIÓN: Cuando el motor se acelera rápidamente (aguja punteada), la aguja caerá a una lectura baja (no a cero). Cuando el acelerador se libera repentinamente, la aguja regresa a un número arriba de lo normal.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

3. NORMAL PARA ÁRBOL DE LEVAS DE GRAN ALZADA CON GRAN TRASLAPE: La aguja registrará tan bajo como 51 kPa (15 in-Hg) pero permanecerá relativamente estable Alguna oscilación se considera normal.
4. ANILLOS DESGASTADOS O ACEITE DILUIDO: Cuando el motor está acelerado (aguja punteada), la aguja cae a 0 kPa (0 in-Hg). Al desacelerar, la aguja se desliza ligeramente arriba de 74 kPa (22 in-Hg).
5. VÁLVULAS ATORADAS: Cuando la aguja (punteada) permanece estable a un vacío normal pero ocasionalmente fluctúa (movimiento rápido, brusco) bajando y regresando aproximadamente 13 kPa (4 in-Hg), podrían estar atorándose una o más válvulas.
6. VÁLVULAS QUEMADAS O ALABEADAS: Un parpadeo regular de la aguja hacia abajo de la escala, uniformemente espaciado, indica que hay una o más válvulas quemadas o alabeadas. Una ajustador de juego hidráulico o una holgura del ajustador de juego hidráulico (HLA) insuficientes también ocasionarán esta reacción.
7. MAL ASENTAMIENTO DE LA VÁLVULA: Un parpadeo pequeño pero regular hacia abajo de la escala puede significar que una o más válvulas no están asentando.
8. GUÍAS DE VÁLVULA DESGASTADAS: Cuando la aguja oscila sobre alrededor de 13 kPa (4 in-Hg) en un rango de velocidad en marcha mínima, las guías de válvula podrían estar desgastadas. A medida que se incrementa la velocidad del motor, la aguja se estabilizará en caso de que las guías sean las responsables.
9. RESORTES DE VÁLVULA DÉBILES: Cuando la oscilación de la aguja se vuelve más violenta a medida que las rpm del motor se incrementan, es indicación de debilidad en los resortes de válvula. La lectura en marcha mínima podría ser relativamente estable.
10. RETARDO DE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS: Una lectura baja pero estable puede ser causada por un retardo de la sincronización de las válvulas.
11. RETARDO DE LA SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO: El retardo de la sincronización del encendido producirá una lectura estable pero relativamente baja.
12. CLARO INSUFICIENTE DE LOS ELECTRODOS DE LA BUJÍA: Cuando el claro de los electrodos de las bujías está muy cerrado, puede darse una pulsación pequeña, regular, de la aguja.
13. FUGA EN LA ADMISIÓN: Una lectura baja y estable puede ser causada por una fuga en la junta del múltiple de admisión o del cuerpo de la mariposa.
14. JUNTA DE LA CABEZA DE CILINDROS QUEMADA: Una caída de magnitud aceptable puede ser ocasionada por una junta de la cabeza quemada o una superficie de contacto entre cabeza y bloque de cilindros demasiado rugosa.
15. SISTEMA DE ESCAPE RESTRINGIDO: Cuando el motor se arranca por primera vez y se deja en marcha mínima, la lectura puede ser normal, pero a medida que se incrementan las rpm del motor, la contrapresión ocasionada por un silenciador tapado (5230), un tubo de cola estrangulado u otro problema ocasionarán que la aguja caiga lentamente a 0 kPa (0 in-Hg). Después la aguja puede elevarse lentamente. Una obstrucción excesiva en el escape ocasionará que la aguja descienda a un punto bajo aunque el motor sólo funcione en marcha mínima.
16. Cuando se indiquen fugas de vacío, busque y corrija la causa. El filtrado excesivo de aire hacia adentro del sistema altera la mezcla de combustible y ocasiona problemas tales como marcha mínima irregular, pérdida de aceleración o válvulas quemadas. Si la fuga existe en una unidad accesoria, como el reforzador del freno de potencia (2005), la unidad no funcionará correctamente. Siempre repare las fugas de vacío.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Consumo excesivo de aceite del motor

La cantidad de aceite que consume un motor variará con la manera en que se conduzca el vehículo, además de la variación normal de motor a motor. Esto es especialmente cierto durante los primeros 16,000 km (10,000 millas) cuando un motor nuevo se está aflojando o hasta que ciertos componentes internos el motor se acondicionan. Los vehículos que se usan en operaciones de trabajo pesado pueden consumir más aceite. Los siguientes son ejemplos de funcionamiento de trabajo pesado:

- Aplicaciones de arrastre de remolques
- Aplicaciones de carga severa
- Funcionamiento a velocidades altas sostenidas

Los motores necesitan aceite para lubricar los siguientes componentes internos:

- las paredes de los cilindros del bloque de cilindros
- los pistones y el pistón, el perno y los anillos (6102)
- los vástagos de las válvulas de admisión y de escape
- las guías de las válvulas de admisión y de escape
- todos los componentes internos del motor

Cuando los pistones se mueven hacia abajo, dejan una película delgada de aceite en las paredes del cilindro. Cuando el vehículo es hecho funcionar, algo del aceite es succionado hacia las cámaras de combustión pasando por los sellos de los vástagos de las válvulas y es quemado.

La siguiente es una lista parcial de condiciones que pueden afectar los rangos de consumo de aceite:

- ciclo de trabajo del motor
- hábitos de conducción del conductor.
- temperatura ambiental
- calidad y viscosidad del aceite

El funcionamiento bajo condiciones variables frecuentemente puede ser engañosa. Un vehículo que ha funcionado por varios miles de kilómetros en viajes cortos o a temperaturas ambiente debajo del punto de congelación puede haber consumido una cantidad ‘‘normal’’ de aceite. Sin embargo, al comprobar el nivel del aceite del motor, puede medir hasta FULL MAX en la varilla indicadora del nivel de aceite debido a dilución (condensación y combustible) en el cárter del motor. Entonces, el vehículo podría manejarse a altas velocidades en carretera, en donde la condensación y el combustible se eliminen por ebullición. La siguiente vez que se compruebe el aceite del motor, puede parecer que se consumió un litro (cuarto) de aceite en aproximadamente 160 km (100 millas). Este rango de consumo de aceite percibido de 160 km (100 millas) por litro (cuarto) ocasiona el problema del cliente, aunque el rango real de consumo de aceite general es de aproximadamente 2,400 km (1,500 millas) por litro (cuarto).

Asegure que el aceite para motor seleccionado cumpla con la categoría de rendimiento de API recomendada actualmente con el grado de viscosidad SAE mostrado en la Guía del propietario del vehículo. También es importante que el aceite del motor se cambie a los intervalos especificados. Refiérase a la Guía del propietario del vehículo.

Prueba de presión de aceite

1. Desconecte y retire el sensor de presión del aceite (9278) del motor.
2. Conecte el manómetro de presión del aceite al puerto de la galería de aceite del emisor de presión de aceite.
3. Haga funcionar el motor hasta que se alcance la temperatura de funcionamiento correcta.
4. Haga funcionar el motor a las rpm especificadas y registre la lectura del manómetro.
5. La presión del aceite debe estar dentro de las especificaciones; refiérase a la tabla de especificaciones en la sección apropiada del motor.
6. Si la presión no está dentro de la especificación, compruebe las siguientes fuentes posibles:
   - aceite insuficiente
   - fuga de aceite
   - bomba de aceite desgastada o dañada

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- cubierta de la malla y tubo de la bomba de aceite (6622)
- holgura excesiva del cojinete de bancada
- holgura excesiva del cojinete de la biela

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado - Tapa de punterías desmontada

Compruebe si hay partes dañadas o severamente desgastadas y el ensamble correcto. Asegure que se usen las partes correctas con el análisis del motor estático como sigue.

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado, balancín

- Compruebe si hay tornillos, birlos y tuercas de montaje flojos.
- Compruebe si la alimentación de aceite está tapada en los balancines (6564) o en la cabeza de cilindros.

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado, seguidores de rodillo del árbol de levas y ajustadores de juego hidráulico, árbol de levas en la cabeza

- Compruebe si hay tornillos de montaje flojos en los portadores de los árboles de levas.
- Compruebe si la alimentación de aceite está tapada en los seguidores de rodillo del árbol de levas, asustadores de juego o cabezas de cilindros.

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado, árbol de levas - Motores

- Compruebe si hay partes rotas o dañadas.

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado, varillas de empuje

- Compruebe si hay varillas de empuje (6565) dobladas y conductos de aceite restringidos.

Análisis del tren de válvulas - Resortes de válvulas

- Compruebe si hay partes rotas o dañadas.

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado, retenedor de resorte de válvula y cuñas del retenedor del resorte de válvula

- Compruebe que la cuña del retenedor del resorte de la válvula (6518) asiente correctamente en el vástago de la válvula en el retenedor del resorte de la válvula (6514).
- Compruebe que asiente correctamente en el vástago de la válvula.

Análisis del tren de válvulas - Motor apagado, válvulas y cabeza de cilindros

- Compruebe si hay orificios de retrodrenado de aceite tapados.
- Compruebe si hay puntas de válvulas desgastadas o dañadas.
- Compruebe si hay un sello de vástago de válvula montado en la guía faltante o dañado.
- Compruebe si el claro del buzo de la válvula está colapsado.
- Compruebe la altura del resorte de la válvula instalado.
- Compruebe si hay asientos de resortes de las válvulas faltantes o desgastados.
- Compruebe si está tapado el orificio de dosificación de aceite del depósito de aceite de la cabeza de cilindros (si ssí está equipado).

Se deben realizar comprobaciones estáticas (motor apagado) en el motor antes del procedimiento dinámico.

Análisis del tren de válvulas - Motor funcionando

- Arranque el motor, y mientras está en marcha mínima, compruebe el funcionamiento correcto de todas las partes. Compruebe lo siguiente:

Análisis del tren de válvulas - Motor funcionando, válvulas y cabeza de cilindros

- Compruebe si están tapados los orificios de retrodrenado de aceite.
- Compruebe si hay sellos de vástagos de las válvulas o sellos de vástagos de las válvulas montados en guías faltantes o dañados.
- Compruebe si está tapado el orificio de dosificación de aceite en el depósito de aceite de la cabeza de cilindros (motor de 4.6L únicamente).

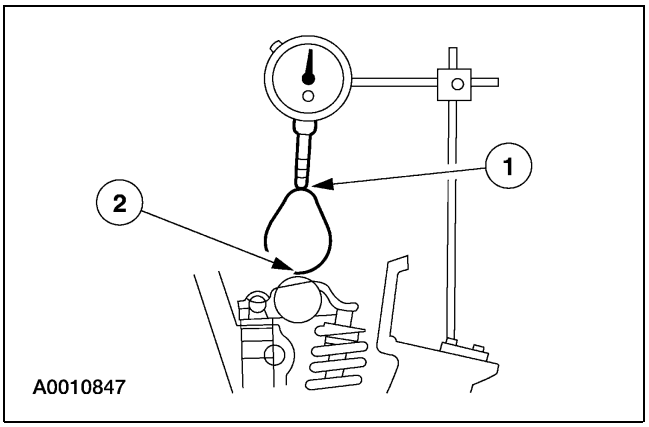
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si se sospecha un aceitado insuficiente, compruebe si están bloqueados los conductos de aceite, y después acelere el motor a 1,200 rpm con la transmisión en NEUTRAL y el motor a la temperatura de funcionamiento correcta. Debe chorrear aceite de los orificios de aceite del balancín de manera que las puntas de las válvulas y los seguidores de rodillo del árbol de levas estén bien aceitados. Con las tapas de punterías (6582) fuera, algo de aceite salpicado puede ir más allá de los seguidores de rodillo del árbol de levas.

Análisis del tren de válvulas - Motor funcionando, alzada de lóbulos del árbol de levas - Motores OHC

Compruebe la alzada de cada lóbulo del árbol de levas en orden consecutivo y anote la lecturas.

1. Desmonte las tapas de punterías.
2. Retire las bujías.
3. Instale el medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción de manera que la punta redondeada del indicador esté en la parte superior del lóbulo del árbol de levas y en el mismo plano que el buzo de la válvula.
4. Gire el cigüeñal usando una barra y dado sujetados al tornillo de retención de la polea del cigüeñal. Gire el cigüeñal hasta que se alcance el círculo base del lóbulo del árbol de levas.



5. Ponga en cero el indicador de carátula. Continúe girando el cigüeñal hasta que el punto de alzada alto (1) del lóbulo del árbol de levas esté en la posición completamente elevada (lectura más alta del indicador).
6. Para comprobar la precisión de la lectura original del indicador, continúe girando el cigüeñal hasta que se alcance el círculo base (2). La lectura del indicador debe ser de cero. Si no se obtiene una lectura de cero, repita los pasos 1 al 6.
7. **NOTA:** Si la alzada en cualquier lóbulo está debajo de los límites de servicio especificados, instale un árbol de levas nuevo, y seguidores de rodillo del árbol de levas nuevos.

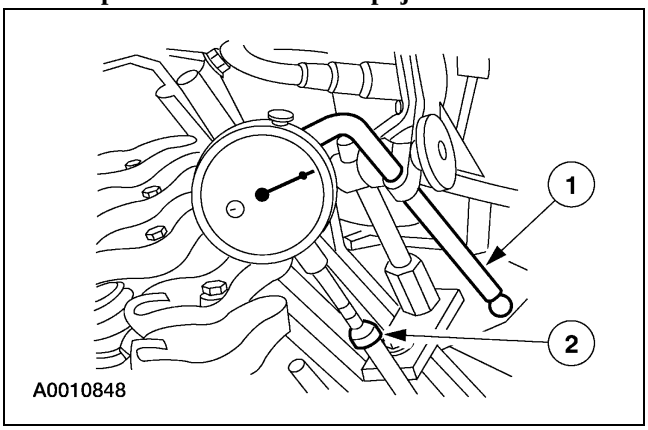
   Desmonte el medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción.
8. Instale las bujías.
9. Instale las tapas de punterías.

Análisis del tren de válvulas - Motor funcionando, alzada de lóbulos del árbol de levas-Motor con varilla de empuje

Compruebe la alzada de cada lóbulo en orden consecutivo y anote las lecturas.

1. Desmonte las tapas de punterías.
2. Retire los tornillos del asiento del balancín, el asiento del balancín (6A528) y los balancines.

Motor típico con varillas de empuje



3. Asegure que el buzo de la válvula esté asentado contra el árbol de levas (6250). Instale el medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción (1) de manera que el adaptador del dado de bola del indicador esté arriba del buzo de la válvula o el adaptador de medidor con indicador de carátula (2) esté arriba de la varilla de empuje y en el mismo plano del movimiento de la varilla de empuje del buzo de la válvula.
4. Retire las bujías.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Conecte un interruptor de arranque auxiliar en el circuito de arranque. Dé vueltas al cigüeñal del motor con el interruptor de encendido en la posición OFF. Golpee el cigüeñal hasta que el buzo de la válvula esté en el círculo base de lóbulos del árbol de levas. En este punto, el buzo de la válvula estará en su posición más baja. Si se comprueba durante el ensamblaje del motor, gire el cigüeñal usando un dado o trinquete.
6. Ponga en cero el indicador de carátula. Continúe girando el cigüeñal lentamente hasta que el buzo de la válvula esté en la posición completamente levantada (lectura más alta del indicador).
7. **NOTA:** Si la alzada de cualquier lóbulo está debajo de los límites de servicio especificados, instale un árbol de levas nuevo y buzos de válvulas nuevos.

   Desmonte el indicador de carátula con aditamento de sujeción, el adaptador de medidor con indicador de carátula y el interruptor de arranque auxiliar.
8. Instale los asientos de los balancines, los balancines y los tornillos de los asientos de los balancines.
9. Instale las tapas de punterías.
10. Instale las bujías.

Análisis del tren de válvulas - Motor funcionando, buzo de válvula

El ruido del buzo de la válvula puede ser ocasionado por cualquiera de lo siguiente:

- claro excesivo del buzo de la válvula (colapsado)
- buzo de la válvula funcionando incorrectamente
- aire en el sistema de lubricación
- desgaste excesivo de la guía de la válvula
- baja presión de aceite.

El claro excesivo del buzo de la válvula colapsado puede ser ocasionado por tornillos/tuercas flojos del asiento del balancín, ajuste inicial incorrecto o desgaste de la cara del buzo de la válvula, o buzos de válvulas de rodillo, varilla de empuje (6565), balancín (6564), asiento del balancín o punta de la válvula desgastados. Con el buzo de la válvula colapsado, compruebe el claro entre la punta de la válvula y el balancín para determinar si otras partes del tren de válvulas están dañadas, desgastadas o desajustadas.

Un buzo de la válvula funcionando incorrectamente puede estar pegándose, ocasionado por contaminantes o barniz dentro del buzo. El buzo puede tener una válvula unidireccional que no está funcionando correctamente, lo que puede ser ocasionado por una obstrucción, como suciedad o briznas que evitan que cierre la válvula unidireccional, o un resorte de la válvula unidireccional roto. Un buzo con un tiempo de escurrimiento fuera de especificación puede ocasionar ruido del buzo. Si no se puede encontrar otra causa para buzos de válvulas ruidosos, el rango de escurrimiento debe comprobarse y deben instalarse buzos de válvulas nuevos si se encuentra que están fuera de especificación.

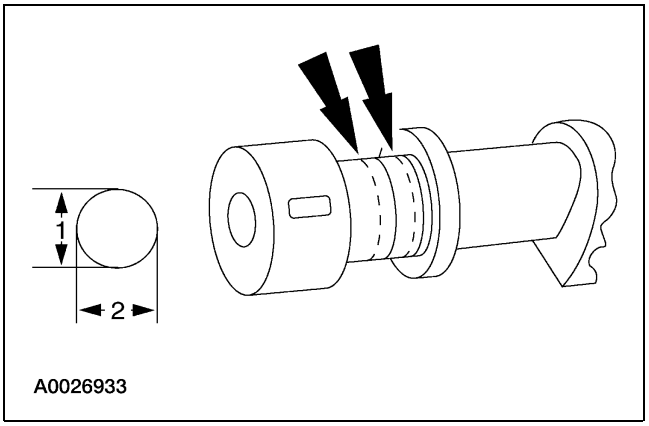
Los buzos de válvulas ensamblados pueden probarse con el probador de escurrimiento de buzos hidráulicos para comprobar el rango de escurrimiento. La especificación del rango de escurrimiento es el tiempo en segundos para que el émbolo se mueva una distancia especificada mientras está bajo una carga de 22.7 kg (50 libras).

Las burbujas de aire en el sistema de lubricación evitarán que el buzo de la válvula soporte la carga del resorte de la válvula. Esto puede ser ocasionado por un nivel de aceite demasiado alto o demasiado bajo en el cárter o por aire que está siendo atraído al sistema a través de un orificio, grieta o junta con fugas en la cubierta y el tubo de la malla de la bomba de aceite.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

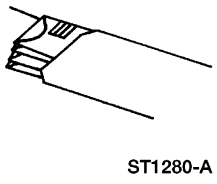
Muñón del árbol de levas — Diámetro

1. Mida el diámetro de cada muñón del árbol de levas en dos direcciones.
   - Si está fuera de la especificación, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Muñón del árbol de levas — Holgura, método Plastigage

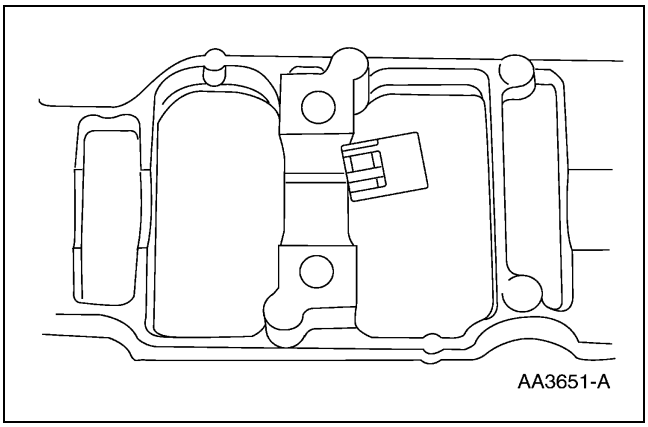
Herramientas especiales

 ST1280-A	Plastigage 303-D031 (D81L-6002-B) o equivalente

NOTA: Los muñones del árbol de levas deben cumplir con las especificaciones antes de comprobar los claros de los muñones.

1. Desmonte la tapa del cojinete del árbol de levas y coloque un cordón de plastigage a lo largo de la superficie. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
2. **NOTA:** No gire el árbol de levas mientras efectúa este procedimiento.

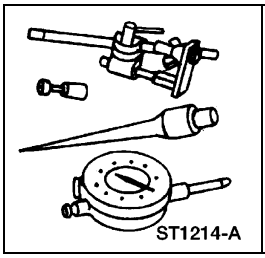
   Coloque la tapa del cojinete del árbol de levas e instale los tornillos. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



3. Use el plastigage para verificar el claro del muñón del árbol de levas.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

Juego axial del árbol de levas — Motores OHC

Herramientas especiales

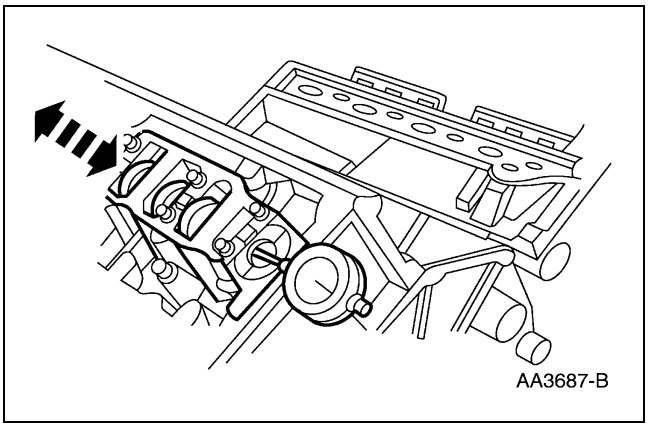
 ST1214-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente

1. Desmonte los seguidores de rodillo. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
2. Use un medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción para medir el juego axial del árbol de levas.
3. Coloque el árbol de levas hacia la parte trasera de la cabeza de cilindros.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

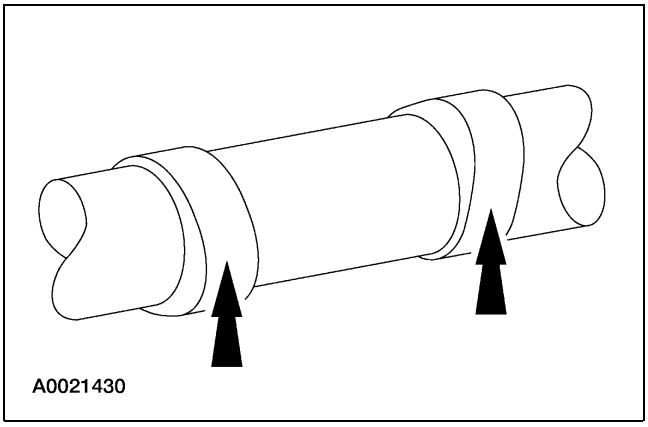
4. Ponga el micrómetro en cero.

5. Mueva el árbol de levas hacia el frente de la cabeza de cilindros. Observe y registre el juego axial del árbol de levas.
   - Si el juego axial del árbol de levas excede las especificaciones, instale un árbol de levas nuevo y vuelva a comprobar el juego axial. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si el juego axial del árbol de levas excede la especificación después de la instalación del árbol de levas, instale una cabeza de cilindros nueva. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



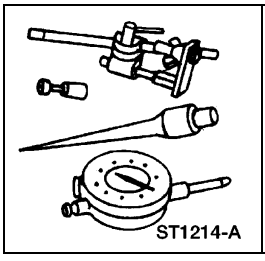
Árbol de levas — Superficie del lóbulo

1. Inspeccione si hay picaduras o daños en el área de contacto de los lóbulos del árbol de levas. Es aceptable una picadura menor fuera del área de contacto.
   - Si existen picaduras o daños excesivos, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



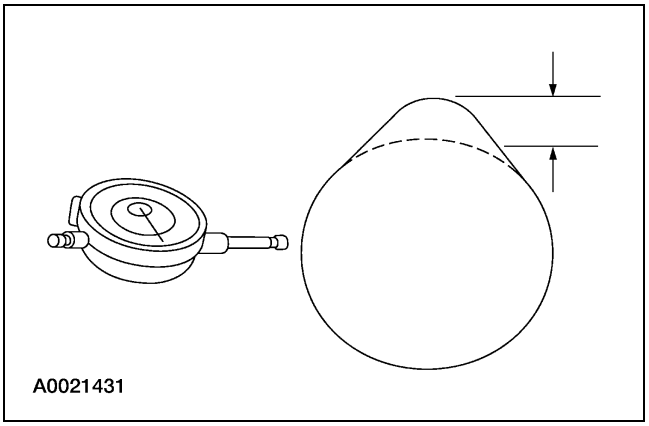
Elevación de lóbulos de árbol de levas

Herramientas especiales

	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente

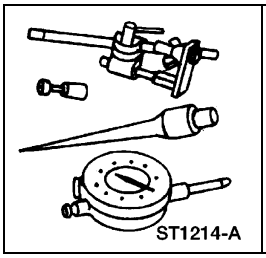
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. Use un medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción para medir la alzada del lóbulo de la admisión/escape del árbol de levas.
   - Gire el árbol de levas y reste la lectura más baja del micrómetro de la lectura más alta del micrómetro para obtener la alzada de la leva del árbol de levas.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



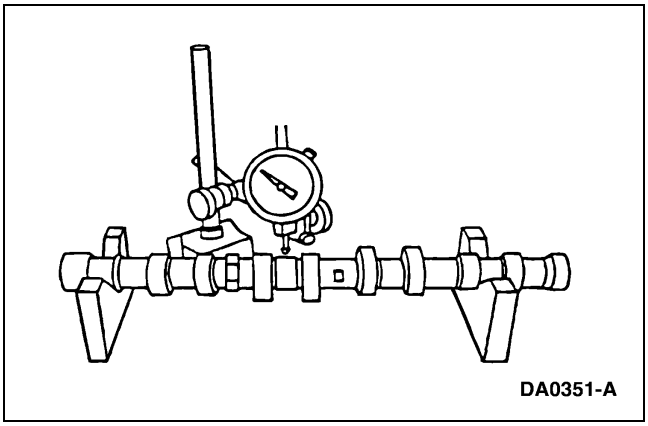
Descentramiento del árbol de levas

Herramientas especiales

	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente

1. **NOTA:** Los muñones del árbol de levas deben estar dentro de especificaciones antes de revisar la excentricidad.

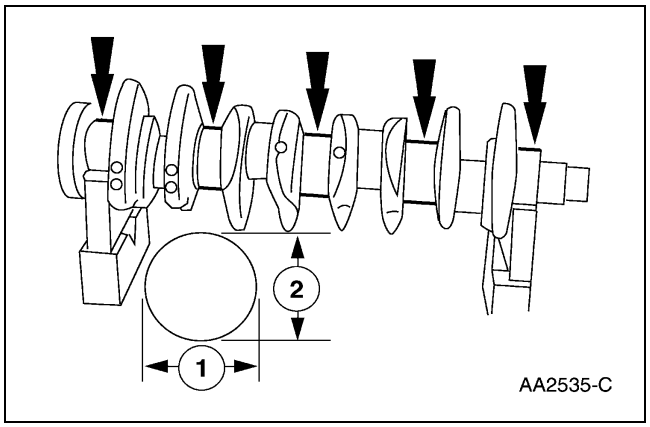
   Use un medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción para medir el descentramiento del árbol de levas.
   - Gire el árbol de levas y reste la lectura más baja del micrómetro de la lectura más alta del micrómetro.
   - Refiérase a la Tabla de especificaciones en la sección del motor apropiada.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

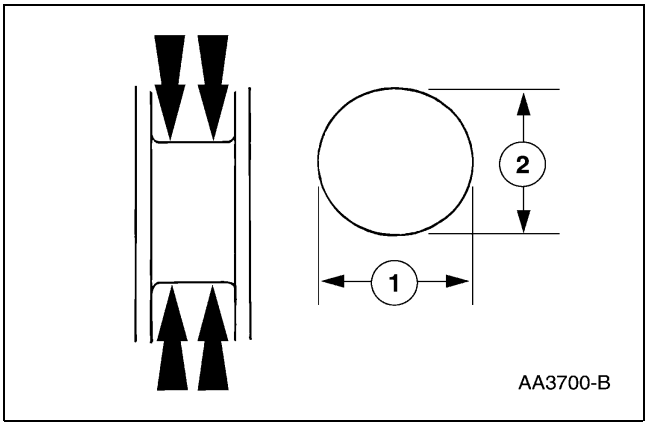
Muñón del rodamiento de bancada del cigüeñal — Diámetro

1. Mida el diámetro de cada uno de los muñones del cojinete de bancada del cigüeñal en por lo menos dos direcciones.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



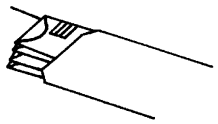
Muñón del rodamiento de bancada del cigüeñal — Conicidad

1. Mida el diámetro de cada uno de los muñones del cojinete de bancada del cigüeñal en por lo menos dos direcciones en cada extremo del muñón del cojinete de bancada.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Muñón del rodamiento de bancada del cigüeñal — Holgura

Herramientas especiales

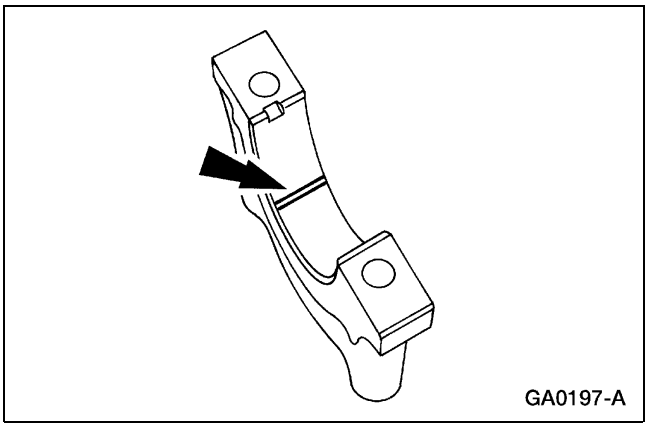
 ST1280-A	Plastigage 303-D031 (D81L-6002-B) o equivalente

NOTA: Los muñones del cojinete de bancada del cigüeñal deben estar dentro de especificaciones antes de verificar el claro del muñón.

1. Desmonte las tapas del cojinete de los muñones del cigüeñal y los cojinetes de bancada.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

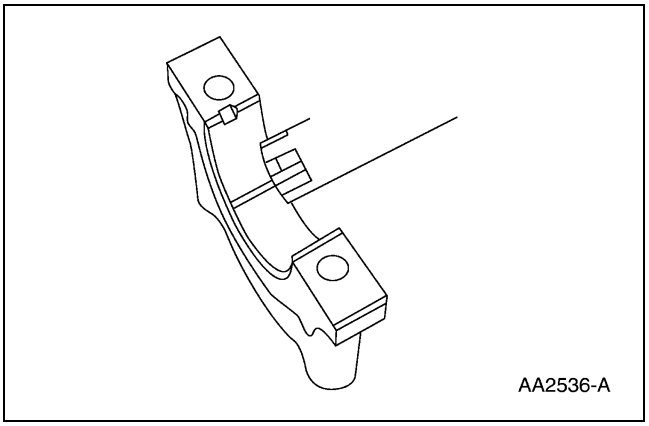
2. Coloque una pieza de plastigage a lo largo de la cara de cada superficie del cojinete de bancada del cigüeñal.



3. **NOTA:** No gire el cigüeñal al efectuar este procedimiento.

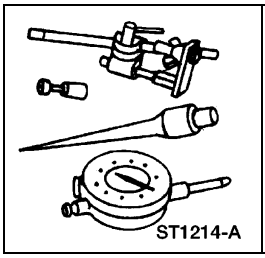
   Instale y desmonte la tapa del cojinete de bancada.

4. Compruebe el claro de muñón del cigüeñal.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Juego axial del cigüeñal

Herramientas especiales

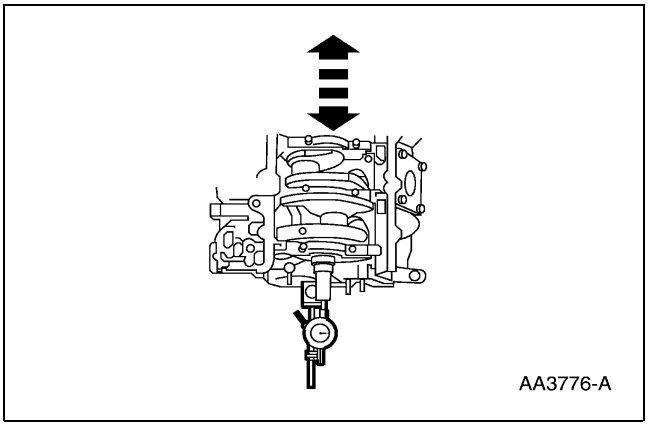
	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente

1. Mida el juego axial del cigüeñal. Use un medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción para medir el juego axial del cigüeñal.

2. Coloque el cigüeñal hacia la parte trasera del bloque de cilindros.

3. Ponga en cero el micrómetro.

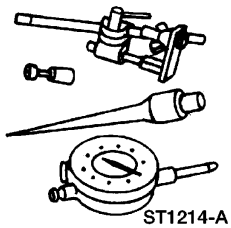
4. Mueva el cigüeñal hacia el frente del bloque de cilindros. Anote y registre el juego axial del cigüeñal.
   - Si el juego axial del cigüeñal excede las especificaciones, instale una roldana de empuje (6334) o un cojinete de empuje de bancada del cigüeñal (6337) nuevos. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Descentramiento del cigüeñal

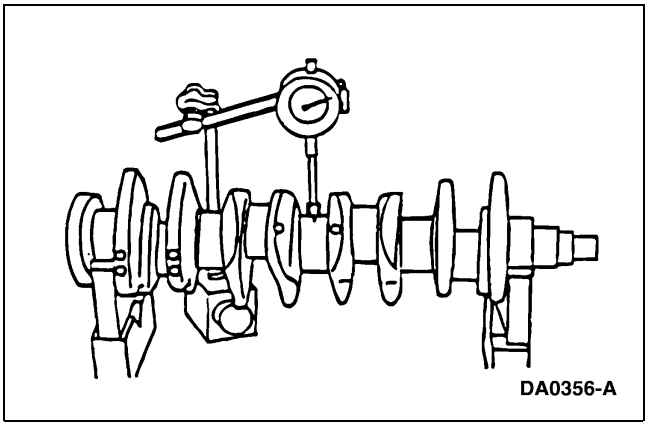
Herramientas especiales

 ST1214-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente

1. **NOTA:** Los muñones del cojinete de bancada del cigüeñal deben estar dentro de especificaciones antes de revisar el descentramiento.

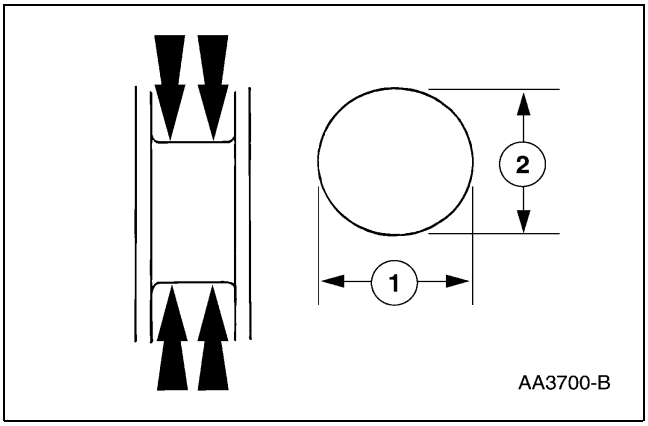
   Use el medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción para medir el descentramiento del cigüeñal.

   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Gire el cigüeñal y reste la lectura más baja del indicador de carátula de la lectura más alta del indicador de carátula para calcular el descentramiento de cigüeñal. Si está fuera de especificación, reemplácelo con uno nuevo según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Cigüeñal — Conicidad del muñón de la biela, fuera de redondez

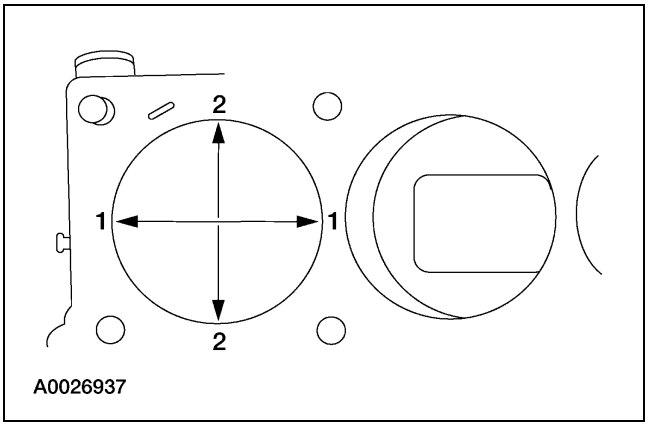
1. Mida los diámetros del muñón de la biela del cigüeñal en dos direcciones perpendiculares entre ellas en cada uno de los extremos del muñón de la biela. La diferencia en las mediciones de un extremo a otro es la conicidad. Verifique que la medición se encuentre dentro del límite de desgaste.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

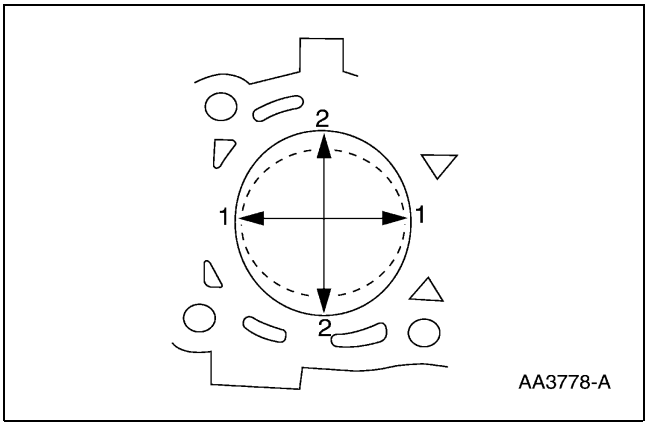
Diámetro interior de cilindros — Conicidad

1. Mida el diámetro interior del cilindro en la parte superior, media e inferior de la carrera del anillo del pistón en dos direcciones como se indica. Verifique que el diámetro interior del cilindro se encuentre dentro del límite de desgaste. La diferencia indica la conicidad del diámetro interior del cilindro. Rectifique el cilindro a la siguiente sobremedida.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



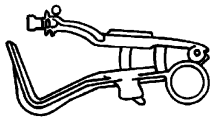
Diámetro interior de cilindros — Ovalamiento

1. Mida el diámetro interior del cilindro en dos direcciones. La diferencia es lo fuera de redondez. Verifique que lo fuera de redondez se encuentre dentro del límite de desgaste y rectifique el cilindro al siguiente límite de sobremedida.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Inspección del pistón

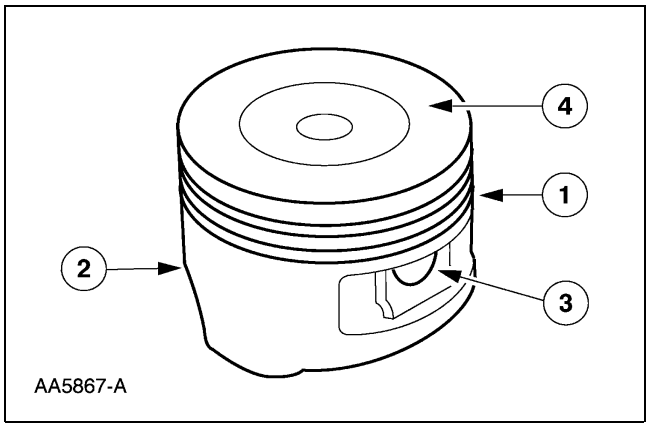
Herramientas especiales

 ST1279-A	Rascador, ranura del anillo del pistón 303-D033 (D81L-6002-D) o equivalente

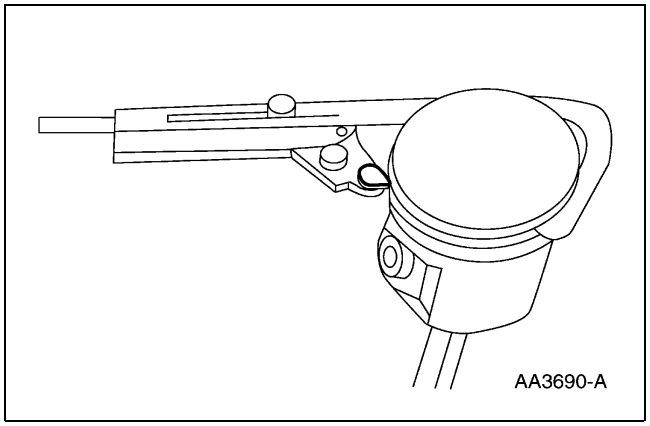
⚠ **PRECAUCIÓN: No use una solución limpiadora cáustica o un cepillo de alambre para limpiar los pistones ya que se pueden ocasionar daños.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. Limpie e inspeccione las landas de los anillos (1), las faldas (2), los mamelones del tornillo (3) y la cabeza de los pistones (4). Si se encuentran marcas de desgaste, excoriación o cristalización sobre la falda del pistón, revise si hay una biela doblada o torcida.



2. Use el rascador de la ranura del anillo del pistón para limpiar las ranuras del anillo del pistón.
   - Asegúrese de que los orificios de los anillos de aceite estén limpios.

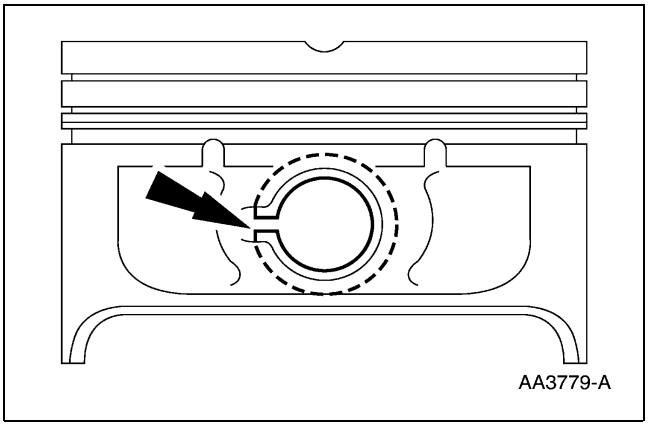


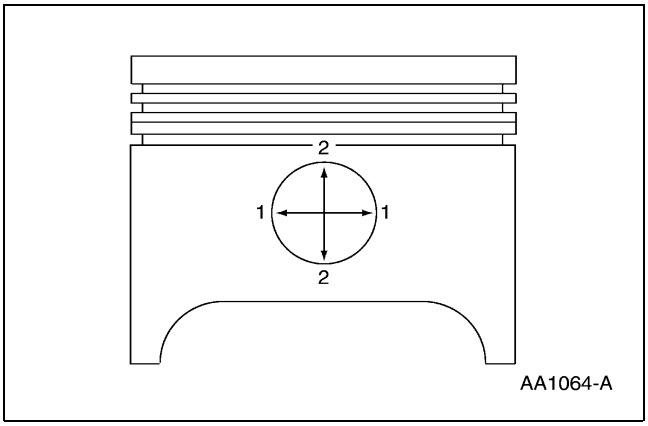
Pistón — Diámetro del pasador al diámetro interior

1. ⚠ **ADVERTENCIA: Cubra el extremo del barreno del perno con la mano o con un trapo de taller cuando quite el anillo de retención, ya que éste tiende a saltar. Use protección para los ojos.**

   NOTA: El pistón y su perno están hermanados y no deben intercambiarse.

   Mida el diámetro del barreno del perno del pistón en dos direcciones a cada lado. Verifique que el diámetro se encuentre dentro de la especificación.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

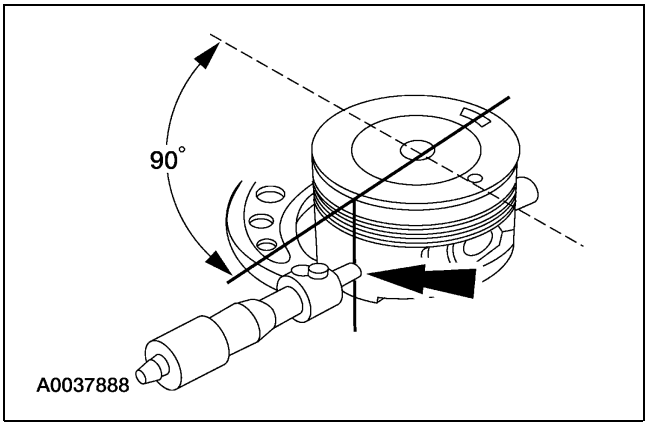




PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Pistón — Diámetro

1. Mida el diámetro del pistón a 90 grados del perno del pistón en el punto indicado. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



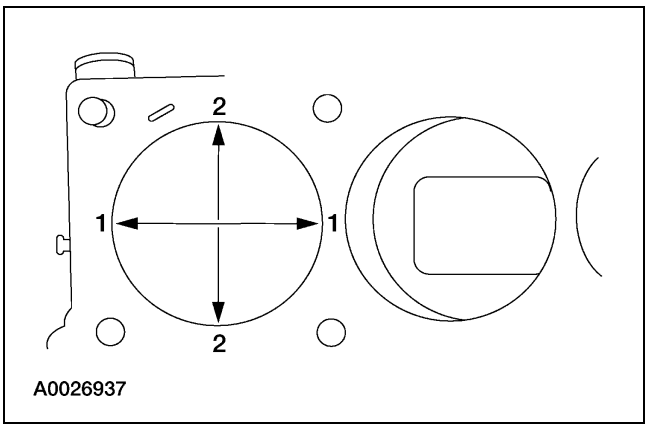
Pistón — A la holgura del orificio del cilindro

1. Reste el diámetro del pistón del diámetro del cilindro para encontrar el claro entre el pistón y el diámetro del cilindro.

Pistón — Selección

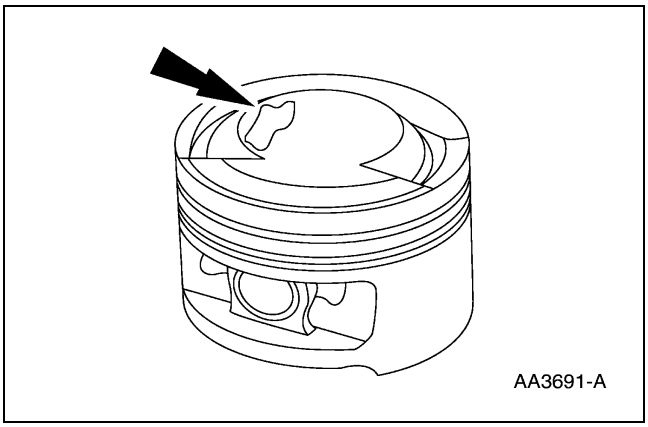
NOTA: El diámetro interior del cilindro debe de estar dentro de las especificaciones de conicidad y fuera de redondez antes de ajustar el pistón.

1. Seleccione un tamaño de pistón en base al diámetro interior del cilindro.



2. **NOTA:** Para un ajuste de precisión, los pistones nuevos están divididos en tres categorías dentro de cada rango de tamaño en base a su posición relativa dentro del rango. Un punto de pintura en los pistones nuevos indica la posición dentro del rango de tamaño.

   Elija el pistón con el color de pintura apropiado.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Pistón — Claro al fin del anillo

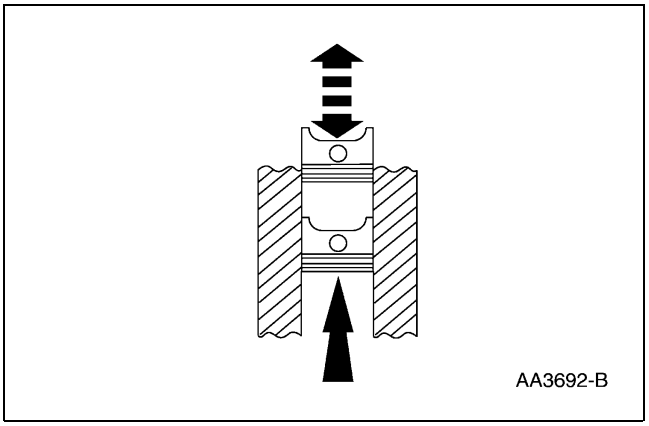
⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado cuando ajuste los anillos del pistón para evitar daños posibles al anillo del pistón o al diámetro interior del cilindro.

⚠ PRECAUCIÓN: Los anillos del pistón no deben transferirse de un pistón a otro.

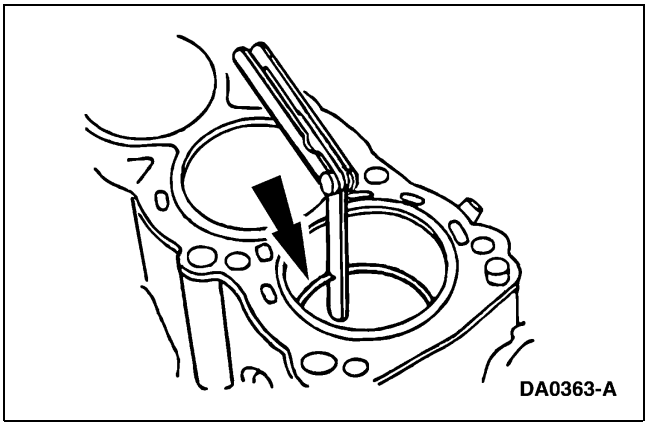
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: El diámetro interior del cilindro debe de estar dentro de las especificaciones de conicidad y fuera de redondez.

1. Use un pistón sin anillos para empujar un anillo de pistón en un cilindro hasta la parte inferior del recorrido del anillo.

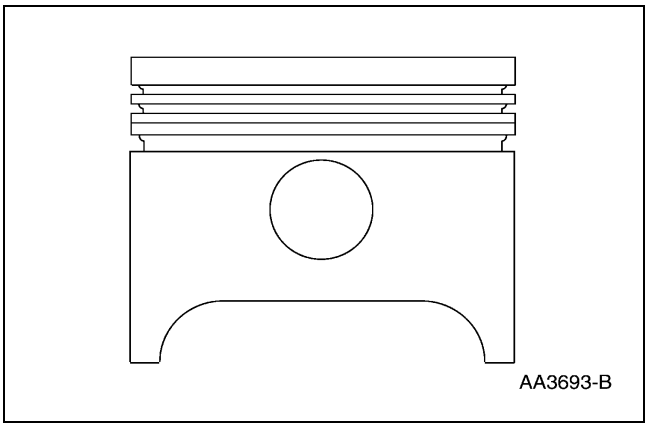


2. Use un calibrador de hojas para medir el claro entre los extremos del anillo superior y el claro entre los extremos del segundo anillo.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

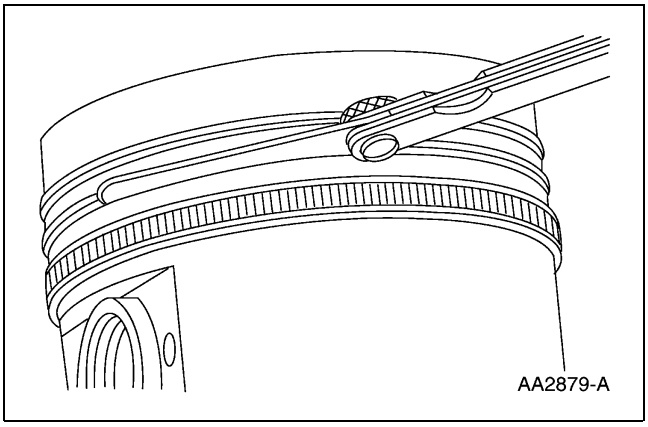


Pistón — Holgura entre el anillo y la ranura

1. Inspeccione el pistón para ver si hay daño o desgaste acelerado en la landa del anillo.



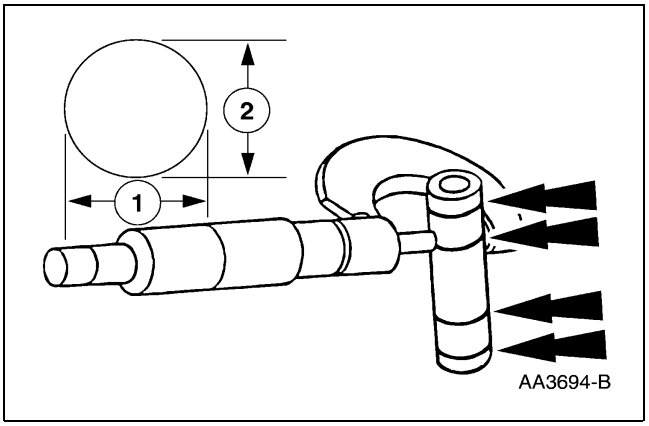
2. Mida el claro entre el anillo del pistón y la ranura.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de la especificación, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Pistón — Diámetro del pasador

1. Mida el diámetro del perno del pistón en dos direcciones en los puntos que se muestran. Verifique que el diámetro se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

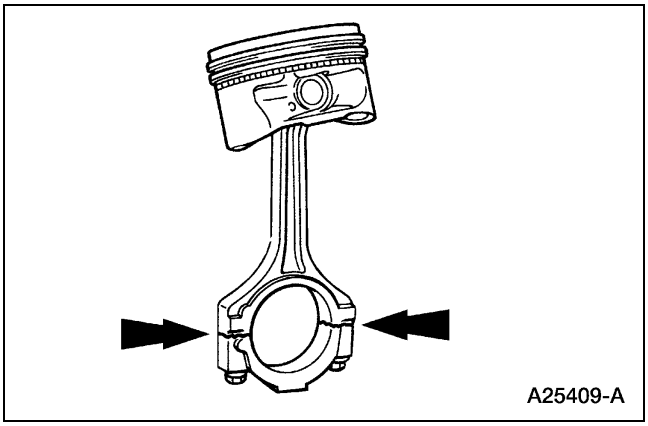


Biela — Limpieza

⚠ **PRECAUCIÓN: No use una solución de limpieza cáustica ya que puede ocasionar daños a la biela.**

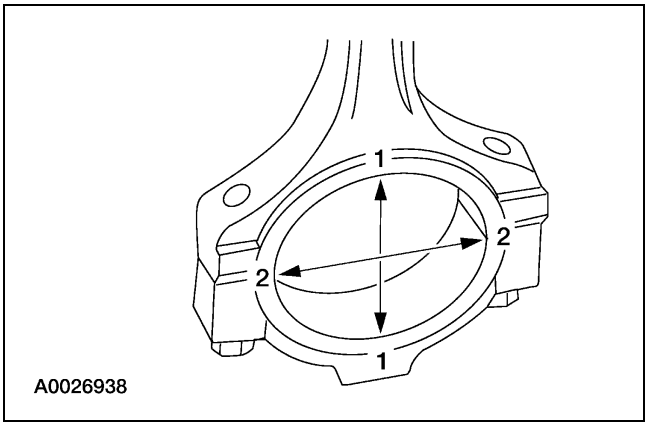
1. **NOTA:** El extremo grande de la biela es un conjunto acoplado. La tapa de la biela debe instalarse en la biela original en la posición original. No invierta la tapa. Las partes no son intercambiables.

   Marque y separe las partes y límpielas con solvente. Limpie los pasajes de aceite.



Biela — Diámetro grande del extremo

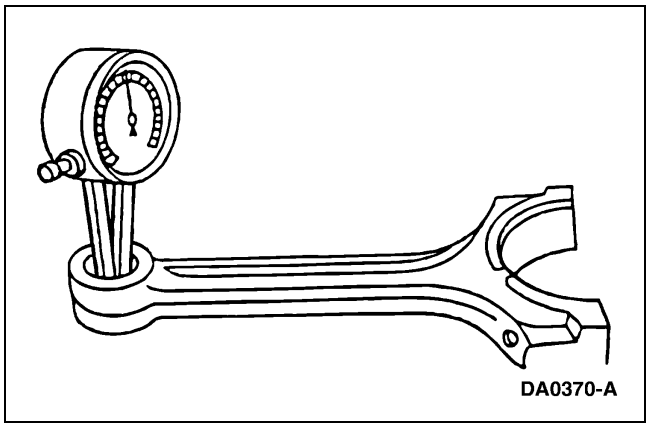
1. Apriete los tornillos a la especificación, después mida el diámetro interior en dos direcciones. La diferencia está en lo fuera de redondez del diámetro interior de la biela. Verifique que lo fuera de redondez se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

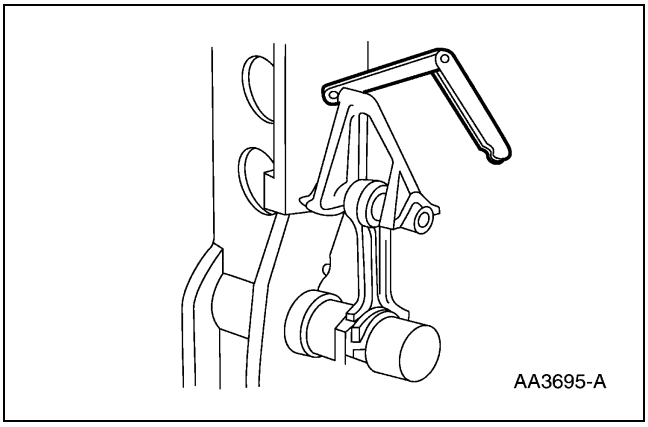
Biela — Diámetro de bujes

1. Mida el diámetro interior del buje de la biela, si así está equipado. Verifique que el diámetro se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Biela — Doblez

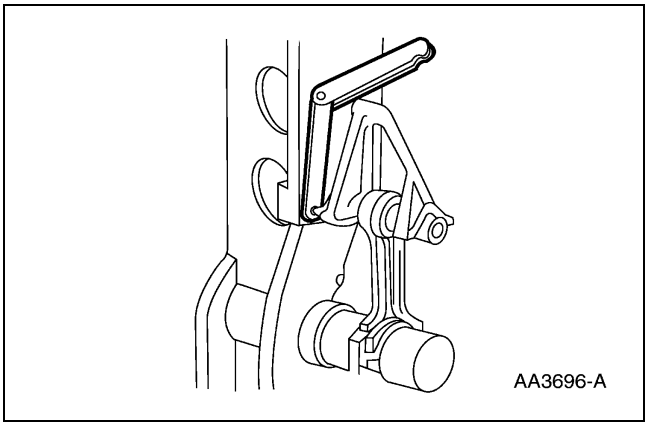
1. Mida el doblado de la biela sobre un aditamento de alineación adecuado. Siga las instrucciones del fabricante del aditamento. Verifique que la medición del doblez se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

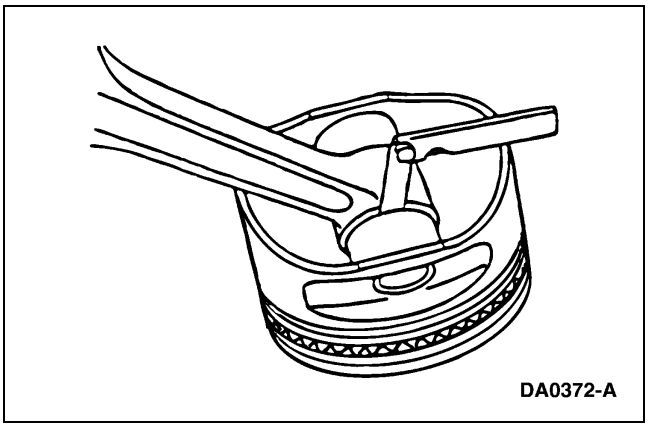
Biela — Torsión

1. Mida el torcimiento de la biela sobre un aditamento de alineación adecuado. Siga las instrucciones del fabricante del aditamento. Verifique que la medición se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



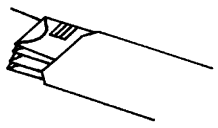
Biela — Holgura del lado del perno de pistón

1. Mida el claro entre la biela y el pistón. Verifique que la medición se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Biela — Holgura del cojinete del muñón

Herramientas especiales

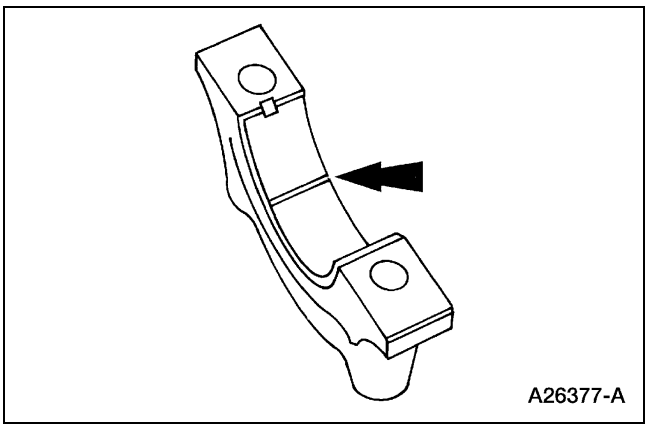
 ST1280-A	Plastigage 303-D031 (D81L-6002-B) o equivalente

NOTA: Los muñones de la biela del cigüeñal deben estar dentro de especificaciones para verificar el claro del muñón al cojinete de la biela.

1. Desmonte la tapa del cojinete de la biela.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

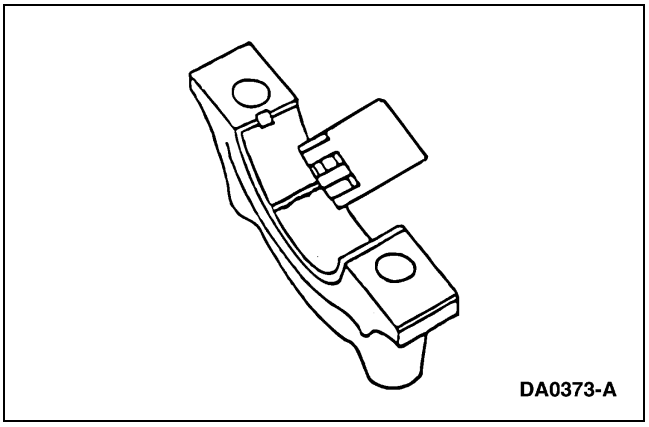
2. Coloque una pieza de plastigage a lo largo de la superficie del cojinete.



3. **NOTA:** No gire el cigüeñal durante este paso.

   Instale y apriete contra las especificaciones, enseguida, retire la tapa del cojinete de la biela.

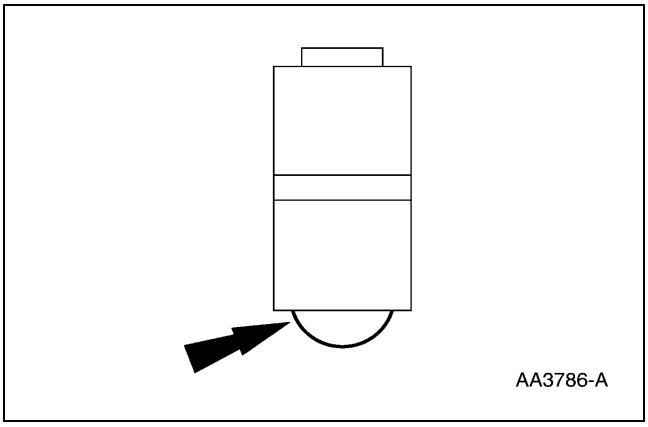
4. Mida el plastigage para obtener el claro entre cojinete de la biela y el muñón. El plastigage debe estar liso y plano. Un ancho cambiante indica una biela o un cojinete de la biela cónico o dañado.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



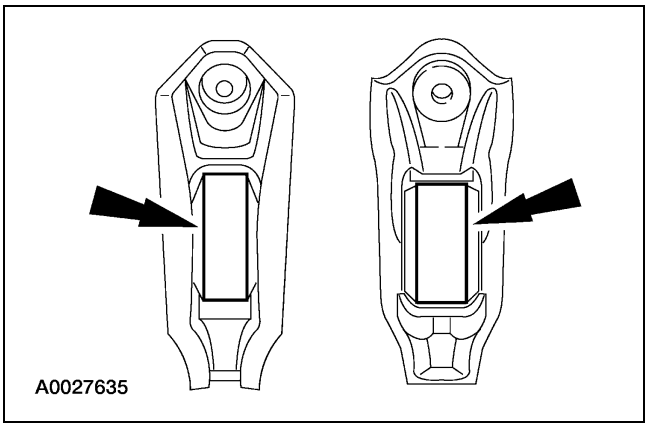
Seguidor de rodillo — Inspección

Motores con varilla de empuje

1. Inspeccione el cojinete para detectar puntos planos o rayaduras. Si se encuentra algún daño, inspeccione los lóbulos del árbol de levas y los levantaválvulas para detectar si están dañados.



Motores OHC

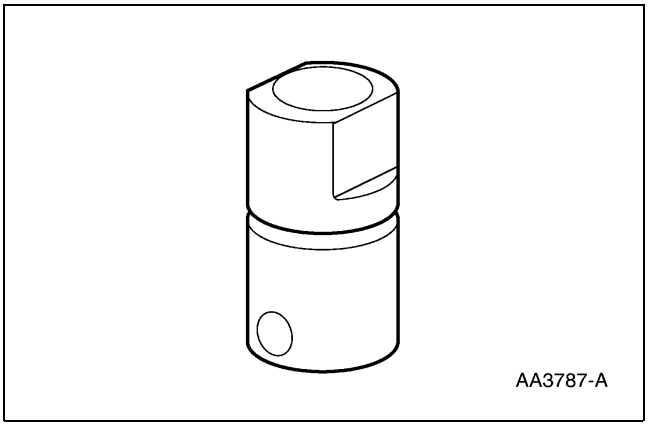


Buzos de la válvula — Inspección

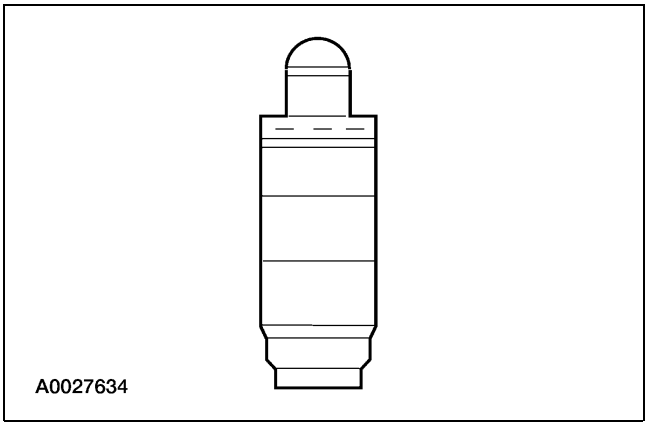
Motores con varilla de empuje

1. Inspeccione el levantaválvula hidráulico y el rodamiento para detectar daño. Si se encuentra algún daño, inspeccione los lóbulos del árbol de levas y las válvulas para detectar si están dañados.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)



Motores OHC

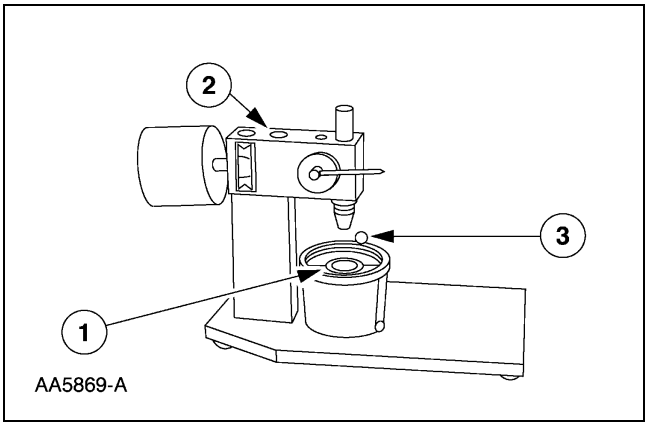


Buzos de la válvula — Prueba de escurrimiento hidráulica

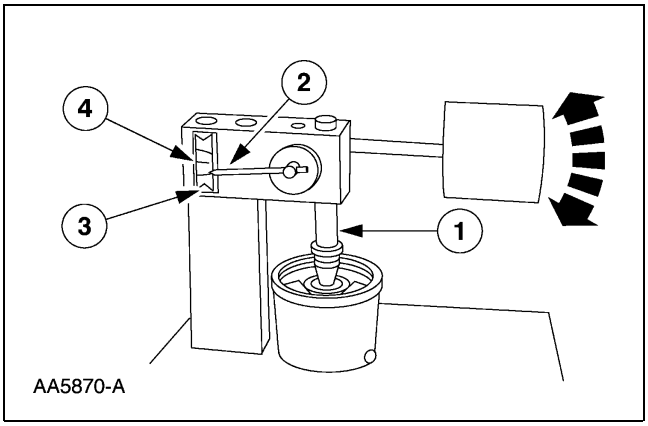
1. **NOTA:** La prueba de escurrimiento no será precisa si no se hace con aceite de motor en el levantaválvula hidráulico. Utilice líquido de prueba. Los levantaválvulas hidráulicos nuevos ya están llenos con líquido de prueba.

   Comprima levantaválvula hidráulico para eliminar el aceite de motor, si es necesario.

2. Coloque el levantaválvula hidráulico (1) en un probador de fugas de levantaválvulas hidráulicos (2) disponible comercialmente. Coloque la bola de acero (3) proporcionada en la tapa del émbolo. Agregue el líquido de prueba para cubrir el levantaválvula hidráulico y comprima el probador de escurrimiento del levantaválvula hidráulico hasta que el levantaválvula hidráulico esté lleno con el líquido de prueba.



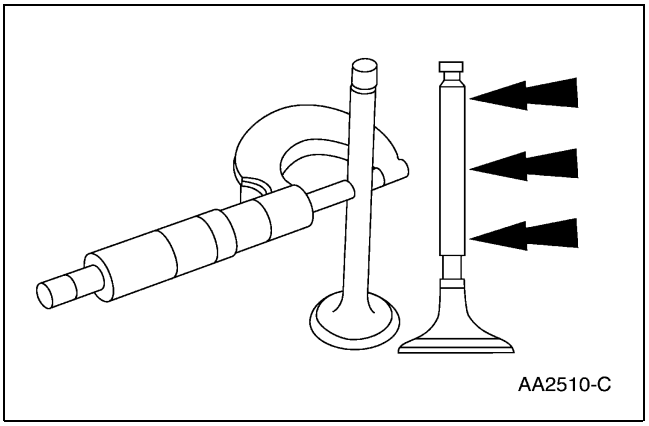
3. Ajuste la longitud del ariete (1) de tal manera que el indicador (2) esté justamente debajo de la marca de tiempo de arranque (3) cuando el ariete haga contacto con el levantaválvula hidráulico. Inicie la puesta a tiempo cuando la aguja pase por la marca (3) de tiempo de arranque y termine la puesta a tiempo cuando la aguja alcance la marca (4) central. Para más información, refiérase a la sección del motor apropiada en el Grupo 303 en relación a las especificaciones de los parámetros del tiempo.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

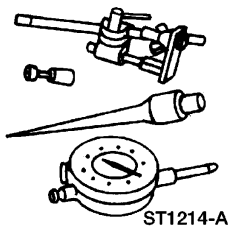
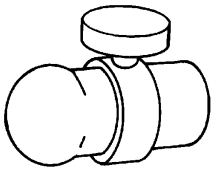
Válvula — Diámetro de vástago

1. Mida el diámetro de cada vástago de válvula de admisión y de escape en los puntos mostrados. Compruebe que el diámetro se encuentre dentro de la especificación.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Válvula — Holgura del vástago a la guía de válvula

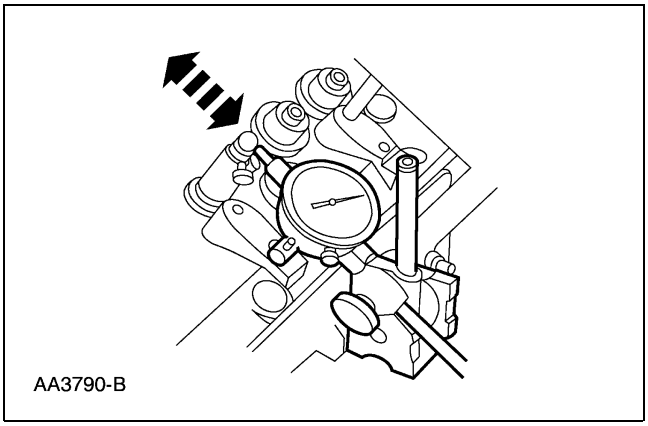
Herramientas especiales

	Micrómetro de carátula con soporte 100-002 (herramienta-4201-C) o equivalente
	Herramienta de comprobación del vástago de la válvula 303-004 (herramienta-6505-E) o equivalente

NOTA: El diámetro del vástago de la válvula debe estar dentro de especificaciones antes de comprobar el claro entre el vástago y la guía de la válvula.

1. **NOTA:** Si es necesario use una base magnética.

   Instale una herramienta de claro de vástago de válvula en el vástago de la válvula e instale un micrómetro de carátula con soporte. Baje la válvula hasta que la herramienta de claro de vástago de válvula haga contacto con la superficie superior de la guía de la válvula.

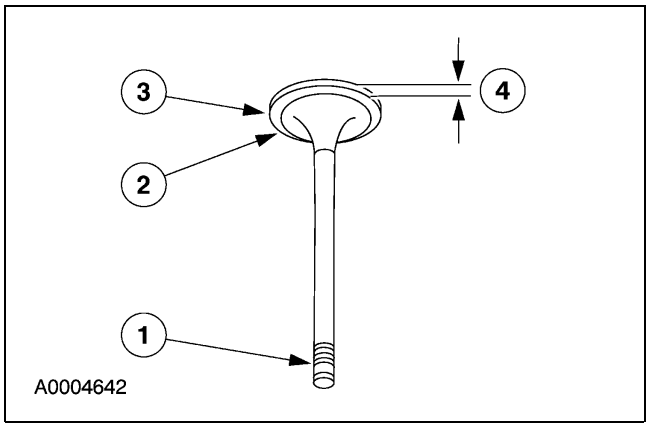


2. Mueva la herramienta de claro de vástago de válvula hacia el indicador y coloque el micrómetro en cero. Aleje la herramienta de claro de vástago de válvula del indicador y anote la lectura. La lectura será el doble del claro entre el vástago y la guía de la válvula. Será necesario instalar válvulas con vástago en sobremedida si se encuentra fuera de la especificación.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

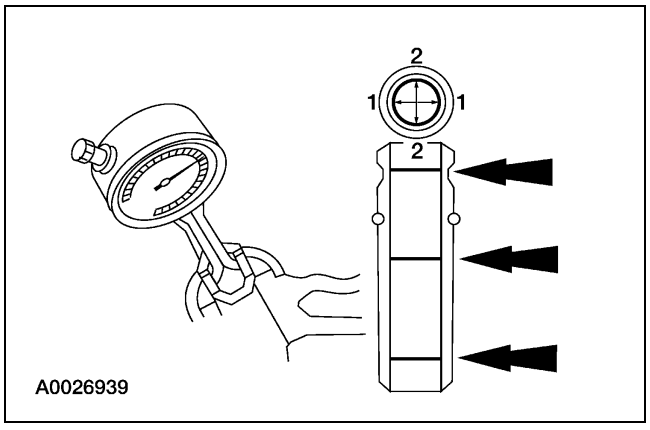
Válvula — Inspección

1. Inspeccione las siguientes áreas de la válvula:
   1 el extremo del vástago en busca de ranuras y excoriaciones.
   2 la cara de la válvula y la orilla en busca de picaduras, ranuras o excoriaciones.
   3 la cabeza de la válvula para detectar señales de quemaduras, erosión, alabeo y grietas.
   4 el margen de desgaste de la válvula



Válvula — Diámetro interior de guía

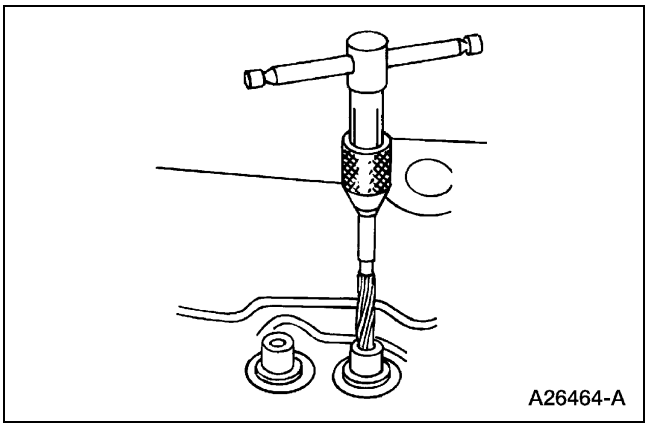
1. Mida el diámetro interior de las guías de las válvulas en dos direcciones donde se indica.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



2. Si la guía de la válvula no esta dentro de especificaciones, lime la guía de la válvula e instale una válvula con vástago en sobremedida o desmonte la guía de la válvula e instale una guía nueva.

Válvula — Escariado de guía

1. Use un juego de limado a mano para limar la guía de la válvula.

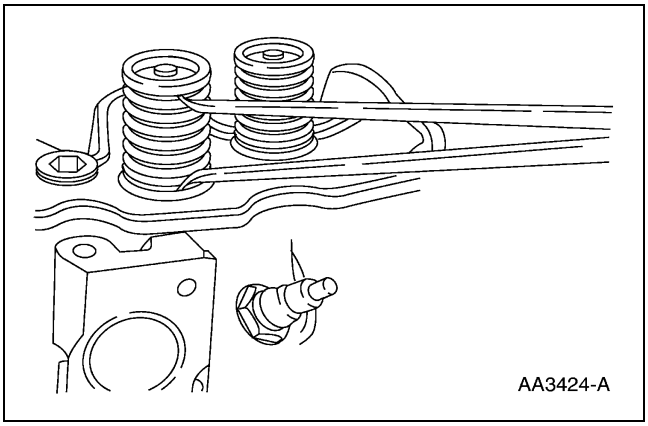


2. Rectifique el asiento de la válvula.

3. Limpie los bordes filosos que dejó el limado.

Válvula — Longitud con resorte instalado

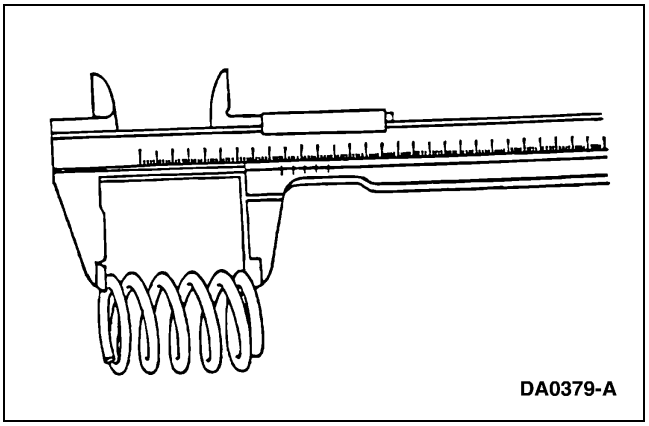
1. Mida la longitud de cada resorte instalado.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si están fuera de la especificación, instale componentes nuevos. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

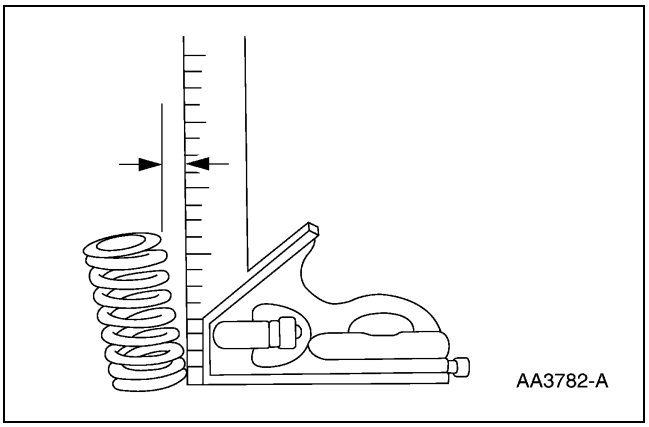
Válvula — Longitud sin resorte

1. Mida la longitud libre de cada resorte de válvula.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.


DA0379-A

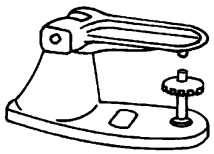
Válvula — Cuadratura del resorte

1. Mida la perpendicularidad en cada resorte de válvula.
   - Gire el resorte de la válvula y observe el espacio entre la parte superior del resorte de válvula y la escuadra. Instale un resorte de válvula nuevo si está fuera de perpendicularidad. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.

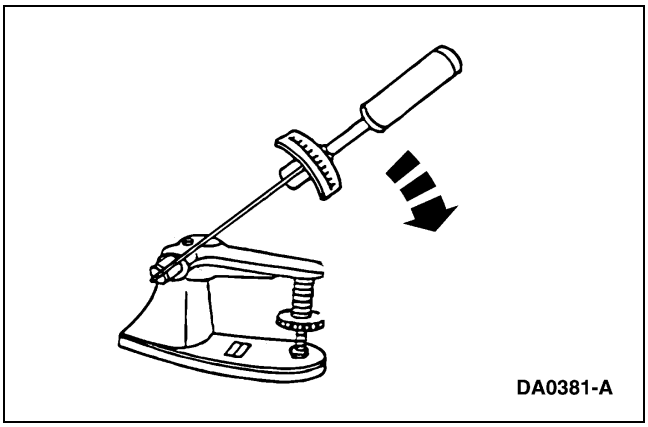

AA3782-A

Fortaleza del resorte de la válvula

Herramientas especiales

 ST1278-A	Manómetro, resorte de la válvula/embrague 303-006 (herramienta-6513-DD) o equivalente

1. Use un manómetro de resorte de la válvula/ embrague para comprobar la resistencia correcta del resorte de la válvula a la longitud del resorte de la válvula especificada.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Si está fuera de especificaciones, instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.


DA0381-A

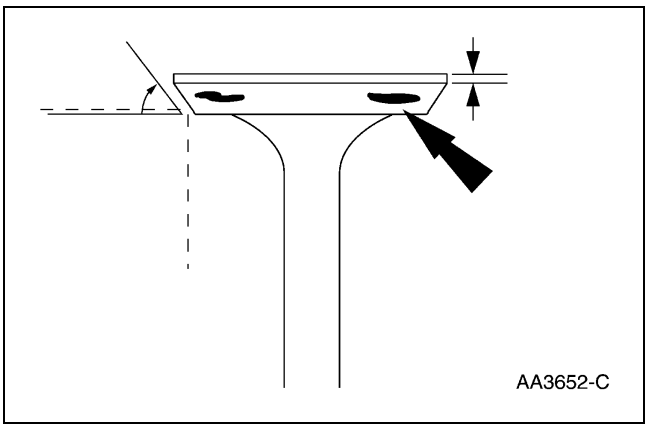
Válvula — Inspección de asiento

Mediciones de rectificado de válvula y asiento

⚠ **PRECAUCIÓN: Después de rectificar las válvulas o los asientos de las válvulas, compruebe el claro de la válvula.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

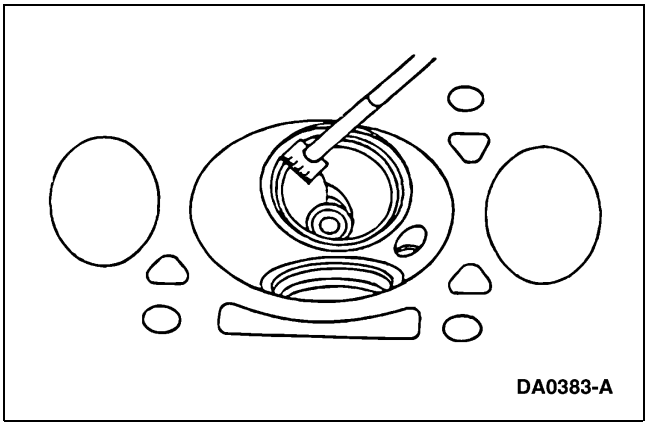
1. Revise la cabeza y el asiento de la válvula.
   - Compruebe los ángulos de la válvula.
   - Compruebe el ancho del margen.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.
   - Asegúrese de que el ancho del margen esté dentro de las especificaciones.



2. Inspeccione en busca de anormalidades en la cara y en el asiento de la válvula.

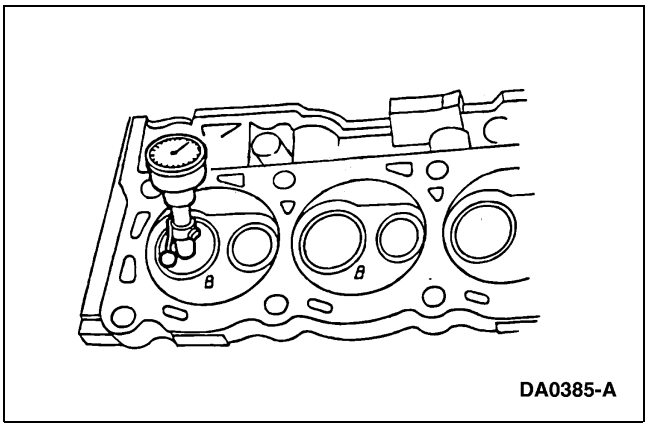
Válvula — Ancho de asiento

1. Mida el ancho del asiento de la válvula. Si es necesario, rectifique el asiento de la válvula contra la especificación.
   - Mida el ancho del asiento de la válvula de admisión.
   - Mida el ancho del asiento de la válvula de escape.
   - Compruebe nuevamente la altura del resorte instalado una vez que los asientos han sido rectificados e instale las lainas de resorte necesarias para lograr la altura correcta del resorte instalado.
   - Refiérase a la sección apropiada en el grupo 303 para el procedimiento.



Válvula — Descentramiento de asiento

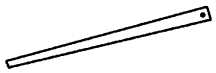
1. Use el calibrador de descentramiento de asiento de válvula para comprobar el descentramiento del asiento de la válvula.



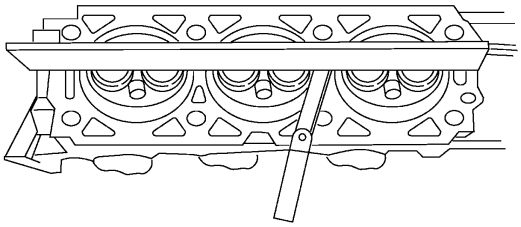
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Cabeza de cilindros — Deformación

Herramientas especiales

 ST1246-A	Regla 303-D039 (D83L-4201-A) o equivalente

1. Utilice una regla y un calibrador de hojas para inspeccionar la planicidad de la cabeza de cilindros. Si la cabeza de cilindros está deformada, instale una cabeza de cilindros nueva.



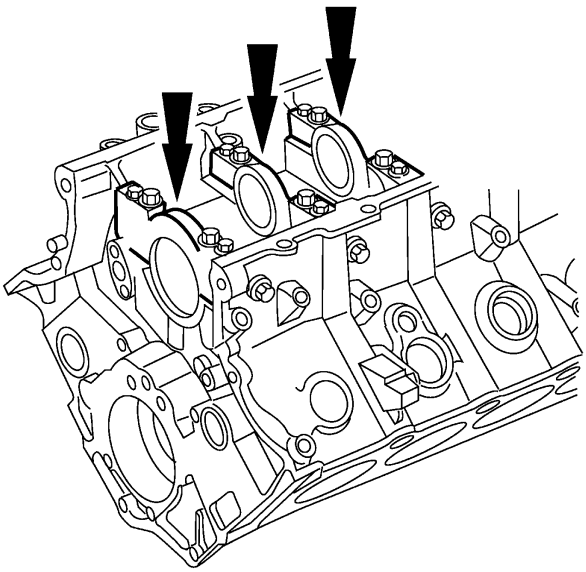
A0027633

Diámetro interior de cilindros — Esmerilado

Herramientas especiales

ST1275-A	Juego rectificador de cilindros del motor 303-S084 (T73L-6011-A) o equivalente

1. Instale y apriete todas las tapas de los cojinetes de bancada contra las especificaciones. Para más información, refiérase a las Especificaciones en la sección del motor apropiada en el Grupo 303.



A0017656

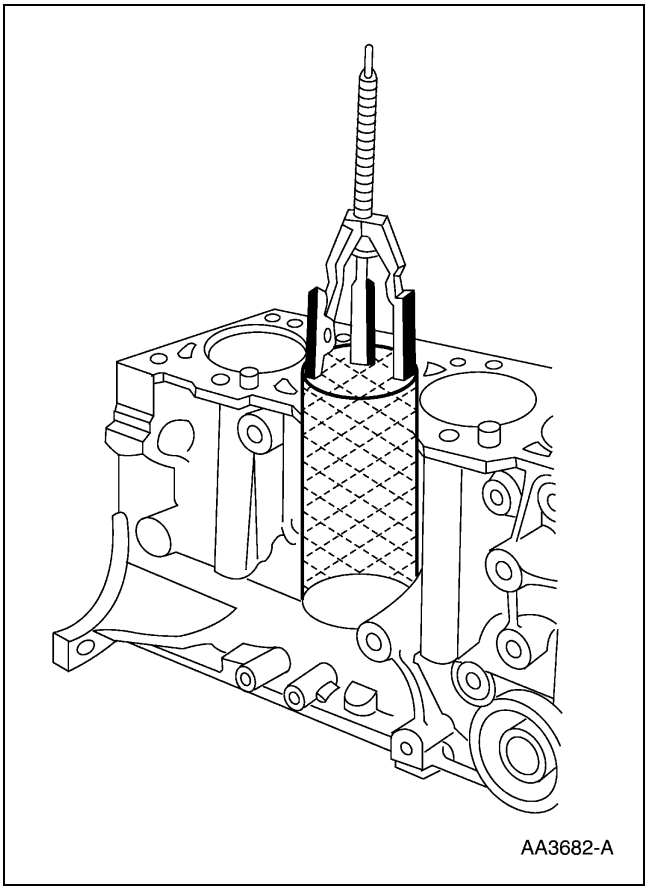
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. **NOTA:** Para corregir la conicidad o el descentramiento, rectifique el bloque de cilindros.

   NOTA: El rectificado se debe efectuar cuando se instalen anillos de pistón nuevos y para eliminar el acabado cristalizado de la superficie.

   Efectúe el rectificado con el juego de rectificado de cilindros del motor a una velocidad de 300-500 rpm y con una piedra de rectificado de 180-220 para obtener el acabado deseado de 18-38AA en el acabado de la superficie del cilindro.

   - Para más información, refiérase a la sección del motor apropiada en el Grupo 303 en relación a la especificación de carreras por minuto base.



Diámetro interior de cilindros — Limpieza

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si no se siguen estos procedimientos, se puede oxidar el interior de los cilindros.**

   Limpie los cilindros con jabón o detergente y agua.

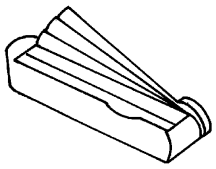
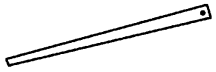
2. Enjuague perfectamente con agua limpia y seque con una tela limpia, sin pelusa.

3. Use una tela limpia, sin pelusa y lubrique el diámetro interior de los cilindros.

   - Use aceite para motor limpio que cumpla la especificación de Ford.

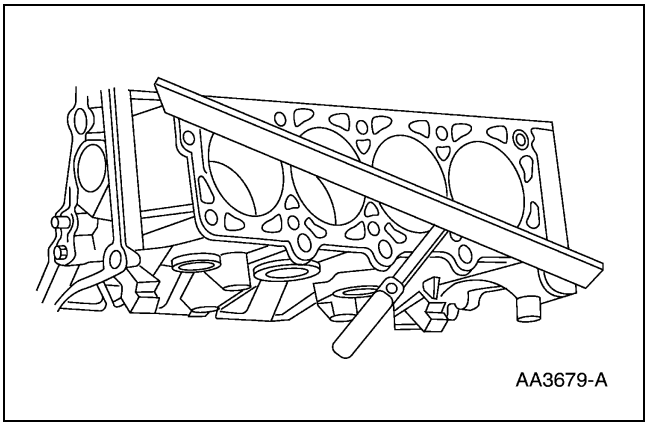
Bloque de cilindros — Deformación

Herramientas especiales

 ST1271-A	Calibrador de hojas 303-D027 (D81L-4201-A) o equivalente
 ST1246-A	Regla 303-D039 (D83L-4201-A) o equivalente

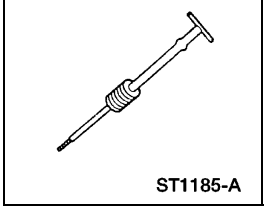
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. Utilice una regla y un calibrador de hojas para inspeccionar la planicidad del bloque de cilindros. Si el bloque de cilindros está deformado, rectifique el bloque de cilindros dentro de la especificación.



Sustitución del tapón del núcleo del bloque de cilindros

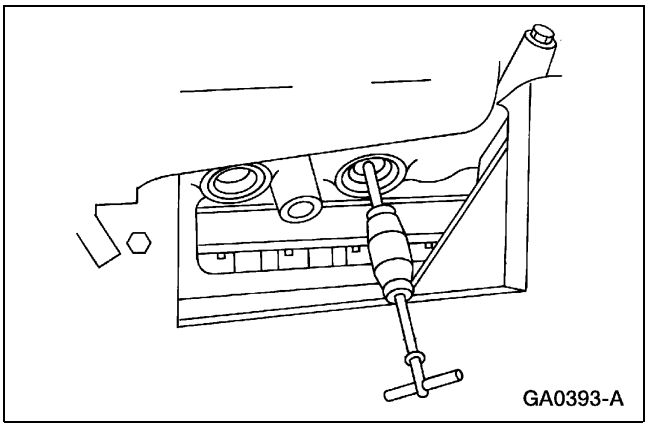
Herramientas especiales

 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)

Material

Ref.	Especificación
Threadlock® 262 E2FZ-19554-B o equivalente	WSK-M2G351-A6

1. Use un martillo deslizable o una herramienta apropiada para extraer el tapón de bloque del bloque de cilindros.



2. Inspeccione el tapón del bloque de cilindros para detectar cualquier daño que pudiera interferir con el sellado apropiado del tapón. Si el tapón del bloque de cilindros se daña, barrene para alcanzar la siguiente sobremedida del tapón.

3. **NOTA:** Los tapones con sobremedida se identifican por las letras ‘‘OS’’ estampadas en la parte plana localizada en el lado del bloque del tapón.

   Recubra el tapón de fundición del bloque de cilindros y el diámetro interior ligeramente con protector de cuerdas Threadlock® 262 e instale el tapón de fundición del bloque de cilindros.

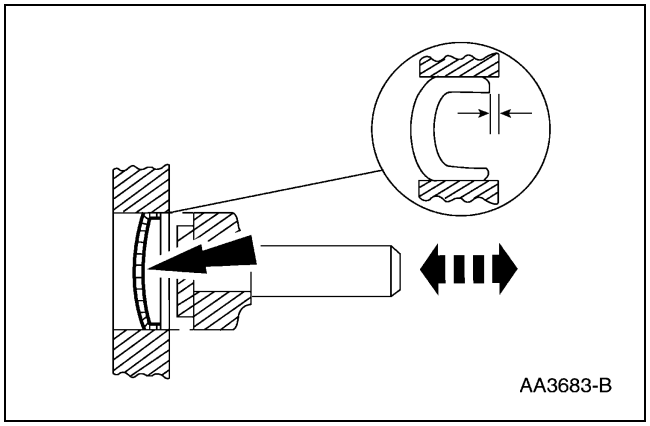
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Tipo de copa

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado durante este procedimiento para no molestar o distorsionar la superficie de sellado de la copa.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando se instala, el borde con pestaña debe estar debajo del borde achaflanado del barreno para sellar efectivamente el barreno.**

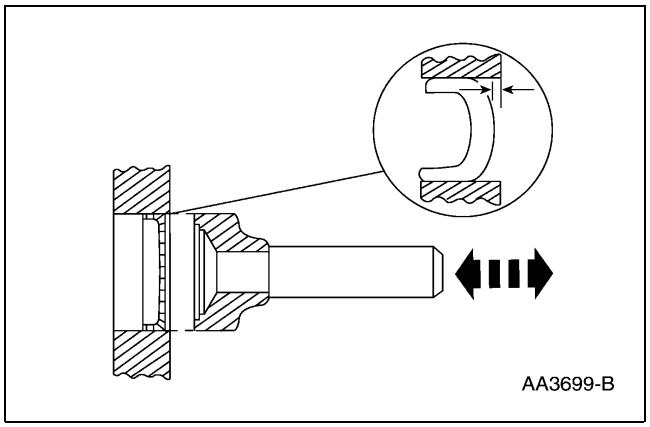
   Use una herramienta apropiada para asentar el tapón tipo copa del bloque de cilindros.



Tipo de expansión

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: No haga contacto con la corona cuando instale un tapón de bloque de cilindros del tipo de expansión. Esto podría expandir el tapón antes de asentar y producir fugas.**

   Use una herramienta apropiada para asentar el tapón del tipo de expansión de bloque de cilindros.

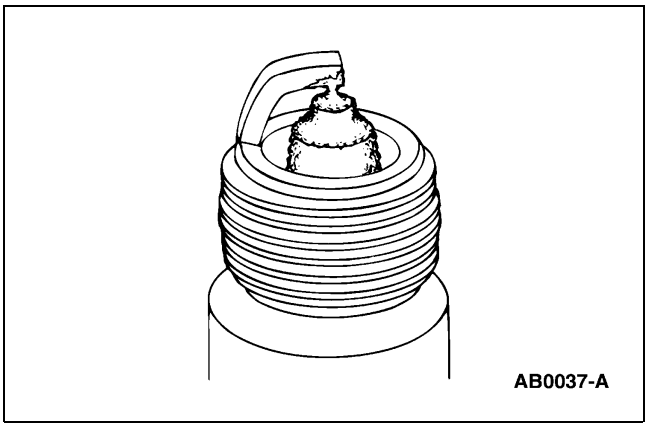


Reparación de la cuerda de orificio de bujía

1. No está autorizada la reparación de las cuerdas de orificios de las bujías. Si se dañan las cuerdas, instale una cabeza de cilindros nueva.

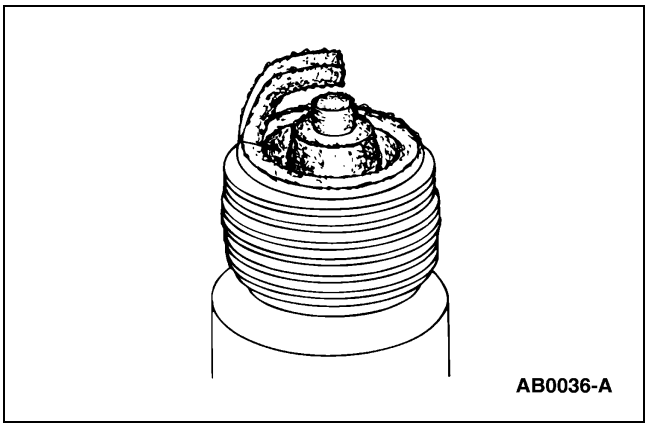
Bujía — Inspección

1. Inspeccione la bujía para detectar un claro insuficiente.
   - Revise para detectar si existe alguna acumulación de depósito que esté cerrando el claro entre los electrodos. Los depósitos se forman por residuos de aceite o carbón.
   - Limpie las bujías.

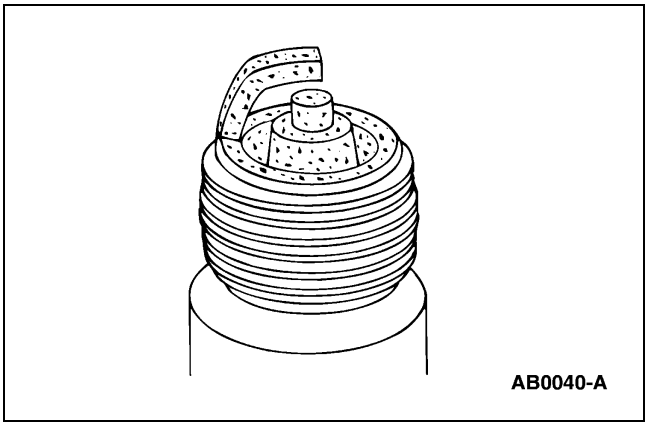


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

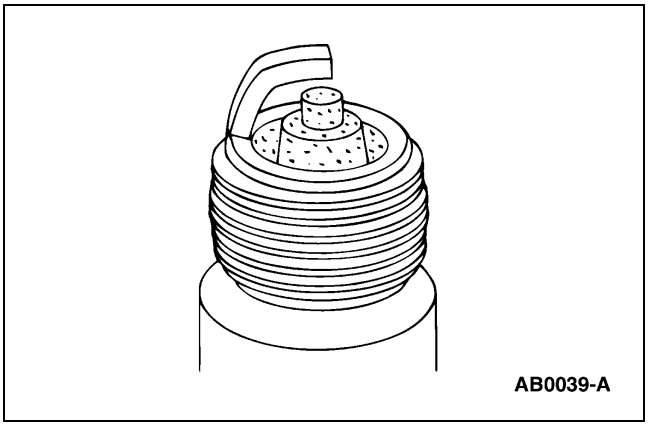
2. Inspeccione para detectar si hay residuos de aceite.
   - Revise para detectar si existen depósitos húmedos negros en la cavidad aislante alrededor del electrodo, causados por la penetración excesiva de aceite a la cámara de combustión a través de anillos y pistones desgastados, claro excesivo entre guías y válvulas o cojinetes desgastados o flojos.
   - Corrija el problema de fuga del aceite.
   - Instale una bujía nueva.



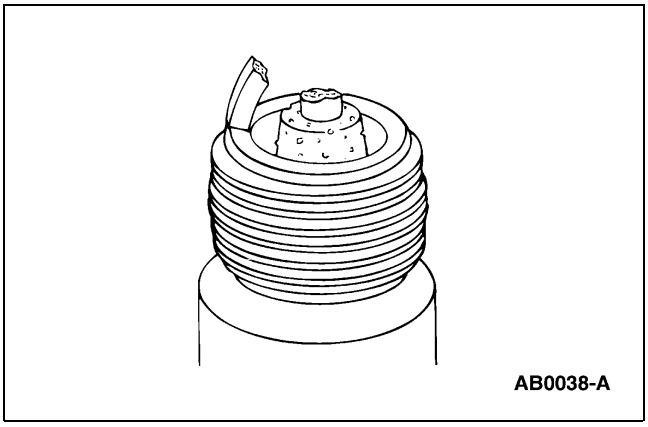
3. Inspeccione para detectar si hay depósitos de carbón. Revise para detectar si hay depósitos de carbón negros, secos y esponjosos en las puntas de los aisladores, en las superficies expuestas de la cavidad o en los electrodos, causadas por el uso de bujías de un rango de temperatura incorrecto, de un filtro de aire sucio, por una mezcla excesivamente rica o por un funcionamiento excesiva en marcha mínima
   - Limpie la bujía.



4. Compruebe si el quemado es normal.
   - Revise para detectar si hay depósitos grises o pardos en la punta de encendido.

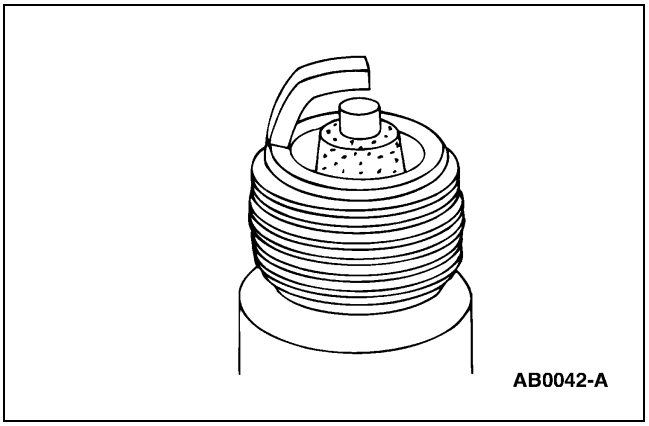


5. Inspeccione para detectar si hay preencendido, identificado por electrodos fundidos y un posible daño en el aislamiento. Depósitos metálicos en el aislamiento indican daño en el motor. Esto puede ser ocasionado por una sincronización del encendido incorrecta, tipo incorrecto de combustible o la instalación no autorizada de un inserto helicoidal en lugar de las cuerdas de las bujías.
   - Instale una bujía nueva.

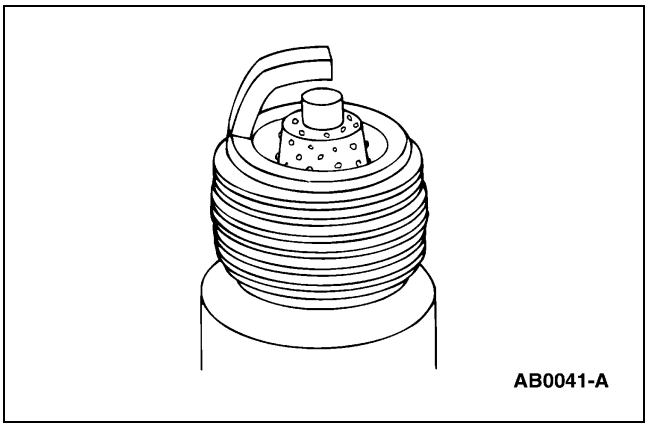


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

6. Inspeccione para detectar si hay sobrecalentamiento, identificado por áreas blancas o gris claro y por una apariencia azulosa quemada en los electrodos. Esto es causado por sobrecalentamiento del motor, por un tipo de gasolina incorrecto, por bujías flojas, por bujías con un rango de temperatura incorrecto, por baja presión de combustible o por sincronización de encendido incorrecta.
   - Instale una bujía nueva.

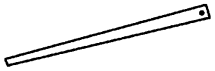


7. Inspeccione para detectar si hay depósitos fundidos, identificados por residuos fundidos o con apariencia de burbujas o ampollas. Estos son causados por aceleraciones repentinas.
   - Limpie las bujías.

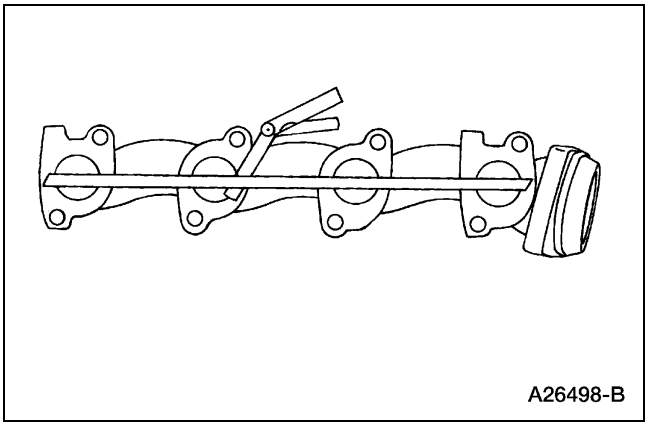


Múltiple de escape — Inspección

Herramientas especiales

 ST1246-A	Regla 303-D039 (D83L-4201-A) o equivalente

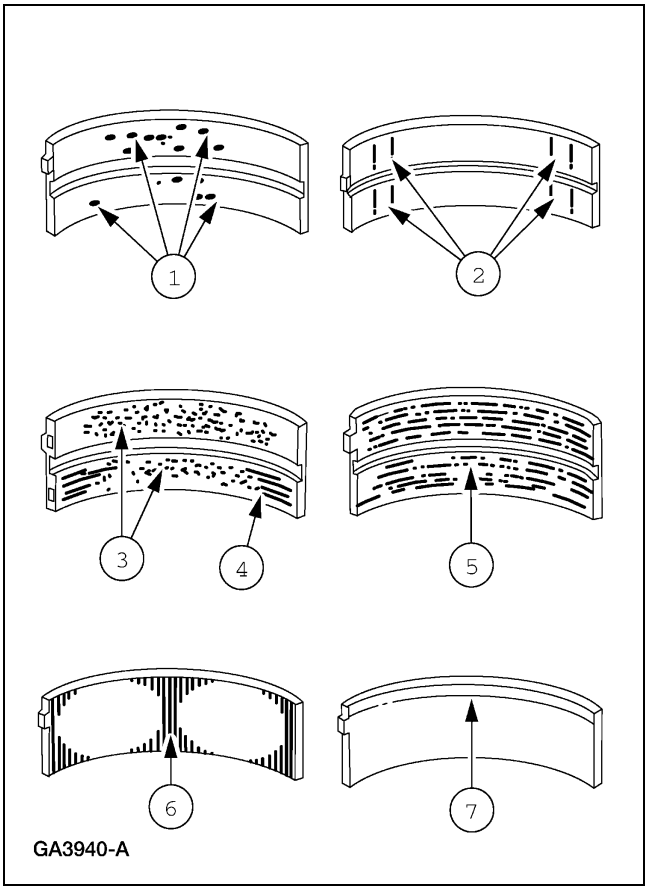
1. Coloque una regla a través de las bridas del múltiple de escape y revise si hay alabeo con un calibrador de hojas.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Rodamiento — Inspección

1. Inspeccione los cojinetes para detectar los siguientes defectos. Se muestran las causas posibles:
   1 Craterización - Falla por fatiga.
   2 Pulimento localizado - Asentamiento incorrecto.
   3 Aceite del motor sucio incrustado.
   4 Raspones - Aceite del motor sucio.
   5 Base expuesta - Lubricación deficiente.
   6 Ambos bordes desgastados - Muñón dañado.
   7 Un borde desgastado - Muñón cónico o cojinete no asentado.



Índice del manual

SECCIÓN 204-01A Suspensión delantera — 4x2

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 204-01A-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Suspensión delantera 204-01A-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Suspensión delantera 204-01A-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Altura de manejo 204-01A-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Brazo inferior 204-01A-4
Brazo superior 204-01A-5
Barra estabilizadora y eslabón 204-01A-6
Espiga de rueda 204-01A-6
Birlos de rueda 204-01A-8
Barra de torsión 204-01A-11

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos pivote y tuercas del brazo inferior	200	148	-
Tuercas del amortiguador al brazo inferior	25	18	-
Tuerca del mango a la rótula inferior	133	98	-
Tuerca del mango a la rótula superior	55	41	-
Tornillos del soporte de la barra estabilizadora	40	30	-

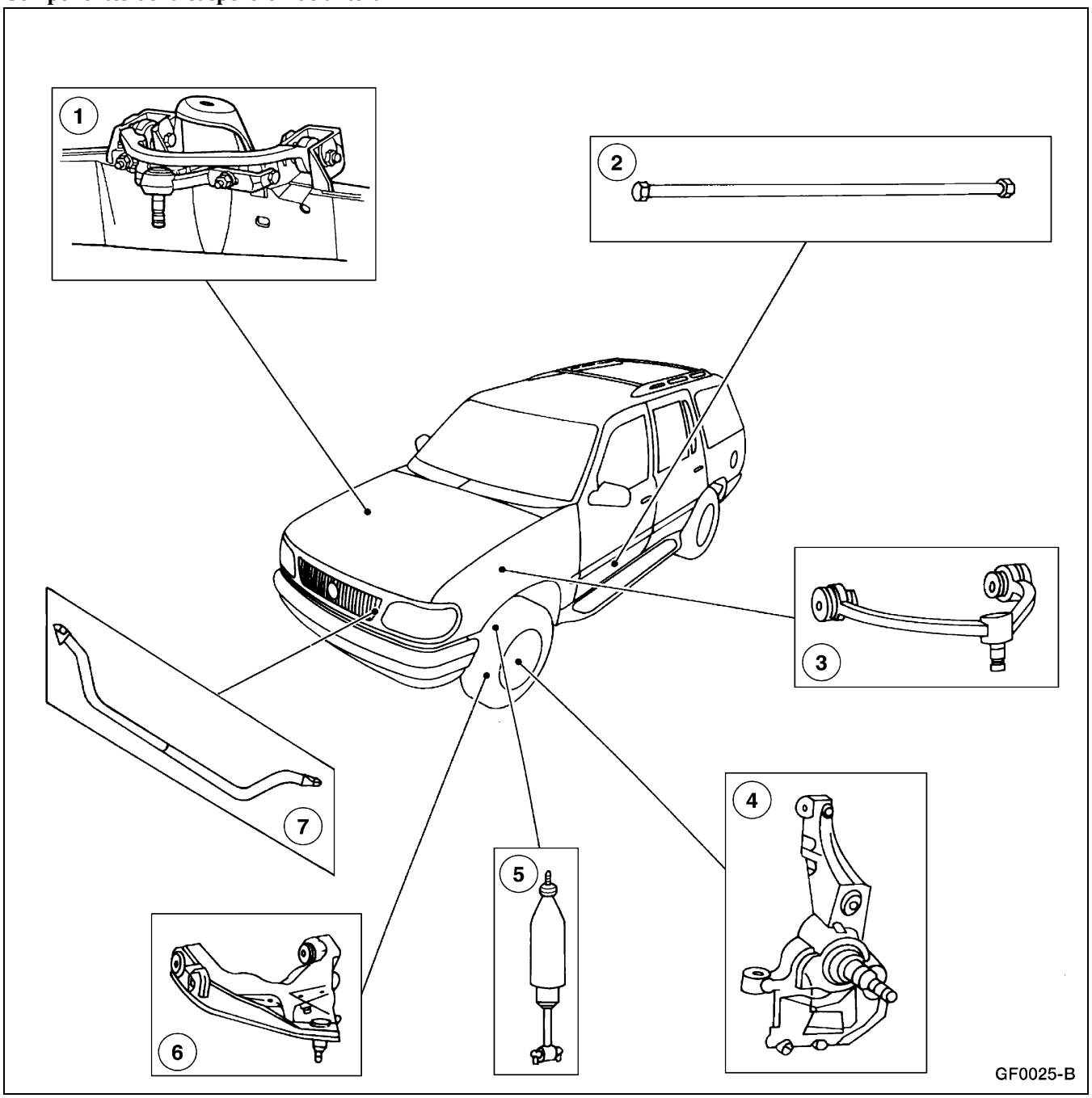
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca del extremo de la barra de unión	70	52	-
Tornillo del sensor antibloqueo	9	-	80
Tornillos de la tapa de la barra de torsión	55	41	-
Tuercas del eslabón de la barra estabilizadora	25	18	-
Tornillos y tuercas del brazo superior	130	96	-
Tuercas de la rueda	135	100	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión delantera

Componentes de la suspensión delantera



Ref.	N° de parte	Descripción
1	3084	Brazo superior de la suspensión delantera (derecho)
2	5B326/5B327	Barra de torsión (derecha /izquierda)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	3091	Brazo superior de la suspensión delantera (izquierdo)
4	3106	Mango de rueda delantera (izquierdo)
5	18124	Amortiguador delantero

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
6	3051	Brazo inferior de la suspensión delantera (izquierdo)

Ref.	N° de parte	Descripción
7	5494	Barra estabilizadora delantera

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

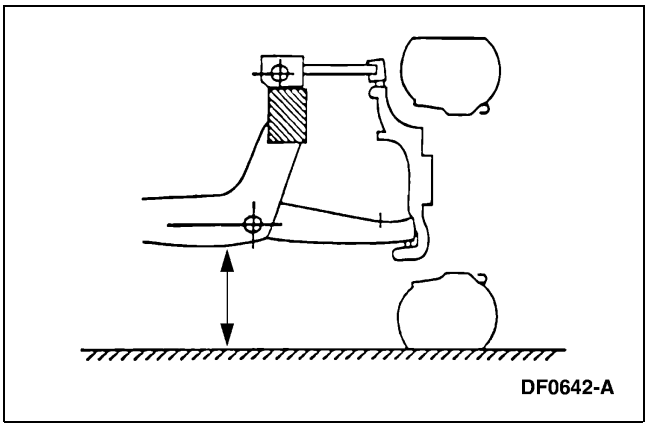
Suspensión delantera

Refer to Sección 204-00.

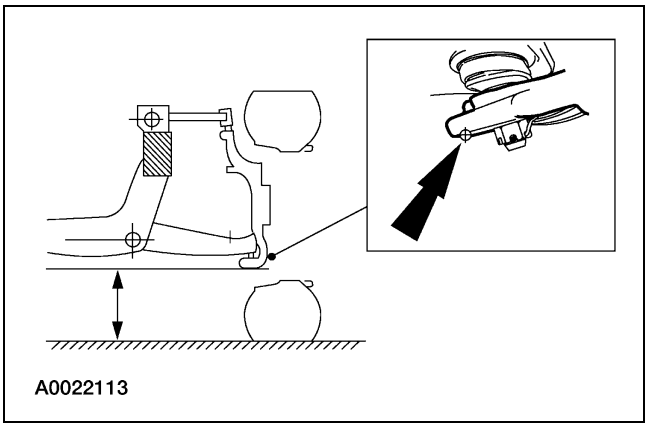
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Altura de manejo

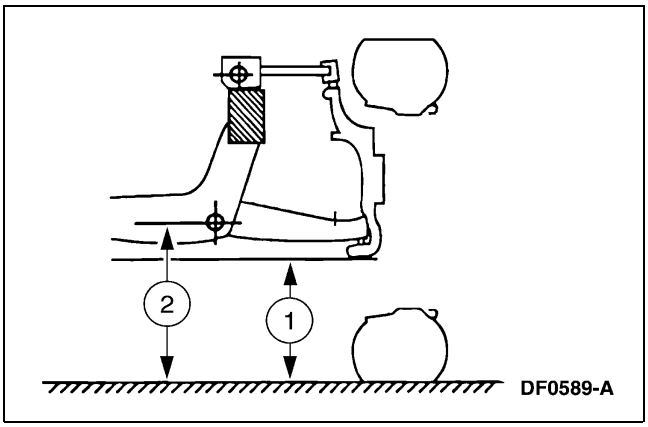
1. Suba el vehículo a un elevador de carriles.
2. Haga rebotar el frente del vehículo y la suspensión trasera para normalizar la altura de manejo estática del vehículo.
3. Mida la distancia entre la línea central del tornillo del buje del brazo inferior de la suspensión delantera y el elevador. Registre la medición.



4. Mida la distancia entre el mango de la rueda delantera (en el punto más bajo) y el elevador. Registre la medición.
   - Tome la medición desde el punto medio de la superficie que se muestra.



5. Determine la altura de manejo.
   - Reste la medición 1 de la medición 2. Ésta es la altura de manejo.

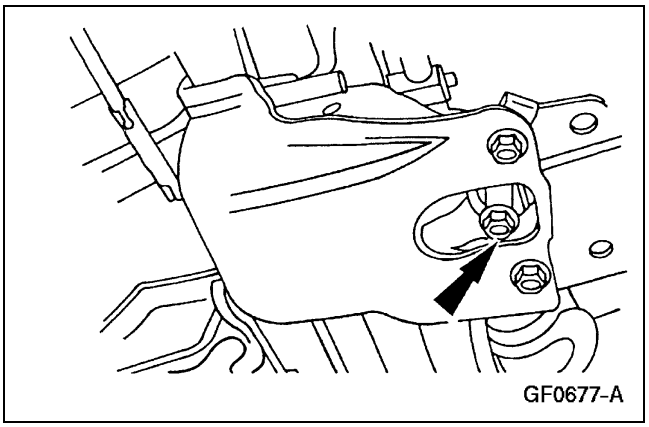


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

6. **NOTA:** El tornillo de ajuste de la barra de torsión está revestido con un adhesivo que desaparece después del desensamble. Si el sistema de la barra de torsión se desensambla alguna vez o se retira el tornillo de ajuste de la barra de torsión, utilice un tornillo de ajuste de la barra de torsión nuevo cuando reensamble.

   Ajuste las barras de torsión (altura) según sea necesario, apretando o aflojando el tornillo del ajuste de la barra de torsión.

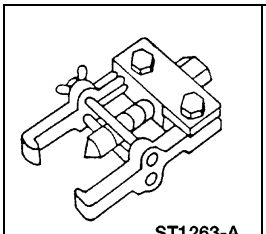
   - Apriete el tornillo del ajuste de la barra de torsión para aumentar la torsión o elevar la altura.
   - Afloje el tornillo del ajuste de la barra de torsión para disminuir la torsión o bajar la altura.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

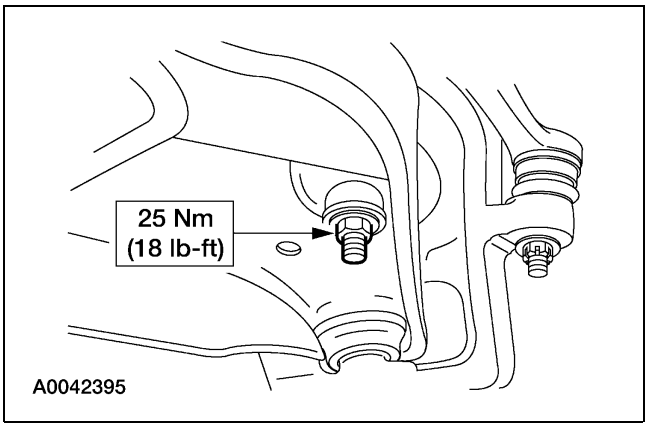
Brazo inferior

Herramientas especiales

	Extractor, brazo de la dirección 211-003 (T64P-3590-F)

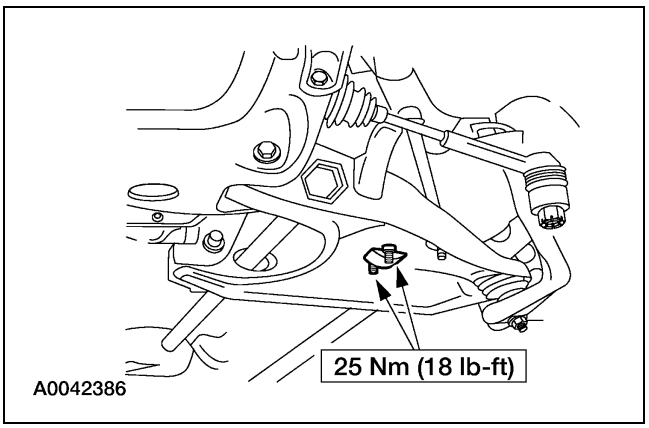
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
2. Retire la tuerca, la arandela y el buje del eslabón del estabilizador.



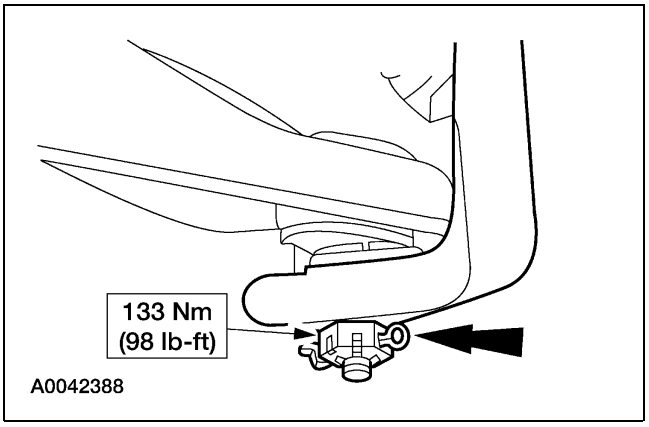
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Quite las tuercas del amortiguador delantero al brazo inferior de la suspensión delantera.

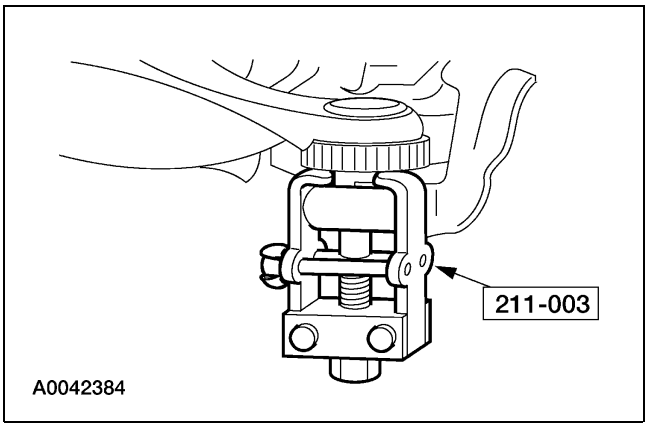


4. Desmonte la barra de torsión. Para más información, refiérase a Barra de torsión en esta sección.

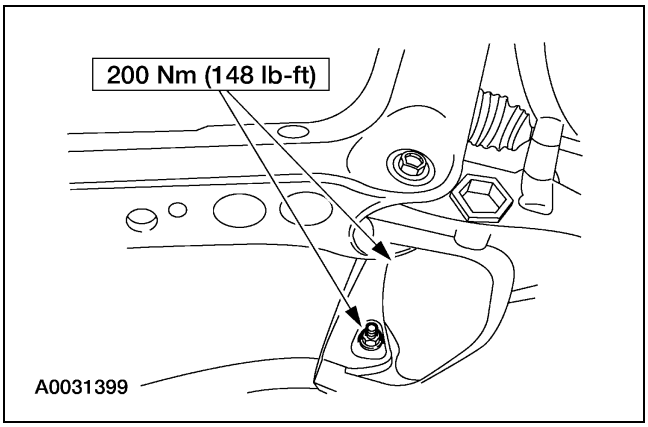
5. Retire la chaveta y la tuerca.



6. Usando la herramienta especial, separe el brazo inferior de la suspensión delantera del nudillo/ mango de la rueda delantera.



7. Retire las tuercas, los tornillos y el brazo inferior.
   1 Quite las tuercas y tornillos del brazo inferior de la suspensión delantera.
   2 Desmonte el brazo inferior de la suspensión delantera.



8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

9. Compruebe y, de ser necesario, ajuste la altura de manejo. Para más información, refiérase a Altura de manejo en esta sección.

10. Compruebe y, de ser necesario, alinee el extremo delantero. Para más información, refiérase a la Sección 204-00.

Brazo superior

Desmontaje e instalación

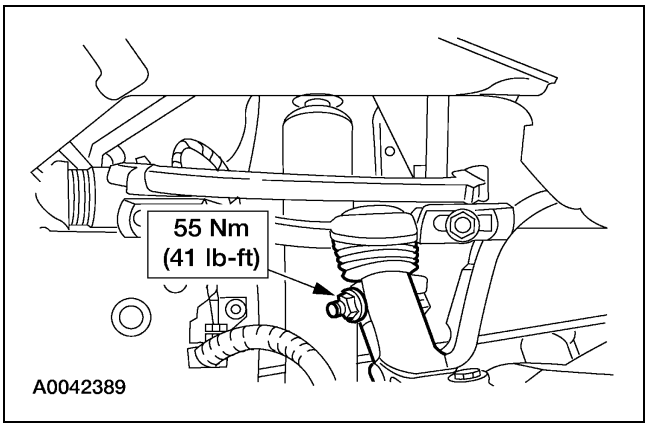
1. Desmonte el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

2. Use un apoyo de taller adecuado para apoyar el brazo inferior de la suspensión delantera (3078).

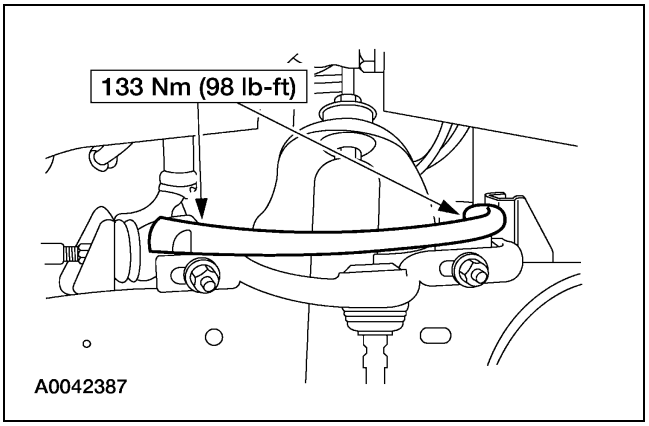
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar daños posibles al mango de la rueda delantera (3105/3106), asegúrela para evitar la inclinación antes de desmontar el tornillo retenedor y la tuerca.**

   Retire el tornillo retenedor y la tuerca del mango de rueda delantera.



4. Retire las tuercas, los tornillos y el brazo superior.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

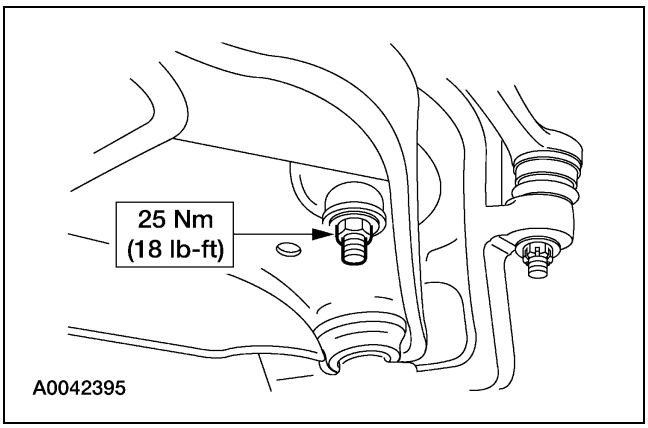
6. Compruebe y, de ser necesario, alinee el extremo delantero. Para más información, refiérase a la Sección 204-00.

Barra estabilizadora y eslabón

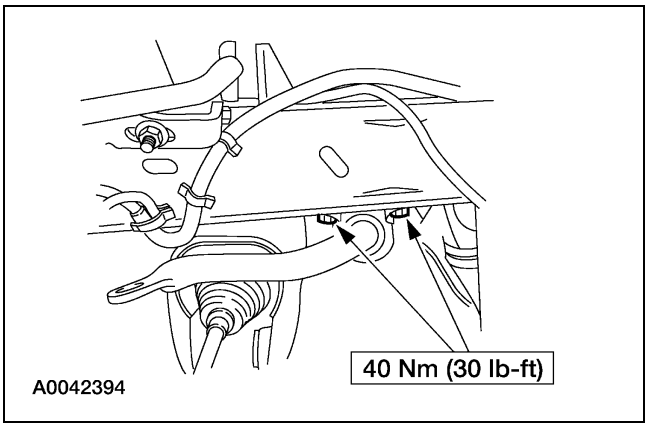
Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Retire las dos tuercas y los dos eslabones de la barra estabilizadora.



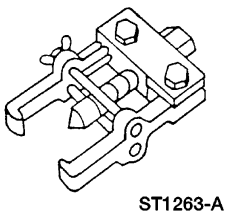
3. Retire los cuatro tornillos de los soportes y bujes de la barra estabilizadora delantera (5494).



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Espiga de rueda

Herramientas especiales

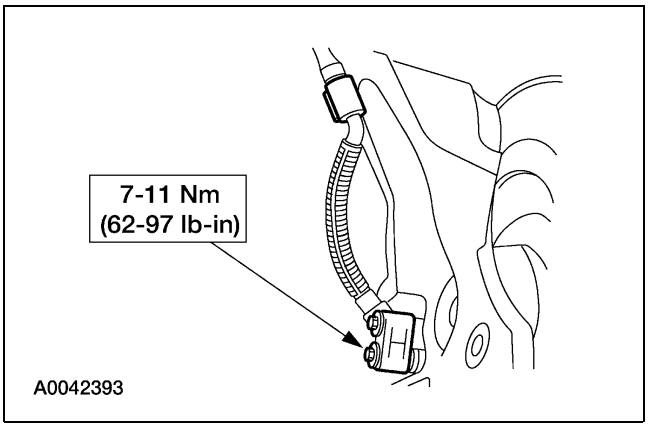
 ST1263-A	Extractor, brazo de la dirección 211-003 (T64P-3590-F)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

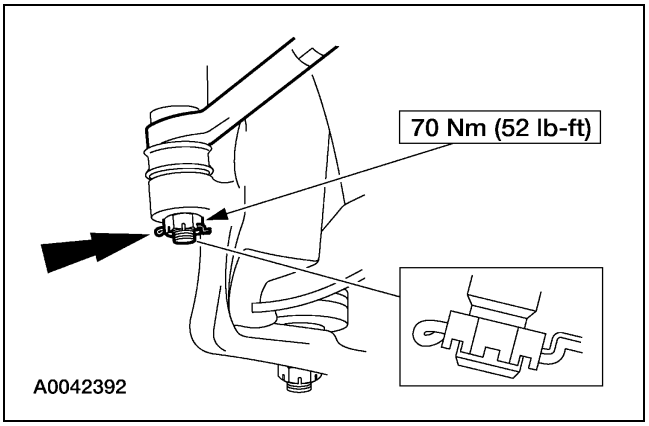
Desmontaje e instalación

1. Desmonte la maza y el disco del freno (1102). Para más información, refiérase a la Sección 206-03.

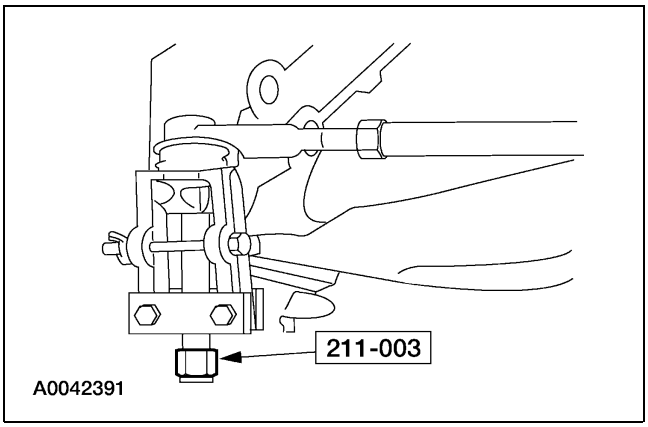
2. Quite el sensor antibloqueo del freno delantero (2C204).
   - Retire el cable eléctrico del sensor de antibloqueo de la abrazadera.
   - Quite el tornillo y coloque el sensor a un lado.



3. Retire la chaveta y la tuerca.



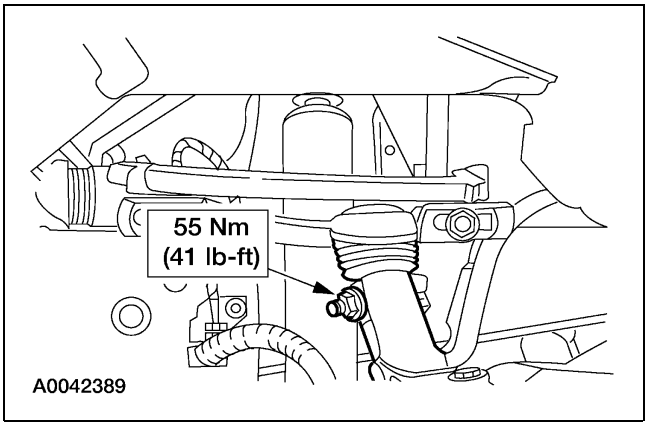
4. Usando la herramienta especial, separe el extremo de la barra de unión (3A130) del mango.



5. Use un gato fijo adecuado para soportar el brazo inferior (3078/3051).

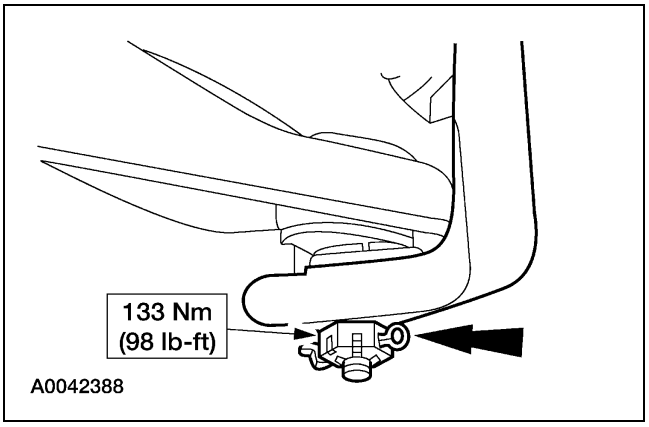
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar daños posibles al mango de rueda delantera, asegure el mango para evitar la inclinación antes de quitar el tornillo retenedor y la tuerca.**

   Retire la tuerca y el tornillo retenedor.

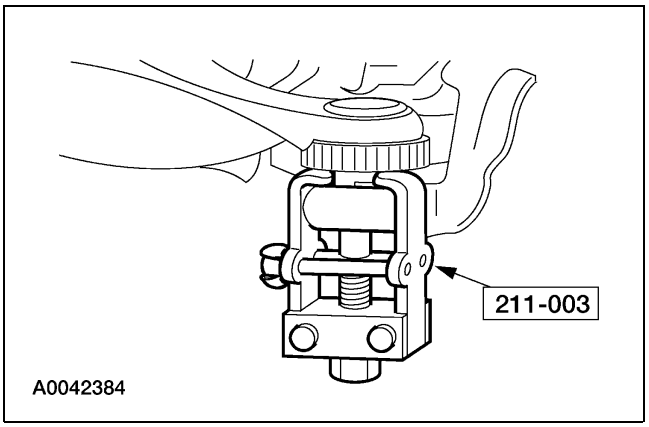


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Retire la chaveta y la tuerca.



8. Usando la herramienta especial, separe la rótula y desmonte el mango.



9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Instale la chaveta dentro de la rótula inferior desde la parte exterior hacia la parte interior y doble los dedos en ángulo recto. Si no lo hace así, ocasionará daño al ensamble de rueda y llanta.

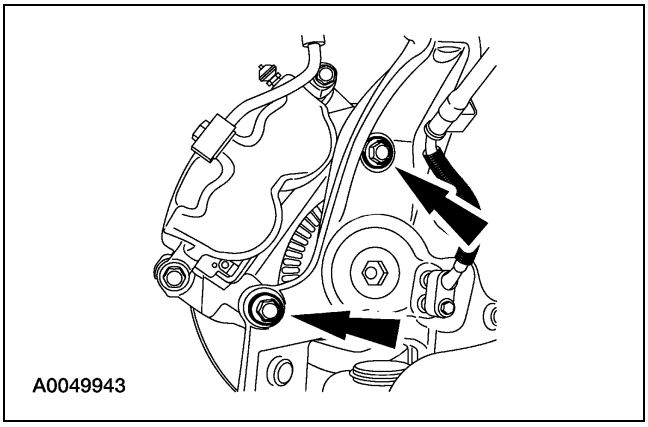
Birlos de rueda

Desmontaje

1. Desmonte el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Al desmontar el cáliper del freno de disco (2B120), nunca permita que cuelgue de la manguera del freno. Proporcione un soporte adecuado.**

   Desmonte el cáliper del freno y la placa de anclaje como ensamble.



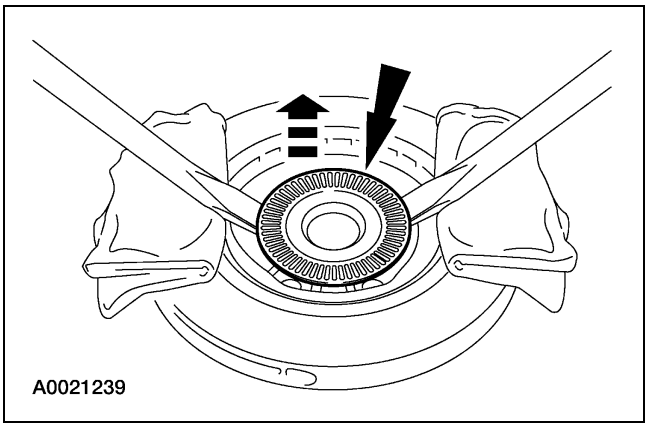
3. Desmonte el disco del freno y la maza como sigue:
   1 Desmonte la tapa de grasa de la maza (1131).
   2 Retire la chaveta.
   3 Desmonte el retenedor de la tuerca.
   4 Retire la tuerca del mango.
   5 Retire la roldana (1195) de retención del rodamiento exterior de la rueda delantera.
   6 Desmonte el rodamiento exterior (1216) de la rueda delantera.
   7 Desmonte la maza y el disco del freno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

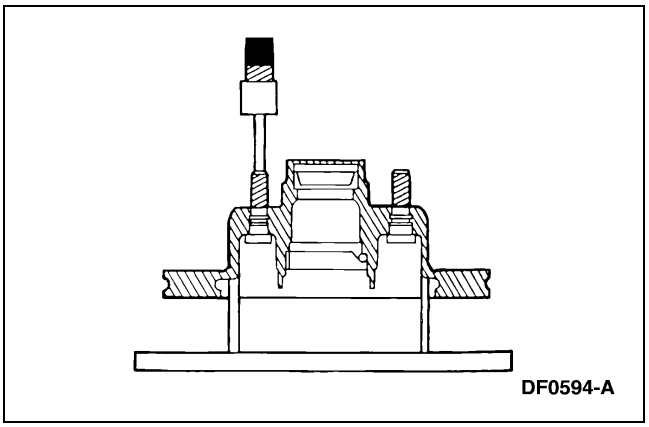
4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Coloque toallas de taller entre las palancas y el disco del freno para evitar dañar la superficie del disco.**

   Utilizando dos palancas, retire el anillo del sensor del ABS.

   - Deseche el anillo del sensor del ABS.

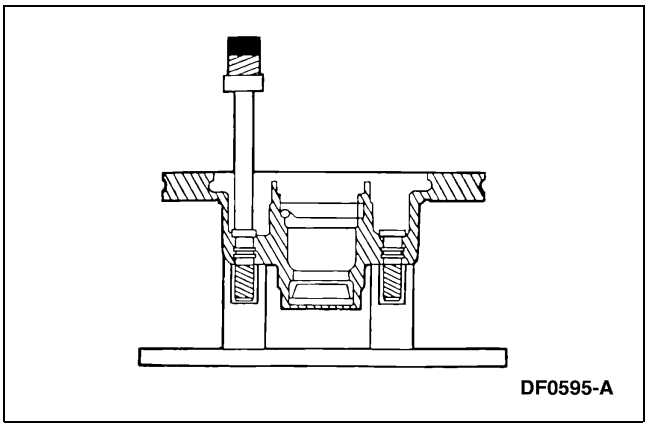


5. Usando una prensa adecuada, quite el birlo de la rueda (1107) de la maza y el disco del freno.



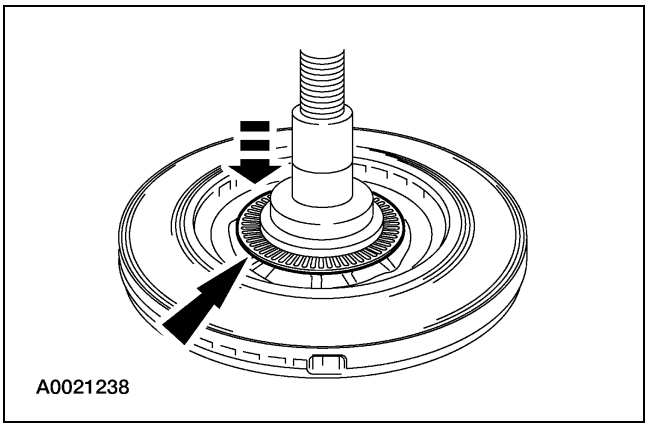
Instalación

1. Utilizando una prensa adecuada, instale el birlo de la rueda en la maza y el disco del freno.



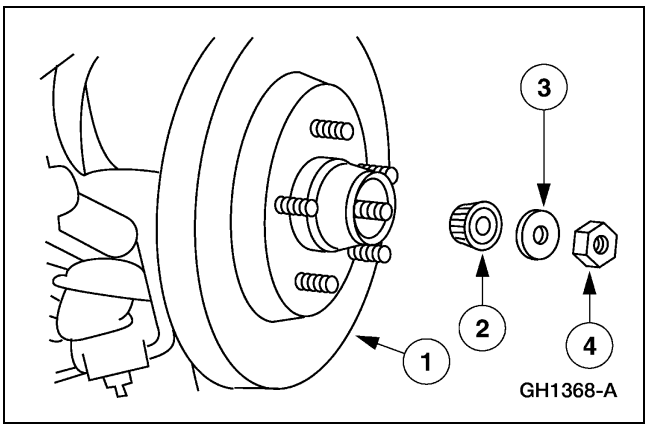
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando instale el anillo del sensor del ABS, asegúrese de que el anillo del sensor esté prensado en forma recta.**

   Coloque un anillo del sensor del ABS nuevo en la maza. Utilizando un cilindro con un diámetro interior de 79 mm (3.16 pulg.) y un diámetro exterior de 96 mm (3.84 pulg.), presione el anillo en la maza hasta que el anillo asiente contra el hombro en la maza.

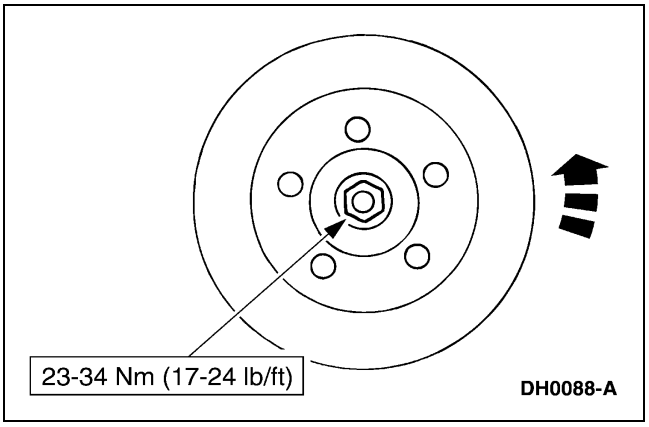


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

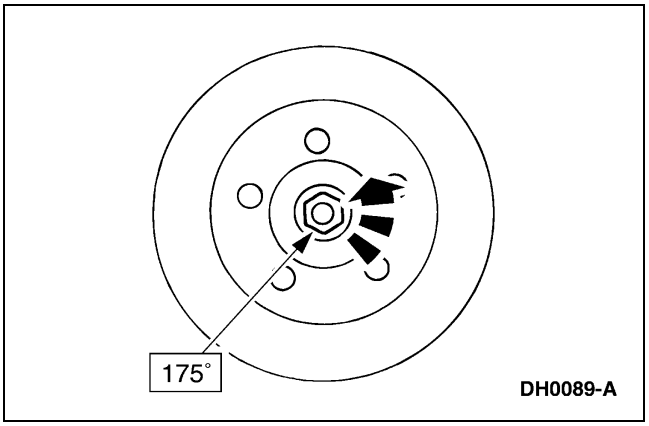
3. Instale el disco del freno y la maza.
   1 Coloque la maza y el disco del freno.
   2 Instale el rodamiento exterior de la rueda delantera.
   3 Instale la roldana de retención del rodamiento exterior de la rueda delantera.
   4 Instale la tuerca del mango.



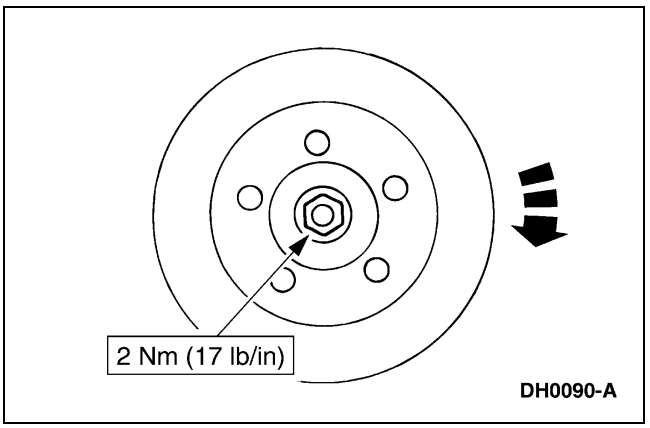
4. Apriete la tuerca del mango mientras hace girar el disco del freno y la maza.



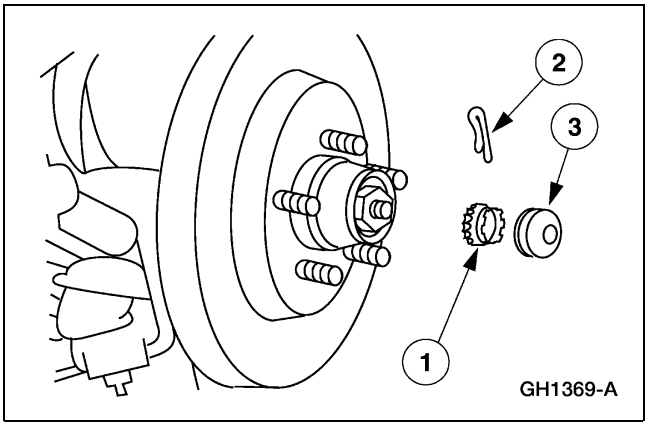
5. Afloje la tuerca del mango.



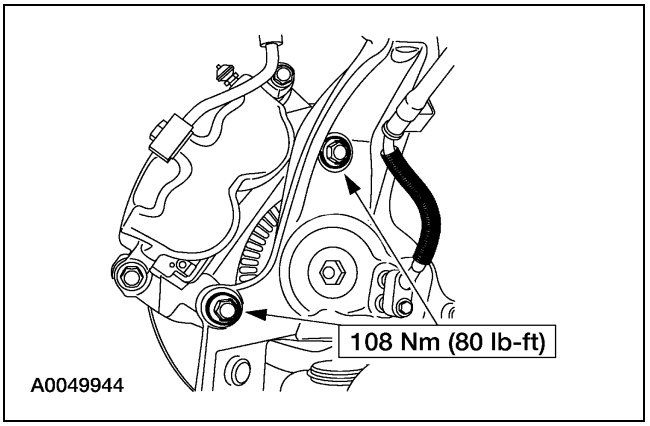
6. Apriete la tuerca del mango mientras hace girar el disco del freno y la maza.



7. Instale los siguientes componentes:
   1 Instale el retenedor de la tuerca.
   2 Instale la chaveta.
   3 Instale la tapa de grasa de la maza.



8. Instale el ensamble de cáliper y placa de anclaje.

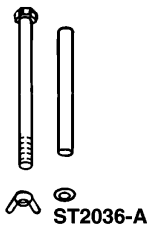
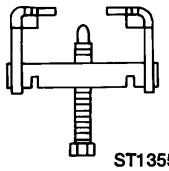


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

9. Instale el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

Barra de torsión

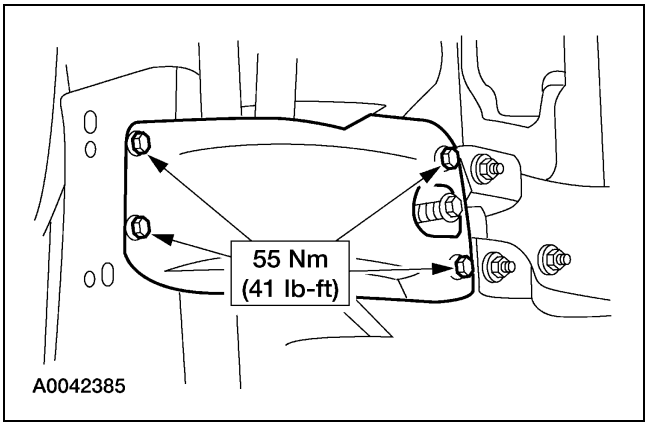
Herramientas especiales

	Adaptador para 204-185 (espaciador) 204-204 (T96T-5310-B)
	Extractor/instalador, barra de torsión 204-185 (T95T-5310-AR)

Desmontaje e instalación

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

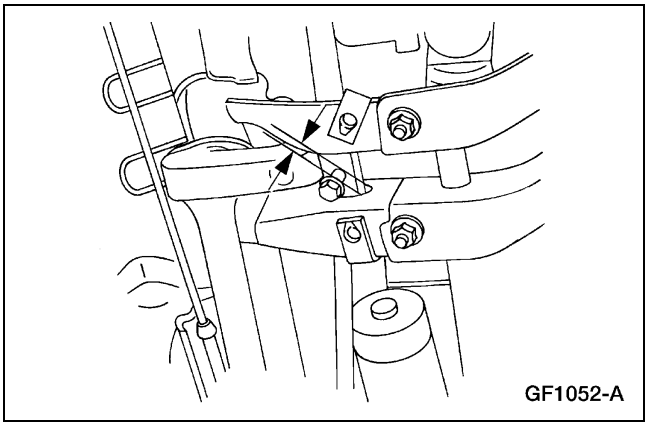
2. Retire los tornillos y la tapa de la barra de torsión.



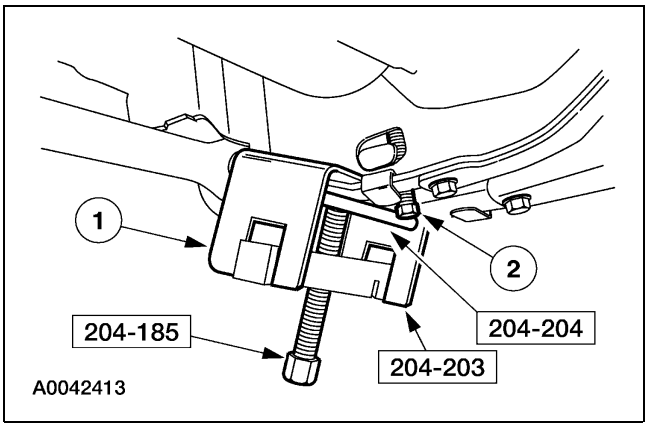
3. **NOTA:** Antes de aliviar la tensión de la barra de torsión, mida y registre la medición del tornillo de ajuste de la barra de torsión. Esta medición se utilizará como la profundidad preestablecida para el tornillo de ajuste nuevo de la barra de torsión durante la instalación.

   Haga las referencias de ajuste preliminar.

   - Mida y registre la longitud donde se indicó.



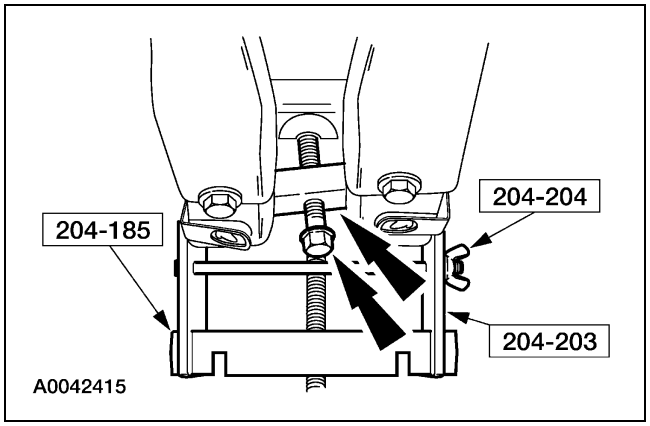
4. Alivie la tensión de la barra de torsión.
   1 Coloque la herramienta especial y los adaptadores.
   2 Apriete la herramienta especial hasta que el ajustador de la barra de torsión levante el tornillo de ajuste.



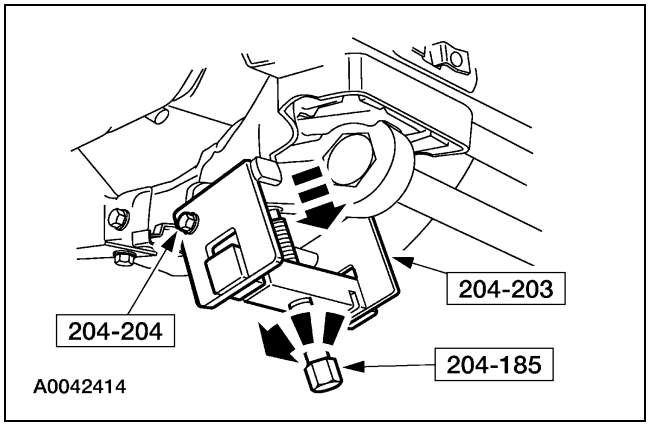
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

5. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo de ajuste de la barra de torsión está revestido con adhesivo seco. Se debe instalar un tornillo nuevo si éste se afloja o se quita. Si no lo hace, puede ocasionar que el tornillo de ajuste se afloje durante el funcionamiento y ocasione la pérdida de alineación del vehículo.**

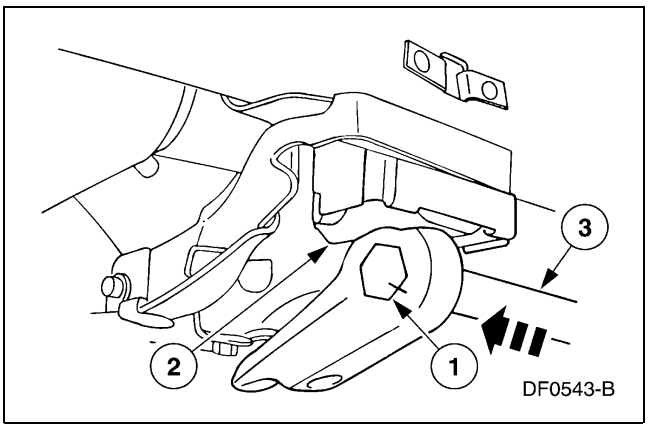
   Quite la tuerca y el tornillo de ajuste de la barra de torsión.



6. Afloje la herramienta especial hasta que se retire la tensión de la barra de torsión.



7. Quite la barra de torsión.
   1 Marque la barra de torsión y el ajustador para referencia durante la instalación.
   2 Quite el aislador de la barra de torsión.
   3 Sujete la barra de torsión y jálela para liberarla del brazo inferior.



8. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 204-01B Suspensión delantera — 4x4

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 204-01B-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Suspensión delantera — AWD (4x4) 204-01B-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Suspensión delantera — 4x4 ..... 204-01B-3
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Altura de manejo 204-01B-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Maza de la rueda 204-01B-3
Birlos de rueda 204-01B-4
Mango de la rueda 204-01B-5
Buje del brazo de control 204-01B-8
Barra estabilizadora y eslabón 204-01B-8
Rótula 204-01B-8
Brazo inferior 204-01B-8
Brazo superior 204-01B-8
Barra de torsión 204-01B-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del protector de polvo	12	9	-
Tornillo del sensor antibloqueo del freno	9	-	80
Tuercas del amortiguador al brazo inferior	25	18	-
Tuerca de la rótula inferior	133	98	-
Tornillos de la maza de la rueda al nudillo	115	85	-
Tornillo retenedor	55	41	-
Tuerca del extremo de la barra de unión	70	52	-
Tuerca de la maza de la rueda	220	162	-
Tornillos de la tapa de la barra de torsión	55	41	-

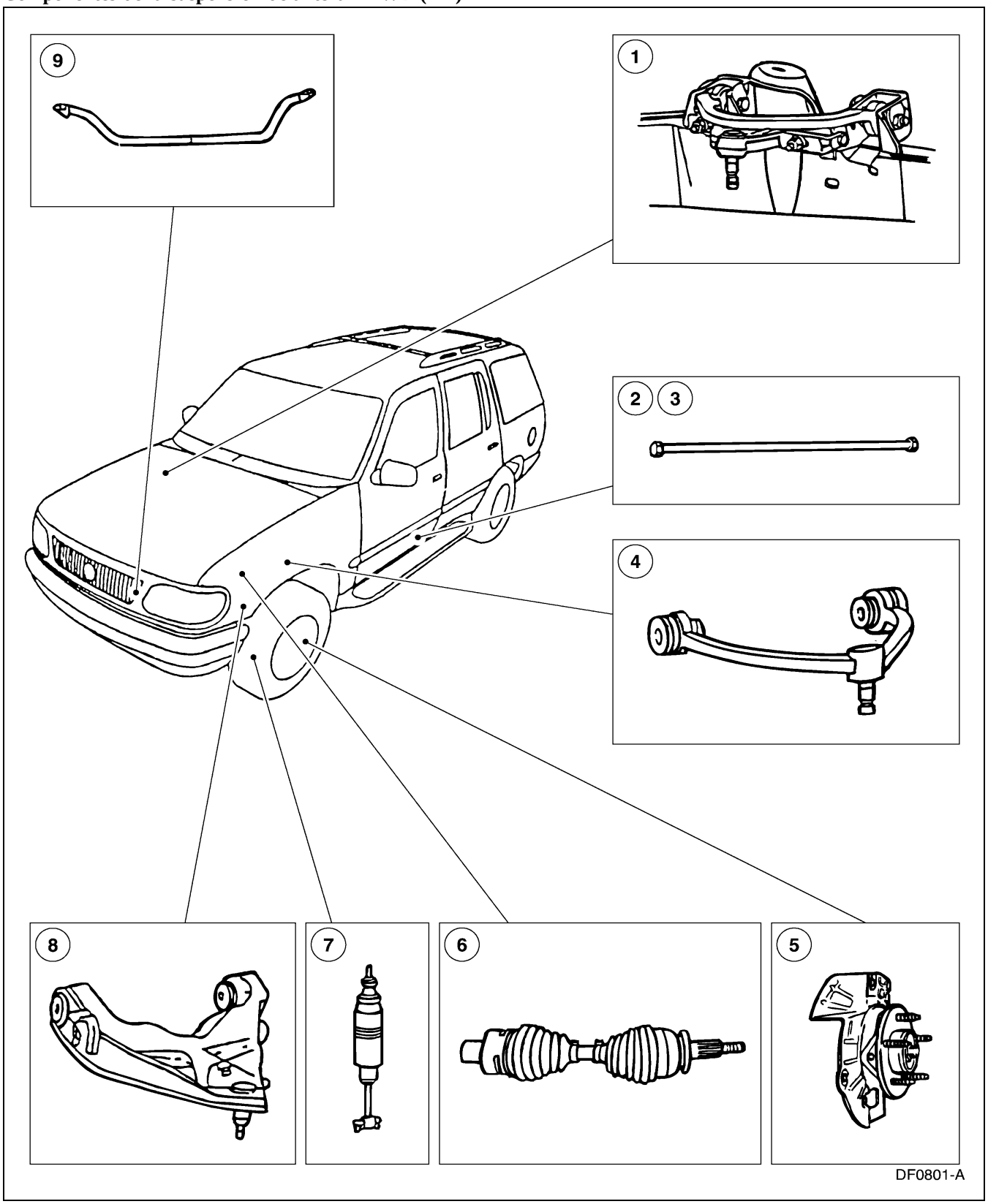
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos y tuercas de montaje del brazo superior al bastidor	133	98	-
Tornillos y tuercas de montaje del brazo inferior al bastidor	200	148	-
Tornillos y tuercas de la barra estabilizadora al bastidor	40	30	-
Tuerca de montaje del eslabón de la barra estabilizadora al brazo de control inferior	25	18	-
Tuerca de montaje del amortiguador al bastidor	48	35	-
Tuerca del tope de rebote al bastidor	30	22	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión delantera — AWD (4x4)

Componentes de la suspensión delantera - AWD (4x4)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	3084	Brazo superior derecho de la suspensión delantera
2	5B327	Barra de torsión izquierda
3	5B326	Barra de torsión derecha
4	3091	Brazo superior izquierdo de la suspensión delantera
5	3K207	Maza de la rueda delantera y mango
6	3B437	Flecha impulsora de la rueda delantera y junta izquierda
7	18045	Amortiguador delantero
8	3051	Brazo inferior izquierdo de la suspensión delantera
9	5494	Barra estabilizadora delantera

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Suspensión delantera — 4x4

Refiérase a la Sección 204-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Altura de manejo

Para más información, refiérase a Sección 204-01A.

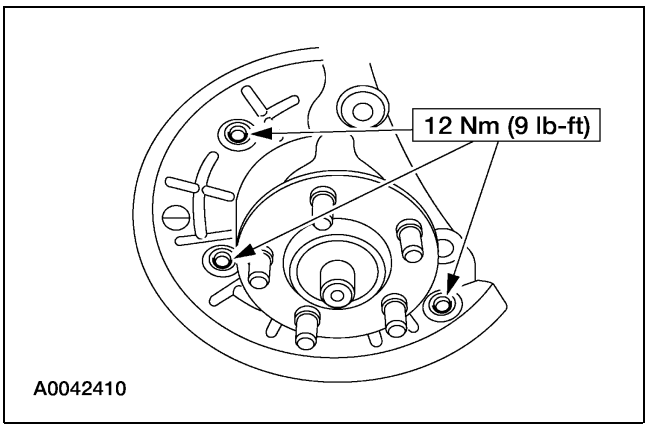
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Maza de la rueda

Desmontaje e instalación

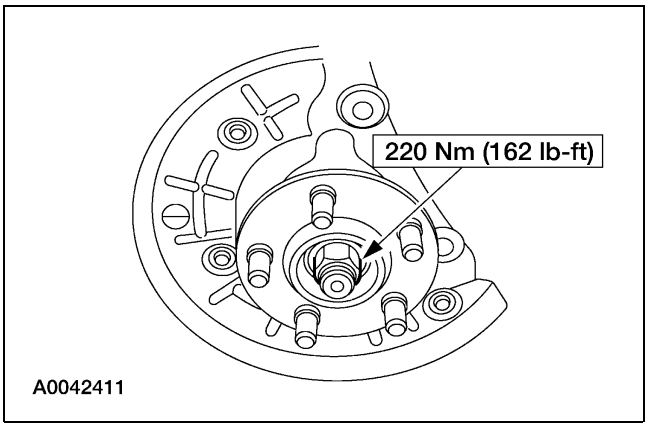
1. Desmonte el disco del freno (1125). Para más información, refiérase a la Sección 206-03.

2. Quite los tres tornillos y el protector de polvo.



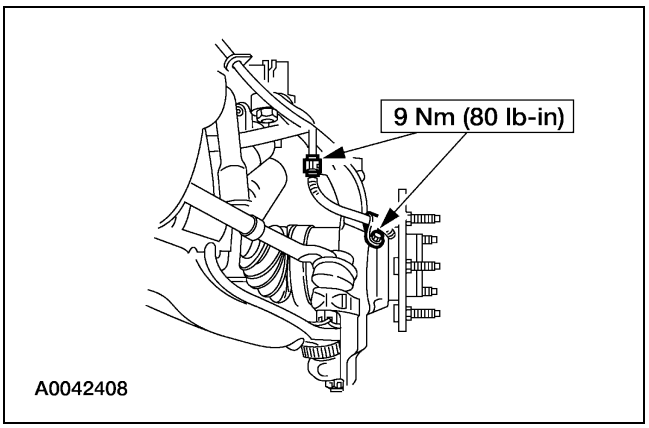
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Deseche el ensamble de la tuerca y roldana del retenedor de la maza de la rueda. Es un diseño de torsión prevalente y no se puede volver a usar.**

   Desmonte el ensamble de tuerca y roldana del retenedor de la maza de la rueda.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

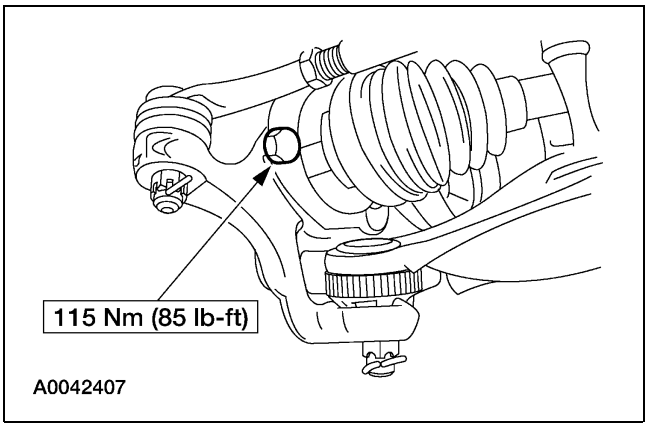
4. Retire los tornillos y coloque el sensor antibloqueo (2C204) a un lado.



5. **⚠ PRECAUCIÓN: No extienda demasiado la junta CV y las botas cuando desmonte el ensamble de maza y balero.**

   NOTA: La junta CV es un ajuste deslizable dentro del balero y la maza de la rueda. Normalmente no se requiere de un extractor.

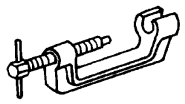
   Retire los tres tornillos y la maza de la rueda (1104).



6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Birlos de rueda

Herramientas especiales

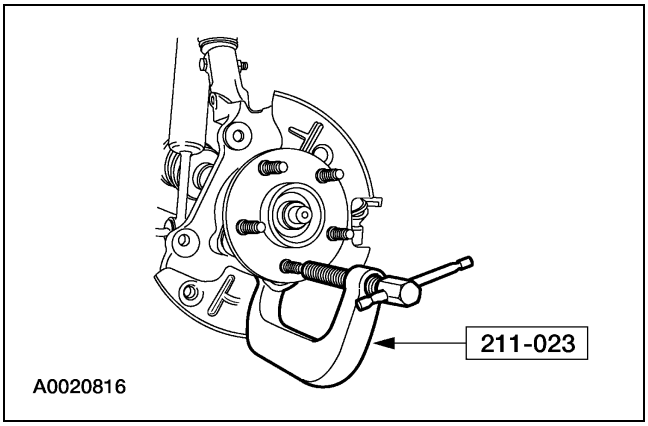
 ST1494-A	Ensamble de tornillo y bastidor C 211-023 (T74P-3044-A1)

Desmontaje

⚠ PRECAUCIÓN: Los sujetadores de la suspensión son partes críticas debido a que afectan el rendimiento de componentes y sistemas vitales y su falla puede ocasionar el gasto de una reparación mayor. Se debe instalar una parte nueva con el mismo número de parte si la instalación se hace indispensable. No utilice una parte nueva de menor calidad o un diseño sustituto. Durante el reensamble se deben utilizar los valores de apriete como se especifican para asegurar la retención correcta de estas partes.

1. Desmonte el disco del freno delantero. Para más información, refiérase a la Sección 206-03.

2. Utilizando la herramienta especial, presione el birlo de la brida.



Instalación

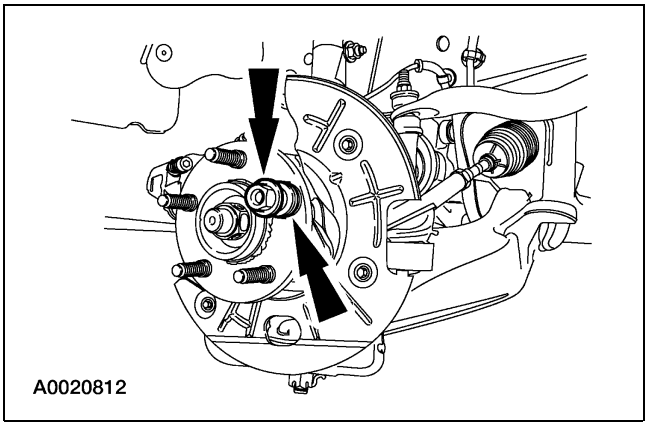
1. Inserte el birlo dentro de la brida, asegurándose de que el borde dentado del birlo esté alineado con el borde dentado de la brida.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No utilice herramientas eléctricas para instalar un birlo de rueda. El borde dentado de la brida puede ser devastado.**

   NOTA: No utilice las tuercas de rueda que vienen con el vehículo.

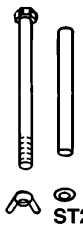
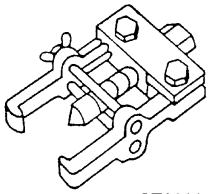
   Instale roldanas y una tuerca de rueda en el birlo de la rueda y apriete la tuerca hasta que el birlo asiente contra la brida. Deseche la tuerca después de utilizarla.



3. Instale el disco del freno delantero. Para más información, refiérase a la Sección 206-03.

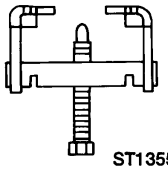
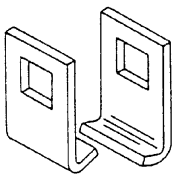
Mango de la rueda

Herramientas especiales

 ST2036-A	Adaptador para 204-185 (espaciador) 204-204 (T96T-5310-B)
 ST1263-A	Extractor, brazo de la dirección 211-003 (T64P-3590-F)

(Continuación)

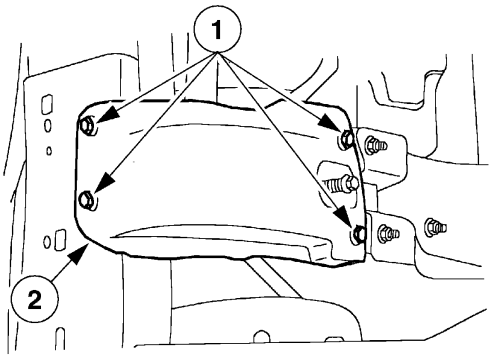
Herramientas especiales

 ST1355-A	Extractor/instalador, barra de torsión 204-185 (T95T-5310-AR)
 ST1386-A	Adaptador para 204-185 204-203 (T96T-5310-A)

Desmontaje e instalación

1. Quite la maza de la rueda (1104). Para más información, refiérase a Maza de la rueda en esta sección.

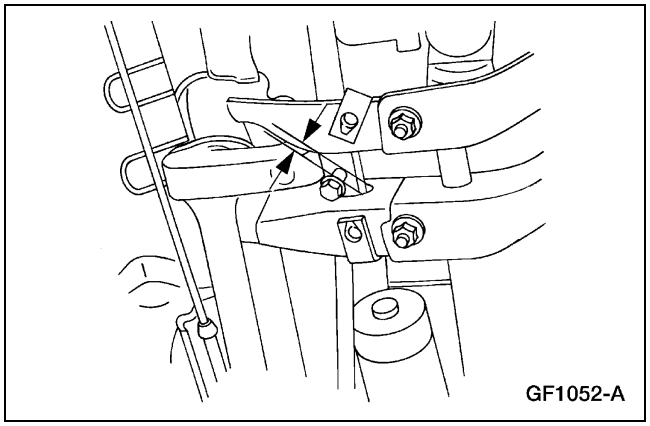
2. Desmonte la tapa de la barra de torsión.
   1 Quite los tornillos de retención.
   2 Desmonte la tapa de la barra de torsión.



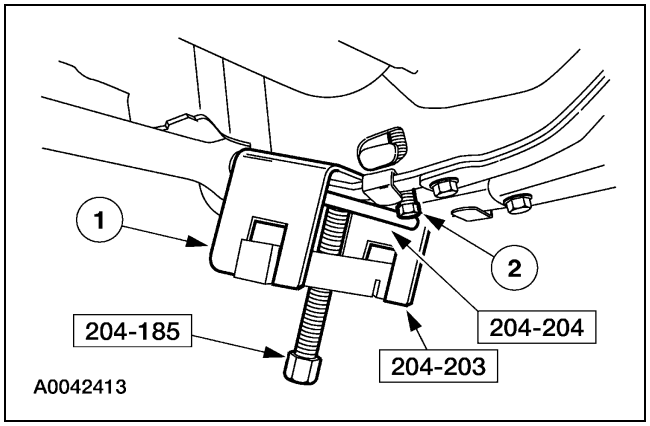
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. **NOTA:** Antes de aliviar las tensiones de la barra de torsión, mida y registre la medición del tornillo de ajuste de la barra de torsión. Esta medición se utilizará como la profundidad preestablecida para el tornillo de ajuste de la barra de torsión nuevo durante la instalación.

   Mida y registre la longitud donde se indicó.

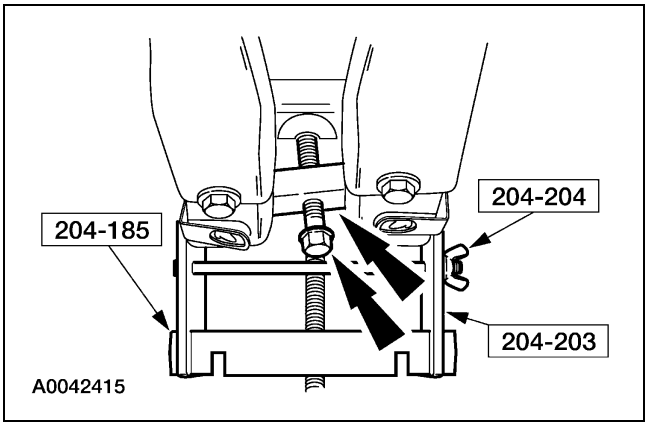


4. Alivie la tensión de la barra de torsión.
   1 Coloque la herramienta especial y los adaptadores.
   2 Apriete la herramienta especial hasta que el ajustador de la barra de torsión levante el tornillo de ajuste.

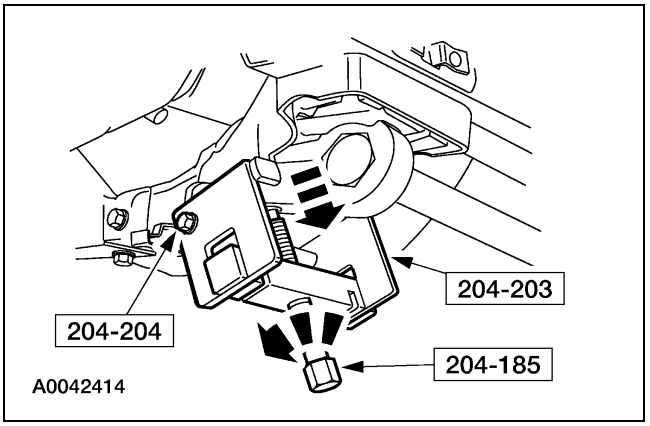


5. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tornillo de ajuste de la barra de torsión está revestido con adhesivo seco. Se debe instalar un tornillo nuevo si éste se afloja o se quita. Si no lo hace, puede causar que el tornillo de ajuste se afloje durante el funcionamiento y ocasione la pérdida de alineación del vehículo.**

   Quite el tornillo y la tuerca de ajuste de la barra de torsión.



6. Afloje la herramienta especial hasta que se libere la tensión de la barra de torsión.

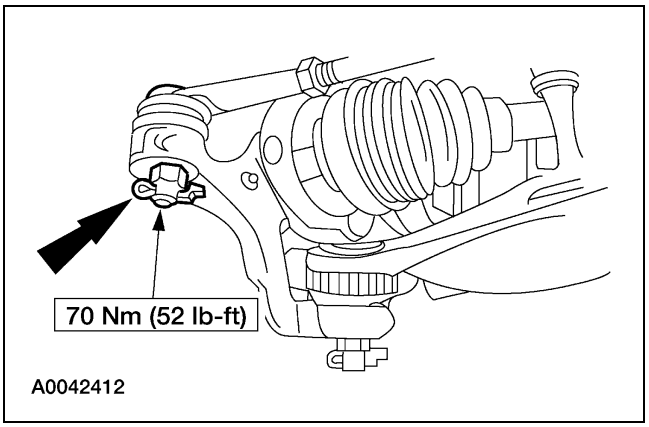


7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure la flecha del eje delantero para evitar que se sobre expanda. Si no lo hace, puede ocasionar daño a la flecha del eje delantero.**

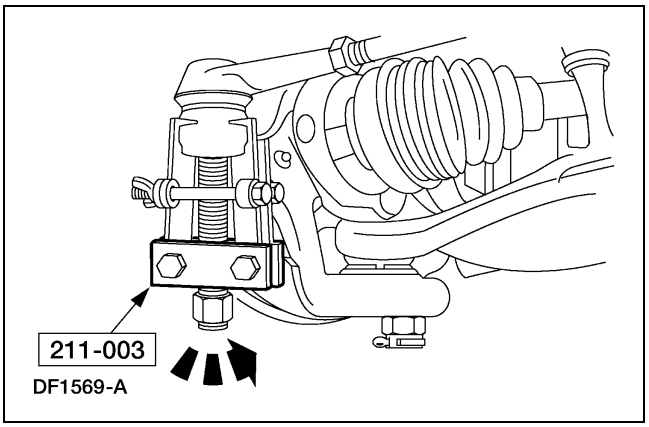
   Cuelgue la flecha del eje delantero con un alambre.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

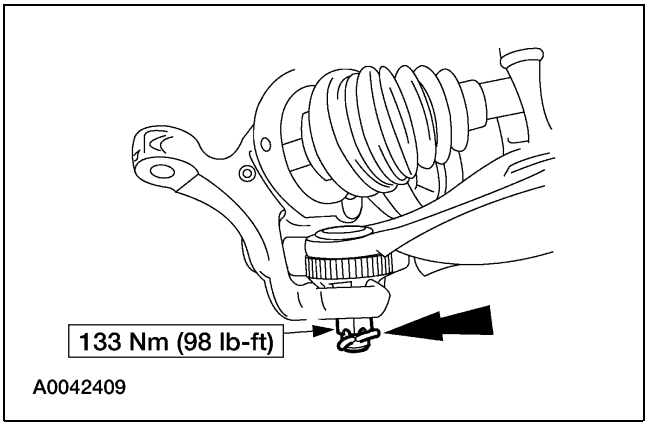
8. Retire la tuerca almenada del extremo de la barra de unión.
   - Retire la chaveta del extremo de la barra de unión.
   - Retire la tuerca almenada del extremo de la barra de unión.



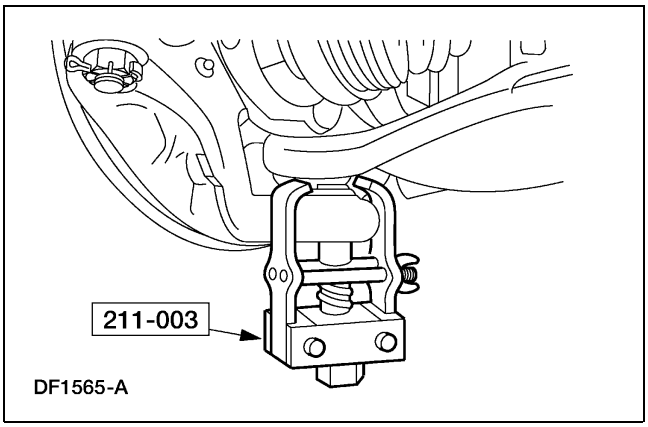
9. Usando la herramienta especial, separe el extremo de la barra de unión (3A130).
   - Separe el extremo de la barra de unión del nudillo de la rueda delantera (3K185).



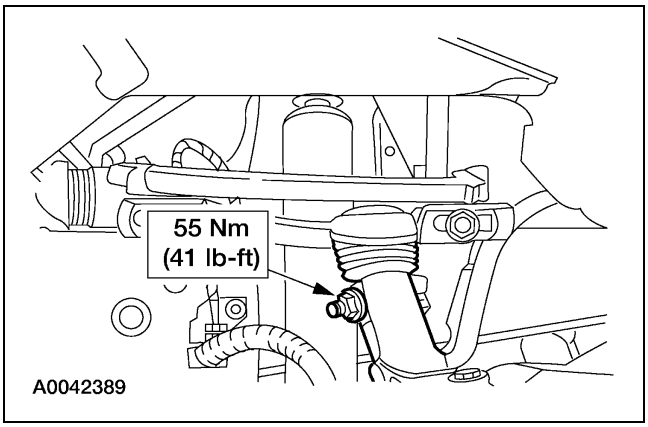
10. Retire la tuerca almenada de la rótula inferior.
    1 Retire la chaveta de la rótula inferior.
    2 Retire la tuerca almenada de la rótula inferior.



11. Usando la herramienta especial, separe el nudillo de la rueda delantera del brazo inferior de la suspensión delantera.



12. Retire el tornillo retenedor y el nudillo de la rueda.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

13. Ajuste la altura de manejo. Para más información, refiérase a Altura de manejo en esta sección.

14. Compruebe y alinee el extremo delantero de ser necesario. Para más información, refiérase a la Sección 204-00.

Buje del brazo de control

Desmontaje e instalación

NOTA: Los bujes del brazo de control no se reparan en forma independiente. Si los bujes requieren reparación, el brazo inferior de la suspensión delantera o el brazo superior de la suspensión delantera tendrán que instalarse nuevos. Para más información, refiérase a Brazo inferior en esta sección.

Desmontaje e instalación

NOTA: Los bujes del brazo de control no se reparan en forma independiente. Si los bujes requieren reparación, el brazo inferior de la suspensión delantera o el brazo superior de la suspensión delantera tendrán que instalarse nuevos. Para más información, refiérase a Brazo superior en esta sección.

Barra estabilizadora y eslabón

Desmontaje e instalación

Para más información, refiérase a Sección 204-01A.

Rótula

Desmontaje e instalación

NOTA: La rótula no se repara en forma independiente. Si la rótula requiere reparación, el brazo inferior de la suspensión delantera o el brazo superior de la suspensión delantera tendrán que instalarse nuevos. Para más información, refiérase a Brazo inferior en esta sección.

Desmontaje e instalación

NOTA: La rótula no se repara en forma independiente. Si la rótula requiere reparación, el brazo inferior de la suspensión delantera o el brazo superior de la suspensión delantera tendrán que instalarse nuevos. Para más información, refiérase a Brazo superior en esta sección.

Brazo inferior

Para más información, refiérase a Sección 204-01A.

Brazo superior

Para más información, refiérase a Sección 204-01A.

Barra de torsión

Para más información, refiérase a Sección 204-01A.

Índice del manual

SECCIÓN 204-02 Suspensión trasera

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....204-02-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Suspensión trasera....204-02-1
Topes del eje trasero....204-02-1
Muelle trasero....204-02-1
Amortiguadores....204-02-2
Barra estabilizadora....204-02-2
Sujetadores de la suspensión....204-02-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Suspensión trasera....204-02-2
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Birlos de rueda....204-02-2
Barra estabilizadora y eslabón....204-02-3
Muelles....204-02-3

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillo y tuerca inferior del columpio del muelle trasero	115	85
Tornillo y tuerca del muelle trasero al soporte delantero del bastidor	175	129
Tuerca del tornillo del muelle trasero	103	76
Tuercas del soporte de montaje de la barra estabilizadora trasera	48	35

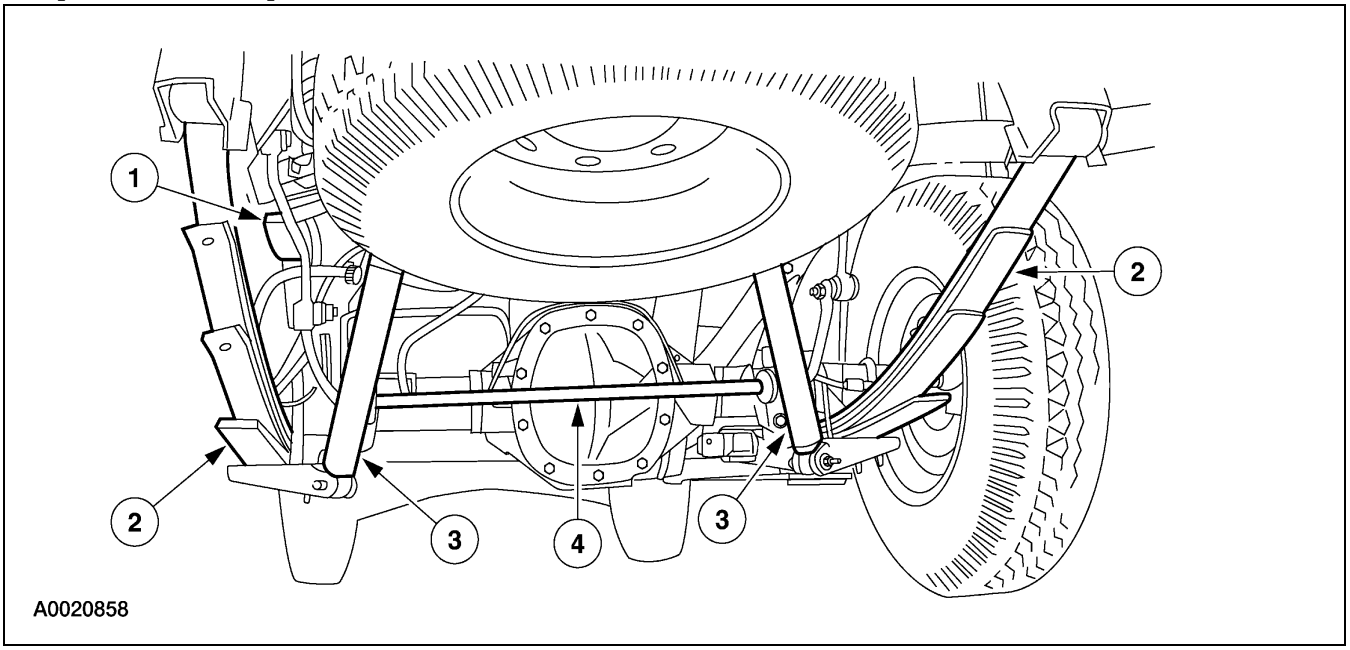
Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft
Tuerca de la barra estabilizadora trasera al eslabón	80	59
Tuercas de la rueda	135	100
Tuerca del tope de rebote	25	18
Tuercas del amortiguador al bastidor	23	17
Tornillo inferior del amortiguador	63	46

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión trasera

Componentes de la suspensión trasera



Ref.	N° de parte	Descripción
1	4730	Tope del eje trasero
2	5560	Muelle trasero

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	18080	Amortiguador
4	5A772	Barra estabilizadora trasera

Topes del eje trasero

Los topes del eje trasero (4730) se usan para evitar el contacto de metal a metal entre el eje trasero y el bastidor.

Muelle trasero

En la suspensión trasera se usan muelles traseros semielípticos tipo hojas.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Amortiguadores

Los amortiguadores (18080) proporcionan el control de amortiguación necesario de la suspensión.

Barra estabilizadora

La barra estabilizadora trasera (5A772) transmite fuerzas para controlar el rodaje del vehículo en los virajes.

Sujetadores de la suspensión

Se deben instalar sujetadores nuevos si los sujetadores viejos fueron aflojados o se quitaron. Se deben instalar partes nuevas con el mismo número de parte o una parte equivalente si la instalación es necesaria. No utilice una parte de menor calidad o un diseño sustituto. Durante el ensamble se deben utilizar los valores de apriete especificados para asegurar la retención correcta de la parte.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

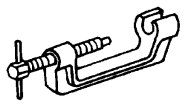
Suspensión trasera

Refiérase a la Sección 204-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Birlos de rueda

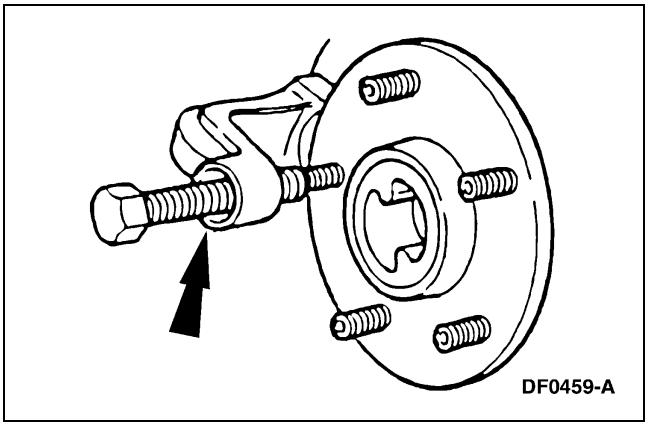
Herramientas especiales

 ST1494-A	Ensamble de tornillo y bastidor C 211-023 (T74P-3044-A1)

Desmontaje

⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca utilice un martillo para quitar el birlo de la rueda. Podría ocasionar daño a la brida del eje, a la brida de la maza, al balero de la rueda o al balero de la maza.**

1. Levante el vehículo y coloque pedestales de seguridad. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
2. Desmonte el ensamble de la rueda y la llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.
3. Retire el cáliper del freno de disco trasero (2552), la ménsula de soporte del disco trasero (2B511) y el disco del freno (2C026), si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 206-04. Soporte el cáliper del freno de disco trasero con un cable de seguridad.
4. Utilizando el ensamble de tornillo y bastidor C, presione el birlo de la rueda desde su asiento y deséchelo.

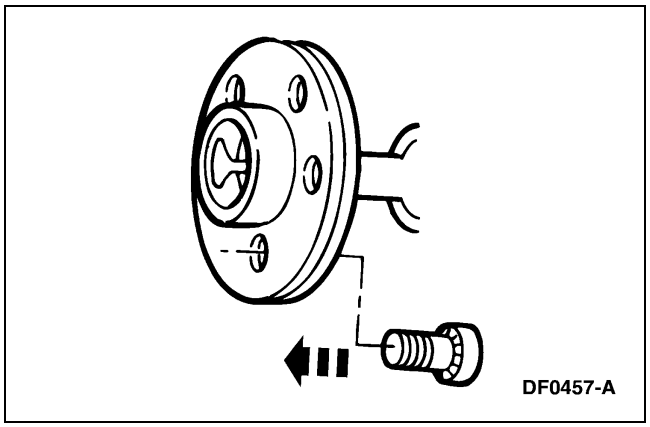


Instalación

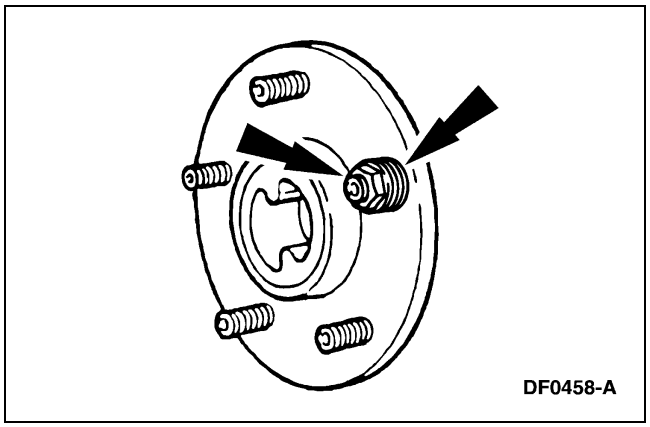
⚠ **PRECAUCIÓN: Nunca utilice herramientas de aire para instalar los birlos de la rueda. Los bordes dentados del birlo pueden ser devastados.**

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

1. Inserte un birlo nuevo de la rueda en el orificio en la brida del eje, asegurándose de que el dentado quede alineado con el marcado por el birlo de la rueda original.



2. Asiente los birlos de la rueda nuevos en la brida del eje.
   - Coloque cuatro roldanas planas sobre el extremo exterior del birlo de la rueda.
   - Enrosque una tuerca estándar de rueda con el lado plano contra las roldanas.
   - Apriete la tuerca de la rueda, hasta que la cabeza del birlo de la rueda asiente contra el lado trasero de la brida.



3. Quite la tuerca de la rueda y las roldanas planas.

4. Instale el disco del freno, la ménsula de soporte del disco trasero y cáliper del freno del disco trasero, si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 206-04.

5. Instale el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

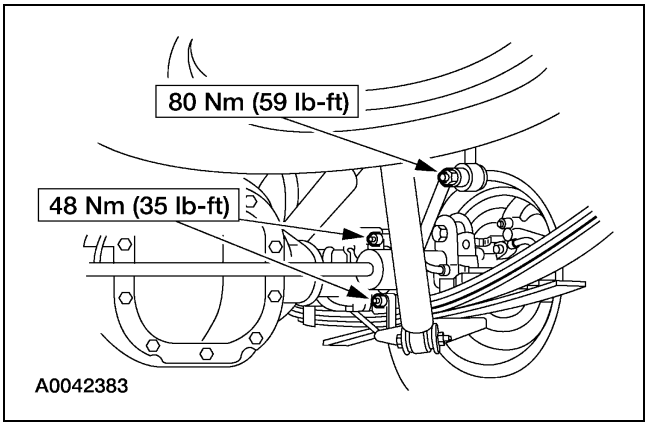
6. Baje el vehículo.

Barra estabilizadora y eslabón

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

2. Retire las tuercas, los tornillos, los soportes y la barra estabilizadora trasera.



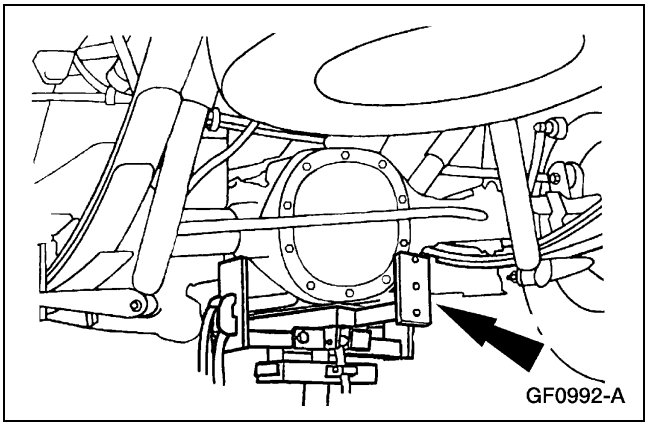
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Utilice sujetadores nuevos.

Muelles

Desmontaje e instalación

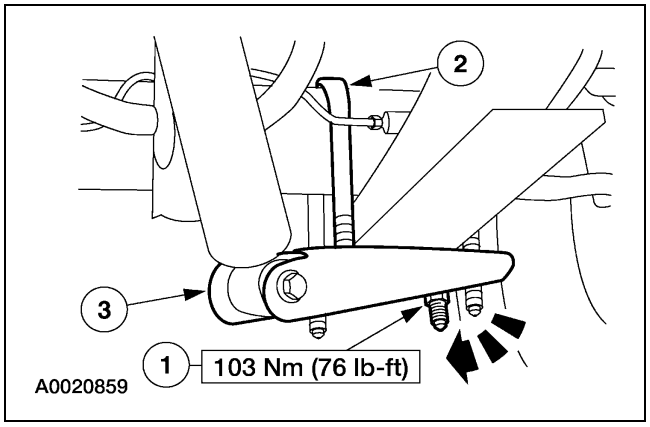
1. Desmonte el ensamble de rueda y llanta. Para más información, refiérase a la Sección 204-04.

2. Usando un gato adecuado, soporte el eje trasero (4001).

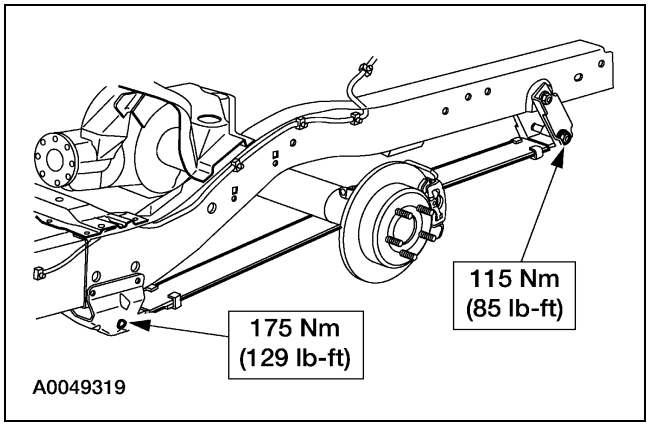


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Separe el muelle trasero (5560) del eje trasero.
   1 Quite las tuercas.
   2 Quite los tornillos U.
   3 Coloque la placa de muelle trasero (5796) a un lado.



4. Retire los tornillos, las tuercas y el resorte trasero.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Utilice sujetadores nuevos.

Tabla de contenido

Paso 1: Prueba rápida PCM — QT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QT1	REALICE LA PRUEBA RÁPIDA DEL PCM		
	Nota: Si el vehículo fue traído con un síntoma de falla de cumplimiento con las emisiones, vaya directamente a la sección 5; Vaya a **EM1**. • Realice las comprobaciones preliminares buscado problemas obvios que puedan relacionarse con el síntoma. Compruebe partes como las listadas: — Conectores eléctricos o fusibles relacionados — Líneas de vacío (fugas, mal enrutado) — Sistema de admisión de aire (fugas, restricciones) — Calidad de combustible (octanaje, contaminación, mezcla invierno/verano) — Sistema de enfriamiento (el motor funciona a temperatura apropiada) • Tenga acceso a cualquier información OASIS o TSB relacionada (si está disponible). • Realice la prueba rápida del PCM para acceder a cualquier DTC. Anote cualquier DTC de Llave en encendido, motor apagado, Llave en encendido, motor funcionando (si funciona el motor) y de memoria continua (MIL y no MIL). Nota: Si no es posible tener acceso a los DTC, o existe cualquier problema de comunicación con la herramienta de exploración, Vaya a **QA1** en la sección 5. Para más información sobre la recuperación de los DTC de la MIL y no MIL, refiérase a la sección 2, métodos de diagnóstico(Autoprueba de memoria continua). • ¿**Estaba presente algún DTC?**	Sí →	**Si la marcha mínima del motor es áspera y están presentes DTC de Llave en encendido, motor funcionando o de memoria continua:** Vaya a Quick Test **QT2** para verificar las PID de falla del inyector. **Todos los demás:** Vaya a Sección 4 (Tablas de código de diagnóstico de fallas (DTC)) para las instrucciones para dar servicio a los DTC después de fijarse en lo siguiente: Dé servicio a los DTC en el siguiente orden (en cada modo, inicie el diagnóstico con el primer DTC que salió). (1) Cualquier DTC KOEO (2) Cualquier DTC KOER (3) Cualquier DTC de memoria continua (recupere cualquier dato de cuadro congelado que esté disponible)(no haga caso de los DTC continuos idénticos y/o relacionados a los que ya dio servicio).
		No →	Vaya al paso 2: Índice de tablas de síntomas sin DTC presentes para la instrucción apropiada del paso 3 de la tabla. Nota: Si el síntoma no aparece en la lista, refiérase al Manual del taller correspondiente o Vaya a **Z1** en la sección 5 (para el diagnóstico intermitente del sistema del PCM).

Paso 1: Prueba rápida PCM

QT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QT2	EL MOTOR FUNCIONA EN MARCHA MÍNIMA ÁSPERA CON DTC DE LLAVE EN ENCENDIDO, MOTOR FUNCIONANDO O DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LAS PID DE FALLA DE INYECTORES (INJxF)		
	Nota: Una falla del circuito del inyector puede ocasionar que se reciban DTC sin relación del PCM . • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de INJxF (la ‘‘x’’ indica el número del inyector). Habrá una PID de INJxF por cada cilindro del motor. • ¿**Alguna de las PID de INJxF indican una falla (o ‘‘Yes’’)?**	Sí →	Existe una falla del circuito del inyector. Llave en OFF. Deseche los DTC. **Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HA60**. **Todos los demás:** Vaya a **H56**.
		No →	No se detectó falla por la PID de falla de inyectores. Llave en OFF. y siga la acción YES para tomar todos los demás. Vaya a Quick Test **QT1**

Paso 2: Índice de tabla de síntomas sin DTC presentes

Sistema / Síntoma		Número de OASIS	Número de tabla	Número de página
Conducción				
Problemas de arranque	Arranque duro/giro de motor largo/arranque errático/giro de motor errático	602300	Chart Number: 2	8
	Se para después del arranque	-	Chart Number: 1	6
	No arranca/giro normal del motor	603300	Chart Number: 3	9
Problemas específicos de la marcha mínima	Retorno lento a marcha mínima	617400	Chart Number: 4	10
	Marcha mínima con variaciones	618400	Chart Number: 1	6
	Marcha mínima rápida	619400	Chart Number: 5	10
	Marcha mínima baja/lenta	-	Chart Number: 6	11
Manejabilidad y desempeño durante los problemas de manejo				
Se apaga	Marcha mínima, aceleración, crucero	607x00	Chart Number: 1	6
	Desaceleración	607700	Chart Number: 6	11
Marcha áspera		608x00	Chart Number: 1	6
Falla		609x00	Chart Number: 1	6
Tironeo		610x00	Chart Number: 1	6
Vacilación		611x00	Chart Number: 1	6
Jaloneo		612x00	Chart Number: 1	6
Retroexplosiones		613x00	Chart Number: 7	12
Falta/pérdida de potencia		614x00	Chart Number: 8	12
Detonación de encendido		615x00	Chart Number: 9	14

(Continuación)

Paso 2: Índice de tabla de síntomas sin DTC presentes

Sistema / Síntoma		Número de OASIS	Número de tabla	Número de página
Manejabilidad y desempeño durante los problemas de manejo (Continuación)				
Nota: identificadores OASIS (la ''x'' significa que se puede usar cualquier número (1-9)) xxx4xx=durante marcha mínima, xxx5xx=durante aceleración, xxx6xx=durante crucero, xxx7xx=durante desaceleración.				
Problemas adicionales de manejo				
Diesel/funciona en encendido		621000	Chart Number: 5	10
Economía deficiente del combustible		622000	Chart Number: 10	15
Conformidad de emisiones		623000	Chart Number: 11	16
Problema de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)		698298	Chart Number: 12	16
Eléctrico				
Indicadores de advertencia	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)	698298	Chart Number: 12	16
	Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)	698298	Chart Number: 12	16
	Luz indicadora de advertencia o medidor de temperatura (sólo aplicaciones con el sensor de CHT)	-	Chart Number: 12	16
	Luz indicadora de cambios (SIL)	698298	Chart Number: 12	16
	Verifique la luz indicadora del tapón del combustible	-	Chart Number: 12	16
Control del clima	Falta de enfriamiento del A/C, A/C sin funcionar	208200	Chart Number: 21	21
	A/C siempre ON (encendido) y/o el compresor del A/C funciona continuamente	-	Chart Number: 21	21
	El A/C no se corta bajo condiciones de WOT (sólo Mustang)	-	Chart Number: 21	21
Instrumentación	Tacómetro inoperante	-	Chart Number: 14	18
	Velocímetro y/u odómetro inoperante	-	Chart Number: 14	18

(Continuación)

Paso 2: Índice de tabla de síntomas sin DTC presentes

Sistema / Síntoma		Número de OASIS	Número de tabla	Número de página
Motor				
Problemas del sistema de aceite	Consumo alto de aceite	-	Chart Number: 15	18
	Fugas	-	Chart Number: 15	18
Problemas del sistema de enfriamiento	Los ventiladores eléctricos de enfriamiento no funcionan (velocidad baja, media y/o alta)	-	Chart Number: 16	19
	No funciona el ventilador de enfriamiento hidráulico (Thunderbird, LS6/8)	-	Chart Number: 16	19
	Siempre funciona el ventilador de enfriamiento hidráulico o eléctrico	-	Chart Number: 17	19
Problemas del sistema de escape	Humo visible	-	Chart Number: 18	20
	Olor (huele a sulfuro o ‘‘huevo podrido’’)	-	Chart Number: 22	21
Problemas del sistema de combustible	Olor, compartimiento del motor	-	Chart Number: 19	20
Ruido del motor (debajo del cofre)		497000	Chart Number: 20	20
Eje propulsor				
Problemas de la transmisión manual	Luz indicadora de cambios (SIL)	505000	Chart Number: 12	16
Problemas de cambios de la velocidad en la transmisión automática	Problemas de cambio ascendente de la transmisión automática	501000	Chart Number: 13	18
	Problemas de cambio descendente de la transmisión automática	502000	Chart Number: 13	18
	Problemas de acoplamiento	503000	Chart Number: 13	18

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 1

— Problemas del arranque: se para después del arranque

— Se apaga/para: marcha mínima, aceleración, crucero

— Marcha áspera

— Falla

— Tironeo

— Vacilación

— Jaloneo

— Problemas específicos de la marcha mínima: marcha mínima con variaciones

Nota: Para paros en aplicaciones de automóviles de pasajeros, el motor puede pararse si se deja funcionando mientras carga combustible. Advierta al cliente que pare el motor mientras carga combustible para evitar contaminación o daño al sistema de EVAP.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Verifique las siguientes PID: — DPFEGR (si así está equipado) (valores de marcha mínima en caliente entre 0.15 voltios del valor KOEO) — LONGFT1/LONGFT2 (valor entre -20 y +20) — VPWR (valor entre 10.5 y 17.0 voltios, dentro de 0.5 de voltio del voltaje de la batería)	**Valor PID DPFEGR que no esté entre 0.15 voltios del valor KOEO:** Vaya a **HE100** **LONGFT1/LONGFT2 valor bajo (-):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor opere rico. **LONGFT1/LONGFT2 valor alto (+):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor opere pobre. **VPWR fuera de 10.5 y 17.0 voltios:** Vaya al sistema de carga - Información general, sección 414-00 del Manual de taller. **VPWR entre 10.5 y 17.0 voltios, pero no dentro de 0.5 del voltaje de la batería:** Compruebe suministro de B(+) al relevador de energía (o CCRM). Compruebe el circuito VPWR entre el PCM y el relevador de energía o CCRM. Compruebe los circuitos PWR GND.
Para vehículos que tiene marcha mínima rugosa: Con la llave en encendido, motor apagado, compruebe las PID de INJxF (la "x" indica el número del inyector, habrá una PID de INJxF para cada cilindro del motor). Todas las PID de INJxF deben indicar sin falla (o "NO").	**Las PID de INJxF indican una falla (está indicada la falla de un circuito de inyector):** **Aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HA60** **Todos los demás:** Vaya a **H56**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
El motor ahora enciende pero se apaga en PARK o NEUTRAL: Si el motor se enciende y arranca correctamente con mariposa parcial, compruebe el sistema de control de aire de marcha mínima (IAC).	**El motor se enciende y arranca correctamente, en lugar de pararse, a mariposa parcial:** Vaya a **KE2**
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	Vaya a **DC25**
Sistema secundario de encendido	Vaya a **JB1**
Sistema de entrega de combustible	**Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Aplicaciones de gas natural con marcha mínima rugosa: Circuitos de inyectores entre el módulo NG e inyectores.	Vaya a **HA57**
Sistema EVAP	Verifique si hay bloqueos (paros del motor) o fugas (otros síntomas) en el sistema de EVAP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 del Manual de taller.
Transmisión automática	Transeje automático/transmisión - Sección 307-01 del Manual de taller
Motor básico.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual de taller
Sistema de aire de admisión.	Vaya a **HU1**
Continental, Thunderbird, LS6/LS8, Windstar: Entrada al PCM del sensor de presión del A/C	Vaya a **DS22**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
COMPROBACIONES ADICIONALES Nota: Algunas aplicaciones tienen una PID que indica si el PCM está reduciendo o no la torsión (095E b0), y si es así, por qué reduce la torsión (095Eb1-13). — Corrija la información del bloque de identificación del vehículo (VID) del PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) — Esté pendiente de las funciones limitadoras de las RPM/velocidad del motor del PCM (busque la señal de alta velocidad incorrecta del vehículo del ABS, VSS o OSS) — Trenes motrices — Transmisión manual /embrague — Sistema de carga. — Sistema de control de tracción (si así está equipado) — Sistema del A/C (para el jaloneo con el A/C encendido) — Sistema de control de la velocidad (para el jaloneo con el control de la velocidad encendido). — Diodo del compresor del A/C si así está equipado (por marcha mínima con rodamiento)	Sección aplicable en el Manual del taller.

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 2

Problemas de arranque

— Arranque duro/giro largo

— Arranque errático/giro errático del motor

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Condiciones de la batería y consumo de corriente	Visual, sistema de carga - Información general, sección 414-00 en el Manual del taller.
Sistema de encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sistema de entrega de combustible	**Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Sistema EVAP	Verifique si hay bloqueos (paros del motor) o fugas (otros síntomas) en el sistema de EVAP. Refiérase a las Emisiones evaporativas, sección 303-13 del Manual de taller.
Sistema del aire de admisión	Vaya a **HU1**
Sistema de arranque	Sistema de arranque, sección 303-06 en el Manual del taller.
Sensor MAF contaminado	Revisión visual
Únicamente F-Series SC de 5.4L: Verificar circuitos secundarios de la bomba de combustible de alta velocidad	Vaya a **KA70**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 3

Problemas de arranque

— No arranca/giro normal de motor

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Nota: El giro prolongado para arrancar debido a que no arranca, puede cargar el sistema de escape con combustible crudo, dañando el convertidor catalítico después de que arranque el motor. Para aplicaciones con sistemas de inyección de aire secundario (AIR), efectúe lo siguiente después de que el no arranque haya sido reparado: Desconecte el relevador de circuito impreso de inyección de aire secundario (AIR), haga funcionar el motor hasta que el combustible sobrante se termine, y vuelva a conectar el relevador (la desconexión del relevador puede colocar un DTC de memoria continua del PCM que necesitará ser borrado).

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Sistema antirrobo agregado	Revisión visual con el cliente.
Combustible/encendido	**Para Thunderbird y LS6/LS8:** Vaya a **KB85**. **Todos los demás:** Vaya a **A1**.
Si el motor no arranca ahora: Si el motor no arranca con la mariposa cerrada, pero se enciende y arranca correctamente con la mariposa abierta parcialmente, compruebe el Sistema de aire en marcha mínima lenta (IAC).	**El motor entonces se encenderá y arrancará correctamente en condiciones de aceleración parcial:** Vaya a **KE2**
Sistema de escape (restricciones)	Vaya a **HF1**
Motor básico.	Sistema de motor - Sección de información general 303-00 del Manual de taller
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 4

Problemas específicos de la marcha mínima,

— Retorno lento a marcha mínima

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Fugas de vacío, cuerpo de mariposa	Visual
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Sistema de admisión de aire (fugas de vacío)	Vaya a **HU1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 5

Problemas específicos de la marcha mínima,

— Marcha mínima rápida

Problemas adicionales de manejo

— Diesel/funciona en encendido

Nota: Si el vehículo funciona correctamente después de girar la llave de encendido a apagado, compruebe si el interruptor de encendido está dañado, el circuito IGN RUN en corto a corriente, el circuito VPWR en corto a corriente, etc. Refiérase al diagrama de cableado y/o al Manual del taller correspondiente.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Fugas de aire en el motor básico, incluyendo sellado adecuado de los componentes del múltiple de admisión sujetos a la admisión de aire (como las válvulas EGR o IAC).	Visual, sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual del taller.
Verificar que el motor funciona a temperatura normal.	Visual (refiérase al Índice de síntomas, o Enfriamiento de motor, sección 303-03 del Manual de taller para diagnosticar cualquier problema que esté presente en el sistema de enfriamiento).
Problemas de marcha mínima rápida: Llave en encendido, motor apagado, vigile la PID de TP MODE mientras sacude los circuitos del sensor de TP. La PID de TP MODE también se puede vigilar durante al conducción del vehículo. Con la mariposa cerrada, la PID de TP MODE debe ser C/T (mariposa cerrada).	**PID de MODO TP no es C/T con la mariposa cerrada:** Nota: En el arranque del vehículo, TPREL comenzará con cerca de 1.25 voltios, y regresará al valor TP V más bajo visto desde que arrancó el motor. Si el valor de TP V va por abajo del rango ‘‘normal’’, entonces aumenta nuevamente, TPREL se ajustará al voltaje más bajo. Si el TP V es aproximadamente 0.04 de voltio mayor que el valor de TPREL con la mariposa cerrada, el PCM irá al modo de mariposa parcial. Vigile si hay cambios súbitos en las PID de TP V y TPREL mientras verifica problemas intermitentes del circuito/conector de TP. Verifique también si hay platos de mariposa flojos o gastados. Si no encuentra problemas, Vaya a **Z1** en la sección 5.
Sistema de admisión de aire (fugas de aire)	Vaya a **HU1**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 6

Problemas específicos de la marcha mínima,

— Marcha mínima baja/lenta

Se apaga/se para

— Desaceleración

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Para A/T con ''se apaga/se para'' en desaceleración: Transmisión	Transeje/transmisión automática, sección 307-01 del Manual de taller (Diagnóstico por síntomas: Problemas del convertidor de torsión)
Para marcha mínima baja con A/C encendido (E-Series 4.6/5.4L/6.8L): Compruebe la PID de ACCS con el A/C encendido y el motor funcionando (la PID debe indicar ON cuando el embrague del A/C está acoplado). (En aplicaciones donde el PCM no puede controlar el encendido y apagado del embrague del A/C, el PCM usa el circuito ACCS para determinar cargas adicionales en el motor).	**ACCS PID no indica ON con el embrague del A/C embragado:** Vaya a **KM10**
Sistema de entrega de combustible	**Aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema del aire de admisión.	Vaya a **HU1**
Motor de base.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00.
Comprobaciones adicionales: — Verifique que el tapón del combustible esté bien apretado y no esté dañado físicamente.	Visual

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 7

Retroexplosiones

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sistema de entrega de combustible	**Aplicaciones a gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Motor básico.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual de taller
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 8

Falta/pérdida de la potencia

Nota: Verifique si el síntoma está reportado bajo condiciones de conducción normal sin carga excesiva del motor o vehículo. Además, esté pendiente de las funciones limitadoras de rpm/velocidad del motor del PCM.

Nota: Para aplicaciones con sensor de detonación, resultará una falta de potencia cuando se haga funcionar el vehículo con una caja de desconexión instalada al PCM. Los circuitos KS no están blindados en la caja de desconexión y la interferencia de la señal de KS podría ser notada por el PCM. Si esto sucede, la sincronización de la chispa será retardada y tendrá como resultado una falta de potencia.

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
— Fluido de transmisión automática — Varillaje de la mariposa. — Elemento del filtro de aire	Visual
Verifique las siguientes PID: — DPFEGR (si así está equipado) (valor de voltaje en marcha mínima entre 0.15 voltios del valor KOEO) — LONGFT1 / LONGFT2 (valor entre -20 y +20) — **Para los E/F-Series de 4.6L, Navigator/Blackwood de 5.4L con 4V:** IMTVF tanto con Llave en encendido, motor apagado, así como con la transmisión en estacionamiento o neutral y las rpm mayores a 3,000 rpm (la PID no debe indicar falla (o NO) en ambas situaciones).	**El valor de la PID DPFEGR no debe estar entre 0.15 voltios del valor KOEO:** Vaya a **HE100** **LONGFT1 / LONGFT2 valor bajo (-):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran hacer que el motor trabaje enriquecido **LONGFT1 / LONGFT2 valor alto (+):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor funcione pobre. **La PID de IMTVF indica una falla:** Vaya a **HU65**
Sistema de entrega de combustible	**Aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	Vaya a **DC25**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Motor básico.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual de taller
Transmisión automática	Transeje/transmisión automática, sección 307-01 del Manual de taller (Diagnóstico por síntoma - Comportamiento pobre)
Sistema de frenos (frenos arrastrando o amarrados)	Sistema de frenos - Información general, sección 206-00 del Manual de taller
Sólo Mustang: Verificar si no aplica el cortador del A/C en condiciones de aceleración a fondo.	Audible (escuche si desacopla el embrague del A/C durante una breve mariposa completamente abierta y después si vuelve a acoplar unos segundos antes de regresar a marcha mínima). Siga la Tabla de síntomas 21 si el A/C no se para.
F-Series SC de 5.4L: Sistema de desviación del supercargador	Vaya a **KJ13**
F-Series SC de 5.4L: Verifique los circuitos secundarios de la bomba de combustible de alta velocidad	Vaya a **KA70**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
COMPROBACIONES ADICIONALES Nota: Algunas aplicaciones tienen una PID que indicará si el PCM está reduciendo o no la torsión (095E b0), y si es así, el porqué de esa reducción (095E b1-13). — Hábitos de manejo de clientes — Corrija la información del bloque de identificación del vehículo (VID) del PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) — Eslabón IMRC (si así está equipado) — Embrague (M/T). — Sistema de carga — Funciones limitantes de RPM/velocidad del motor del PCM (busque la señal de alta velocidad del vehículo incorrecta del ABS, VSS o OSS)	Visual. Grupo apropiado del Manual de taller

Tabla de síntomas 9

Detonación del encendido

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Verifique que el motor funcione a temperatura normal	Visual (refiérase al Índice de síntomas o Enfriamiento de motor en la sección 303-03 del Manual de taller, para diagnosticar cualquier problema en el sistema de enfriamiento que esté presente).
Verifique que el nivel de refrigerante y la concentración del refrigerante sean correctos.	Refiérase a Enfriamiento del motor en la sección 303-03 para las concentraciones y procedimientos de llenado apropiados.
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	Vaya a **DC25**
Motor básico.	Sistema de enfriamiento - Sección de información general 303-00 del Manual de taller
Sistema de entrega de combustible	**Para aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Calidad de aceite del motor.	Visual
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 10

Economía deficiente del combustible

Nota: Puesto que los estilos de conducción pueden tener una influencia significante en la economía de combustible, verifique el problema antes de iniciar un diagnóstico a fondo. Además, los siguientes factores externos pueden contribuir a condiciones de una ‘‘economía de combustible pobre’’:

- Pare/siga
- Presión/tamaño incorrecto de llanta.
- Carga vehicular (como jalar un remolque)
- Condiciones de calentamiento extendidas del invierno.
- Conducción a alta velocidad.
- Relación del eje incorrecta.
- Condiciones de camino/clima.
- Agregados no originales.
- Arranques discontinuos.
- Expectativa del cliente

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Nivel del líquido de la transmisión.	Visual
Verifique las siguientes PID: — DPFEGR (si así está equipado) (valor caliente de marcha mínima entre 0.15 voltios del valor KOEO) — LONGFT1/LONGFT2 (valor entre -20 y +20) — VPWR (valor entre 10.5 y 17.0 voltios, y dentro de 0.5 de voltio del voltaje de la batería)	**Valor PID DPFEGR que no está entre 0.15 voltios del valor KOEO:** Vaya a **HE100** **LONGFT1/LONGFT2 valor bajo (-):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor funcione rico. **LONGFT1/LONGFT2 valor alto (+):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor funcione pobre. **VPWR no entre 10.5 y 17.0 voltios:** Vaya al sistema de carga - Información general, sección 414-00 del Manual de taller. **VPWR entre 10.5 y 17.0 voltios, pero no dentro de 0.5 del voltaje de la batería:** Compruebe el suministro de B(+) al relevador de energía (o CCRM). Compruebe el circuito de VPWR entre el PCM y el relevador de energía o CCRM. Compruebe los circuitos de PWR GND.
Compruebe que el motor funcione a temperatura normal	Visual (refiérase al Índice de síntomas o Enfriamiento de motor en la sección 303-03 del Manual de taller, para diagnosticar cualquier problema en el sistema de enfriamiento que esté presente).
Sistema secundario de encendido	Vaya a **JB1**
Sistema de combustible	**Para aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Transmisión automática	Transeje/transmisión automática, sección 307-01 del Manual de taller (Diagnóstico por síntoma - Comportamiento pobre)
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
COMPROBACIONES ADICIONALES — Corrija la información del bloque de identificación del vehículo (VID) del PCM, refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) — Arrastre del freno. — Problemas del motor básico. — Válvula del PCV incorrecta. — Sensor MAF contaminado. — Sistema del aire de admisión.	Sección apropiada del Manual de taller
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 11

Conformidad de emisiones

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Sistema relacionado con emisiones	Vaya a **EM1**

Tabla de síntomas 12

Eléctricos

— MIL

— TCIL

— SIL

— Luz indicadora de advertencia de temperatura o Indicador (aplicaciones con sensor CHT)

— Verifique la luz indicadora del tapón del combustible

Nota:

— Si el síntoma es ‘‘MIL ON’’ (encendido) y ‘‘falla en la prueba de emisiones de escape’’, vaya directamente a la tabla 11.

— Si el motor no se enciende, vaya directamente a la tabla 3.

— Si el motor funciona con una marcha mínima rugosa, vaya directamente a la tabla 1.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Verifique que el tapón de llenado de combustible se encuentre bien apretado.	Visual
Camiones con toma de potencia (PTO) y problema MIL: Entrada PTO al PCM	Vaya a **FB3**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
MIL siempre encendido cuando el motor está en marcha (sin DTC): Circuitos MIL	**Para los Focus, Mustang, Town Car, Continental, Thunderbird, LS6/LS8, Escape, Windstar, F-150, Expedition y Navigator/Blackwood:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller (para el Blackwood, sección 413-00). **Todos los demás:** Vaya a **NB1**
TCIL siempre encendido cuando el motor está en marcha (sin DTC): Circuito TCIL	**Para los Focus, Mustang, Town Car, Continental, Thunderbird, LS6/LS8, y Windstar:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Vaya a **TB6**
MIL nunca encendida (inclusive cuando se verifican los focos al encender el motor): Circuitos MIL	**Para los Focus, Mustang, Town Car, Continental, Thunderbird, LS6/LS8, Escape, Windstar, F-150, Expedition y Navigator/Blackwood:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller (para el Blackwood, sección 413-00). **Todos los demás:** Vaya a **NB2**
TCIL nunca enciende: Circuito TCIL	**Para los Focus, Mustang, Town Car, Continental, Thunderbird, LS6/LS8 y Windstar:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Vaya a **TB8**
Luz indicadora de advertencia de temperatura o Indicador (sólo aplicaciones con el sensor de CHT): Circuitos del sistema de enfriamiento del motor o la luz	**Si el motor se sobrecalienta:** Enfriamiento de motor, sección 303-03 del Manual de taller Tenga en cuenta que puesto que un DTC del PCM no fue recibido, el PCM no tratará de encender la luz. **Si el motor trabaja a temperatura normal:** Vaya a **DL40**
SIL siempre encendido o apagado: Circuitos SIL	GO to KL1.
Verifique la luz indicadora del tapón del combustible siempre encendida o apagada : Verifique los circuitos de la luz indicadora del combustible	**Para los Mustang, Town Car, Continental, Thunderbird, LS6/LS8, Escape,Windstar, Explorer/Mountaineer (con PCM de 150 terminales), Expedition, Navigator y F-250:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Luz indicadora siempre encendida: Vaya a **HX88** Luz indicadora siempre apagada: Vaya a **HX89**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 13

Problemas de la transmisión automática:

— Cambio ascendente

— Cambio descendente

— Acoplamiento

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Transmisión	Transeje/transmisión automáticos sección 307-01 del Manual de taller
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 14

Tacómetro de la instrumentación inoperante

— Velocímetro de la instrumentación inoperante

— Velocímetro inoperante

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Velocímetro de la instrumentación inoperante Aplicaciones con circuito CTO del PCM, terminal 48: Circuito CTO del PCM	Vaya a **JH1**
Velocímetro y/u odómetro inoperante Las aplicaciones con caja de transferencia de cambio manual en movimiento (MSOF) utilizan un sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS):	Vaya a **DP30**
Instrumentación	Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller (para el Blackwood, sección 413-00)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 15

Problemas del sistema de aceite

— Consumo alto de aceite

— Fugas

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Motor básico.	Sistema de motor - Sección de información general 303-00 del Manual de taller
COMPROBACIONES ADICIONALES — Fugas externas. — Indicador del nivel del combustible correcto. — Viscosidad del aceite adecuada.	Visual

Tabla de síntomas 16

Problemas del sistema de enfriamiento,

— Los ventiladores eléctricos de enfriamiento no funcionan (velocidad baja, media y/o alta)

— Ventilador de enfriamiento hidráulico no funciona (Thunderbird y LS6/8)

— Ventilador de enfriamiento Visctronic no funciona (F-Series)

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Componentes del ventilador de enfriamiento eléctrico, hidráulico o Visctronic	**Para Escort y Mustang:** Vaya a **X40** **Para los Thunderbird, LS6/LS8:** Vaya a **KH1** **Para el F-Series:** Vaya a **KG4** **Todos los demás:** Vaya a **KF25**
Sistema de enfriamiento.	Enfriamiento de motor, sección 303-03 del Manual de taller

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 17

Problemas del sistema de enfriamiento,

— Ventilador o ventiladores de enfriamiento eléctrico, hidráulico o Visctronic funcionando siempre

Nota: Esta tabla está hecha únicamente para diagnosticar un ventilador de enfriamiento eléctrico, hidráulico o Visctronic que funciona siempre con un motor ‘‘frío’’ y el A/C y descongelador desactivados.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Circuitos del ventilador de enfriamiento y circuitos ACPSW o ACP	**Para Escort y Mustang 4.6L:** Vaya a **X80** **Para Mustang 3.8L:** Vaya a **X82** **Para Continental y Windstar:** Vaya a **KF63** **Para Thunderbird y LS6/LS8:** Vaya a **KH1** **Para F-Series:** Vaya a **KG10** **Todos los demás:** Vaya a **KF60**
Sistema de enfriamiento.	Sistema de enfriamiento, sección 303-03 del Manual de taller

Tabla de síntomas 18

Problemas del sistema del escape

— Humo

Nota: El humo negro indica una mezcla de combustible rica, el humo azul indica aceite quemado y el humo blanco indica agua en las cámaras de combustión.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Motor básico.	Sistema de motor - Sección de información general 303-00 del Manual de taller
Humo negro: Sistema de entrega de combustible	**Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Humo negro: Sistema de encendido	Vaya a **JB1**
Humo azul: Sistema PCV	Vaya a **HG1**

Tabla de síntomas 19

Problemas del sistema del combustible

— Olor, compartimiento del motor

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Aplicaciones de gas natural: Sistema de entrega de combustible	Vaya a **HB16**
Sistema EVAP	Comprobación si hay fugas en el sistema EVAP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller.
Sistema de combustible	Visual (para la descripción del sistema refiérase a Tanque de combustible y tuberías, sección 310-01 del Manual de taller (para Blackwood, sección 310-00))

Tabla de síntomas 20

Ruido del motor (debajo del cofre)

Nota: Intente identificar el origen del ruido. Si el origen del ruido es diferente a los listados abajo, refiérase al Índice de síntomas (para ruido como una detonación de encendido) o al Manual de taller correspondiente.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Crujidos que pueden ser causados por el arco del encendido secundario: Sistema de encendido secundario	**Para bobina del sistema de encendido conectado:** REVISE el estado de los capuchones de las bujías. **Todos los demás:** Vaya a **JB1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 21

Control del clima

— Falta de enfriamiento del (A/C), el A/C no funciona

— A/C siempre encendido

— El compresor del A/C funciona continuamente

— El A/C no se interrumpe bajo condiciones de WOT (sólo Mustang)

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Sólo Mustang: Circuitos eléctricos del A/C	**Falta de enfriamiento del A/C o no funciona:** Vaya a **X98** (Mustang) **Para A/C siempre encendido:** Vaya a **X140** (Mustang) **Para A/C que no se interrumpe en condiciones de aceleración a fondo:** Vaya a **X130** (Mustang)
Sistema de A/C	**Si fue enviado aquí desde el Manual de taller con la PID de WACF indicando falla (o YES):** Vaya a Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) y siga las instrucciones para el DTC P1460 de KOEO. **Todos los demás:** Sistema de control de clima, Información general, sección 412-00 del Manual de taller

Tabla de síntomas 22

Problemas del sistema del escape

— Olor (Sulfuro, olor a huevo podrido)

Nota: Es normal un ligero olor a azufre. Los catalizadores con menos de 8,000-16,000 kilómetros (5,000-10,000 millas)(vehículo nuevo o catalizador reemplazado) son más propensos a tener un olor a azufre debido al alto estado de actividad de los catalizadores nuevos. Cambiar el catalizador puede, de hecho, empeorar el síntoma.

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (Prueba precisa, sección 5 a menos que se indique)
Verifique cualquier síntoma de manejabilidad o emisión de humo por el escape	Refiérase al paso 2: índice de la Tabla de síntomas sin DTC presentes para indicaciones para reparar otros síntomas.
Sistema de entrega de combustible	**Para aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema EVAP	Comprobación si hay fugas en el sistema de EVAP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller.
Fuente de combustible	Hable con el cliente. Puesto que el contenido de azufre puede variar en los combustibles diferentes, sugiera hacer la prueba con una fuente de combustible diferente.

Tabla de contenido

Tabla de valores de referencia de los síntomas

La tabla de síntomas de valor de referencia se utiliza para proporcionar una guía en la selección de la PID adecuada o la señal medida relacionada con el área de la falla. Seleccione un síntoma de la tabla de síntomas junto con el número de categoría y continúe a la tabla de PID/señal medida. Para síntomas múltiples, seleccione el más evidente.

Tabla de síntomas

El síntoma ocurre durante:	Síntoma:	Nº de categoría:
ARRANQUE:	No arranca/giro del motor normal	1
	Arranque duro/giro largo	2
	Pierde aceleración después del arranque	3
	Diesel/funciona en encendido	4
MARCHA MÍNIMA:	MIL	5
	Pérdida de aceleración/paro	6
	Lenta	7
	Retorno lento	8
	Rodamiento	9
	Rápida	10
	Áspera	11
	Falla	12
	Retroexplosiones	13
ACELERACIÓN:	Falla de aceleración/paro	6
	Falla	12
	Pandeo/sacudida	14
	Retroexplosiones	13
	Vacilación	15
	Falta/pérdida de potencia	16
	Jaloneo	17
	Detonación de encendido	18
	Temperatura del sistema de enfriamiento	19
	Economía deficiente del combustible	20
	Conformidad de emisiones	21
CRUCERO:	Pérdida de aceleración/paro	6
	Falla	12
	Pandeo/sacudida	14
	Retroexplosiones	13
	Falta/pérdida de potencia	16
	Jaloneo	17
	Detonación de encendido	18
	Temperatura del sistema de refrigeración	19
	Economía deficiente del combustible	20
	Conformidad de emisiones	21
DESACELERACIÓN:	Pérdida de aceleración/paro	6

(Continuación)

Tabla de valores de referencia de los síntomas

El síntoma ocurre durante:	Síntoma:	Nº de categoría:
	Retroexplosiones	13
FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN: (AUTOMÁTICA)	Problemas de cambios/acoplamiento	22
	Sin sobremarcha	23
FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN: (MANUAL)	No hay luces de reversa	24

Tabla de valor de referencia del PID y/o señal medida

El listado refleja las PID y/o los valores medidos que podrían revelar un problema posible dentro de cada sistema mostrado. Haga coincidir el número de categoría con la PID/señal medida relacionada y proceda a las Tablas de valor de referencia de diagnóstico típico.

Tabla de señal medida/PID

Número de categoría	Señales medidas/PID relacionadas
5-9-10-17	ACCS
5-10-17	ACP
5-10-17	ACP V
5-21	AIR
5-21	AIRM
23	BPP/BOO
22-23	CCS
18-19	CHT
18-19	CHT V
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CKP
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CMP
10	CPP/PNP
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	DPFEGR
4-18-19-21-22	ECT[a]
4-18-19-21-22	ECT V
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTA
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTA V
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTB
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTB V
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	EGRVR
5-18-19-20-21	EOT
5-18-19-20-21	EOT V
22	EPC
22	EPC V
3-5-6-11-21	EVAPCV
3-5-6-11-21	EVAPPDC
5-21	EVAPPF
5-21	FF
20	FLI
20	FLI V
1 al 21	FP
1 al 21	FP M
1 al 21	FPM
1 al 21	FRP
1 al 21	FRP V
1 al 21	FSV - NGV
1 al 21	FSVM
5	FTP
5	FTP V
1 al 21	FUELPW1/2
1 al 21	FUELSYS1/2[a]

(Continuación)

Tabla de valor de referencia del PID y/o señal medida

Tabla de señal medida/PID

Número de categoría	Señales medidas/PID relacionadas
22-23	VELOCIDAD
5	GENFDC
5	GFS
19	HFC
1 al 21	HTR11/12/21/22
1 al 21	IAC
2-3-5-7-8-10-22	IAT[a]
2-3-5-7-8-10-22	IAT2[a]
2-3-5-7-8-10-22	[a]IAT V
2-3-5-7-8-10-22	IAT2 V[a]
5-14-15-16-17-20	IMRC
5-14-15-16-17-20	IMRCM
5-14-15-16-17-20	IMTV
4-5-16-18-19-20-21	KS1[a]
4-5-16-18-19-20-21	KS2[a]
19	LFC
1 al 21	LONGFT1/2[a]
1 al 23	MAF[a]
1 al 23	MAF V
1 al 22	MISF
1 al 21	O2S11/12/21/22
15-18-20-21	OCTADJ
22	OSS
10	PSP
10	PSP V
5	PTO
24	REVERSA
1 al 23	RPM[a]
5-14-16-17	SCB SCICP
1 al 21	SHRTFT1/2/11/12/21/22
15-16-18-19-20-21	[a]SPARKADV
22-23	SS1/SS2/SS3
22	TCIL
6-14-16-20	TCC
22-23	TCS
22-23	TFT
22-23	TFT V
1-23	TP
1-23	TP V
22-23	TR
22-23	TR V
22-23-24	TR D
22-23	TSS

(Continuación)

Tabla de valor de referencia del PID y/o señal medida

Tabla de señal medida/PID

Número de categoría	Señales medidas/PID relacionadas
2-4-5-9-10-11-16-17-18-19-20-21	VCT
1-2-3-5-6-11-12-13-14	VPWR
22-23	VSS
5-9-10-17	WAC

a PID genérico

Algunas señales son medidas únicamente y requerirán el uso de una caja de desconexión y un multímetro.

Valores de referencia de diagnóstico típico

Notas:

Las notas al pie de página son referidas a través de todas las Tablas de valor de referencia de diagnóstico típico. Una letra en paréntesis junto a un valor indica que aplica una información suplementaria.

Se hace un intento por proporcionar toda la información que sea posible; es posible que algunos vehículos no desplieguen todas las señales de entrada y de salida.

Las Tablas de valor de referencia de diagnostico típico no muestran las PID con falla. Estas son las PID que indican una falla permanente en el circuito. Muestran un valor de ‘‘YES’’ o ‘‘NO’’ y son las PID que terminan con una ‘‘F’’.

Los valores de referencia pueden variar +/-20% dependiendo de las condiciones de funcionamiento y otros factores. Los valores de las rpm dependen del eje y las llantas.

Para el O2S inferior (12, 22) resultará mucha actividad cuando el monitor del catalizador esté activo.

Refiérase a la sección 2, Acceso a parámetros de identificación, para una descripción de los PID.

Estado verde-gs

Estado federal-fs

A. A/C encendido

B. Ventilador de enfriamiento encendido (sencillo, baja o alta velocidad).

C. Los O2S deben cambiar de rico a pobre por lo menos una vez cada 3 segundos. El voltaje del O2S debe cambiar arriba y abajo de 0.450 VCD y nunca tener un valor negativo. El conmutado del O2S válido solamente ocurre durante el control de combustible de ciclo cerrado.

D. Los sensores de O2S inferiores permanecerán cercanos a un voltaje constante cuando el monitor del catalizador está desactivado (solamente valor positivo). Cuando el monitor del catalizador está activado, el O2S cambiará de rico a pobre arriba y abajo de 0.450 VCD y nunca debe ser un valor negativo.

E. Pedal del freno aplicado.

F. Monitor del catalizador apagado.

G. Mientras oprime el interruptor de control de la transmisión (TSS) o cambia a modo de conducción manual.

H. Los valores mostrados son ordenados por el PCM y pueden no ser actuales.

I. Volante de la dirección girado.

J. Pedal del embrague aplicado.

K. El valor depende de la temperatura de aire ambiente y puede caer fuera del rango.

Valores de referencia de diagnóstico típico

L. El valor no es útil bajo esta condición.

M. Si está equipado.

N. La transmisión en el rango elegido.

O. Valores registrados usando gasolina 100% sin plomo.

P. El estado puede cambiar bajo estas condiciones.

Q. Mientras oprima el interruptor.

R. La frecuencia cicla alto durante unos cuantos segundos después de encender los faros. La frecuencia regresa a 0 Hz después de haber ciclado alto.

S. Generador bajo carga plena.

T. Refiérase a la sección 419-01 del Manual de taller.

Escort 2.0L 2V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TROD/TR	6	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC MODALIDAD
IMRCM	**8**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
TRD/TR	9	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**770-900**	**1200-1400**	Hz
PSP	31	**0.5/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.5/BAJO**	**0.5/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TRR/TR	32	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
PNP	64	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	84	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz

(Continuación)

Escort 2.0L 2V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO/ RETARDO
RPM	PID	**0**	**730-790**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**0.1/0**	**0.1/0**	**0.1/0**	**VBAT/ 95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Escort 2.0L 2V (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EPC	82	**7.5/17**	**2.5/73**	**2.8/62**	**1.9/49**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
CARGA	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.4-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-30**	GRADOS

Escort 2.0L 2V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	VCD/VCD
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**425-460**	**700-930**	**1150-1400**	Hz
PSP	31	**0.5**	**VBAT (I)**	**0.5**	**0.5**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRPV/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-820**	**1400-1700**	**1700-2200**	RPM

Escort 2.0L 2V (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**37-50**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
EVAPPDC	56	**O**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SIL	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1-5/33**	**1-5/33**	**1-5/33**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENCEN-DIIDO (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Escort 2.0L 2V (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.6-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-30**	GRADOS

Escort 2.0L 4V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TROD/TR	6	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC MODALIDAD
TRD/TR	9	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**770-900**	**1200-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.5/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.5/BAJO**	**0.5/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
TRR/TR	32	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
PNP	64	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	82	**7.5/20**	**2.6/72**	**2.2/60**	**1.3/40**	DVC/%
TSS	84	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Escort 2.0L 4V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFT A	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750-820**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
VCT	44	**VBAT**	**VBAT**	**10.5/VBAT**	**10.5/VBAT**	DVC
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**0.1/0**	**0.1/0**	**0.8/60-80**	**VBAT/ 95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%

(Continuación)

Escort 2.0L 4V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
CARGA	**20-22**	**22-24**	%
MAF	**2.0-2.4**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**18**	**25-34**	GRADOS

Escort 2.0L 4V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**700-900**	**1150-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.5/BAJO**	**2.5/ALTO (I)**	**0.5/BAJO**	**0.5/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRPV/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750-820**	**1400-1630**	**1700-2100**	RPM

Escort 2.0L 4V (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VCT	44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT-10.5**	**VBAT-10.5**	DVC
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CTO	48	**0**	**25-38**	**37-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SIL	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Escort 2.0L 4V (T/M)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.6-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**25-32**	GRADOS

Focus 2.0L 2V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRCM	**3**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
TRR/TR	4	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	MODALIDAD DVC
TRD/TR	9	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TROD/TR	11	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**770-900**	**1200-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TSS	34	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC SW	44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**67/400**	**120/730**	Hz/RPM
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3/93**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**730-790**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/ APAADO**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	20	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	73	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
GEN FDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
IMRC	80	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**0**	**2.5/73**	**2.8/62**	**1.9/49**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
DPC 1	82	0	0	3.93	4.10	DVC
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PC2	99	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
INJ4	95	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	96	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
DPC3	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Focus 2.0L 2V (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
CARGA	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.4-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**25-33**	GRADOS

Focus 2.0L 2V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	3	**VBAT/5**	**VBAT/5**	**VBAT/5**	**VBAT/5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**750-950**	**1150-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (1)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**67/400**	**120/730**	Hz/RPM
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-800**	**1500-1700**	**1700-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-45**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**37-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
GENFDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
IMRC	80	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-46**	**6-8/45-62**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	96	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.6-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-30**	GRADOS

Focus 2.0L 4V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TRR/TR	4	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	MODALIDAD DVC
TRD/TR	8	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TROD/TR	11	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**900-1000**	**1200-1400**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TSS	34	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
CHT V/CHT	38	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPCSW	44	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DVC
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**67/400**	**120/730**	Hz/RPM
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**730-790**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	73	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
GENFDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
EPC	81	**0**	**9.3/57**	**9.0/68**	**9.4/86**	DVC/PSI
DPC1	82	**0**	**0**	**3.93**	**4.10**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	96	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
DPC3	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
DPC2	99	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Focus 2.0L 4V (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
CARGA	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.4-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-32**	GRADOS

Focus 2.0L 4V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**900-1000**	**1150-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
CHT V/CHT	38	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**200-220/ 430-450**	**360-827**	Hz/RPM
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRPV/FRP	63	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-750**	**1630-1820**	**2100-2400**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	20	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**48-59**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
FP	54	**3.7/75**	**1.3-26**	**1.5/27**	**1.5/30**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
GENFDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
INJ1	70	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
IAC	83	**VBAT/0**	**9-11/20-40**	**8-11.1/34-50**	**6-7.5/45-60**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ2	96	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ4	95	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-33**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**38-48**	**16-20**	%
MAF	**1.6-2.6**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-33**	**35-38**	GRADOS

Cougar 2.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**470-650**	**985-1210**	**1345-1455**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/RPM
GLI	59	**(L)**	**8.2 (S)**	**7.6**	**7.9**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.5**	**1.2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**19-30**	**40-47**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**790-900**	**1680-1840**	**2250-2385**	RPM

Cougar 2.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	DVC
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VCT	45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT-10.5**	**VBAT-10.5**	DVC
CTO	48	**0**	**22-31**	**54-68**	**73-90**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.2/25**	**1.2/25**	**1.2/25**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7/32**	**7.5-10.6/35-48**	**7-10/40-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
INJ2	96	**0**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-25**	**19-33**	**25-36**	GRADOS

Cougar 2.0L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
CARGA	25-35	18-28	%
MAF	2-4	7-10	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-17	32-34	GRADOS

Cougar 2.5L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**410-480**	**830-1000**	**1220-1400**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**590/1400**	**1050/1400**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**4.4/ESTAC.**	**4.4/ESTAC.**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**.95-1.05**	**.95-1.05**	**.95-4.65**	**.95-4.65**	DVC
TSS	84	**0**	**46-50/ 700-730**	**70-95/ 1240-1500**	**130-145/ 2030-3020**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-14**	**15-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1.1-1.3**	**1.2-1.6**	DVC

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	104	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CPP/PNP	PID	**APAG.**	**APAG.**	**ENC.**	**ENC.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-28**	**30-42**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-760**	**1700-1800**	**2100-2390**	RPM
VSS (+)	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-40**	**VBAT-10.5 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-42**	**73-86**	**88-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/30**	**1.5/30**	**1.5/30**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
HTR11	73	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	80	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/17**	**7-8/0**	**9-10/23-28**	**8-11/30-35**	DVC/PSI
PATSTRT	82	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2/33**	**7.5-10/40-48**	**7-10/40-55**	DVC/%
HTR21	99	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	101	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	93	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ6	94	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ4	95	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ2	96	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
SS3	102	**6-7.5**	**7-9.5**	**8.3-9.5**	**8.3-9.5**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**4-7**	**19-30**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Cougar 2.5L (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**25-32**	**28-35**	%
MAF	**3-5**	**10-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**4-7**	**25-32**	GRADOS

Cougar 2.5L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-480**	**850-1000**	**1250-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**3.5-12/ENC.**	**3.5-12/ENC.**	**3.5-12/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**10-14**	**15-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.9-1.2**	**1.2-1.8**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1-APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	104	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-28**	**30-42**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**730-815**	**1700-1800**	**2150-2390**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.5/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-42**	**75-86**	**88-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/30**	**1.5/30**	**1.5/30**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
HTR11	73	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	82	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2/33**	**7.2-10.3/36-50**	**6.8-10.2/35-60**	DVC/%
INJ5	93	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ6	94	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ4	95	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ2	96	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR21	99	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	101	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**4-7**	**19-30**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**25-32**	**28-35**	%
MAF	**2-4**	**10-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**4-7**	**26**	GRADOS

3.0L LS6 (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**0.7**	**1.6-1.85**	**2.1-2.3**	DVC
AIRM (M)	A34	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1/80**	**1.1/80**	**0.8/36**	**0.8/30**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	VCD/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**.1 (Q)**	**5**	**5**	DVC
TR V	B09	**0.1**	**0.1**	**1.7**	**1.7**	DVC
TR4	B10	**0.1**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR2	B18	**0.1**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR1	B22	**0.1**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**570-595/ 1400-1500**	**1070-1100/ 2660**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**365-380/ 680-720**	**595/1080**	**1070/2060**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
PS1	B30	**10.2**	**11.7**	**11.7**	**11.7**	DVC
CHT	C40	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**1.3/14**	**2.7/39**	**2.7/39**	**2.7/39**	DVC/PSI

(Continuación)

3.0L LS6 (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
AFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6.6**	**10-12**	**17**	Hz
CKP	C55	**0**	**435**	**700-800**	**1160-1180**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1**	**1.3**	DVC
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	GRADOS
CARGA	PID	**(L)**	**17-18.6**	**26-35.7**	**30-50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**737**	**1422**	**1950**	RPM

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
AIRM	A19	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**8.6/75**	**3.8/27**	**3.8/27**	**3.8/27**	DVC/%
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.35/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.35/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.6/100**	DVC/%
EPC	B07	**6.1**	**8.1**	**10.4**	**10.5**	DVC
EPC3	B12	**5.8**	**8.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**8.6**	**10.7**	**10.4**	**10.5**	DVC

(Continuación)

3.0L LS6 (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR12	B15	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HTR11	C07	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**11/30**	**7.2/53**	**6.1/67**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7/7.1**	mS
CDB	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.1/40**	**10.2/55**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
CDD	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
GENFDC	C28	**0**	**0-130/0-100 (R)**	**0**	**0**	Hz/%
IMTV	C29	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
CDF	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**(L)**	**2.4-32**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HFC	C36	**VBAT**	**10.9 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-17**	**34**	**32-40**	GRADOS

3.0L LS6 (T/A)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE LA PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**21-27**	**20-25**	%
MAF	**3-4.8**	**12-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-17**	**35-40**	GRADOS

3.0L LS6 (T/M)

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**0.7**	**1.6-1.85**	**2.1-2.3**	DVC
AIRM (M)	A34	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1/80**	**1.1/80**	**0.8/36**	**0.8/30**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	VCD/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**.1 (Q)**	**5**	**5**	DVC
REVERSE	B10	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (N)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CSTT	B22	**0.1**	**VBAT (J)**	**0.1**	**0.1**	DVC
OSS	B26	**0**	**0**	**570-595/ 1400-1500**	**1070-1100/ 2660**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**3.6/54**	**2.7/39**	**2.7/39**	**2.7/39**	DVC/PSI
GFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6.6**	**10-12**	**17**	Hz
CKP	C55	**0**	**435**	**810-870**	**1170-1180**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1**	**1.3**	DVC

(Continuación)

3.0L LS6 (T/M)

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	GRADOS
CARGA	PID	**(L)**	**17-18.6**	**30-35.7**	**30-50**	%
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	0	737	1422	1950	RPM

Actuadores/salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
AIR (M)	A19	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**8.6/75**	**3.8/27**	**3.8/27**	**3.8/27**	DVC/%
HTR12	B15	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**11/30**	**9.2/53**	**7.1/67**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7/7.1**	mS
CDB	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.3/40**	**10.2/55**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
CDD	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS

(Continuación)

3.0L LS6 (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
GENFDC	C28	**0**	**0-130/0-100 (R)**	**0**	**0**	Hz/%
IMTV	C29	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
CDF	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HFC	C36	**VBAT**	**10.9 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-17**	**34**	**32-40**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE LA PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**21-27**	**20-25**	%
MAF	**3-4.8**	**12-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-17**	**35-37**	GRADOS

3.9L LS8 (T/A)

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**0.7-.8**	**1.2-1.4**	**1.5-1.9**	DVC
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1.3/106**	**0.9/50**	**1.1/52**	**0.2/52**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/1.31**	**2.6/1.06**	**2.75/.82**	**2.65/.98**	VCD/PULG-H2O
TRV	B09	**0.1**	**0.1**	**1.7**	**1.7**	DVC
TR4	B10	**0.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR2	B18	**0.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ISS	B21	**0**	**0**	**700**	**1320**	Hz
TR1	B22	**0.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**595/1500**	**1070/2660**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**340/642**	**590/1080**	**1075/2000**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
PS1	B30	**10.5**	**VBAT**	**11.7**	**11.7**	DVC
EOT	C39	**0.9**	**1**	**0.9**	**1.2**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**1.3/14**	**2.5/75**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
GFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%

(Continuación)

3.9L LS8 (T/A)

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11**	**16**	Hz
CKP	C55	**0**	**380**	**770-800**	**1060-1160**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**50-120**	**50-120**	**50-120**	**50-120**	GRADOS
PW1 DE COMBUSTIBLE	PID	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
PW2 DE COMBUSTIBLE	PID	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.5**	**6.5-7.5**	mS
CARGA	PID	**(L)**	**17**	**23**	**30**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**5**	**5**	VELOCIDAD
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750-770**	**1250-1350**	**1990-2020**	RPM

Actuadores/salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCCS	A57	**4.6**	**.1 (Q)**	**4.6**	**4.6**	DVC
FP	A58	**8.6/75**	**3.5/26**	**4.0/29**	**3.8/27**	DVC/%
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

3.9L LS8 (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**6**	**7.4**	**9.3**	**9.9**	DVC
EPC3	B12	**5.6**	**7.5**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**VBAT**	**VBAT**	**9.3**	**9.9**	DVC
HTR12	B15	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDD	C01	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ1	C02	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**10.6/32.5**	**7.5/54**	**5.9/72**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.9-3.6**	**2.9**	**6.1/7.5**	mS
CDE	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.2/40**	**10.8/40**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDF	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
GENFDC	C28	**0**	**0-130 (R)**	**0**	**0**	Hz
INJ7	C29	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDG	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	**C32**	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.7-7.5**	DCV/mS
HFC	C36	**VBAT/APAG.**	**10.9 (B)/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC
INJ8	C37	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDH	C38	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

3.9L LS8 (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-20**	**36**	**33**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE LA PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-20**	**15-25**	%
MAF	**4.8-5.3**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**10-20**	**30-33**	GRADOS

3.0L Taurus/Sable/Gas & Combustible flexible

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TSS	6	**0**	**50-65/820-900**	**82-99/ 1400-1500**	**88-120/ 1740-1900**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CKP (+)	21	**0**	**410-510**	**810-950**	**1050-1820**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
GFS	45	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
TR2	49	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/.51**	**2.6/.48**	**2.6/.49**	**2.6/.44**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.7/55**	**3.6/54**	**2.8/42**	**2.7/40**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
ACET	66	**4.95-5.15**	**4.95-5.15**	**4.95-5.15**	**4.95-5.15**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300/1750**	**500/2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-14**	**13-16**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.5**	**1.1-2.0**	DVC

(Continuación)

3.0L Taurus/Sable/Gas & Combustible flexible

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.8-1.2**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**13-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**660-800**	**1440-1625**	**1830-1970**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/salidas	Sólo terminal de la caja de desconexión del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
GENFDC	20	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
MFC	42	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSTRT	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**10.4-11.8/ 36-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-50**	**65-78**	**91-105**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11/42**	**0.4/90-100**	DVC/%

(Continuación)

3.0L Taurus/Sable/Gas & Combustible flexible

Actuadores/ salidas	Sólo terminal de la caja de desconexión del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC (AX4N)	81	**7.4/15**	**10.6/40**	**8.5/15**	**9.7/42**	DVC/PSI
EPC (AX4S)	81	**7.4/15**	**9/15**	**9.4/17**	**10.7/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8.4/40**	**7.5-10/40-60**	**8.8-10.5/40-57**	DVC/%
HTR11	93	**VBAT/APAG.**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**VBAT/APAG.**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.3-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**24-30**	**34-42**	**33-46**	GRADOS

3.0L Taurus/Sable/Gas & Combustible flexible

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE LA PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-25**	**15-22**	%
MAF	**4-5**	**11-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**24-30**	**44**	GRADOS

Taurus/Sable 3.0L 4V

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
AIR (M)	5	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CKP (+)	21	**0**	**390-520**	**850-1120**	**1140-1220**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TR1	34	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
GFS	45	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	58	**0**	**43/700**	**85-105/ 1480-1570**	**110-125/ 1690-2000**	Hz/RPM
02S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/.41**	**2.6/.41**	**2.6/.41**	**2.6/.41**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.15/46**	**2.74/39**	**2.88/41**	**2.86/40**	DVC/APAG.-ENC.
TR V/TR	64	**4.4/ESTAC.**	**4.4/ESTAC.**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
ACET	66	**4.95-5.15**	**4.95-5.15**	**4.95-5.15**	**4.95-5.15**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300/1650**	**506/2600**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-13**	**14-17**	Hz

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L 4V

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ACP V/ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.5-.7**	**.7-1.5**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.1**	**1-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
IAT	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**15-20**	**20-35**	**15-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-730**	**1350-1650**	**1800-2060**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDD	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
GENFDC	20	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
MFC	42	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSTRT	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L 4V

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-50**	**VBAT-9.5/ 0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**33-45**	**75-85**	**92-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/100**	**.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz/RPM
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ3	74	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ1	75	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**.1/100**	**.1/100**	**.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/15**	**9/15**	**8.9-10.1/ 16-25**	**9.2/27**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-11.2/25-35**	**7.5-10/30-55**	**7.2-8.0/50-59**	DVC/%
HTR11	93	**VBAT/APAG.**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**VBAT/APAG.**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ4	100	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ2	101	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.2-3.4**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.2-3.3**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L 4V

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-27**	**25-42**	**20-40**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**30-34**	**30-40**	%
MAF	**3.5-4**	**12-14**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-17**	**35-40**	GRADOS

Mustang 3.8L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR 1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
AIRM (gs)	5	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-700**	**875-1000**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR 4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DCV/PST
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT	66	**.4-1/200-160**	**.4-1/200-160**	**.4-1/200-160**	**.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**115-125/ 1150 -1300**	**240/2400**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**9-11**	**10-15**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.6-.9**	**.8-1.6**	**1.1-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**.8-1.2**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**25-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-730**	**1000-1200**	**1500-1700**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.4/ 35-45**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT-11.1/ 0-45**	**.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
AIR (gs)	70	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.2/26**	**1.2/26**	**1.2/26**	DVC/%

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EPC	81	**7/8**	**9/8**	**9-9.8/12-22**	**9-10.7/18-22**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.1-10.7/34-39**	**8.3-10.1/44-73**	**6.7-10/50-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**30-40**	**31-40**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-22**	**15-20**	%
MAF	**3.4-3.9**	**14.9-15.4**	G/S

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-20**	**28-35**	GRADOS

Mustang 3.8L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
AIRM (gs)	5	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-700**	**875-1000**	Hz
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT	66	**.4-1/200-160**	**.4-1/200-160**	**.4-1/200-160**	**.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**115-125/ 1150-1300**	**200-250/ 1950-2,500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**9-11**	**10-15**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.6**	**1.1-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.8-1.2**	DVC
EFTA	PID	**50-120**	**50-120**	**50-120**	**50-120**	DVC/GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**25-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-780**	**1000-1200**	**1500-1700**	RPM
VSS (+)	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Mustang 3.8L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10/ 35-45**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
AIR (gs)	70	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.8/36**	**1.8/36**	**1.8/36**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7/34**	**8.0-10.1/44-73**	**6.7-10/40-75**	DVC/%
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**30-40**	**20-40**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-22**	**15-20**	%
MAF	**3.9-4.8**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**35-37**	GRADOS

Mustang 4.6L 2V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-760**	**980-1020**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR 4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/.5-1.4**	**2.6/.5-1.4**	**2.6/.5-1.4**	**2.6/.5-1.4**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**135-141/ 1385 -1420**	**240-255/ 2400 -2500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**12-16**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.2**	**1.4-1.9**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	GRADOS

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**20-30**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**660-700**	**1200-1300**	**1700-1740**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	19	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10-VBAT/0-40**	**9.8-10.7/44-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.1/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG. (A)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ5	73	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ3	74	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ1	75	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**37/75**	**1.3/28**	**1.3/28**	**1.3/28**	DVC

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FP	80	**3.7/75**	**1.3/28**	**1.3/28**	**1.3/28**	DVC/%
EPC	81	**7.6/20**	**9-9.5/15-20**	**9-9.8/40**	**9-9.8/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10/30**	**9/45**	**9/41**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ6	99	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ4	100	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ2	101	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**29-38**	**34-41**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Mustang 4.6L 2V (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**15-26**	**15-24**	%
MAF	**4.7-6**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-20**	**30**	GRADOS

Mustang 4.6L 2V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-750**	**970-1030**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRPV/FRP	63	**3.35/50**	**3/43**	**2.8/3.9**	**2.8/3.9**	DVC/PSI
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**135/1385**	**240-2500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**12-16**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.3**	**1.2-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**20-30**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**660-700**	**1200/1300**	**1690-1750**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Mustang 4.6L 2V (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	19	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**9.8-10.7/44-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ5	73	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ3	74	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ1	75	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.3/28**	**1.3/28**	**1.3/28**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9/38**	**9/45**	**9/41**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ6	99	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ4	100	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ2	101	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**28-39**	**35-42**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**15-26**	**15-24**	%
MAF	**4.7-6**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**10**	**27**	GRADOS

Mustang 4.6L 4V

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**360-420**	**680-800**	**860-950**	Hz
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**2.5-7.5/87-110**	**2.5-7.5/87-110**	**2.5-7.5/87-110**	**2.5-7.5/87-110**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP (gs)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.3/40**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**270/1365**	**470/2440**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**9-12**	**11-14**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.5-.8**	**0.8-1.3**	**1.2-1.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.9-1.2**	**1-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS2	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**20-30**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**630-750**	**1180-1360**	**1530-1750**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Mustang 4.6L 4V

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	19	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.6/ 0-40**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG. (A)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ5	73	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ3	74	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ1	75	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**1.2/24**	**1.2/24**	**1.2/24**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10.3/35**	**8.7-9/34-46**	**8-9/34-54**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ6	99	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ4	100	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ2	101	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Mustang 4.6L 4V

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-15**	**17-32**	**19-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**23-35**	**17-23**	%
MAF	**4.3-5.3**	**15-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**11-15**	**30**	GRADOS

Thunderbird 3.9L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**.1**	**.1**	**.1**	**.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**.7-.8**	**1.7-1.9**	**1.8-2.0**	DVC
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1.3/106**	**.9/50**	**1.1/52**	**.2/52**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.7/.92**	**2.6/1.06**	**2.75/.82**	**2.65/.98**	VCD/PULG-H2O
TR V	B09	**.1**	**.1**	**1.7**	**1.7**	DVC
TR4	B10	**.4**	**.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR2	B18	**.4**	**.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ISS	B21	**0**	**0**	**725**	**1366**	Hz
TR1	B22	**.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**535/1500**	**1020/2260**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**340/642**	**5390/1080**	**1025/2000**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
PS1	B30	**10.5**	**VBAT**	**11.7**	**11.7**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**1.9/25**	**2.5/75**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
GFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC

(Continuación)

Thunderbird 3.9L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**5.5**	**11.3**	**16**	Hz
CKP	C55	**0**	**380**	**770-800**	**1114-1160**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**50-120**	**50-120**	**50-120**	**50-120**	GRADOS
PW1 DE COMBUSTIBLE	PID	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
PW2 DE COMBUSTIBLE	PID	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.5**	**6.5-7.5**	mS
CARGA	PID	**(L)**	**17**	**27**	**30**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**5**	**5**	VELOCIDAD
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**660-770**	**1250-1350**	**1920-2020**	RPM

Activadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCCS	A57	**4.6**	**.1 (Q)**	**4.6**	**4.6**	DVC
FP	A58	**9.4/75**	**3.9/26**	**4.0/29**	**3.8/27**	DVC/%
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Thunderbird 3.9L (T/A)

Activadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**7.9**	**8.8**	**9.3**	**9.9**	DVC
EPC3	B12	**7.8**	**8.5**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**10.1**	**10.9**	**9.3**	**9.9**	DVC
HTR12	B15	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDD	C01	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ1	C02	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**10.9/25.5**	**7.5/54**	**5.9/72**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.9-3.6**	**2.9**	**6.1/7.5**	mS
CDE	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.2/40**	**10.8/40**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDF	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
ALTFDC	C28	**0**	**0-130 (R)**	**0**	**0**	Hz
INJ7	C29	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDG	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.7-7.5**	DCV/mS
HCFD	C36	**VBAT/APAG.**	**10.9 (B)/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC
INJ8	C37	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDH	C38	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Thunderbird 3.9L (T/A)

Activadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-17**	**37**	**36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-20**	**15-25**	%
MAF	**4.8-5.3**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**10-20**	**30-33**	GRADOS

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**.5-.6**	**.5-.6**	**.5-.6**	**.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-490**	**560-780**	**900-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR 4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**126-136/ 1260 -1330**	**225-243/ 2265 -2400**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**10-11**	**13-14**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**.9-1.5**	**1.4-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1-1.3**	DVC

(Continuación)

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**15-19**	**20-26**	**23-28**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**790-815**	**1250-1400**	**1540-1620**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**5/APAG.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	45	**4.7/APAG.**	**4.7/APAG.**	**4.7/APAG.**	**4.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**8-11.3/ 39-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**9.9-10.1/42-44**	**.3/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS

(Continuación)

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ5	73	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ3	74	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ1	75	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.9/20**	**9.5/20**	**9.3/22**	**9.5/22**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.3/32-36**	**8.3-10.7/30-55**	**5.7-8/40-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ6	99	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ4	100	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ2	101	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**20-35**	**32-38**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**19-24**	**19-24**	%
MAF	**4.7-6**	**13-16**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**40**	GRADOS

Crown Victoria 4.6L GN

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-490**	**580-770**	**850-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FSVM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
EFTA V/EFTA	62	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FRP V/FRP	63	**2.7-3.7/ 105-130**	**2.7-3.7/ 105-130**	**2.7-3.7/ 100-130**	**2.7-3.7/ 105-130**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**95-110/ 950-1100**	**175-190/ 1750 -1915**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**8-10**	**11-17.5**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO - CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**.9-1.5**	**1.2-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.1**	**.9-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Crown Victoria 4.6L GN

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**15-19**	**22-30**	**31-46**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**790-825**	**925-1125**	**1320-1395**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	45	**3.5/APAG.**	**3.5/APAG.**	**3.5/APAG.**	**3.5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-9.7/ 0-40**	**VBAT-8/ 0-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT-9/ 0-50**	**.2-10/80-100**	DVC/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ5	73	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ3	74	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ1	75	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Crown Victoria 4.6L GN

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FSV	80	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.9/20**	**9.5/20**	**9/18**	**9.5/25**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8-9.5/32-46**	**8.3-10.7/30-55**	**5.7-8/40-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ6	99	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ4	100	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ2	101	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SPARKADV	PID	**0**	**4-9**	**20-31**	**20-28**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**27-35**	**25-30**	%
MAF	**6.5-7.3**	**17-19.5**	G/S
SHRTFT1	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%

(Continuación)

Crown Victoria 4.6L GN

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
SHRTFT11	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**4-9**	**16-25**	GRADOS

Continental 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**330-420**	**800-850**	**990-1100**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TR1	34	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FP M	40	**0-7/100**	**0-7/100**	**0-7/100**	**0-7/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**40-45/645-680**	**85-105/ 1350-1520**	**110-118/ 1600-1765**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**4-6**	**10-13**	**12-16**	Hz
ACP	86	**.6/30**	**.6/30**	**.6/28**	**.5/24**	DVC/PSI
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.5-.8**	**.8-1.6**	**1.1-1.9**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.1**	**0.8-1.2**	DVC
KS2	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Continental 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**23-33**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**695-760**	**1350-1440**	**1700-1820**	RPM
TRAC	PID	**ENC.**	**ENC.**	**ENC.**	**ENC.**	APAG.-ENC.
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.2/ 35-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ5	73	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ3	74	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ1	75	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS

(Continuación)

Continental 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**1.5-1.7/27-33**	**1.5/31**	**1.5-1.7/33**	DVC/%
EPC	81	**7.5-8/14-17**	**8.2-9.5/15-18**	**9-9.8/12-16**	**10.1-10.7/ 18-27**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10-10.6/28-30**	**8-10.1/44-55**	**5-8.5/51-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ6	99	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ4	100	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ2	101	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**8-10**	**35-45**	**30-45**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Continental 4.6L

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**18-27**	**13-20**	%
MAF	**5.1-5.5**	**14-17.5**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**10-12**	**37-39**	GRADOS

Town Car 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-490**	**680-700**	**870-900**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	VCD/ENC.-APAG.
ACCS	41	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**.95-1.05**	**.95-1.05**	**.95-4.65**	**.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**116/1200**	**216/2130**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**9.5-10.5**	**12-14**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.6-.9**	**.9-1.3**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1-1.4**	DVC
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS

(Continuación)

Town Car 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**12-18**	**17-23**	**24-28**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**790-815**	**1150-1250**	**1480-1600**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.2/ 0-40**	**9-10.5/38-57**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**10.1-10.6/ 40-47**	**.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ5	73	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ3	74	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%

(Continuación)

Town Car 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EPC	81	**7.9/20**	**9.5/20**	**9.1/18**	**9.5/30**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.7/29-36**	**8.5-9/42-47**	**6.6-8.8/52-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ6	99	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ4	100	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**18-24**	**33-36**	**32-38**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Town Car 4.6L

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**19-24**	**19-24**	%
MAF	**4.7-6**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**18-24**	**38**	GRADOS

Escape de 2.0L 4V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-500**	**985-1100**	**1450-1550**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
CHT V/CHT	38	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/20**	**130/20**	Hz/%
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTPV/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6.0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
DPFEGR	65	**.95-1.05**	**.95-1.05**	**.95-4.65**	**.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**13-16**	**20-23**	Hz
ACP V/ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**.6-.9**	**1-1.7**	**1.2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-2**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**19-30**	**35-44**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-800**	**1750-1800**	**2500-2660**	RPM

Escape de 2.0L 4V (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**.1**	**.1**	**.1**	**.1**	DVC
INJ3	20	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
MFC	43	**VBAT**	**.1 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
FP	54	**VBAT/0**	**.1/100**	**.1/100**	**.1/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
GENFDC	72	**100/60**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
EGRVR	79	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.8-VBAT/0-36**	**11-VBAT/0-51**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10.1/39**	**8.2/60**	**7.6/64**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
INJ2	96	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**23-35**	**30-45**	**25-36**	GRADOS

Escape de 2.0L 4V (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-20**	**10-15**	%
MAF	**2-3**	**6-7**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**23-35**	**50**	GRADOS

Escape de 3.0L 4V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-450**	**850-1050**	**1050-1150**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**45-50/700-765**	**90-100/ 1350-1450**	**110-120/ 1700-1800**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTPV/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6.0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**4.4/ESTAC.**	**4.4/ESTAC.**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**400/1450**	**700-740/ 2550-2700**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**12-15**	**14-16**	Hz
ACP V/ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.6-.9**	**.7-1.5**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.2**	**1-1.5**	DVC

(Continuación)

Escape de 3.0L 4V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**15-20**	**25-35**	**35-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**730-750**	**1550-1700**	**1800-2000**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDD	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**.8**	**.8**	**.8**	**.8**	DVC
SS3	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**8.8/APAG.**	**8.8/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MFC	42	**VBAT**	**.1 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-50**	**7.2-VBAT/0-90**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Escape de 3.0L 4V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ3	74	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ1	75	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/0**	**8.4/0**	**9-10/25-37**	**10.3-11.2/ 42-51**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-10.5/25-35**	**7.5-10/30-55**	**6-8/50-79**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ4	100	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ2	101	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**14-20**	**36-44**	**30-40**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Escape de 3.0L 4V (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**27-35**	**24-29**	%
MAF	**3.5-5.3**	**11-16**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**14-20**	**41**	GRADOS

Ranger 2.3L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TSS	6	**0**	**92/682**	**211/1600**	**290/2150**	Hz/RPM
SCVM	8	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**450-500**	**850-1000**	**1220-1500**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**0**	**570**	**1150**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
MAP	63	**4**	**1.3-1.7**	**1.9**	**2.5-3.5**	DVC
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**213/1600**	**385/2860**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-15**	**12-18**	Hz
ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-1**	**0.8-1.6**	**1.5-2.8**	DVC

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**35-60**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1400-1700**	**1930-2150**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
IMSC	42	**2/APAG.**	**2/APAG.**	**2/APAG.**	**2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
THTRC	46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CTO	48	**0**	**23-35**	**50-60**	**60-74**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 3	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRMC 1	73	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**9/35**	**10/35**	**10.7/42**	**10.7/42**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10/38**	**6-7/50-60**	**5-6/60-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 4	98	**VBAT**	**.2**	**.2**	**.2**	DVC
EGRMC 2	99	**VBAT**	**.2**	**.2**	**.2**	DVC
INJ4	100	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EGRMDSD	PID	**60**	**3**	**3-31**	**3-31**	PASOS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**7-10**	**25-35**	**15-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 2.3L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**30-35**	**15-20**	%
MAF	**2.7-3.5**	**7-9**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**2-5**	**29-35**	GRADOS

Ranger 2.3L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SCVM	8	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**450-500**	**850-1000**	**1220-1500**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
MAP	63	**4**	**1.3-1.7**	**1.9**	**2.5-3.5**	DVC
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/ MODALIDAD
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**213/1600**	**385/2860**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-15**	**12-18**	Hz
ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**.6-1**	**.8-1.6**	**1.5-2.8**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**35-60**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1400-1700**	**1930-2150**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
IMSC	42	**2/APAG.**	**2/APAG.**	**2/APAG.**	**2/APAG.**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
THTRC	46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CTO	48	**0**	**23-35**	**50-60**	**60-74**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 3	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRMC 1	73	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10/38**	**6-7/50-60**	**5-6/60-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 4	98	**VBAT**	**.2**	**.2**	**.2**	DVC
EGRMC 2	99	**VBAT**	**.2**	**.2**	**.2**	DVC
INJ4	100	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ2	101	**0**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EGRMDSD	PID	**60**	**3**	**3-31**	**3-31**	PASOS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.5**	**4-10**	**7-15**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**7-10**	**25-35**	**15-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**30-35**	**15-20**	%
MAF	**2.7-3.5**	**7-9**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**2-5**	**29-35**	GRADOS

Ranger 3.0L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TSS	6	**0**	**115-120/ 870-920**	**140-190/ 1000-1400**	**268-275/ 2010-2080**	Hz/MPH
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**460-480**	**800-855**	**1180-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**290/1435**	**530/2640**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**13-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Ranger 3.0L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1.1**	**1.4-1.7**	**2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**17-21**	**23-27**	**35-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**880-920**	**1430-1550**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1.1**	**1.1**	**1.1**	**1.1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-40**	**VBAT-11/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**42-48**	**70-90**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2-.3/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Ranger 3.0L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ3	74	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ1	75	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5/35**	**10.2-10.9/ 35-50**	**10.5-11/23-38**	**10-10.7/ 25-39**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7-11.9/ 25-35**	**10-10.7/38-47**	**8.4-10.5/40-57**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ4	100	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ2	101	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-18**	**26-36**	**25-32**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 3.0L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-21**	**27-30**	%
MAF	**3.7-4.8**	**11.5-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-18**	**24**	GRADOS

Ranger 3.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4 (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**460-480**	**800-855**	**1180-1230**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**290/1435**	**530/2640**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.8-1.1**	**1.4-1.7**	**2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
CPP/PNP	PID	**APAG.**	**ENC. (J)**	**APAG.**	**APAG.**	%
CARGA	PID	**(L)**	**17-21**	**23-27**	**35-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-830**	**1435-1475**	**1900-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Ranger 3.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1.1**	**1.1**	**1.1**	**1.1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-11.5/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**34-42**	**70-81**	**95-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ3	74	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ1	75	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7-11.9/ 25-35**	**10-10.7/ 38-47**	**8.4-10.5/ 40-57**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ4	100	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ2	101	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-18**	**26-36**	**25-32**	GRADOS

Ranger 3.0L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-21**	**24-27**	%
MAF	**3.7-4.8**	**13-17.5**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-18**	**24**	GRADOS

Ranger 3.0L combustible flexible (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**11**	**11**	DVC
TSS	6	**0**	**115-120/ 870-920**	**140-190/ 1000-1400**	**268-275/ 2010-2080**	Hz/MPH
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**460-480**	**800-855**	**1150-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11**	**11**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11**	**11**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**290/1435**	**530/2640**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**13-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.8-1.1**	**1.4-1.7**	**2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.7**	DVC

(Continuación)

Ranger 3.0L combustible flexible (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**17-21**	**23-27**	**35-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	RETARDO / SIN RETARDO
RPM	PID	**0**	**880-920**	**1430-1550**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1.1**	**1.1**	**1.1**	**1.1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-40**	**VBAT-11/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**42-48**	**70-90**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2-.3/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS

(Continuación)

Ranger 3.0L combustible flexible (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ1	75	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5/35**	**10.2-10.9/ 35-50**	**10.5-11/23-38**	**10-10.7/ 25-39**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7-11.9/ 25-35**	**10-10.9/38-47**	**8.4-10.5/40-57**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ4	100	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ2	101	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-19**	**26-36**	**25-32**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 3.0L combustible flexible (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-21**	**27-30**	%
MAF	**3.7-4.8**	**11.5-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-18**	**24**	GRADOS

Ranger 4.0L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**100-125/ 790-860**	**185-205/ 1400 -1475**	**250-280/ 1900 -2090**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**870-900**	**1230-1300**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300-1500**	**560-2780**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Ranger 4.0L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.1**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**10-25**	**17-21**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-1000**	**1400-1475**	**1525-1880**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**70-82**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**3.2/90**	**1.5/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Ranger 4.0L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5/30**	**10.2/30**	**10.5-11/23-45**	**10.1-11.1/ 34-40**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.3/35**	**9.6-11/35-41**	**6-8.4/57-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**13-17**	**26-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 4.0L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-25**	**20-24**	%
MAF	**3.5-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**13-17**	**27**	GRADOS

Ranger 4.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4 (L)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**435-460**	**870-900**	**1225-1300**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300/1500**	**560/2780**	Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.6-.9**	**1.1-1.4**	**1.6-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
CARGA	PID	**(L)**	**10-25**	**17-21**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-1000**	**1400-1535**	**1950-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Ranger 4.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**36-40**	**73-79**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.9/27**	**9-10.6/40-45**	**6-10.2/45-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**13-17**	**25-35**	**25-40**	GRADOS

Ranger 4.0L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-25**	**20-24**	%
MAF	**3.5-5**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**13-17**	**27**	GRADOS

Windstar 3.8L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**43/650**	**88-93/ 1320-1370**	**99-113/ 1660-1690**	Hz/RPM
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
GFS	20	**0**	**130/37**	**130/25**	**130/22**	Hz/%
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**740-800**	**950-1050**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**260-270/ 1290-1330**	**475/2360**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-11.5**	**13-15**	Hz
ACP V/ACP	86	**1.2/76**	**1/54**	**.8/22**	**.75/18**	DVC/PSI
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.6-.8**	**.9-1.4**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.3**	**.8-1.3**	DVC

(Continuación)

Windstar 3.8L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**15-20**	**19-27**	**27-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-730**	**1250-1400**	**1700-1870**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**11**	**12**	**12**	**12**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
GENFDC	45	**0**	**0-130 (R)**	**0**	**0**	Hz/%
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**8.6-11.8/35-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/100**	**.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Windstar 3.8L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ5	73	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ3	74	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/15**	**9.2/15**	**8-10.1/16-25**	**9.3/24**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-11.2/25-35**	**7.5-10/30-55**	**7.5-8.8/50-59**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ4	100	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**25-35**	**27-36**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lectúras genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Windstar 3.8L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**20-25**	**20-25**	%
MAF	**4-5**	**14-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**28-31**	GRADOS

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**100-125/ 790-860**	**160-205/ 1200-1475**	**240/1750**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-430**	**810-870**	**1100-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**760**	**1480**	**1980**	RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**.95-1.25**	**.95-1.25**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**190-1400**	**264-2640**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1**	**1.4-1.8**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**13-20**	**21-27**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**760-880**	**1400-1475**	**1800-2000**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**70-82**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**3.6-4.7/84-90**	**1.8/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.9-26**	**9.7/26**	**10.5-11/23-45**	**10.1-11.1/ 34-40**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7-10.3/35-45**	**8.5-11/35-50**	**6-8.4/57-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-18**	**26-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**22-35**	**30-34**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**11-18**	**23**	GRADOS

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-430**	**810-870**	**1100-1230**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**190-1400**	**264-2640**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**13-20**	**21-27**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**760-880**	**1400-1475**	**1800-2000**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**70-82**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7-10.3/35-45**	**8.5-11/35-50**	**6-8.4/57-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ2	101	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-18**	**26-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**22-35**	**30-34**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**11-18**	**23**	GRADOS

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva, combustible flexible (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**100-125/ 790-860**	**185-205/ 1400 -1475**	**250-280/ 1900 -2090**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**.5-.6**	**.5-.6**	**.5-.6**	**.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**810-885**	**1100-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FFS	34	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**190-1400**	**330-2500**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva, combustible flexible (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.1**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**13-17**	**20-25**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	RETARDO / SIN RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-900**	**1400-1475**	**1525-1880**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**36-40**	**73-79**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**3.2/90**	**1.5/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva, combustible flexible (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ3	74	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ1	75	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5-30**	**10.2/30**	**10.5-11/23-45**	**10.1-11.1/ 34-40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-10.9/30-40**	**9.6-11/35-41**	**7.5-10.2/45-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ4	100	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ2	101	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-18**	**25-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Explorer 4.0L SOHC deportiva/trac. deportiva, combustible flexible (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**22-35**	**20-24**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**10-18**	**40**	GRADOS

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FPM	A02	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ILC	A08	**0.1**	**8.7**	**8.7**	**7.8**	DVC
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIN	A14	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
4X4(L)	A23	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACP V/ACP	A30	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	DVC ABIERTO-CERRADO
MAF V	A31	**0**	**0.7-.9**	**1.2-1.6**	**1.6-2.1**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACDS	A47	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
ACCS	A50	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC
TR V/TR	B09	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
TR 4	B10	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR 2	B18	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HCDS	B21	**0**	**140**	**700**	**1270**	Hz
TR 1	B22	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**525-550/ 1250-1300**	**950-1000/ 2350-2400**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**390/750**	**700-745/ 1300-1375**	**950-990/ 1750-1860**	Hz/RPM

(Continuación)

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S12	B28	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
O2S22	B29	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
ECT	C46	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11-12**	**14-16**	Hz
CKP	C55	**0**	**425-450**	**750-800**	**1000-1050**	Hz
TPV	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.3-1.6**	**1.5-1.8**	DVC
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**17-28**	**19-26**	**30-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750**	**1300-1350**	**1780**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	A07	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TPO	A10	**1/15**	**1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
PATSOUT	A11	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
PATSIL	A22	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
PATSTRT	A39	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%

(Continuación)

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**6**	**7**	**9**	**9.7**	DVC
EPC3	B12	**10.6**	**11.2**	**11.2**	**11.5**	DVC
EPC2	B13	**8.2**	**8.3**	**7.1**	**9.4**	DVC
HTR12	B15	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**9/38**	**9.1/45**	**8/57**	DVC/%
INJ5	C11	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.8/37**	**10/45**	DVC/%
INJ6	C21	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW1	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW2	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**30-35**	**30-35**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/A)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-28**	**17-24**	%
MAF	**4.8-7**	**14-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**20-25**	**40**	GRADOS

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FPM	A02	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ILC	A08	**0.1**	**8.7**	**8.7**	**8.7**	DVC
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIN	A14	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
4X4(L)	A23	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACP V/ACP	A30	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	DVC ABIERTA-CERRADA
MAF V	A31	**0**	**0.7-.9**	**1.2-1.4**	**1.6-2.1**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACDS	A47	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
ACCS	A50	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC
CPP/PNP	B22	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (J)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
OSS	B26	**0**	**0**	**525-550/ 1250-1300**	**950-1000/ 2350-2400**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
O2S22	B29	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
ECT	C46	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS

(Continuación)

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11-12**	**14-16**	Hz
CKP	C55	**0**	**425-450**	**750-800**	**1000-1050**	Hz
TPV	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**17-28**	**17-24**	**20-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750**	**1300-1350**	**1780**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	A07	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TPO	A10	**1/15**	**1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
PATSOUT	A11	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
PATSIL	A22	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
PATSTRT	A39	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
HTR12	B15	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**9/38**	**9.1/45**	**8/57**	DVC/%
INJ5	C11	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Explorer/Mountaineer SOHC 4.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ2	C14	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.8/37**	**10/45**	DVC/%
INJ6	C21	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW1	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW2	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**30**	**30-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-28**	**17-24**	%
MAF	**4.8-7**	**14-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**20-25**	**40**	GRADOS

Explorer/Mountaineer 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FPM	A02	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ILC	A08	**0**	**9**	**9**	**9**	DVC
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIN	A14	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
4X4(L)	A23	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACP V/ACP	A30	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	DVC ABIERTA-CERRADA
MAF V	A31	**0**	**0.7-.9**	**1.2-1.4**	**1.5-2**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACDS	A47	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
ACCS	A50	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC
TR V/TR	B09	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**2/OD**	**2/OD**	DVC/MODO
TR 4	B10	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR 2	B18	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HCDS	B21	**0**	**200**	**620**	**1185**	Hz
TR 1	B22	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**.5-2.4/210-110**	**.5-2.4/210-110**	**.5-2.4/210-110**	**.5-2.4/210-110**	DVC/GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**460/1250**	**885-1000/ 2100-2400**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**360/670**	**630/1260**	**890/1780**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S22	B29	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
DPFEGR	C41	**.95-1.10**	**.95-1.10**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11-12**	**16**	Hz
CKP	C55	**0**	**400**	**800**	**970-1050**	Hz
TPV	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.3-1.5**	**1.5-1.8**	DVC
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**16-23**	**20**	**25**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**890**	**1350**	**1650**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	A07	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TPO	A10	**1/15**	**1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
PATSOUT	A11	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
ACF	A19	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIL	A22	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
PATSTRT	A39	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**5.8**	**7.6**	**10.3**	**10.6**	DVC
EPC3	B12	**5.9**	**7.7**	**12.3**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**8.2**	**10**	**8.2**	**10.8**	DVC
HTR12	B15	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
CDD	C01	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ1	C02	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**9.8/28**	**8.4/45**	**7.7/65**	DVC/%
INJ5	C11	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDE	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.8/40**	DVC/%
INJ6	C21	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDF	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
INJ7	C29	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDG	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
INJ8	C37	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDH	C38	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FUELPW2	PID	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-16**	**30**	**28-33**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	A44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**22-30**	**18-20**	%
MAF	**4.8-7**	**17-20**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-16**	**32**	GRADOS

E/F-Series, 4.2L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FLI V/FLI (serie - E)	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**.5-.6**	**.5-.6**	**.5-.6**	**.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**700-900**	**1000-1200**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TCSS (M)	59	**0**	**0**	**265**	**471**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**125-131/ 1250 -1310**	**240-255/ 2400 -2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**13-17**	Hz
ACP V/ACP F-Series	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

E/F-Series, 4.2L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.6-.9**	**1.3-1.7**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI (serie F)	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-27**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750-850**	**1200-1500**	**1600-1800**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-45**	**VBAT-10/ 0-50**	DVC/%
CTO (serie - E)	48	**0**	**35-49**	**65-90**	**80-110**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**0.2-VBAT/0-100**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**55**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

E/F-Series, 4.2L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ3	74	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ1	75	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/15-20**	**8.8-10.2/15-20**	**10.3-10.6/ 35-40**	**10.6/45**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10-12/25-40**	**7.5-10/30-55**	**7.2-8.1/60-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ4	100	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ2	101	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**20-30**	**10-20**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

E/F-Series, 4.2L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-20**	**19-25**	%
MAF	**4-5.1**	**14-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**40**	GRADOS

F-Series 4.2L (T/M)

Manual de diagnóstico de referencia típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**460-500**	**660-850**	**950-1090**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TCSS (4X4)	59	**0**	**0**	**265**	**471**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS (4X2)	84	**0**	**0**	**218/1170**	**403/2000**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**13-17**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**.7-1.7**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.2-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**10-20**	**20-27**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series 4.2L (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**750-850**	**1200-1500**	**1600-1800**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-45**	**VBAT-11/0-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ3	74	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ1	75	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10-12/20-40**	**10-11/25-45**	**7-9.5/50-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ4	100	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ2	101	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series 4.2L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**20-30**	**10-20**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**10-20**	**19-25**	%
MAF	**4-5.1**	**14-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**15-20**	**40**	GRADOS

E/F-Series/Expedition 4.6L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	4	**0**	**0**	**240-265**	**471**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**390-430**	**600-700**	**850-1050**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.1**	**11.1**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.1**	**11.1**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.1**	**11.1**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120/1200**	**215/2150**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**12-14**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**.9-1.5**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

E/F-Series/Expedition 4.6L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**15-23**	**20-30**	**40-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**680-830**	**1000-1100**	**1500-1600**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMTV	46	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-45**	**7-10/40-90**	DVC/%
CTO (Serie - E)	48	**0**	**35-49**	**65-90**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ5	73	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ3	74	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ1	75	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS

(Continuación)

E/F-Series/Expedition 4.6L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/5**	**8.7/5**	**10/40**	**10/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10/37**	**8-9/50-60**	**5-7.5/65-80**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ6	99	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ4	100	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ2	101	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**14-19**	**15-35**	**20-39**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

E/F-Series/Expedition 4.6L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**23-34**	**15-20**	%
MAF	**4-5.1**	**15-24**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**19-23**	**44**	GRADOS

F-Series 4.6L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	4	**0**	**0**	**240-265**	**471**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4x4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/ APAGADO**	**7.7/ APAGADO**	**7.7/ APAGADO**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**390-425**	**600-700**	**850-1050**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120-131/ 1200-1310**	**230-255/ 2300-2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**13-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**.7-1**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**18-23**	**20-30**	**35-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series 4.6L (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**680-830**	**1190-1500**	**1500-1700**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMTV	46	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-45**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ5	73	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ3	74	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ1	75	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10-11/25-32**	**7.5-10/30-55**	**7-8.2/55-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ6	99	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS

(Continuación)

F-Series 4.6L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ4	100	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ2	101	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**19-24**	**15-35**	**20-39**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**23-34**	**15-20**	%
MAF	**4-5.1**	**15-24**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**19-24**	**44**	GRADOS

E-Series 5.4L (4R70W)

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO (M)	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**410**	**600-800**	**900-1125**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120/1200**	**228/2280**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**9-12**	**13-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.1**	**.9-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI V/FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD

(Continuación)

E-Series 5.4L (4R70W)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CARGA	PID	**0**	**15**	**21-28**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**720**	**1000-1150**	**1580-1680**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**10-12.5/ 30-45**	DVC/%
CTO (M)	48	**0**	**46**	**67**	**107**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.3/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
INJ7	72	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/5**	**8.3/5**	**9.6/45**	**9.6/45**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7/43**	**5.5/70**	**2.5-4.5/ 70-90**	DVC/%

(Continuación)

E-Series 5.4L (4R70W)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-20**	**29**	**32-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**22-27**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%

(Continuación)

E-Series 5.4L (4R70W)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**16-20**	**38**	GRADOS

F-Series 5.4L (4R70W)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	4	**0**	**0**	**260**	**470**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**410**	**600-800**	**900-1125**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120/1200**	**228/2280**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**9-12**	**13-17**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.3**	DVC

(Continuación)

F-Series 5.4L (4R70W)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**0**	**15**	**21-28**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**720**	**1000-1150**	**1580-1680**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**10-12.5/ 30-45**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.3/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS

(Continuación)

F-Series 5.4L (4R70W)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ1	75	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/5**	**8.3/5**	**9.6/45**	**9.6/45**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7/43**	**5.5/70**	**2.5-4.5/ 70-90**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-20**	**29**	**32-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

F-Series 5.4L (4R70W)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**22-27**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**16-20**	**38**	GRADOS

Serie E 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**360-380**	**700-800**	**900-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**325/610**	**740/925**	**0/1660**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**130/1320**	**240/2385**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.2**	**.9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI V/FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%

(Continuación)

Serie E 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**0**	**15-20**	**21-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**630-700**	**1100-1200**	**1150-1400**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**11.5-VBAT/ 0-40**	DVC/%
CTO (M)	48	**0**	**41-44**	**80-90**	**113**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
INJ7	72	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%

(Continuación)

Serie E 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EPC	81	**8/0**	**9.5/0**	**10.5/40**	**10.5/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**11.7/25**	**8.5-10.9/30-55**	**6-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**25-32**	**20-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**15-20**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S

(Continuación)

Serie E 5.4L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**20-25**	**42**	GRADOS

F-Series/Expedition 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	4	**0**	**0**	**265**	**471**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**411**	**750-800**	**950-1000**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ACP V/ACP	58	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
TSS	59	**0**	**300/660**	**685/1350**	**0/1672**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**.95-1.1**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**385/1250**	**685/2300**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**10-12**	**13-16**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC

(Continuación)

F-Series/Expedition 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**14-16**	**19-25**	**35-43**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700-760**	**1270-1370**	**1590-1675**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.2-VBAT/ 0-40**	**10.3-12.2/ 35-56**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/90-100**	**.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**69**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series/Expedition 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/5**	**9.1/5**	**9/5**	**9.1/5-15**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.2-11/30-34**	**9-10.8/43-55**	**7-9/58-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**27-35**	**28-37**	GRADOS

F-Series/Expedition 5.4L (4R100)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**27-35**	**20-27**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-22**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**38**	GRADOS

F250/F350-Series250/F350 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**360-380**	**700-800**	**900-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	**.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**325/610**	**740/925**	**0/1660**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**130/1320**	**240/2385**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
4X4L (M)	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

F250/F350-Series250/F350 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**0**	**15-20**	**21-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**630-700**	**1100-1200**	**1150-1400**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**11.5-VBAT/ 0-40**	DVC/%
CTO (M)	48	**0**	**41-44**	**80-90**	**113**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

F250/F350-Series250/F350 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8/0**	**9.5/0**	**10.5/40**	**10.5/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**11.7/25**	**8.5-10.9/30-55**	**6-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**25-32**	**20-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

F250/F350-Series250/F350 5.4L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
CARGA	**15-20**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**20-25**	**42**	GRADOS

F250/F350-Series250/F350 5.4L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**360-380**	**700-800**	**900-1100**	Hz
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
CID	85	**0**	**5-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**.9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
4X4L (M)	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**0**	**15-20**	**21-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**630-700**	**1100-1200**	**1150-1400**	RPM

F250/F350-Series250/F350 5.4L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**11.5-VBAT/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**41-44**	**80-90**	**113**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**11.7/25**	**8.5-10.9/30-55**	**6-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**25-32**	**20-37**	GRADOS

F250/F350-Series250/F350 5.4L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**15-20**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**20-25**	**42**	GRADOS

F-Series 5.4L Supercargado (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**410**	**690**	**1040**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT2	38	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
IAT1	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**110/200**	**0/1000**	**0/1820**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
BARO	63	**155**	**155**	**155**	**155**	Hz
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/0D**	**1.7/0D**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**.95-1.25**	**.95-1.25**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**420/1400**	**770/2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**9-10**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**.8-1.2**	**1-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series 5.4L Supercargado (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**18-21**	**27-32**	**35-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**700**	**1150-1200**	**1675-1770**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FPL	19	**VBAT**	**.1**	**.1**	**.1**	DVC
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCB	42	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-45**	**10-12/35-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**45**	**75**	**120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ICP	70	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series 5.4L Supercargado (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ7	72	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ5	73	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ3	74	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ1	75	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/5**	**8.8/5**	**8.8/5**	**8.5-9/5-10**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.4/33**	**9/47**	**8-8.5/50-59**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ6	99	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ4	100	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ2	101	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**25-35**	**28-38**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

F-Series 5.4L Supercargado (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**18-21**	**15-20**	%
MAF	**5.3-6.5**	**21-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**33**	GRADOS

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**410**	**800-850**	**900-1125**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**130/241**	**660/1230**	**0/1670**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**380/1260**	**707/2350**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**14-17**	**19-25**	**26-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**690-710**	**1270-1390**	**1590-1675**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACL	19	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TPO (M)	42	**.9.15**	**.9/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
IMTV	46	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**VBAT-10.5 0-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS

(Continuación)

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ5	73	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.1/5**	**9.9/5**	**9.4/5**	**9.5/5-15**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.5/41**	**8.9/55**	**8.5/65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-18**	**31-40**	**28-38**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**27-35**	**25-30**	%
MAF	**4.8-6.5**	**21-24**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-18**	**36**	GRADOS

Excursion de 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**380-411**	**750-800**	**975-1000**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**70/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**100/200**	**680-725/ 1270-1370**	**0/1635-17700**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**400-415/ 1300-1380**	**700-750/ 2350-2489**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Excursion de 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
4X4 L	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**17-25**	**19-25**	**35-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**650-760**	**1200-1400**	**1590-1750**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**10.3-12.2/ 35-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**43**	**85**	**110**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS

(Continuación)

Excursion de 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/5**	**9.1/5**	**9.1/5**	**9.6/10**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.2-11/30-34**	**7-10.8/43-60**	**5-9/58-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-20**	**27-35**	**28-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Excursion de 5.4L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**17-25**	**20-27**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-22**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-20**	**43**	GRADOS

Econoline 5.4L GN (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-440**	**810-870**	**1089-1120**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FSVM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TSS	59	**0**	**315/170**	**725-780/ 1360-1460**	**0/1940-1950**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
EFTA V/EFTA	62	**1.7-3.5/50-120 (K)**	**1.7-3.5/50-120 (K)**	**1.7-3.5/50-120 (K)**	**1.7-3.5/50-120 (K)**	DVC/GRADOS
FRP V/FRP	63	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**405-430/ 1360-1460**	**815/2729**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**9-12**	**15-17.5**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.95**	**0.9-1.7**	**1.2-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%

(Continuación)

Econoline 5.4L GN (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**13-19**	**21-30**	**31-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**715-850**	**1400-1490**	**1900-1950**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CTO	48	**0**	**45-50**	**90-100**	**120-130**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-.3/90-100**	**0.2-.3/90-100**	DVC/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
INJ7	72	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ5	73	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ3	74	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ1	75	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FSV	80	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.6/5**	**9.8/5**	**9.2/5**	**9.8/13**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.1/32-40**	**8-10.7/30-60**	**5.7-8/40-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Econoline 5.4L GN (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ8	98	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ6	99	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ4	100	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ2	101	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SPARKADV	PID	**0**	**8-15**	**20-35**	**20-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**25-28**	**21-30**	%
MAF	**4.8-6.2**	**18.1-22.4**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**8-15**	**41**	GRADOS

F-Series 5.4L GN (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-440**	**770-840**	**985-1030**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FSVM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TSS	59	**0**	**315/170**	**725-780/ 1360-1460**	**0/1943**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
EFTA V/EFTA	62	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FRP V/FRP	63	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**345-405/ 1360-1460**	**655/2729**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**9-12**	**14-17.5**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	**0.1/CERRADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.95**	**0.9-1.7**	**1.2-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**8-1.2**	**9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%

(Continuación)

F-Series 5.4L GN (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**13-19**	**21-30**	**31-39**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**700-825**	**1270-1490**	**1580-1750**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-.3/90-100**	DVC/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**120**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ5	73	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ3	74	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ1	75	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FSV	80	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.5/5**	**9.3/5**	**9.2/5**	**9.4/13**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.1/32-40**	**8-10.7/30-60**	**5.7-8/40-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

F-Series 5.4L GN (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ8	98	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ6	99	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ4	100	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ2	101	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SPARKADV	PID	**0**	**8-15**	**20-35**	**20-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**28-33**	**25-31**	%
MAF	**4.8-6.2**	**18.1-22.4**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**17-22**	**39**	GRADOS

E/F-Series 6.8L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**420-520**	**800-1050**	**1100-1300**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (Serie F)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**100/200**	**800/1200**	**0/1670**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/ESTAC.**	**0/ESTAC.**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**400/1450**	**815/2450**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6.5-10**	**10-13**	**13-16**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**.7-1.2**	**1.2-1.7**	**1.6-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.5**	DVC

(Continuación)

E/F-Series 6.8L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
4X4L (M)	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**14-16**	**20-25**	**25-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**600-900**	**1350-1500**	**1700-1900**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDD	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ10	42	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
VSO (Serie E)	46	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-9/ 0-40**	**8-9/30-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**55-65**	**110-130**	**140-175**	Hz
CDC	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.1/90-100**	**0.1/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
INJ9	68	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
WAC (Serie F)	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

E/F-Series 6.8L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
INJ5	73	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
CDE	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/5**	**9/5**	**9/5**	**9.2/11**	DVC/PSI
CDJ	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9.3-11.5/25-41**	**7.5-9.5/30-55**	**4.9-9/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
INJ6	99	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.6**	**6-8**	**11-15**	mS
CDI	102	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**23-34**	**26-34**	GRADOS

E/F-Series 6.8L (T/A)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**14.1**	**24-28**	%
MAF	**6-8**	**20-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**38**	GRADOS

F-Series 6.8L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-500**	**380-800**	**1100-1300**	Hz
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	DVC/GRADOS
CID	85	**0**	**5-7**	**10-13**	**15-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-1**	**1.2-1.7**	**1.6-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
4X4L (M)	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
CARGA	PID	**(L)**	**14-16**	**20-25**	**24-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**600-900**	**1280-1450**	**1600-1800**	RPM

F-Series 6.8L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDD	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ10	42	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**9-VBAT 0-40**	**8-VBAT/ 0-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**50-60**	**110-130**	**140-175**	Hz
CDC	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
INJ9	68	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ5	73	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDE	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CDJ	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9.3-11/25-41**	**8-9/30-55**	**4.9-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ6	99	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDI	102	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS

(Continuación)

F-Series 6.8L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**23-34**	**26-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**14.1**	**24-28**	%
MAF	**6-8**	**20-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**38**	GRADOS

Excursion de 6.8L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**500-525**	**750-940**	**1000-1195**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**410/470**	**690/1300**	**0/1362**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V	64	**0**	**0**	**1.7**	**1.7**	DVC
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	**0.61 o 3.7/194**	DVC/GRADOS
OSS	84	0	0	390/1300	690/2290	Hz/RPM
CID	85	**0**	**7-10**	**10-13**	**13-15**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-1.1**	**1.2-2**	**1.6-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Excursion de 6.8L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
VELOCIDAD	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
CARGA	PID	**(L)**	**14-16**	**25-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJS	PID	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	**SIN RETARDO**	SIN RETARDO / RETARDO
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1200-1380**	**1600-1900**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDD	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ10	42	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-9/ 0-40**	**VBAT-9/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**60-70**	**100-120**	**130-150**	Hz
CDC	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.1/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
INJ9	68	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CFCIL	70	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	**0/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ5	73	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS

(Continuación)

Excursion de 6.8L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/5**	**9.2/5**	**9.2/5**	**9.2/5**	DVC/PSI
CDJ	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9.3-11/25-41**	**8-9.5/30-55**	**4.9-9/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ6	99	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDI	102	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**23-34**	**26-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KAPWR	55	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genericas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Excursion de 6.8L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2,500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
CARGA	**47**	**34**	%
MAF	**8-9**	**20-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**38**	GRADOS

Índice del manual

SECCIÓN 413-01 Tablero de instrumentos

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 413-01-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos 413-01-1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablero de instrumentos 413-01-2
Principios de funcionamiento 413-01-2
Circuito impreso 413-01-2
Sistemas de indicación de medidores 413-01-3
Indicadores de advertencia 413-01-4
Inspección y verificación 413-01-5
Tabla de síntomas 413-01-7
Pruebas precisas 413-01-11
Pruebas de componentes 413-01-61
Prueba de indicadores - Prueba de indicadores magnéticos 413-01-61
Prueba de indicadores - Indicador de temperatura del refrigerante del motor 413-01-61
Prueba de indicadores - Indicador de presión de aceite/interruptor de presión de aceite 413-01-62
Prueba de indicadores - Prueba de precisión del odómetro 413-01-62

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tablero de instrumentos 413-01-62
Circuito impreso del tablero de instrumentos 413-01-64
Lente del tablero de instrumentos 413-01-64
Foco indicador de advertencia 413-01-65
Indicadores 413-01-65

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

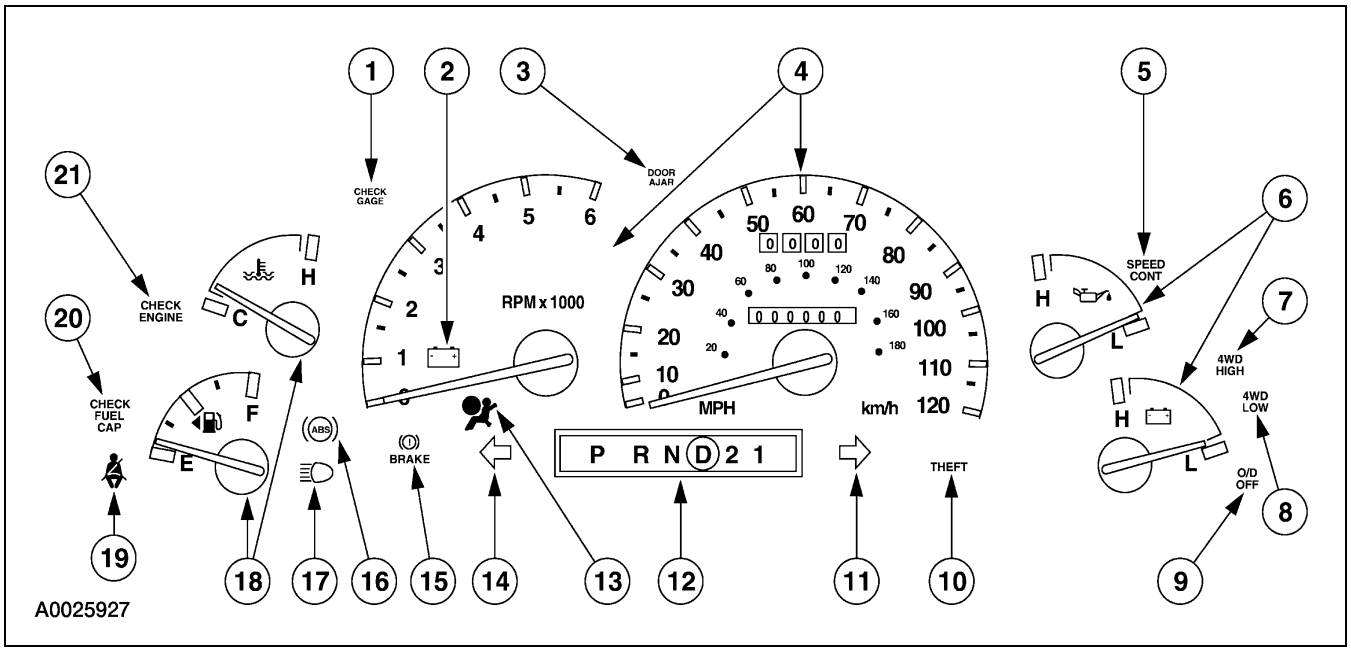
Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de dirección	12	9	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos

El tablero de instrumentos consiste en lo siguiente:

Pantalla del tablero de instrumentos



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Lámpara de verificación de indicadores (CHECK GAGE)
2	—	Indicador de advertencia del sistema de carga
3	—	Indicador de puerta entreabierta (DOOR AJAR)
4	—	Tacómetro y velocímetro
5	—	Indicador de control de velocidad (SPEED CONT)
6	—	Indicadores de presión de aceite/voltaje

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
7	—	Indicador de tracción en 4 ruedas alta (4WD HIGH)
8	—	Indicador de tracción en 4 ruedas baja (4WD LOW)
9	—	Indicador de sobremarcha desactivada (O/D OFF)
10	—	Indicador de antirrobo (THEFT)
11	—	Indicador de vuelta hacia la derecha
12	—	Indicador de rangos de la transmisión

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
13	—	Indicador de la bolsa de aire
14	—	Indicador de vuelta hacia la izquierda
15	—	Indicador de advertencia del freno
16	—	Indicador de advertencia de frenos antibloqueo (ABS)
17	—	Indicador de luces altas
18	—	Indicadores de temperatura del refrigerante/nivel de combustible
19	—	Indicador de advertencia del cinturón de seguridad
20	—	Indicador de restablecimiento de combustible (producción reciente)/verificar tapón de combustible (producción anterior)
21	—	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)/ CHECK ENGINE.

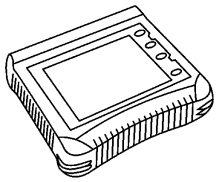
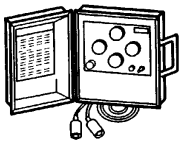
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablero de instrumentos

Refiérase a la celda de diagramas de cableado 60 para información sobre diagramas y conectores.

Herramientas especiales

ST1137-A	Medidor automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente
 ST1473-A	Probador del sistema calibrador de instrumentos 014-R1063 o equivalente

Principios de funcionamiento

El tablero de instrumentos contiene un velocímetro análogo, tacómetro, indicador de combustible y indicador de temperatura del refrigerante del motor. El tablero de instrumentos recibe información a través de circuitos de conexión permanente. La prueba del indicador de advertencia del freno es con el interruptor de encendido en la posición de arranque. Cada vez que el interruptor de encendido se apaga y se enciende, se probarán los siguientes indicadores de advertencia del tablero de instrumentos:

- comprobación del motor (CHECK ENGINE)
- cinturón de seguridad
- sistema de frenos antibloqueo (ABS)
- bolsa de aire
- verificación de indicadores (CHECK GAGE)
- antirrobo (THEFT)

Circuito impreso

El circuito impreso del tablero de instrumentos es un circuito flexible que suministra energía y tierra a los indicadores y medidores del tablero de instrumentos. Está construido en cobre laminado unido a una película base de poliéster (generalmente conocida como Mylar).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El circuito flexible está montado en el alojamiento del tablero de instrumentos y debido a su ubicación, no puede probarse o inspeccionarse fácilmente en el vehículo. El circuito flexible es vulnerable a daños cuando se usa un medidor para pruebas en el vehículo porque el medidor puede perforar el circuito impreso o en algunos casos, quemar el conductor de cobre.

Ya que no hay un procedimiento aprobado para pruebas en el vehículo del circuito flexible, se debe desmontar el tablero de instrumentos para la inspección visual del vehículo. Si no hay un daño evidente, cada circuito debe revisarse con un óhmetro. Si se detecta un circuito abierto o un corto, debe instalarse un circuito flexible nuevo.

Sistemas de indicación de medidores

Los sistemas de indicación usan indicadores magnéticos montados en el tablero de instrumentos. Todos los indicadores están construidos con devanados que forman bobinas. Típicamente una bobina se enrolla a un ángulo de 90 grados en relación a las otras dos. Las bobinas forman un campo magnético que varía de dirección de acuerdo a la resistencia del emisor, excepto el indicador de batería, que está conectado entre dos de ellas. El voltaje de la batería varía de dirección de acuerdo al voltaje de la batería. Un imán primario, al que están unidos la flecha y la aguja, gira para alinear este campo primario, dando como resultado la posición de la aguja. No se usa regulador de voltaje del instrumento con este sistema. Los indicadores no requieren ningún ajuste, calibración o mantenimiento.

Amplificador del indicador del tablero de instrumentos/ módulo de revisión de indicadores.

NOTA: El indicador de combustible y el amplificador del indicador del tablero de instrumentos deberán instalarse como ensamble. El indicador de combustible y el amplificador del indicador del tablero de instrumentos se calibran juntos.

NOTA: Si el interruptor de encendido se deja en posición de encendido durante la carga de combustible, puede tenerse como resultado una respuesta lenta de la indicación del indicador de combustible. El interruptor de encendido debe colocarse en posición de apagado durante o después de llenar de combustible para una indicación precisa del indicador de combustible.

El amplificador del indicador del tablero de instrumentos promedia eléctricamente las lecturas del emisor de combustible de manera que el indicador despliega el nivel real de combustible y no las fluctuaciones debido a la descarga de combustible. El amplificador también suministra la señal para iluminar el indicador CHECK GAGE para indicar combustible bajo, temperatura alta del refrigerante del motor o presión baja del aceite del motor. El amplificador del indicador es una tarjeta de circuitos impresa pequeña localizada en una bolsa en la parte posterior del tablero de instrumentos. Las conexiones eléctricas se hacen con un conector tipo resorte. No se prevé la calibración o ajuste. El indicador de combustible y el amplificador del indicador del tablero de instrumentos deben instalarse como una unidad.

Unidad transmisora del indicador de temperatura del agua

Cuando la temperatura del motor es baja, la resistencia del emisor del indicador de temperatura de agua es alta, y de este modo se restringe el flujo de corriente a través del indicador y el movimiento de la aguja solo una corta distancia. A medida que la temperatura del refrigerante aumenta, la resistencia disminuye, permitiendo que más corriente fluya a través del indicador y ésto da como resultado un movimiento correspondiente de la aguja.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Interruptor del indicador de presión de aceite

El interruptor de presión de aceite está instalado en el bloque del motor y consiste en un diafragma y puntos de contacto. Con presión de aceite, los puntos de contacto se cierran ocasionando que el indicador indique una presión normal de aceite. Sin presión de aceite, los contactos se abren y el indicador indica una presión baja de aceite.

Indicador del sistema carga

El indicador de voltaje de la batería mide el potencial de voltaje en la batería.

Señal de la velocidad del vehículo

La señal de velocidad del vehículo es generada por el sensor de la flecha de salida (OSS) y es enviada al PCM. El PCM envía la señal de velocidad del vehículo a través del circuito 679 (GY/BK) al tablero de instrumentos.

Velocímetro

El velocímetro electrónico recibe una señal de velocidad del módulo 4WABS.

Odómetro

Un odómetro de un millón de millas a prueba de interferencia es estándar. Los velocímetros nuevos tienen un odómetro que puede restablecerse para indicar un millaje correcto del vehículo.

NOTA: Algunas leyes estatales requieren que el odómetro de cualquier velocímetro registre lo mismo que en el odómetro que se retira. Están disponibles módulos de velocímetros y odómetros nuevos con millaje preestablecido a través de los centros de reparación electrónica de Ford.

Si no se puede determinar el millaje real del vehículo, los centros de reparación pueden suministrar odómetros ajustados a ‘‘0’’ millas. Se incluye una calcomanía del millaje del odómetro con el nuevo odómetro. Esta calcomanía debe desplegar el millaje estimado del vehículo que se debe adherir a la jamba de la puerta del conductor.

Odómetro de viaje

El odómetro de viaje indica cuántos kilómetros se ha conducido el vehículo desde la última reanudación.

Tacómetro

El tacómetro es de 6,000 rpm. Tiene cuatro terminales: una etiquetada B (12 a 14.5V), una etiquetada S (señal del tacómetro EDIS),y dos etiquetadas G (tierras de selección del cilindro). La terminal a tierra del fondo (G) está a tierra. La terminal de tierra superior (G) está a tierra a través de un resistor de 4.32k ohmios en un vehículo con motor de 6 cilindros y está conectada directamente a tierra para un vehículo con motor de 8 cilindros.

Indicador de combustible

El indicador de combustible recibe su señal del sensor del nivel de combustible, parte del módulo de la bomba de combustible. El sensor del nivel de combustible mide la resistencia variable en el tanque de combustible, dependiendo del nivel de combustible presente. Si el nivel de combustible es bajo, la resistencia del sensor del nivel de combustible es baja. Si el nivel de combustible es alto, la resistencia del sensor de nivel de combustible es alta. En vehículos con flexibilidad de combustible, la indicación básica del nivel de combustible es igual que en los vehículos de gasolina, excepto que los vehículos con flexibilidad de combustible incorporan el uso de un módulo de flexibilidad de combustible. El módulo de flexibilidad de combustible es una interfaz CD-CA-CD, usado para evitar reacciones creadas por la interacción de corriente CD con el combustible. El módulo de flexibilidad de combustible es parte del módulo de la bomba de combustible y se instala como un ensamble.

Indicadores de advertencia

Sistema de frenos

La luz roja de advertencia del freno se usa para indicar un nivel bajo del líquido, desperfecto del freno o un freno de estacionamiento que no se ha liberado completamente. El interruptor del nivel del líquido de frenos se localiza en el depósito del líquido de frenos.

El indicador amarillo de advertencia de frenos se usa para indicar un desperfecto o desactivación del sistema de frenos antibloqueo (ABS). Se ilumina cuando es activado por el módulo de control ABS y permanece iluminado mientras permanezca el desperfecto en el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Indicador de advertencia del sistema de carga

El indicador de advertencia del sistema de carga se ilumina cuando no hay salida del generador (GEN).

Cuando los contactos del interruptor de encendido están cerrados, la corriente de la batería fluye a través del indicador de carga y el resistor paralelo (390 ohmios) al indicador de voltaje, y se ilumina el indicador.

Cuando el generador aumenta lo suficiente el voltaje para energizar un circuito en el regulador de voltaje, el indicador se apaga.

Luz indicadora de desperfecto del motor

La luz indicadora de mal funcionamiento/ comprobació del motor (MIL) se ilumina cuando se detecta un código de diagnóstico de falla (DTC) o un desperfecto en el circuito cerrado por medio del módulo de control del tren motriz (PCM).

Bolsa de aire

Si se detecta una falla en el sistema de la bolsa de aire, se establece un DTC y se ilumina el indicador de la bolsa de aire.

Cinturón de seguridad

El indicador de advertencia del cinturón de seguridad se energiza a través del módulo del GEM. Cuando se gira la llave del encendido a la posición ON, el indicador se ilumina de cuatro a ocho segundos aún si el cinturón de seguridad está abrochado.

Combustible bajo

Cuando el nivel de combustible cae a un nivel predeterminado, se ilumina el indicador CHECK GATE

Puerta entreabierta

El indicador de puerta entreabierta se ilumina cuando cualquiera de las puertas de vehículo está abierta.

Luces altas

Cuando se encienden las luces altas, se ilumina el indicador de luces altas.

Sobremarcha apagada (O/D OFF)

El indicador de O/D OFF se ilumina cuando se apaga la sobremarcha de la transmisión. Este indicador de doble función también parpadeará si se detecta una falla en la transmisión.

Antirrobo

Una vez que se dispara, el sistema antirrobo hace parpadear los faros de luces altas, las luces de estacionamiento, el indicador THEFT y las bocinas.

Control de velocidad

El indicador de control de velocidad (SPEED CONT) se ilumina cuando se acopla el control de velocidad.

Verifique el indicador del tapón de combustible.

El indicador CHECK FUEL CAP se usa para indicar fugas críticas en el sistema evaporativo del tanque de combustible debido a un tapón de combustible suelto. La presión del tanque de combustible es monitoreada por el PCM y si se detecta una fuga, el PCM proporciona una tierra al tablero de instrumentos e ilumina el indicador. Una vez que el PCM ha detectado un tapón de combustible suelto y se ilumina el indicador, éste permanecerá iluminado hasta que se asegure el tapón y el vehículo haya estado en marcha varios minutos. Para más información, refiérase a . Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

CHECK GAGE

El indicador del verificación de indicadores (CHECK GAGE) se ilumina si ocurre cualquiera de las siguientes situaciones:

- la presión de aceite del motor cae por abajo de 42 kPa (6 psi) aproximadamente.
- el nivel de combustible baja de 4-8L (1-2 galones) aproximadamente.
- la temperatura del motor es mayor de 121C° (250F°) aproximadamente.

Inspección y verificación

1. Compruebe el problema del cliente haciendo funcionar el sistema.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico o eléctrico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de inspección visual

Mecánico	Eléctrico
• Filtro de aceite del motor • Bomba de aceite • Nivel del aceite del motor • Aguja indicadora de presión de aceite • Indicador de la temperatura del refrigerante • Ajuste de la puerta • Nivel de refrigerante del motor • Termostato	• Fusibles de la caja de conexión central (CJB): — 11 (7.5A) (producción inicial) — 15 (7.5A) (producción inicial) — 2 (7.5A) (producción reciente) — 6 (7.5A) (producción reciente) — 25 (7.5A) — 33 (15A) • Focos miniatura • Arnés de cableado • Conectores corroídos • Tablero de instrumentos • Circuito impreso del tablero de instrumentos.

3. Compruebe si los siguientes sistemas están funcionando correctamente:
   - sistema de carga.
   - sistema de combustible
   - sistema de enfriamiento
   - sistema de campanilla de advertencia del cinturón de seguridad (GEM)
   - sistema de señal de vuelta
   - sistema de faros
   - sistema antirrobo.

Si los sistemas no están funcionando correctamente, refiérase a la sección adecuada del manual del taller.

4. Si persiste un problema después de la inspección, conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC) localizado abajo del tablero de instrumentos y seleccione el vehículo a probar del menú. Si la herramienta de diagnóstico no se comunica con el vehículo:
   - compruebe que la tarjeta de programa esté correctamente instalada.
   - revise las conexiones con el vehículo.
   - revise la posición del interruptor de encendido.
5. Si la herramienta de diagnóstico aún no se comunica con el vehículo, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico.
6. Efectúe la prueba diagnóstico de comunicación de datos. Si la herramienta de diagnóstico responde con:
   - CKT914, CKT915 o CKT70 = ALL ECUS NO RESP/NOT EQUIP, refiérase a la Sección 418-00.
   - NO RESP/NOT EQUIP para el módulo electrónico genérico (GEM), refiérase a la Sección 419-10.
   - SYSTEM PASSED, recupere y registre los códigos de diagnóstico de falla continuos (DTC), borre los DTC continuos y efectúe el autodiagnóstico de diagnósticos para el GEM.
7. Si los DTC recuperados se relacionan con el problema, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM, para continuar el diagnóstico.
8. Si no se recuperan DTC relacionados con el problema, prosiga en la Tabla de síntomas para continuar los diagnósticos.

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1323	Falla del circuito de la luz de puerta entreabierta	GEM	Vaya a la prueba precisa T.
B1325	Cortocircuito a la batería de la luz de puerta abierta	GEM	Vaya a la prueba precisa T.
B1426	Corto a la batería del circuito de la lámpara del cinturón de seguridad	GEM	Vaya a la prueba precisa U.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del GEM (Continuación)

DTC	Descripción	Fuente	Acción
B1428	Falla del circuito de luz de cinturón de seguridad	GEM	Vaya a la prueba precisa U.
C1751	Corto a tensión de la batería del circuito de salida No. 1 del sensor de velocidad del vehículo	GEM	Vaya a la prueba precisa E.
C1752	Corto a tierra del circuito de salida No. 1 del sensor de velocidad del vehículo	GEM	Vaya a la prueba precisa E.
P1804	Fallla del circuito del indicador de marchas largas con tracción en 4 ruedas.	GEM	Vaya a la prueba precisa V.
P1806	Corto a batería del indicador de marchas largas con tracción en 4 ruedas.	GEM	Vaya a la prueba precisa V.
P1808	Falla del circuito del indicador de marchas cortas con tracción en 4 ruedas.	GEM	Vaya a la prueba precisa V.
P1810	Corto a batería del indicador de marchas cortas con tracción en 4 ruedas.	GEM	Vaya a la prueba precisa V.

Para una lista completa de los DTC del módulo GEM, refiérase a Sección 419-10.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Causas posibles	Acción
• No hay comunicación con el módulo genérico electrónico (GEM)	• Fusible 25 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • GEM.	• Vaya a Sección 419-10.
• Indicación inexacta del indicador del combustible	• Circuitos. • Conectores • Emisor del nivel de combustible. • Indicador del combustible. • Módulo de flexibilidad de combustible (si así está equipado). • Tanque de combustible • Amplificador de indicadores del tablero de instrumentos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Indicación inexacta del indicador de la temperatura	• Unidad transmisora del indicador de temperatura del agua. • Circuitos. • Indicador de la temperatura del refrigerante del motor • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Indicación inexacta del indicador de aceite	• Interruptor de presión de aceite. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Indicador de presión de aceite.	• Vaya a la prueba precisa C.
• Indicación inexacta del indicador del voltaje	• Circuitos. • Indicador de voltaje. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a Sección 414-00.
• Lectura inexacta del velocímetro	• Velocímetro. • Tamaño de llanta incorrecto.	• Vaya a la prueba precisa D.
• El velocímetro/odómetro no funciona	• Circuitos. • Velocímetro.	• Vaya a la prueba precisa E.
• El tacómetro no funciona	• Circuitos. • Tacómetro. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Indicación inexacta del tacómetro	• Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Tacómetro.	• Vaya a la prueba precisa G.
• El indicador de advertencia de carga del sistema no se enciende nunca	• Fusible 15 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Foco del indicador de advertencia de carga. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa H.
• El indicador de advertencia de carga del sistema está encendido continuamente	• Sistema de carga.	• Vaya a la Sección 414-00.
• El indicador de advertencia de frenos antibloqueo no funciona	• Foco del indicador de advertencia de frenos antibloqueo. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Módulo del sistema del freno antibloqueo (ABS).	• Vaya a la prueba precisa I.
• El indicador de advertencia de frenos antibloqueo siempre está encendido	• Circuitos • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Sistema de frenos antibloqueo.	• Vaya a la prueba precisa J.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El indicador de alarma antirrobo no funciona/siempre está encendido	• Foco del indicador de alarma antirrobo. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Módulo del sistema pasivo antirrobo (PATS).	• Vaya a Sección 419-01.
• El indicador de verificación del tapón de combustible no funciona	• Foco del indicador de revisión del tapón de combustible. • Circuitos. • Módulo de control del tren motriz (PCM).	• Vaya a la prueba precisa K.
• El indicador de verificación del tapón de combustible siempre está encendido	• Circuitos. • Módulo de control del tren motriz (PCM).	• Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
• El indicador de luces altas no funciona	• Fusible 33 (15A) de la caja de conexión central (CJB) • Foco del indicador de luces altas. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa L.
• El indicador de advertencia de comprobación del motor (CHECK ENGINE) no funciona	• Foco del indicador de advertencia CHECK ENGINE. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Módulo de control del tren motriz (PCM).	• Vaya a la prueba precisa M.
• El indicador de advertencia CHECK ENGINE siempre está encendido	• Problema del tren motriz y emisiones.	• Vaya a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
• El indicador de señal de vuelta a la izquierda no funciona	• Circuitos. • Foco del indicador de señal de vuelta a la izquierda. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa N.
• El indicador de señal de vuelta a la derecha no funciona	• Circuitos. • Foco del indicador de señal de vuelta a la derecha. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa O.
• El indicador O/D OFF no funciona	• Fusible 11 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Relevador del control de atenuación. • El interruptor de faros. • Foco del indicador O/D OFF. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa P.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El indicador O/D OFF siempre está encendido	• Fusible 11 (7.5A) de la caja de conexión central (CJB) • Circuitos. • Módulo de control del tren motriz (PCM).	• Refiérase a la Sección 307-05.
• El indicador de control de velocidad siempre está encendido	• Circuitos. • Servo del control de velocidad.	• Refiérase a Sección 310-03.
• El indicador de control de velocidad nunca está encendido	• Circuitos. • Relevador del control de atenuación. • Interruptor de faros. • Foco del indicador de control de velocidad. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa Q.
• El indicador rojo de advertencia del freno no funciona	• Circuitos • Foco del indicador rojo de advertencia del freno. • Interruptor del freno de estacionamiento. • Sensor del nivel de líquido de frenos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa R.
• El indicador rojo de advertencia siempre está encendido	• Circuitos. • Freno de estacionamiento. • Depósito del cilindro maestro de freno. • Interruptor del freno de estacionamiento. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Refiérase a la Sección 206-00.
• El indicador CHECK GAGE no funciona	• Foco del indicador CHECK GAGE. • Circuitos. • Indicador del combustible. • Amplificador de indicadores del tablero de instrumentos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa S.
• El indicador de puerta entreabierta no funciona correctamente	• Foco del indicador de puerta entreabierta. • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa T.
• El indicador de advertencia del cinturón de seguridad no funciona correctamente	• Foco del indicador de advertencia del cinturón de seguridad. • Circuitos. • Módulo electrónico genérico (GEM). • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa U.

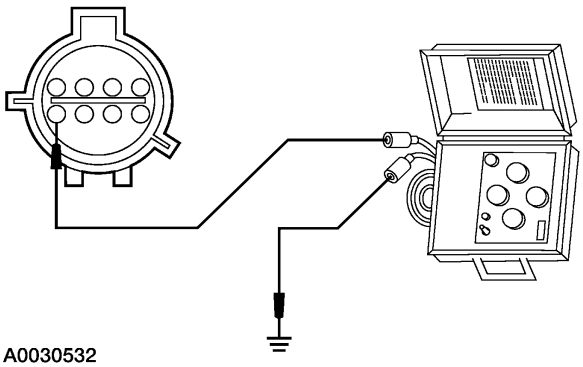
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de síntomas (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• El indicador de 4x4 alta, 4x4 baja no funciona	• Foco del indicador de 4x4 alta o 4x4 baja. • Circuitos • Módulo electrónico genérico (GEM). • Circuito impreso del tablero de instrumentos. • Módulo de control de tracción en las cuatro ruedas (4WD).	• Vaya a la prueba precisa V.
• El indicador de la bolsa de aire no funciona	• Foco del indicador de la bolsa de aire. • Circuitos. • Circuito impreso del tablero de instrumentos.	• Vaya a la prueba precisa W.
• El indicador de la bolsa de aire siempre está encendido	• Circuitos. • Módulo de control de protecciones (RCM).	• Refiérase a la Sección 501-20B.

Pruebas precisas.

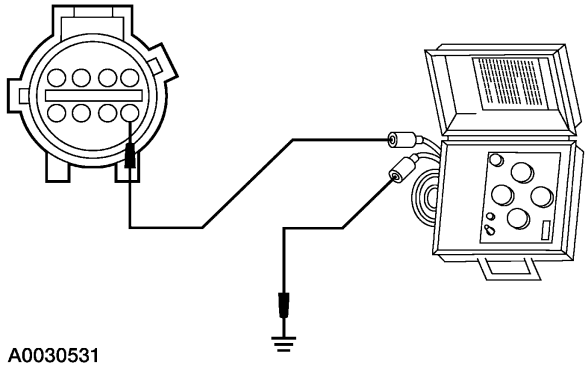
PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LA LECTURA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C433 del sensor de nivel y la bomba de combustible (gasolina) o C4033 (flexibilidad de combustible). • En vehículos de gasolina, conecte un contacto del probador del sistema de indicadores de instrumentos a la terminal 8 del C433 del sensor de nivel de combustible y bomba, circuito 29 (YE/WH), lado del arnés. Conecte el otro contacto a tierra.  A0030532		**Sí** Vaya a **A2**. **No** Vaya a **A8**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

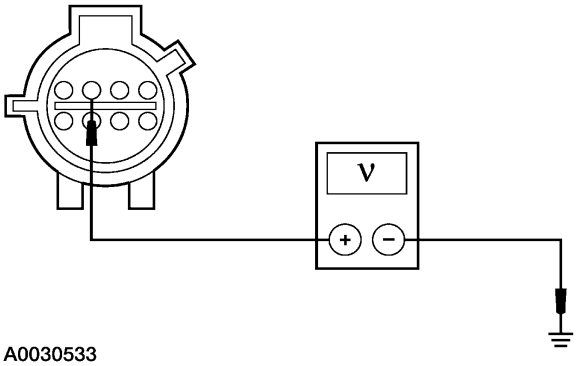
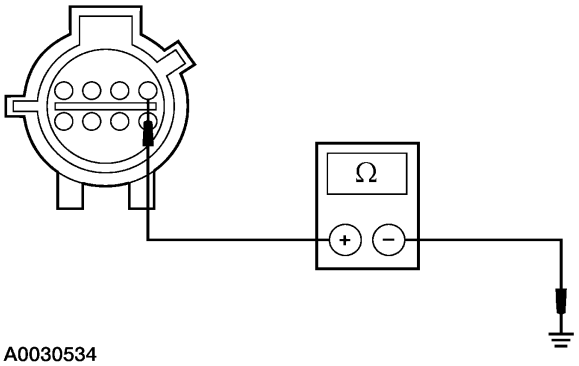
PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**COMPRUEBE LA LECTURA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)**	
	• En vehículos con flexibilidad de combustible, conecte un cable del Probador del sistema de indicadores de instrumentos a la terminal 8 del C4033 del sensor de nivel y la bomba de combustible, circuito 29 (YE/WH), del lado del arnés. Conecte el otro cable a tierra.  A0030531 • Ajuste el probador del sistema calibrador de instrumentos a 160 ohmios. • Llave en la posición ON. • Ajuste el interruptor de energía en el probador del sistema calibrador de instrumentos a la posición de encendido. • Espere un minuto. • Lea el indicador de combustible. El indicador de combustible debe decir lleno o por arriba. • Llave en la posición OFF. • Ajuste el probador del sistema calibrador de instrumentos a 15 ohmios. • Llave en la posición ON. • Espere un minuto. • Lea el indicador de combustible. El indicador de combustible debe decir vacío o por abajo. • Llave en la posición OFF. • ¿**Funciona correctamente el indicador de combustible?**	
A2	**INSPECCIONE EL TANQUE DE COMBUSTIBLE**	
	• Inspeccione visualmente el tanque de combustible para ver si hay daño o deformación. • ¿**Está bien el tanque de combustible?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Instale un tanque de combustible nuevo. Refiérase a la Sección 310-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3	**INSPECCIONE EL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE Y DEL ENSAMBLE DE LA BOMBA**	
	• Inspeccione visualmente el ensamble de la bomba de combustible para ver si hay cables o conectores dañados. • Inspeccione visualmente el flotador o la varilla del flotador para ver si hay daño u obstrucción. • ¿**Están bien la bomba de combustible y el cableado?**	**Sí** Si está equipado con motor de gasolina, Vaya a **A7**. Si está equipado con motor con flexibilidad de combustible, Vaya a **A4**. **No** Repare según se requiera. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

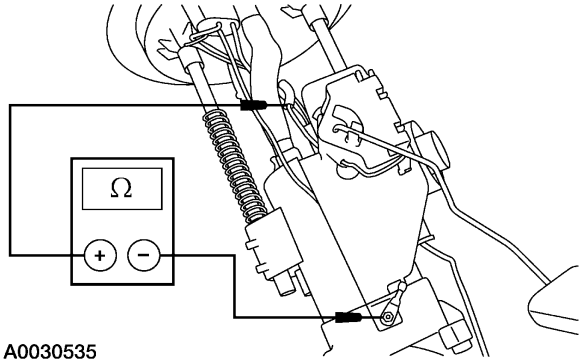
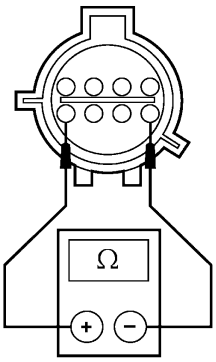
PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A4	**COMPRUEBE LA ENERGÍA DEL CIRCUITO 34 (LB/OG)**	
	• Desconecte: C4033 del sensor del nivel y la bomba de combustible. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C4033 del sensor de nivel y bomba de combustible, circuito 34 (LB/OG), del lado del arnés y tierra.  A0030533 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **A5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A5	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO DEL CIRCUITO 570 (BK/WH) A TIERRA DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE Y DEL MÓDULO DE FLEXIBILIDAD DE COMBUSTIBLE**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C4033 del sensor de nivel y de la bomba de combustible, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0030534 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A6	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE FLEXIBILIDAD DE COMBUSTIBLE Y DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE**	
	NOTA: La resistencia del sensor de nivel del combustible medirá entre 7 ohmios ± 2 ohmios en la posición de tope más baja y 140 ohmios ± 4 ohmios en la posición de tope más alta. **NOTA:** Debido al módulo de flexibilidad de combustible en línea, la medición debe tomarse en el sensor de nivel de combustible no en el C4033. No seguir esta instrucción tendrá como resultado lecturas inexactas. • Retire el sensor de nivel y la bomba de combustible. Refiérase a Sección 310-01.	**Sí** Instale un módulo de la bomba de combustible nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un sensor de nivel de combustible nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

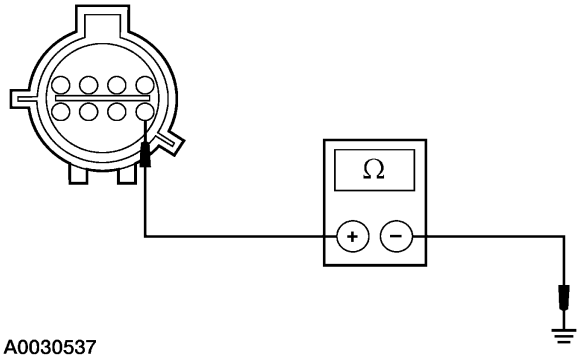
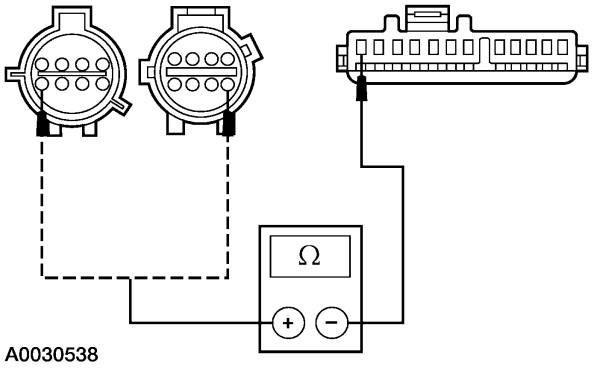
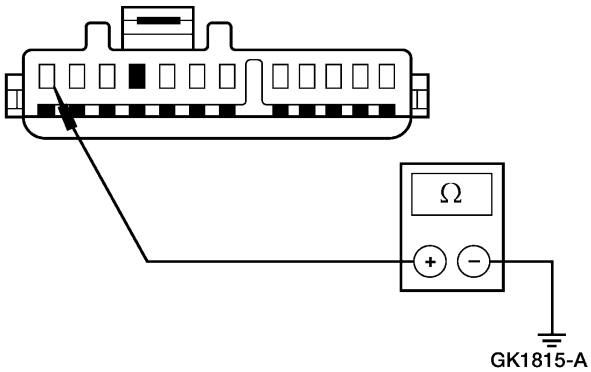
PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A6	**COMPRUEBE EL MÓDULO DE FLEXIBILIDAD DE COMBUSTIBLE Y DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la entrada del indicador de nivel de combustible, circuito 29 (YE/WH), del lado del arnés y la tierra del sensor de nivel de combustible mientras mueve el brazo del flotador entre la posición del tope superior y la posición del tope inferior.  A0030535 • **¿Es la resistenciatá dentro de las especificaciones?**	
A7	**VERIFIQUE EL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE Y LA BOMBA**	
	NOTA: La resistencia del sensor de nivel del combustible medirá entre 16 ohmios ± 2 ohmios en la posición de tope más baja y 160 ohmios ± 4 ohmios en la posición de tope más alta. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C433 del sensor de nivel de combustible y bomba, circuito 29 (YE/WH), del lado del componente y la terminal 5 del C433 del sensor de nivel de combustible y bomba, circuito 570 (BK/WH), lado del componente. •  A0030536 • **¿Es la resistenciatá dentro de las especificaciones?**	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Instale un sensor de nivel de combustible nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A8	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL SENSOR DE NIVEL Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 5 del C433 del sensor de nivel y la bomba de combustible, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0030537 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **A9**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A9	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO O HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 29 (YE/WH)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C433 del sensor de nivel y la bomba de combustible (vehículos de gasolina), circuito 29 (YE/WH), del lado del arnés y la terminal 12 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 29 (YE/WH), del lado del arnés.  A0030538 • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 29 (YE/WH), del lado del arnés y tierra.  GK1815-A	**Sí** Vaya a **A10**. **No** Repare el circuito 29 (YE/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>A9</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO O HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 29 (YE/WH) (Continuación)
• ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el tablero de instrumentos y el sensor de nivel de combustible y entre el sensor de nivel de combustible y la bomba mayor de 10,000 ohmios entre el tablero de instrumentos y tierra?</td><td></td></tr>
<tr><td>A10</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
• Mida la resistencia de las terminales del circuito impreso del tablero de instrumentos. Refiérase a la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>Terminal del circuito impreso del tablero de instrumentos</th><th>Indicador de combustible</th><th>Amplificador del indicador</th></tr>
<tr><td>-</td><td>S</td><td>Terminal 3</td></tr>
<tr><td>Terminal 2 del C220b</td><td>G</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Terminal 8 del C220b</td><td>B</td><td>-</td></tr>
<tr><td>-</td><td>G</td><td>Terminal 5</td></tr>
<tr><td>Terminal 12 del C220b</td><td>-</td><td>Terminal 6</td></tr>
<tr><td>Terminal 1 del C220b</td><td>-</td><td>Terminal 4</td></tr>
</table>
• ¿Son las resistencias menores de 1 ohmio?</td><td>Sí
Instale un indicador de combustible y amplificador de indicador del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
</table>

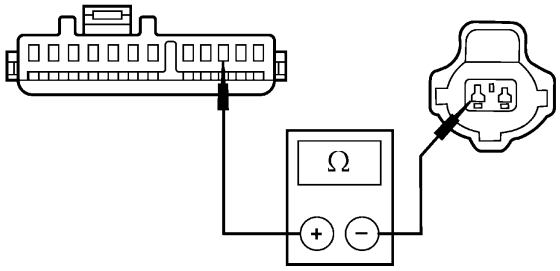
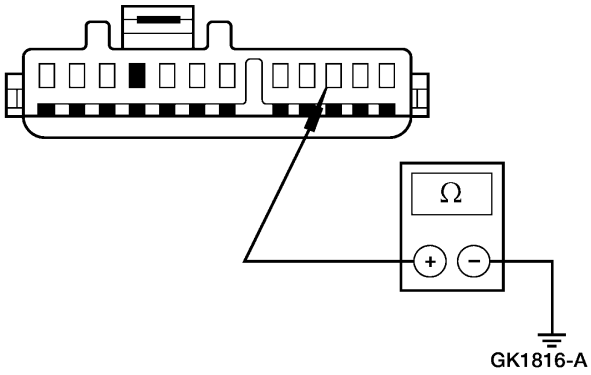
PRUEBA PRECISA B: MEDICIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DE LA TEMPERATURA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**EJECUTE LA PRUEBA DE COMPONENTES** • Lleve a cabo la prueba del componente del indicador de temperatura del refrigerante del motor; refiérase a Pruebas del componente en esta sección. • **¿El indicador de la temperatura del refrigerante del motor está bien?**	**Sí** Instale una unidad de emisor del indicador de temperatura del agua nueva. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

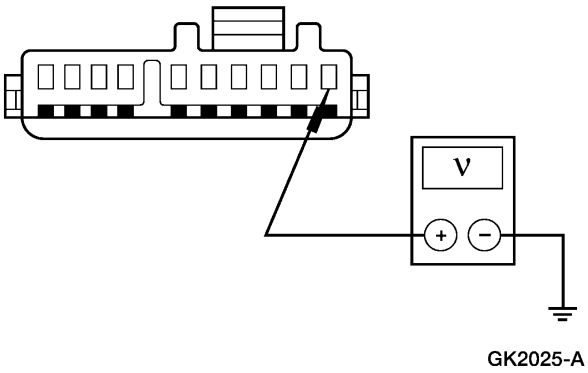
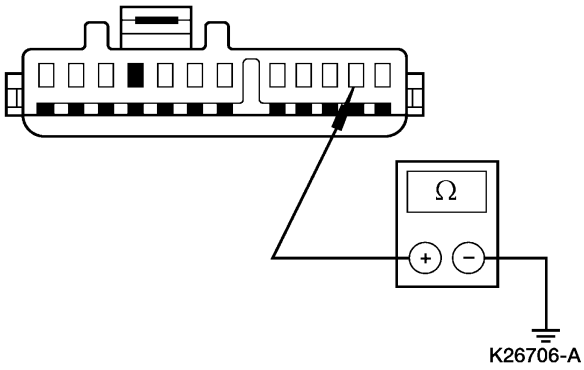
PRUEBA PRECISA B: MEDICIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DE LA TEMPERATURA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO O HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 39 (RD/WH)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C1061 de la unidad emisora del indicador de temperatura del agua. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 39 (RD/WH), del lado del arnés y la terminal 1 del C1061 de la unidad emisora del indicador de temperatura de agua, circuito 39 (RD/WH), del lado del arnés.  GK6906-A • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 39 (RD/WH), del lado del arnés y tierra.  GK1816-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el C220b del tablero de instrumentos y el C1061 de la unidad emisora del indicador de temperatura del agua; y mayor de 10,000 ohmios entre el C220b del tablero de instrumentos y tierra?**		**Sí** Vaya a **B3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

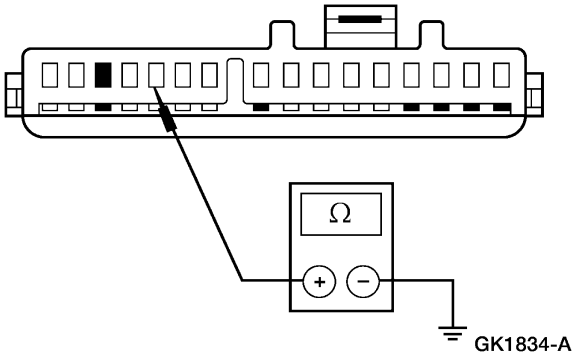
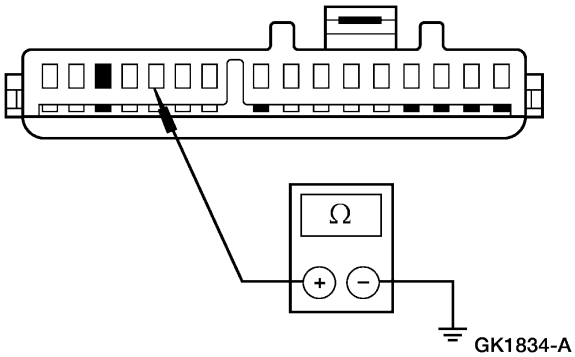
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: MEDICIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DE LA TEMPERATURA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B3	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 1 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK2025-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B4	**COMPRUEBE LA TIERRA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Compruebe la resistencia entre la terminal 2 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  K26706-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B5	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE TEMPERATURA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Mida la resistencia entre el broche ‘‘B’’ del indicador de temperatura del tablero de instrumentos y el broche ‘‘S’’ del indicador de temperatura del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre el broche ‘‘S’’ del indicador de temperatura del tablero de instrumentos y el broche ‘‘G’’ del indicador de temperatura del tablero de instrumentos. • **¿Es la resistencia 235 +/- 21 ohmios entre el broche ‘‘B’’ y el broche ‘‘S’’; y 100 +/- 10 ohmios entre el broche ‘‘S’’ y el broche ‘‘G’’?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un indicador de temperatura del refrigerante de motor nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

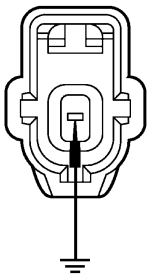
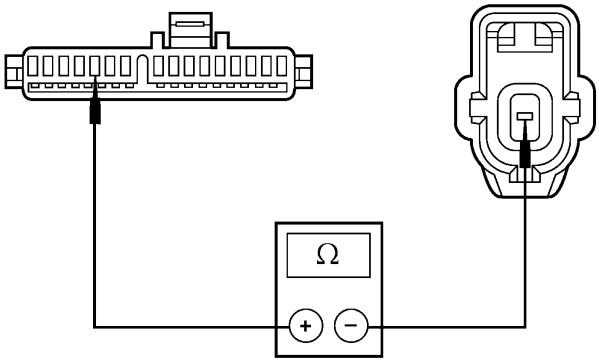
PRUEBA PRECISA C: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE (BAJO)**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Vaya a **C2**.
	NOTA: Para el funcionamiento correcto del indicador de presión de aceite, compruebe que el aceite de motor esté en el nivel correcto y que el conector coincida de manera segura al interruptor de presión de aceite. Durante el frenado duro, es normal una caída momentánea de aceite. • Llave en la posición START. • Compruebe el indicador de presión de aceite. • **¿Es la lectura en el indicador "L" (baja) o menor?**	
C2	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE (LLAVE EN EL ENCENDIDO - MOTOR APAGADO)**	**Sí** Vaya a **C3**. **No** El sistema está bien.
	• Llave en la posición ON. • Compruebe el indicador de presión de aceite. • **¿Cuál es la lectura en el indicador de presión de aceite?**	
C3	**COMPRUEBE LA SEÑAL DE ENTRADA AL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Instale un indicador de presión de aceite nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 253 (DG/WH), del lado del arnés y tierra.  • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
C4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 253 (DG/WH)**	**Sí** Instale un interruptor de presión de aceite nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C103 del interruptor de presión de aceite. • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 253 (DG/WH), del lado del arnés y tierra.  • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

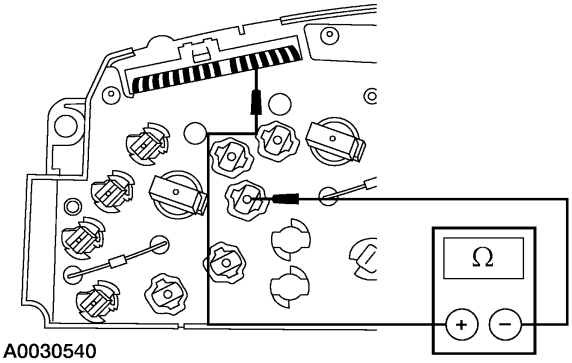
PRUEBA PRECISA C: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C5	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE (NORMAL)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C103 del interruptor de presión de aceite. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre el C103 del interruptor de presión de aceite, circuito 253 (DG/WH), del lado del arnés y tierra.  GK9424-A • Compruebe el indicador de presión de aceite. • ¿**Da lectura el indicador dentro del rango normal?**	**Sí** Instale un interruptor de presión de aceite nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **C6**.
C6	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 253 (DG/WH) ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 12 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 253 (DG/WH), del lado del arnés y el C103 del interruptor de presión de aceite, circuito 253 (DG/WH), del lado del arnés.  GK9633-A • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **C7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: INDICACIÓN INEXACTA DEL INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C7	**COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 12 del C220a de la terminal del circuito impreso del tablero de instrumentos y el broche S del contacto del indicador de presión de aceite.  A0030540 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un indicador de presión de aceite nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA D: LECTURA INEXACTA DEL VELOCÍMETRO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**REVISE LAS LLANTAS**	
	• Compruebe que sea el tamaño recomendado por la fábrica. • **¿Son las llantas del tamaño correcto?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Instale llantas nuevas según se necesite. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2	**COMPRUEBE EL ODÓMETRO**	
	• Compruebe la precisión del odómetro. Refiérase a Pruebas de componentes. • **¿Es el odómetro preciso?**	**Sí** Vaya a la prueba precisa E. **No** Instale un velocímetro nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA

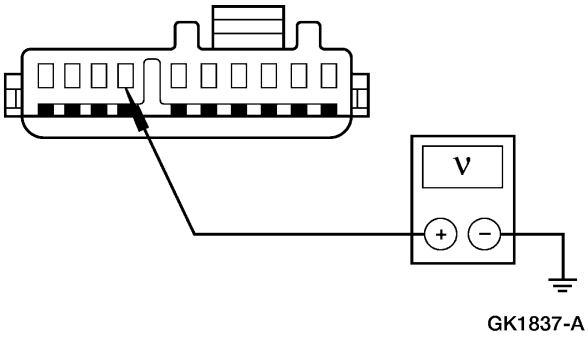
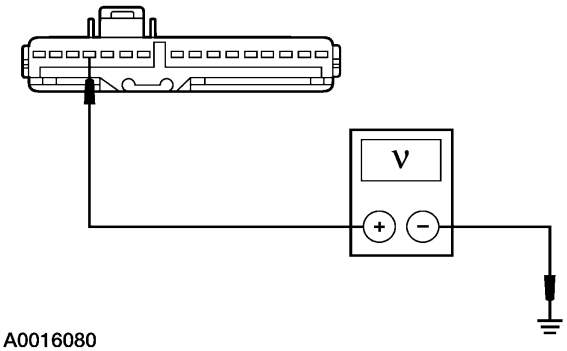
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**COMPRUEBE LA SEÑAL DEL VELOCÍMETRO USANDO LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO**	
	NOTA: El vehículo debe viajar a una velocidad fija para llevar a cabo esta prueba. • Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID VSS del GEM. • Monitoree el PID VSS del GEM mientras maneja el vehículo a 48 km/h (30 mph). • **¿La herramienta de diagnóstico indica 45-57 km/h (28-35 mph)?**	**Sí** Vaya a **E2**. **No** Vaya a **E5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Mida el voltaje entre la terminal 7 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 1001 (WH/YE), del lado del arnés y tierra.  GK1837-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E3	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 640 (RD/YE) TIENE ENERGÍA**	
	• Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Mida el voltaje entre la terminal 13 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  A0016080 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **E4**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Desconecte: Tablero de instrumentos. • **NOTA:** Las mediciones del indicador del velocímetro deben ser hechas en las terminales que están dentro de los broches del circuito impreso del tablero de instrumentos. Mida la resistencia entre las terminales del velocímetro (que pueden verse al centro de los broches del circuito impreso del tablero de instrumentos) y la terminal correspondiente del tablero de instrumentos. Refiérase a la tabla para las asignaciones de clavijas y terminales.	**Sí** Vaya a **E5**. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

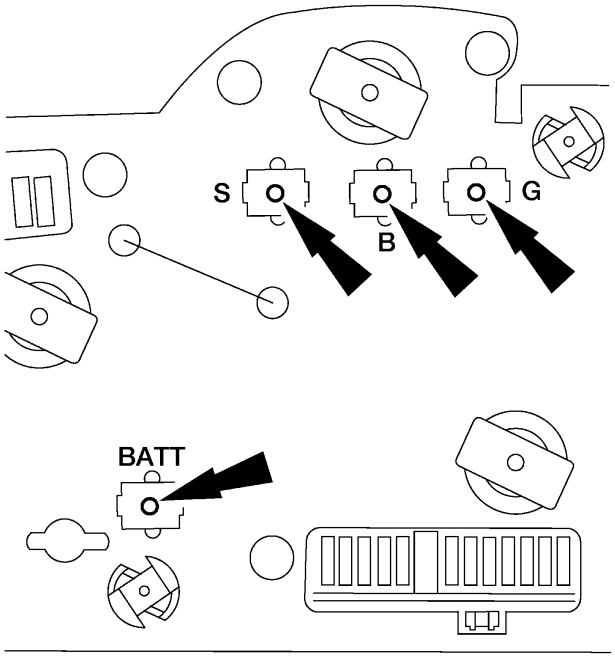
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E4	COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (Continuación)	

Terminal del tablero de instrumentos	Terminal del indicador del velocímetro
Terminal 13 del C220a	B
Terminal 1 del C220b	S
Terminal 2 del C220b	G
Terminal 7 del C220c	BATT



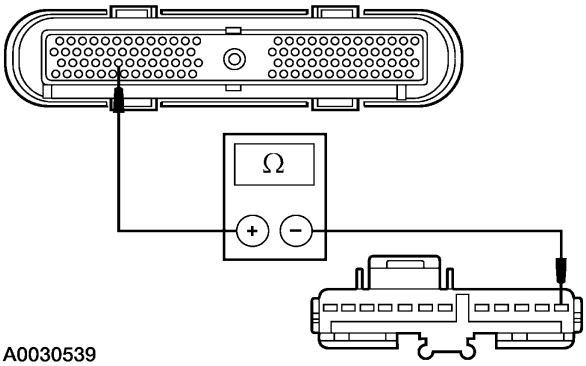
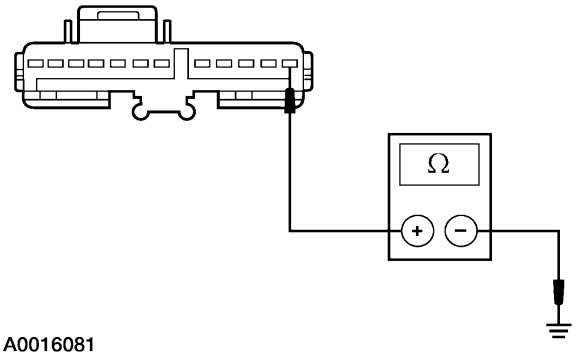
GK6907-A

- **¿Son las resistencias menores de 1 ohmio?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

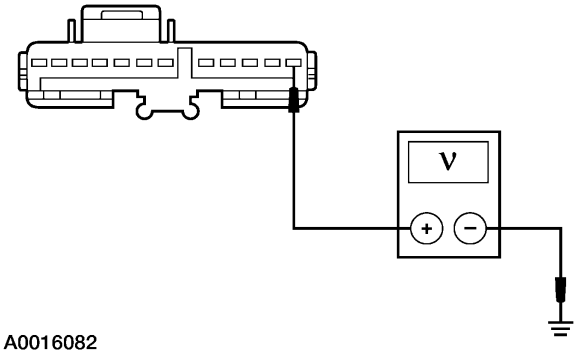
PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E5	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO DE CONTROL 679 (GY/BK)**	
	• Desconecte: C175 del módulo de control del tren motriz (PCM). • ⚠ **PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de sonda correctos al hacer la medición. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.** Mida la resistencia entre la terminal 58 del C175 del PCM, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés y la terminal 1 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 679 (GY/BK), lado del arnés.  A0030539 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E6	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 679 (GY/BK)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 1 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés y tierra.  A0016081 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **E7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

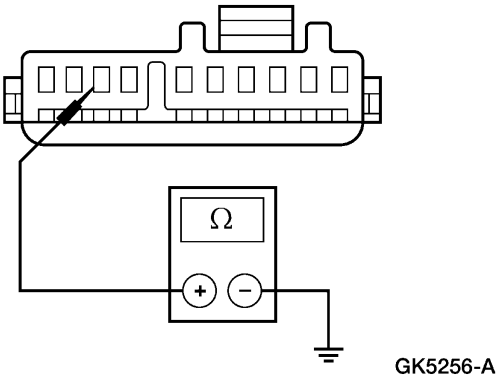
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E7	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 679 (GY/BK)**	
	• Mida el voltaje entre la terminal 1 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 679 (GY/BK), del lado del arnés y tierra.  A0016082 • **¿Hay voltaje presente?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un velocímetro nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA F: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA

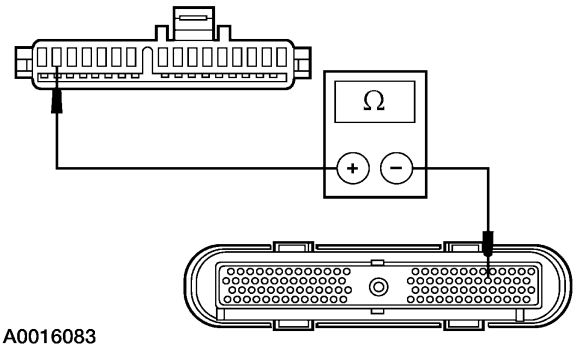
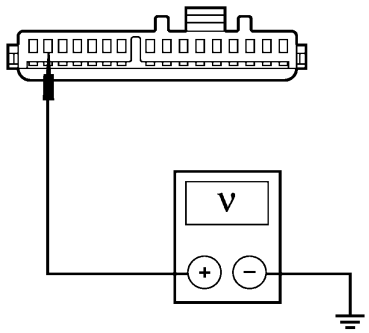
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**COMPRUEBE LA TIERRA AL TACÓMETRO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 398 (BK/YE), del lado del arnés y tierra.  GK5256-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a F2. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F2	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 11 (TN/YE) ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Desconecte: C175 del módulo de control del tren motriz (PCM). • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 11 (TN/YE), del lado del arnés y la terminal 48 del el módulo de control del tren motriz, circuito 11 (TN/YE), del lado del arnés.  A0016083 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vuelva a conectar el PCM. Vaya a **F3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F3	**COMPRUEBE LA SEÑAL DE BORRADO DEL TACÓMETRO (CTO) AL TACÓMETRO**	
	• Llave en la posición START. • Mida el voltaje entre la terminal 15 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 11 (TN/YE), del lado del arnés y tierra.  GK9635-A • **¿Está el voltaje entre 5 y 8 voltios?**	**Sí** Vaya a **F4**. **No** Vaya a **F5**.
F4	**COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Desconecte: Tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre el tacómetro y las terminales del circuito impreso del tablero de instrumentos. Refiérase a la siguiente tabla:	**Sí** Instale un tacómetro nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F4	COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (Continuación)	
		No Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Terminal del circuito impreso del tablero de instrumentos	Terminal del tacómetro	Valores esperados
Terminal 13 del C220a	B	Menor de 5 ohmios
Terminal 15 del C220a	S	Menor de 5 ohmios
Terminal 2 del C220b	G inferior	Menor de 5 ohmios
Terminal 8 del C220c	G superior	3.9-4.7k ohmios

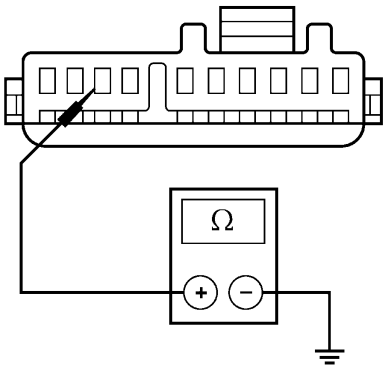
- **¿Son las resistencias las especificadas?**

F5	COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL PCM	

	• Desconecte todos los conectores del PCM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• **¿Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un PCM nuevo. Refiérase a la Sección 303-14. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.

PRUEBA PRECISA G: INDICACIÓN INEXACTA DEL TACÓMETRO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	COMPRUEBE LA TIERRA DEL TACÓMETRO AL CIRCUITO 398 (BK/YE)	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 398 (BK/YE), del lado del arnés y tierra.	**Sí** Vaya a **G2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.



GK5256-A

- **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**

(Continuación)

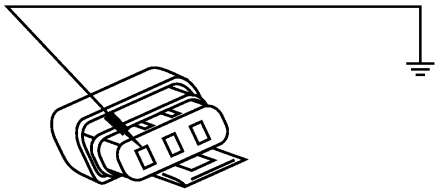
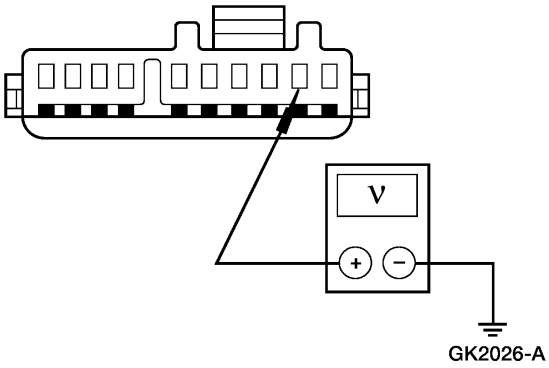
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: INDICACIÓN INEXACTA DEL TACÓMETRO (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>G2</td><td>COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a G3.
No
Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: Tablero de instrumentos.
• Mida la resistencia entre las terminales del tacómetro y el circuito impreso del tablero de instrumentos. Refiérase a la tabla siguiente:
<table>
<tr><th>Terminal del circuito impreso del tablero de instrumentos</th><th>Terminal del tacómetro</th><th>Valores esperados</th></tr>
<tr><td>Terminal 13 del C220a</td><td>B</td><td>Menor de 5 ohmios</td></tr>
<tr><td>Terminal 15 del C220a</td><td>S</td><td>Menor de 5 ohmios</td></tr>
<tr><td>Terminal 2 del C220b</td><td>G inferior</td><td>Menor de 5 ohmios</td></tr>
<tr><td>Terminal 8 del C220c</td><td>G superior</td><td>3.9-4.7K ohmios</td></tr>
</table>
• ¿Son las resistencias las especificadas?</td></tr>
<tr><td>G3</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO O EN CORTO EL CIRCUITO PARA BORRAR EL TACÓMETRO (CTO)</td><td rowspan="2">Sí
Instale un tacómetro nuevo. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
No
Vaya a G4.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Compruebe si el circuito CTO tiene abertura o corto; refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
• ¿Está bien el circuito CTO?</td></tr>
<tr><td>G4</td><td>COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM)</td><td rowspan="2">Sí
Instale un PCM nuevo Refiérase a la Sección 303-14. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.
No
El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita el autodiagnóstico.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte todos los conectores del PCM.
• Revise si hay:
  • corrosión
  • terminales fuera de lugar
• Conecte todos los conectores del PCM y asegúrese de que asienten correctamente.
• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
• ¿Persiste el problema?</td></tr>
</table>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

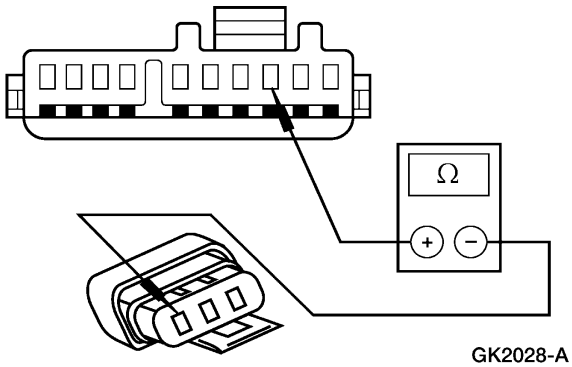
PRUEBA PRECISA H: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE CARGA DEL SISTEMA NUNCA SE ENCIENDE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA**	
• Desconecte: C102a del generador. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusible (7.5A) entre la terminal 3 del C102a del generador, circuito 904 (LG/RD), del lado del arnés y tierra.  GK1867-A • **¿Se ilumina el indicador de advertencia del sistema de carga?**		**Sí** Refiérase a la Sección 414-00. **No** Vaya a **H2**.
H2	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 2 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 584 (YE), del lado del arnés y tierra.  GK2026-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **H3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

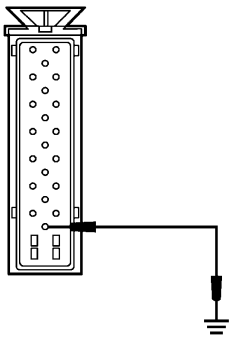
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE CARGA DEL SISTEMA NUNCA SE ENCIENDE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
H3	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 904 (LG/RD) ESTÁ ABIERTO**	
• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 904 (LG/RD), del lado del arnés y la terminal 3 del C102a del generador, circuito 904 (LG/RD), del lado del arnés.  GK2028-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA I: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENOS ANTIBLOQUEO NO FUNCIONA

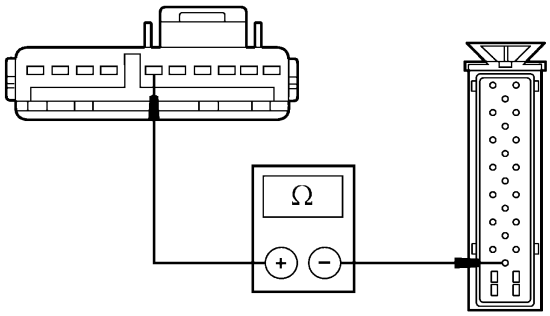
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL CONTROL DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL FRENO ANTIBLOQUEO**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C135 del módulo del sistema de frenos antibloqueo (ABS). • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 16 del C135 del módulo del sistema de frenos antibloqueo (ABS), circuito 603 (DG), del lado del arnés y tierra.  A0016084 • **¿Se ilumina el indicador de advertencia del freno antibloqueo?**		**Sí** Refiérase a la Sección 206-09. **No** Vaya a **I2**.

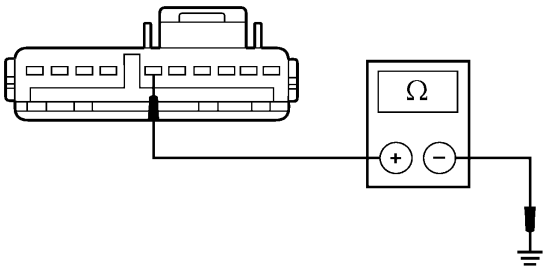
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA I: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENOS ANTIBLOQUEO NO FUNCIONA (Continuación)

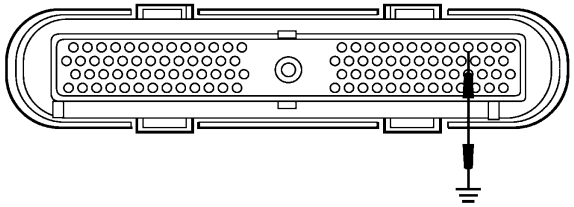
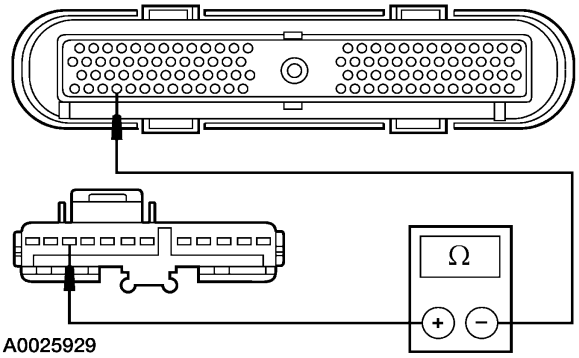
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
I2	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 603 (DG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 603 (DG), del lado del arnés y la terminal 16 del C135 del módulo ABS, circuito 603 (DG), del lado del arnés.  A0016085 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA J: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENOS ANTIBLOQUEO SIEMPRE ESTA ENCENDIDO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
J1	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 603 (DG)**	
	• Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Desconecte: C135 del módulo del sistema de frenos antibloqueo (ABS). • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 603 (DG), del lado del arnés y tierra.  A0021376 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **J2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Desconecte: Tablero de instrumentos. • Inspeccione el circuito impreso para ver si hay daños, rupturas o lugares calientes. • **¿Está en buen estado el circuito impreso del tablero de instrumentos?**	**Sí** Refiérase a la Sección 206-09. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

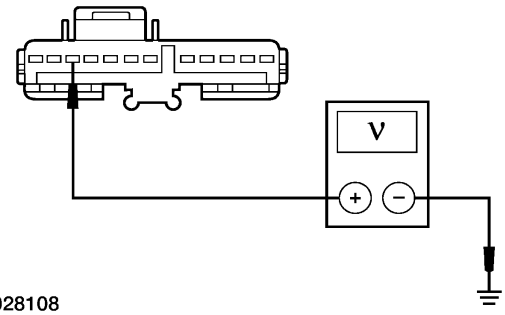
PRUEBA PRECISA K: EL INDICADOR DE VERIFICACIÓN DEL TAPON DE COMBUSTIBLE NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del módulo de control del tren motriz (PCM). • Llave en la posición START. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 82 del C175 del PCM, circuito 1017 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0025928 • **¿Se ilumina el indicador CHECK FUEL CAP?**		**Sí** Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . **No** Vaya a **K2**.
K2	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 1017 (BK/WH) ESTÁ ABIERTO**	
• Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 10 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 1017 (BK/WH), del lado del arnés y la terminal 82 del C1017 del PCM, circuito 1017 (BK/WH), del lado del arnés.  A0025929 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **K3**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

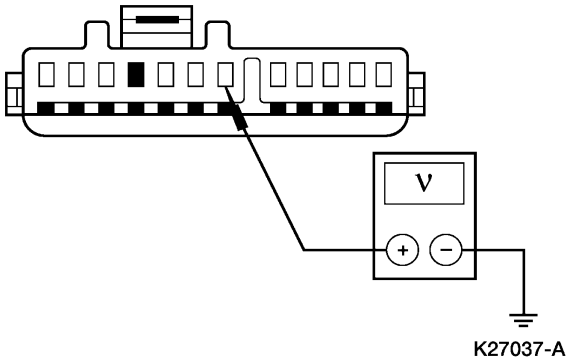
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA K: EL INDICADOR DE VERIFICACIÓN DEL TAPON DE COMBUSTIBLE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
K3	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 1017 (BK/WH)**	
• Llave en la posición OFF. • Mida el voltaje entre la terminal 10 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 1017 (BK/WH), del lado del arnés y tierra.  A0028108 • **¿Hay voltaje presente?**		**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

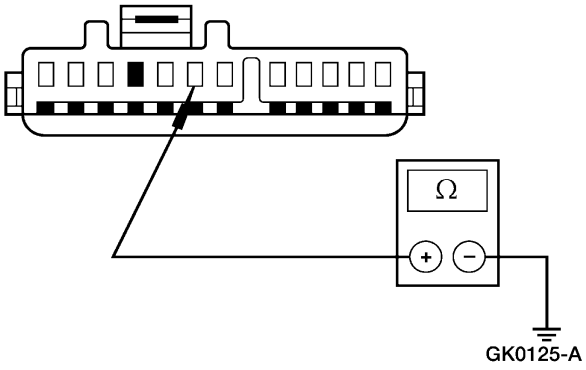
PRUEBA PRECISA L: EL INDICADOR DE LUCES ALTAS NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L1	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Gire el interruptor de faros a la posición ON. • Ponga el interruptor de funciones múltiples en la posición de luces altas. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 12 (LG/BK), del lado del arnés y tierra.  K27037-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **L2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

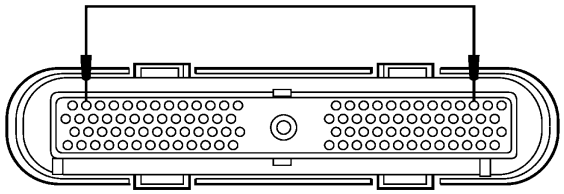
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA L: EL INDICADOR DE LUCES ALTAS NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
L2	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS AL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0125-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA M: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA CHECK ENGINE NO FUNCIONA

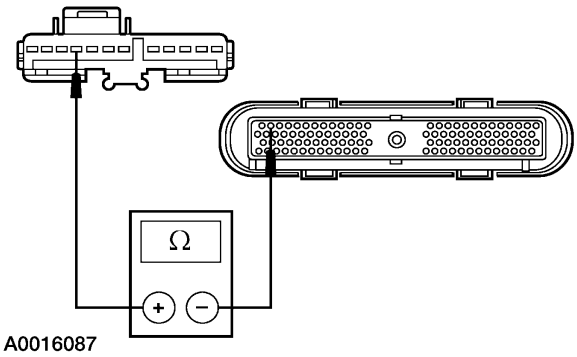
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE MOTOR**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del módulo de control del tren motriz (PCM). • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 2 del C175 del módulo de control del tren motriz (PCM), circuito 658 (PK/LG), del lado del arnés y la terminal 24 del C175 del PCM, circuito 570 (BK/WH), del lado del arnés.  A0016086 • **¿Se ilumina el indicador de advertencia de comprobación del motor (CHECK ENGINE)?**	**Sí** Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . **No** Vaya a **M2**.

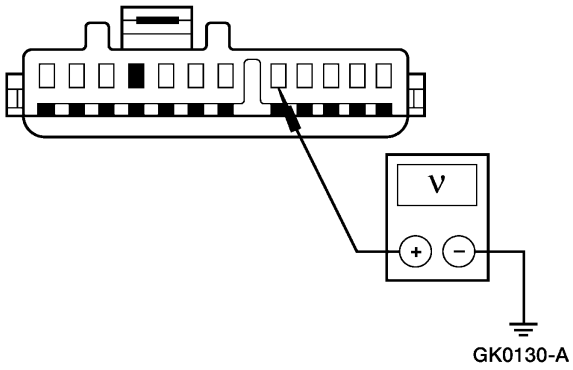
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA M: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA CHECK ENGINE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
M2	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 658 (PK/LG) ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia de la terminal 2 del C175 del PCM, circuito 658 (PK/LG), del lado del arnés y la terminal 9 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 658 (PK/LG), del lado del arnés.  A0016087 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

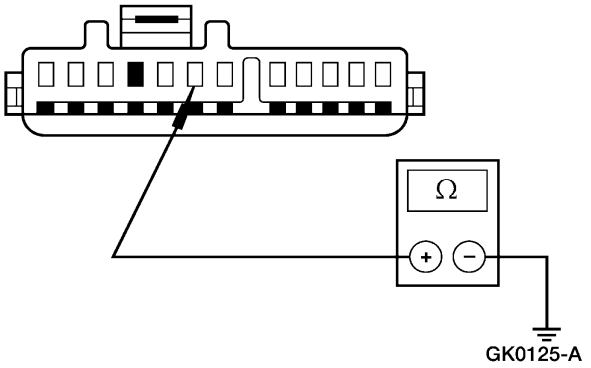
PRUEBA PRECISA N: EL INDICADOR DE SEÑAL DE VUELTA A LA IZQUIERDA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N1	**COMPRUEBE LA ENERGÍA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de señal de vuelta a la izquierda. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 3 (LG/WH), del lado del arnés y tierra.  GK0130-A • **¿Varía el voltaje entre 0 y más de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **N2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

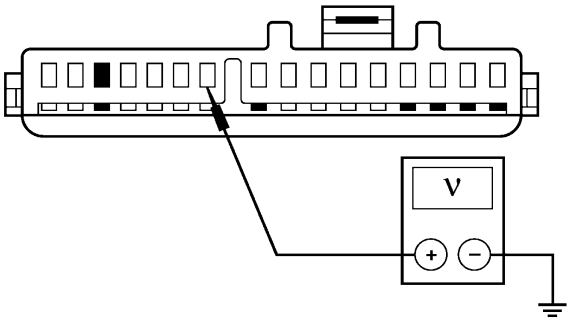
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA N: EL INDICADOR DE SEÑAL DE VUELTA A LA IZQUIERDA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
N2	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS AL CIRCUITO 57 (BK)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0125-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

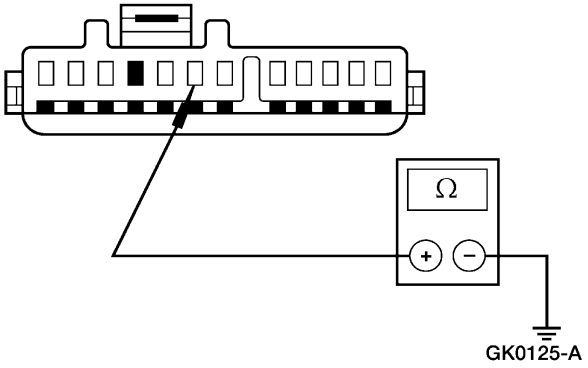
PRUEBA PRECISA O: LA SEÑAL DE VUELTA A LA DERECHA NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O1	**COMPRUEBE LA ENERGÍA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS AL CIRCUITO 2 (WH/LB)**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de vuelta a la derecha. • Mida el voltaje entre la terminal 10 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 2 (WH/LB), del lado del arnés y tierra.  GK0133-A • **¿Varía el voltaje entre 0 y más de 10 voltios?**		**Sí** Vaya a **O2**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

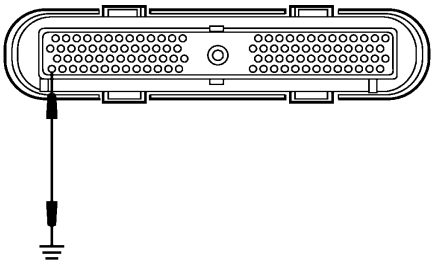
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA O: LA SEÑAL DE VUELTA A LA DERECHA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
O2	**COMPRUEBE LA TIERRA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS AL CIRCUITO 57 (BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 7 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  GK0125-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA P: EL INDICADOR OD/ OFF NO FUNCIONA

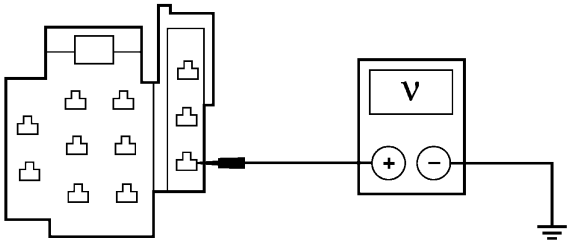
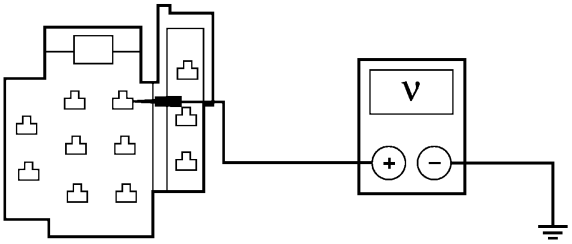
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P1	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOBREMARCHA**	
	• Pruebe el vehículo en el camino • **¿Funciona correctamente la sobremarcha?**	**Sí** Vaya a **P2**. **No** Refiérase a la Sección 307-05.
P2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INDICADOR DE DESACTIVACIÓN DE SOBREMARCHA**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C175 del módulo de control del tren motriz (PCM). • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 70 del C175 del módulo de control del tren motriz (PCM), circuito 911 (WH/LG), del lado del arnés y tierra.  A0016088 • Coloque el interruptor de faros en la posición OFF. • Coloque el interruptor de faros en la posición ON. • **¿Se ilumina el indicador de la sobremarcha apagada?**	**Sí** Refiérase a la Sección 307-05. **No** Si el indicador de sobremarcha O/D OFF no se ilumina con el interruptor de faros en la posición ON. Vaya a **P3**. Si el indicador de sobremarcha O/D OFF no se ilumina con el interruptor de faros en la posición ON. Vaya a **P4**. Si el indicador de sobremarcha O/D OFF no se ilumina con el interruptor de faros en la posición ON u OFF. Vaya a **P5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

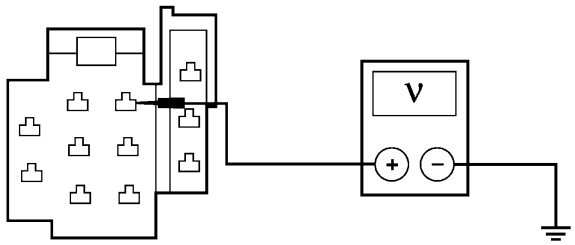
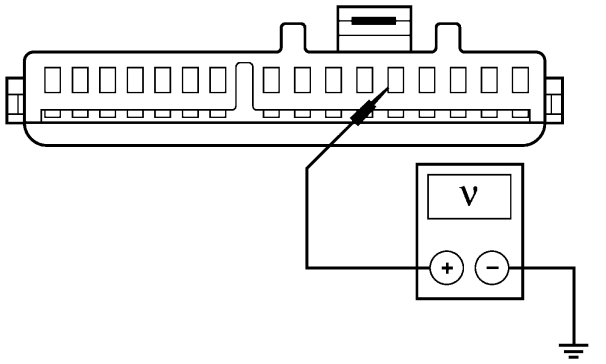
PRUEBA PRECISA P: EL INDICADOR OD/ OFF NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 19 (LB/RD) AL INTERRUPTOR DE FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Llave en la posición ON. • Gire el interruptor atenuador del tablero de instrumentos a la posición de iluminación completa. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del V205 del interruptor de faros, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.  GK5300-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
P4	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL INTERRUPTOR DE FAROS AL CIRCUITO 640 (RD/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C205 del interruptor de faros, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK5301-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

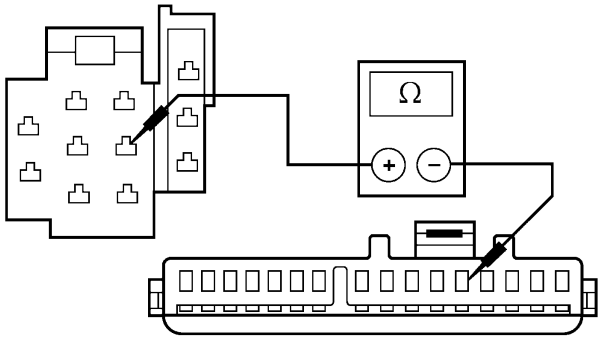
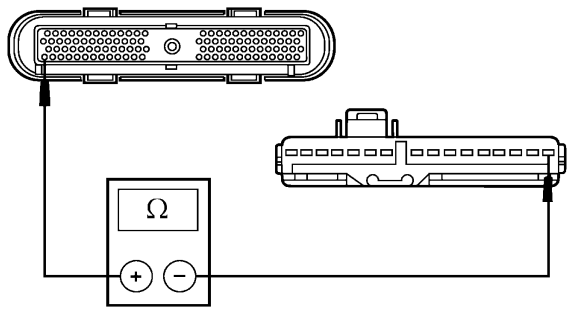
PRUEBA PRECISA P: EL INDICADOR OD/ OFF NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P5	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL INTERRUPTOR DE FAROS AL CIRCUITO 640 (RD/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C205 del interruptor de faros, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK5301-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Conecte de nuevo el C250 del interruptor de faros. Vaya a **P6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
P6	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y tierra.  GK5265-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **P8**. **No** Vaya a **P7**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA P: EL INDICADOR OD/ OFF NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
P7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 484 (OG/BK) ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C205 del interruptor de faros, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés.  GK5266-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
P8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 911 (WH/LG)**	
	• Desconecte: C175 del Módulo de control del tren motriz (PCM). • Mida la resistencia entre la terminal 79 del C175 del PCM, circuito 911 (WH/LG), del lado del arnés y la terminal 1 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 911 (WH/LG), del lado del arnés.  A0016089 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

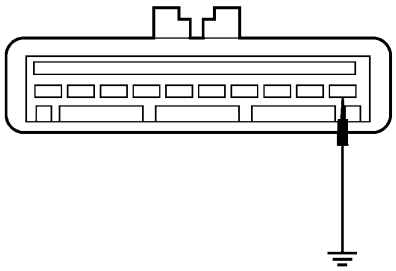
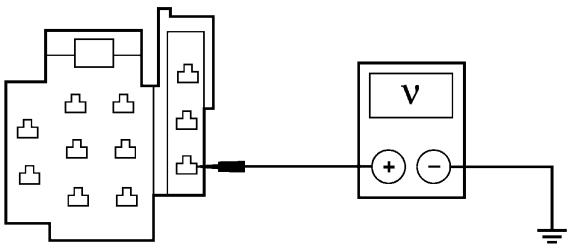
PRUEBA PRECISA Q: EL INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD NUNCA ESTÁ EN POSICIÓN ON

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q1	**COMPRUEBE LA OPERACIÓN DEL CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Realice una prueba de manejo y haga funcionar el control de velocidad. • **¿Opera correctamente el control de velocidad?**	**Sí** Vaya a **Q2**. **No** Refiérase a la Sección 310-03.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

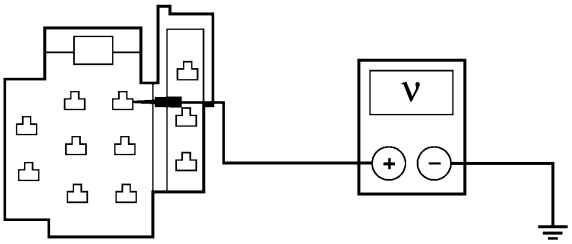
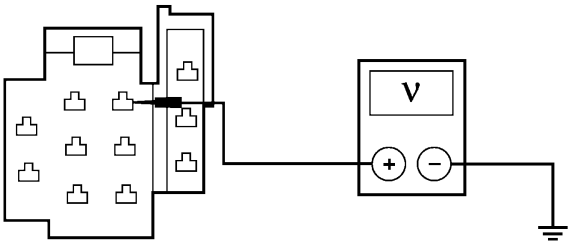
PRUEBA PRECISA Q: EL INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD NUNCA ESTÁ EN POSICIÓN ON (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q2	**COMPRUEBE LA ILUMINACIÓN DEL INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C122 del servo del control de velocidad. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 1 del C122 del servo de control de velocidad, circuito 203 (OG/LB), del lado del arnés y tierra.  GK6319-A • Coloque el interruptor de faros en la posición OFF. • Coloque el interruptor de faros en la posición ON. • **¿Se ilumina el indicador del control de velocidad?**	**Sí** Instale un servo de control de velocidad nuevo. Refiérase a Sección 310-03. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Si el indicador de control de velocidad no se ilumina en la posición ON. Vaya a **Q3**. Si el indicador de control de velocidad no se ilumina en la posición OFF. Vaya a **Q4**. Si el indicador de control de velocidad no se ilumina en la posición ON u OFF, Vaya a **Q5**.
Q3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO 235 (RD/BK) AL INTERRUPTOR DE FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del C205 del interruptor de faros, circuito 235 (RD/BK), del lado del arnés y tierra.  GK5300-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

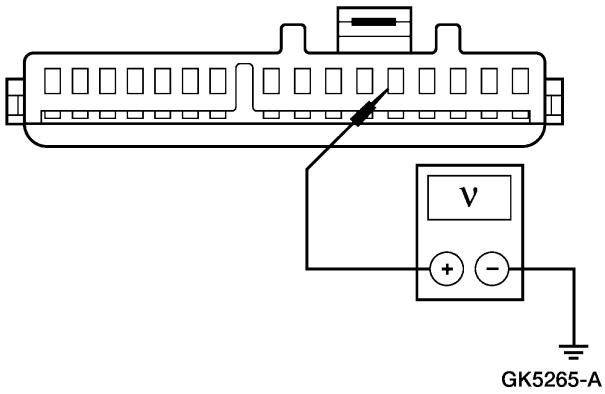
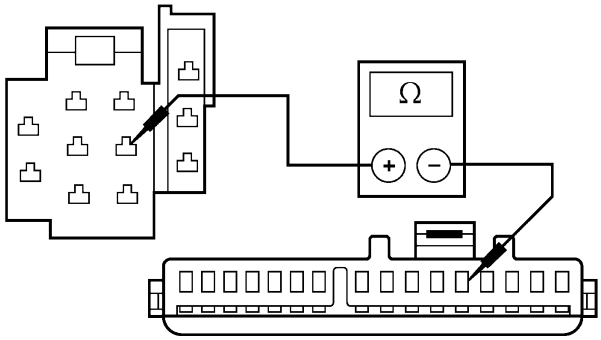
PRUEBA PRECISA Q: EL INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD NUNCA ESTÁ EN POSICIÓN ON (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q4	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DEL INTERRUPTOR DE FRENOS AL CIRCUITO 640 (RD/YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C205 del interruptor de faros, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK5301-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
Q5	**COMPRUEBE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL INTERRUPTOR DE FAROS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C205 del interruptor de faros, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  GK5301-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Conecte de nuevo el interruptor de faros C205. Vaya a **Q6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

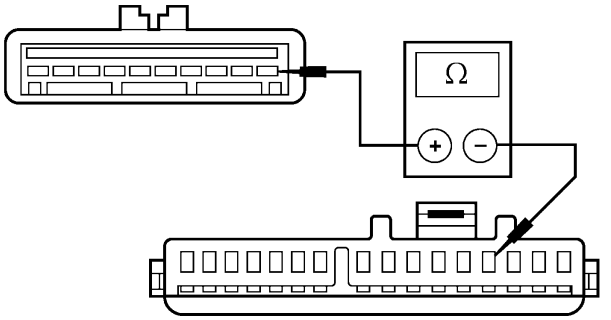
PRUEBA PRECISA Q: EL INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD NUNCA ESTÁ EN POSICIÓN ON (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q6	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y tierra.  GK5265-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **Q8**. **No** Vaya a **Q7**.
Q7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 484 (OG/BK) ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: C205 del interruptor de faros. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C205 del interruptor de faros, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés.  GK5266-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un interruptor de faros nuevo. Refiérase a Sección 417-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

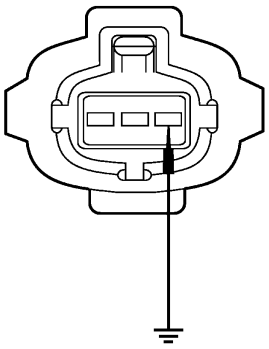
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA Q: EL INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD NUNCA ESTÁ EN POSICIÓN ON (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
Q8	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 203 (OG/LB)**	
	• Desconecte: C122 del servo de control de velocidad. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del C122 del servo de control de velocidad, circuito 203 (OG/LB), del lado del arnés y la terminal 4 del C220 del tablero de instrumentos, circuito 203 (OG/LB), del lado del arnés.  GK5302-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

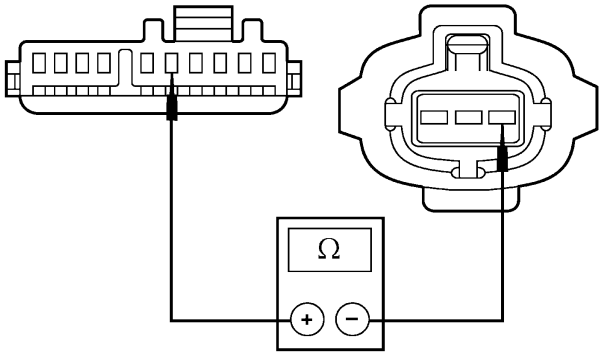
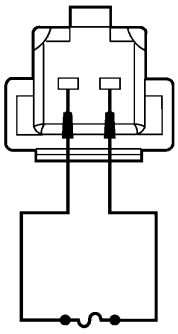
PRUEBA PRECISA R: EL INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R1	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Llave en la posición ON. • Ponga el freno de estacionamiento. • **¿Se ilumina el indicador rojo de advertencia del freno?**	**Sí** Libere el freno de estacionamiento. Vaya a **R2**. **No** Vaya a **R4**.
R2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Interruptor C124 del nivel del líquido de frenos. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusible (7.5A) entre la terminal 3 del C124 del interruptor de nivel de líquido de frenos, circuito 977 (VT/WH), del lado del arnés y tierra.  GK9636-A • **¿Se ilumina el indicador rojo de advertencia del freno?**	**Sí** Refiérase a la Sección 206-00. **No** Vaya a **R3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

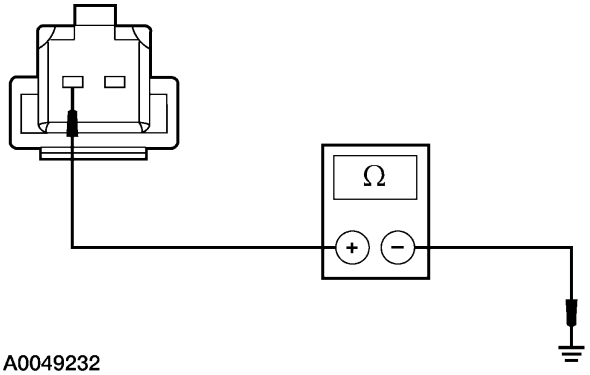
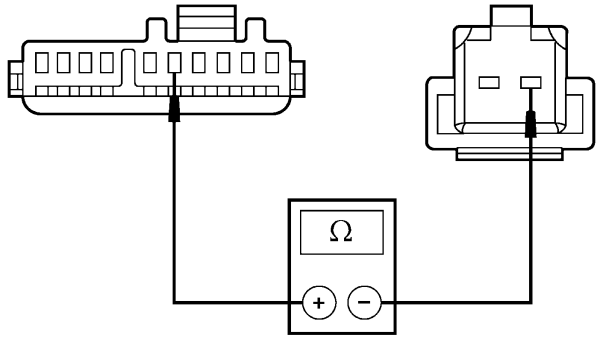
PRUEBA PRECISA R: EL INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R3	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 977 (VT/WH) ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220 c del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 977 (VT/WH), del lado del arnés y la terminal 3 del C124 del interruptor del nivel de líquido de frenos, circuito 977 (VT/WH), del lado del arnés.  GK9637-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
R4	**COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2236 del interruptor del freno de estacionamiento. • Llave en la posición ON. • Conecte un cable puente con fusible (7.5A) entre la terminal 1 del C2236 del interruptor del freno de estacionamiento, circuito 162 (LG/RD), del lado del arnés y la terminal 2 del C2236 del interruptor del freno de estacionamiento, circuito 57 (BK), del lado del arnés.  A0049231 • **¿Se ilumina el indicador rojo de advertencia del freno?**	**Sí** Instale un interruptor del freno de estacionamiento nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **R5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA R: EL INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DEL FRENO NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
R5	**COMPRUEBE EL CIRCUITO ABIERTO EN EL CIRCUITO 57 (BK) DEL INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**	
• Mida la resistencia entre la terminal 2 del C2236 del interruptor del freno de estacionamiento, circuito 57 (BK), del lado del arnés y tierra.  A0049232 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **R6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
R6	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 977 (VT/WH) ESTÁ ABIERTO**	
• Desconecte: C220c del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 977 (VT/WH), del lado del arnés y la terminal 1 del C2236 del interruptor del freno de estacionamiento, circuito 162 (LG/RD), del lado del arnés.  A0049233 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito 977 (VT/WH) o el circuito 162 (LG/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

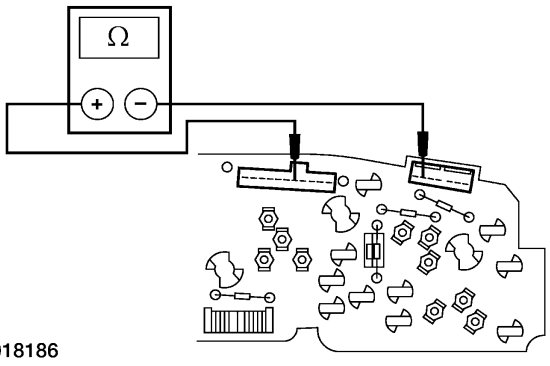
PRUEBA PRECISA S: EL INDICADOR DE CHECK GAGE NO FUNCIONA

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S1	**COMPRUEBE LOS INDICADORES**	
• Llave en la posición START. • **¿Los indicadores están bien?**		**Sí** Vaya a **S2**. **No** Regrese a la Tabla de síntomas.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA S: EL INDICADOR DE CHECK GAGE NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
S2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Desconecte: C220 del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia del circuito impreso del tablero de instrumentos entre las siguientes partes: — Compruebe el enchufe de la lámpara del indicador del medidor y la terminal 8 del C220b de la terminal de circuito impreso del tablero de instrumentos — Terminal 2 del receptáculo del foco del indicador CHECK GAGE y del amplificador de indicador del tablero de instrumentos.  A0018186 • **¿Son las resistencias menores de 5 ohmios?**	**Sí** Instale un indicador de temperatura del refrigerante/nivel de combustible y amplificador del indicador del tablero de instrumentos. Refiérase a Indicadores en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA T: EL INDICADOR DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

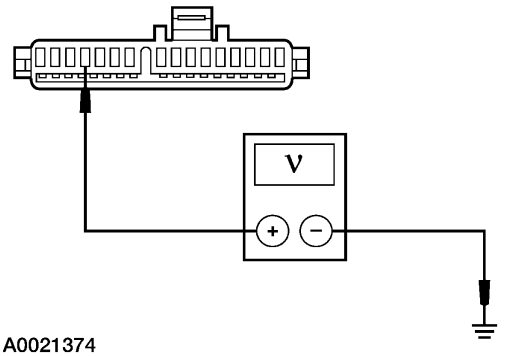
⚠ **PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.**

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID IGN__O/L, IGN__R, IGN__S y IGN__A del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones START, RUN, OFF y ACC. • **¿Los valores del PID concuerdan con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **T2**. **No** Refiérase a Sección 417-02.
T2	**RECUPERE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)**	
	• Use los resultados registrados a partir de las autopruebas continuas y en demanda. • **¿Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se recupera el DTC B1323. Vaya a **T3**. Si se recupera el DTC B1325. Vaya a **T9**. Si se recuperan los DTC B1322, B1330, B1334, B1338, B1574 refiérase a la Sección 417-02. **No** Vaya a **T4**. Si se recupera el DTC B1342,Vaya a **T11**. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

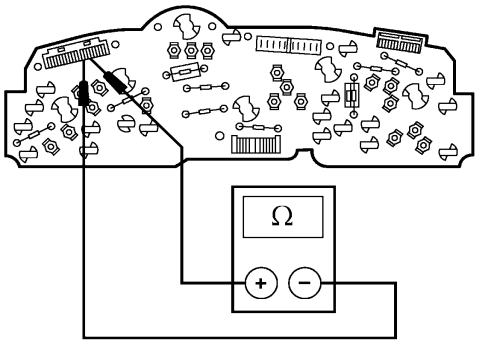
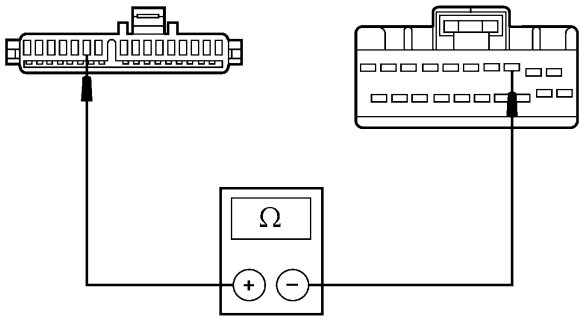
PRUEBA PRECISA T: EL INDICADOR DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE PUERTA ENTREABIERTA - MONITOREE EL PID DRAJR__L**	
	• Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID DRAJR__L del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Alterne el comando activo del GEM AJAR LAMP de encendido a apagado. • **¿El PID DRAJR__L indica OFF --- cuando el comando activo es OFF y indica ON --- cuando el comando activo es ON?**	**Sí** Vaya a **T11**. **No** Si el PID DRAJR__L indica OFFO-G. Vaya a **T4**. Si el PID DRAJR__L indica OFF-B. Vaya a **T9**.
T4	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE Y ACEITE**	
	• Compruebe el funcionamiento del indicador de combustible y de aceite. • **¿Funcionan los indicadores de combustible y aceite?**	**Sí** Vaya a **T6**. **No** Vaya a **T5**.
T5	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 13 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  A0021374 • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **T6**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

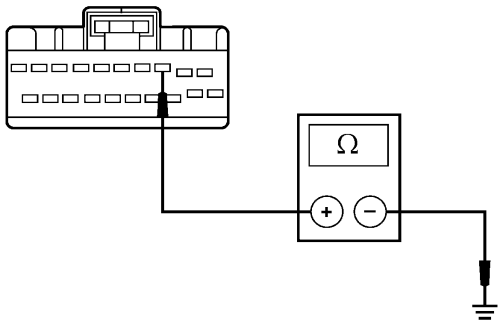
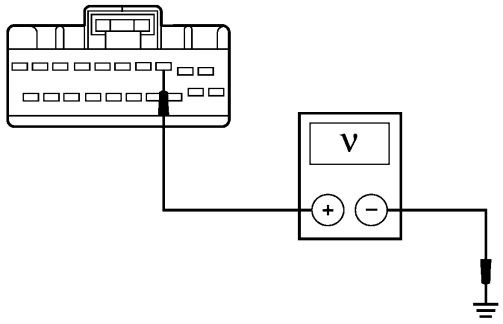
PRUEBA PRECISA T: EL INDICADOR DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T6	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS ESTÁ ABIERTO**	
• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 11 del C220a del tablero de instrumentos y la terminal 13 del C220a (del lado del componente).  A0021375 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **T7**. **No** Compruebe la lámpara indicadora de advertencia de puerta entreabierta. Instale una luz nueva si es necesario. Si la luz está bien, instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
T7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 627 (BK/OG) ESTÁ ABIERTO**	
• Desconecte: C2100b del Módulo electrónico genérico (GEM).. • Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2100b del módulo electrónico genérico (GEM), circuito 627 (BK/OG), del lado del arnés y la terminal 11 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 627 (BK/OG) del lado del arnés.  A0025633 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**		**Sí** Vaya a **T8**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA T: EL INDICADOR DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T8	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 627 (BK/OG)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 3 del C2100b del GEM, circuito 627 (BK/OG), del lado del arnés y tierra.  A0025634 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Vaya a **T11**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente
T9	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 627 (BK/OG)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: c2100b del módulo electrónico genérico (GEM).. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 3 del C2100b del GEM, circuito 627 (BK/OG), del lado del arnés y tierra.  A0025635 • **¿Se indica voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **T10**.
T10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - MONITOREE EL PID DRAJR__L**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID DRAJR__L del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Establezca el comando activo AJAR LAMP del GEM a OFF. • **¿El PID DRAJR__L indica OFF?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **T11**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA T: EL INDICADOR DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
T11	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• ¿**Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a la Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

PRUEBA PRECISA U: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

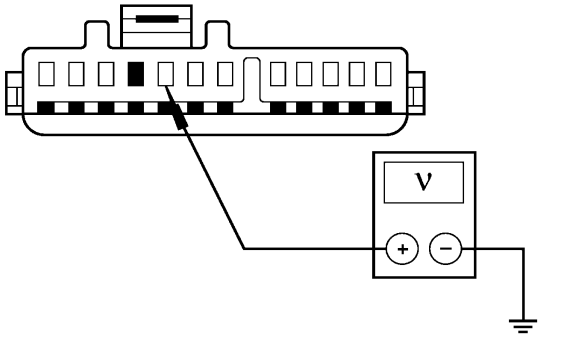
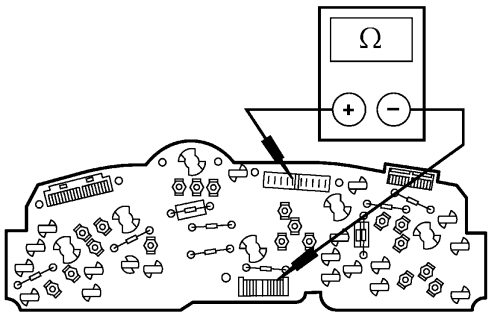
⚠ **PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.**

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del módulo electrónico genérico (GEM). • Monitoree el PID IGN__O/L, IGN__R, IGN__S y IGN__A del GEM mientras gira el interruptor de encendido a través de las posiciones START, RUN, OFF y ACC. • ¿**Concuerdan los valores del PID con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **U2**. **No** Refiérase a la Sección 417-02.
U2	**RECUPERE LOS CÓDIGOS DE FALLA (DTC)**	
	• Use los resultados registrados con las autopruebas continuas y en demanda. • ¿**Se registra algún DTC?**	**Sí** Si se recupera el DTC B1342, Vaya a **U12**. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si se recupera el DTC B1426, Vaya a **U9**. Si se recupera el DTC B1428, Vaya a **U3**. Si se recupera el DTC B1462; refiérase a Sección 413-09. **No** Vaya a **U3**.
U3	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMPANILLA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD**	
	• Compruebe el funcionamiento de la campanilla de advertencia del cinturón de seguridad. • ¿**Funciona la campanilla de advertencia del cinturón de seguridad?**	**Sí** Vaya a **U4**. **No** Vaya a la Sección 413-09.
U4	**COMPRUEBE EL PID SBLTLMP CON EL COMANDO ACTIVO DE LUZ SBLT EN ON**	
	• Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID SBLTLMP del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Alterne el comando activo SBLT LAMP del GEM a ON y OFF. • ¿**Concuerdan el PID SBLTLMP con el modo de comando activo?**	**Sí** Vaya a **U12**. **No** Si el PID SBLTLMP indica OFFO-G, Vaya a **U5**. Si el PID SBLTLMP indica ON-B, Vaya a **U10**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

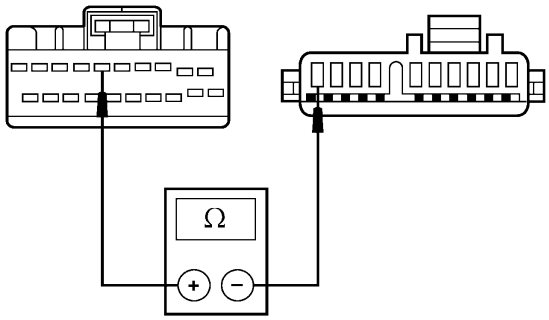
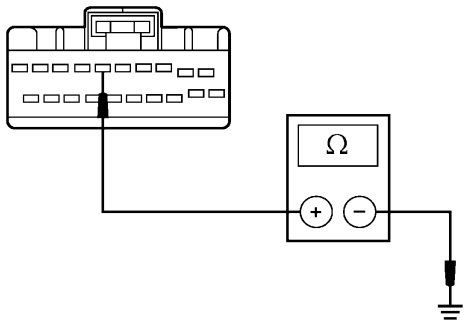
PRUEBA PRECISA U: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENO DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE**	
	• Compruebe el funcionamiento del indicador de combustible. • **¿Funciona el indicador de combustible?**	**Sí** Vaya a **U7**. **No** Vaya a **U6**.
U6	**COMPRUEBE EL VOLTAJE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220b del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 8 del C220b del tablero de instrumentos, circuito 640 (RD/YE), del lado del arnés y tierra.  K26705-A • **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Vaya a **U7**. **No** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
U7	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS ESTÁ ABIERTO**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 8 del C220b del tablero de instrumentos y la terminal 10 del C220c.  GK6265-A • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **U8**. **No** Compruebe el foco del indicador de advertencia del cinturón de seguridad. Instale un foco nuevo si es necesario. Si el foco está bien, instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

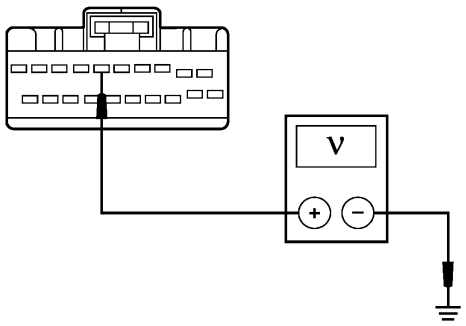
PRUEBA PRECISA U: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U8	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 871 (YE) ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: Módulo electrónico genérico (GEM).C2100b. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C2100b del GEM, circuito 871 (YE), del lado del arnés y la terminal 10 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 871 (YE), del lado del arnés.  A0025636 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **U9**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
U9	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 871 (YE)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 6 del C2100b del GEM, circuito 871 (YE), del lado del arnés y tierra.  A0025637 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Instale un GEM nuevo. Refiérase a Sección 419-10. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA U: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
U10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 871 (YE)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C2100b del Módulo electrónico genérico (GEM).. • Desconecte: C220 c del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C2100b del GEM, circuito 871 (YE), del lado del arnés y tierra.  A0025638 • **¿Se indica voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **U11**.
U11	**COMPRUEBE EL PID SBLTLMP CON EL COMANDO ACTIVO SBLTLMP EN OFF**	
	• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID SBLTLMP del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Establezca el comando activo SBLT LAMP del GEM a OFF. • **¿El PID SBLTLMP indica OFF O-G?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **U12**.
U12	**COMPRUEBE LA OPERACIÓN CORRECTA DEL GEM**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• **¿Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

PRUEBA PRECISA V: EL INDICADOR DE 4X4 ALTA, 4X4 BAJA NO FUNCIONA

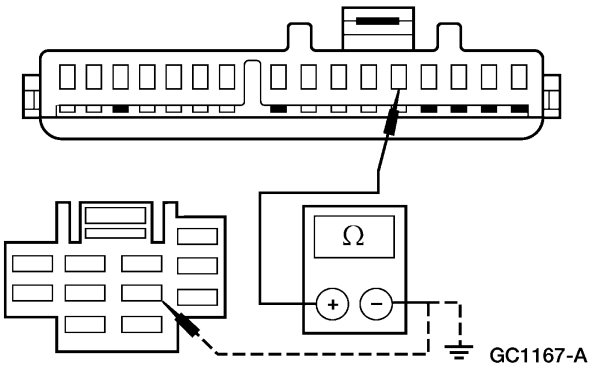
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al hacer mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V1	**COMPRUEBE LOS ESTADOS DEL ENCENDIDO**	
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Monitoree el PID IGN__GEM, al tiempo que gira el interruptor de encendido a las posiciones START, RUN, OFF Y ACC. • **¿Concuerdan los valores del PID con las posiciones del interruptor de encendido?**	**Sí** Vaya a **V2**. **No** Refiérase a la Sección 417-02.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

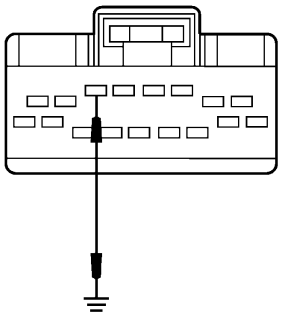
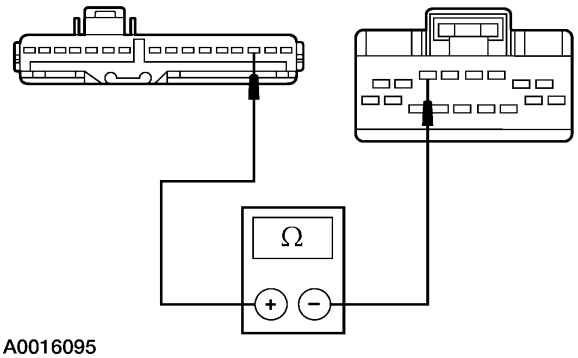
PRUEBA PRECISA V: EL INDICADOR DE 4X4 ALTA, 4X4 BAJA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V2	**RECUPERE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**	
	• Use los resultados registrados con las autopruebas continuas y en demanda. • ¿**Encontró algún DTC?**	**Sí** Si se recupera el DTC B1342, Vaya a **V17**. **No** Si son los DTC P1804, P1806, P1808 o P1810, Vaya a **V3**. Para todos los otros DTC, refiérase a Índice de códigos de diagnóstico del GEM (DTC).
V3	**COMPRUEBE SI NO FUNCIONA LA LUZ DEL INDICADOR**	
	• Compruebe si no funciona el indicador. • ¿**No funcionan los indicadores de 4x4 alta o 4x4 alta?**	**Sí** Vaya a **V6**. **No** Si el indicador de 4x4 baja no funciona. Vaya a **V12**. Si el indicador de 4x4 alta no funciona, Vaya a **V7**. Si ambos indicadores, de 4x4 alta y de 4x4 baja, no funcionan. Vaya a **V4**.
V4	**COMPRUEBE EL INDICADOR O/D OFF**	
	• Llave en la posición ON. • Compruebe que funcione el indicador O/D OFF. • ¿**Funciona correctamente el indicador O/D OFF?**	**Sí** Vaya a **V7**. **No** Vaya a **V5**.
V5	**COMPRUEBE EL VOLTAJE PARA LOS INDICADORES**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y tierra. • ¿**Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. **No** Vaya a **V6**.
V6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO Y CON CORTO A TIERRA EL CIRCUITO 484 (OG/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C205 del interruptor de faros del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y la terminal 8 del C205 del interruptor de faros, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés; y entre la terminal 5 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 484 (OG/BK), del lado del arnés y tierra.  	**Sí** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

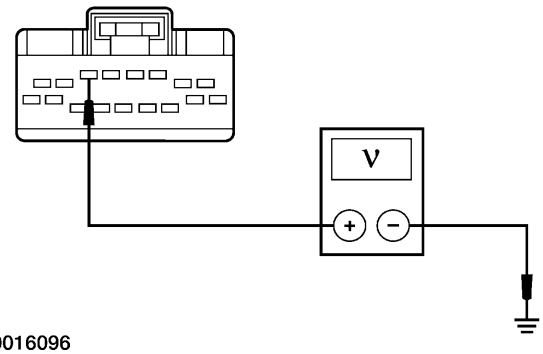
PRUEBA PRECISA V: EL INDICADOR DE 4X4 ALTA, 4X4 BAJA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V6	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO Y CON CORTO A TIERRA EL CIRCUITO 484 (OG/BK) (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios entre el tablero de instrumentos y el interruptor de faros; y mayor de 10,000 ohmios entre el tablero de instrumentos y tierra?**	
V7	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE 4X4 ALTA**	
	• Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID 4WDHIGH del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Alterne el comando activo HIGH LAMP del GEM a ON y después a OFF. El indicador 4x4 de alta debe iluminarse, después se debe apagar. • **¿Funciona el indicador correctamente?**	**Sí** El indicador está funcionando correctamente refiérase a la Sección 308-07A. **No** Si el PID 4WD de alta indica ON-B. Vaya a **V10**. Si el PID 4WD de alta indica OFF O-G. Vaya a **V8**.
V8	**COMPRUEBE EL MODULO DE CONTROL DE TRACCIÓN DE CUATRO RUEDAS (4WD)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281a del módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 6 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 783 (GY), del lado del arnés y tierra.  A0016094 • Llave en la posición ON. • **¿Se ilumina el indicador de 4x4 alta?**	**Sí** Instale un módulo de control de 4WD nuevo. Vaya a la Sección 308-07A. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **V9**.
V9	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 783 (GY) ESTÁ ABIERTO**	
	• Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Mida la resistencia entre la terminal 6 del C281b del módulo de control de 4WD. circuito 783 (GY), del lado del arnés y la terminal 3 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 783 (GY), del lado del arnés.  A0016095	**Sí** Vaya a **V10**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

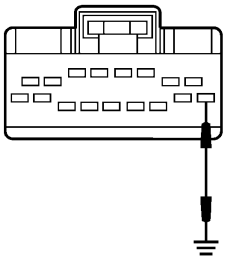
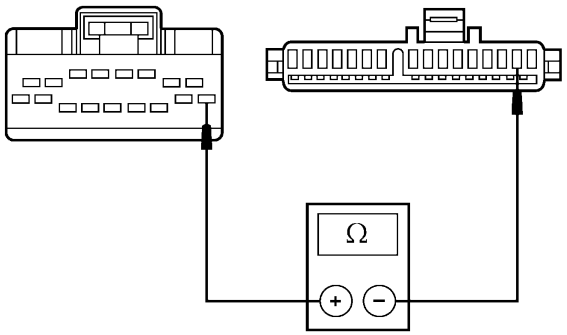
PRUEBA PRECISA V: EL INDICADOR DE 4X4 ALTA, 4X4 BAJA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V9	**COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 783 (GY) ESTÁ ABIERTO (Continuación)**	
	• **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	
V10	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID 4WDHIGH del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Alterne el comando activo HIGH LAMP del GEM a ON y después a OFF. • **¿El PID 4WDHIGH indica ON-B?**	**Sí** Vaya a **V11**. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
V11	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 783 (GY)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281b del módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).. • Mida el voltaje entre la terminal 6 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 783 (GY), del lado del arnés y tierra.  A0016096 • **¿Se indica cualquier voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un módulo de control de 4WD nuevo. Refiérase a la Sección 308-07A. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
V12	**COMPRUEBE EL INDICADOR DE 4X4 BAJA**	
	• Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID 4WDLOW del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Alterne el comando activo LOW LAMP del GEM de ON a OFF. El indicador de 4x4 baja debe iluminarse, después se debe apagar. • **¿El indicador opera correctamente?**	**Sí** Si el indicador está funcionando correctamente, refiérase a la Sección 308-07A. **No** Si el PID 4WD LOW indica ON-B. Vaya a **V15**. Si el PID 4WD LOW indica OFF O-G. Vaya a **V13**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

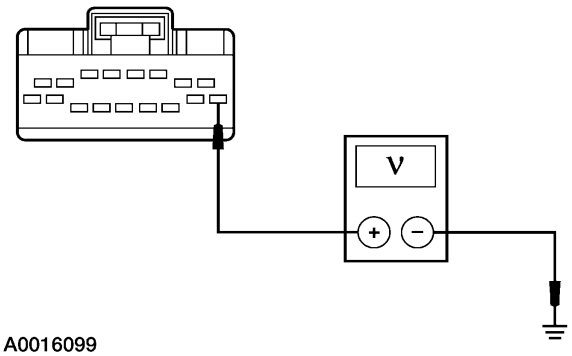
PRUEBA PRECISA V: EL INDICADOR DE 4X4 ALTA, 4X4 BAJA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V13	**COMPRUEBE EL MODULO DE CONTROL DE TRACCIÓN DE 4WD**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281b del módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).. • Conecte un cable puente con fusibles (7.5A) entre la terminal 9 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 784 (LB/BK), del lado del arnés y tierra.  A0016097 • Llave en la posición ON. • **¿Se ilumina el indicador 4X4 de baja?**	**Sí** Instale un módulo de control de 4WD nuevo. Vaya a la Sección 308-07A. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **V14**.
V14	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 784 (LB/BK)**	
	• Desconecte: C220a del tablero de instrumentos C220a. • Mida la resistencia entre la terminal 9 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 784 (LB/BK), del lado del arnés y la terminal 2 del C220a del tablero de instrumentos, circuito 784 (LB/BK), del lado del arnés.  A0016098 • **¿Es la resistencia menor de 5 ohmios?**	**Sí** Vaya a **V15**. **No** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
V15	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: Tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID del GEM. Monitoree el PID 4WDLOW del GEM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Comando activo del GEM. Alterne el comando activo del GEM LOW LAMP de encendido a apagado. • **¿El PID 4WDLOW indica ON-B?**	**Sí** Vaya a **V16**. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo. Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

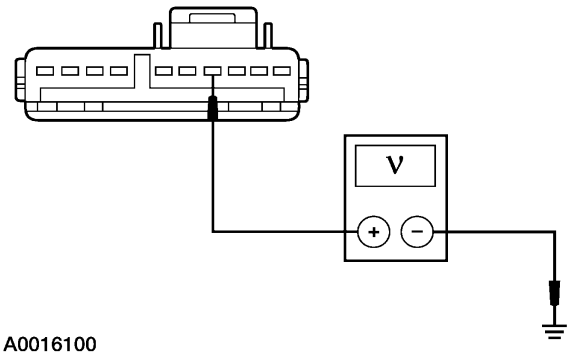
PRUEBA PRECISA V: EL INDICADOR DE 4X4 ALTA, 4X4 BAJA NO FUNCIONA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
V16	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 784 (LB/BK)**	
	• Llave en la posición OFF. • Desconecte: C281b del módulo de control de tracción de cuatro ruedas (4WD).. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 9 del C281b del módulo de control de 4WD, circuito 784 (LB/BK), del lado del arnés y tierra.  A0016099 • **¿Se indica voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Instale un módulo de control de 4WD nuevo. Refiérase a la Sección 308-07A. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
V17	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL MODULO ELECTRÓNICO GENÉRICO**	

	• Desconecte todos los conectores del GEM.
	• Revise si hay:
	  • corrosión
	  • terminales fuera de lugar
	• Conecte todos los conectores del GEM y asegúrese de que asienten correctamente.
	• Haga funcionar el sistema y revise si el problema persiste.
	• **¿Persiste el problema?**
		Sí
		Instale un GEM nuevo. Refiérase a Sección 419-10. Borre los DTC. Repita la autoprueba del GEM.
		No
		El sistema está funcionando correctamente en este momento. El problema pudo ocasionarlo un conector flojo o corroído. Borre los DTC. Repita la autoprueba.

PRUEBA PRECISA W: NO FUNCIONA EL INDICADOR DE LA BOLSA DE AIRE

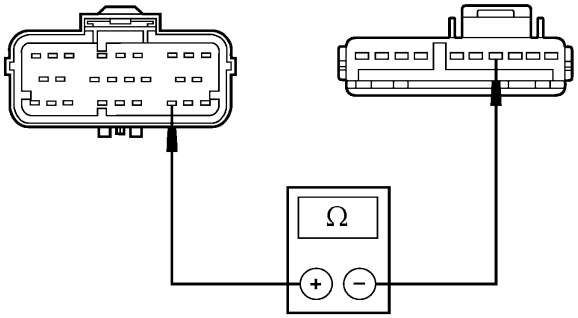
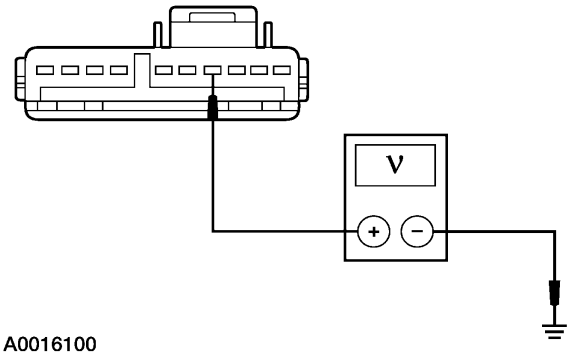
⚠ PRECAUCIÓN: Use los adaptadores de exploración correctos al realizar mediciones. No usar los adaptadores de exploración correctos puede dañar el conector.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
W1	**COMPRUEBE LA ENERGÍA DEL CIRCUITO 608**	
	• Desconecte: C220a del tablero de instrumentos. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 608 (BK/YE), del lado del arnés y tierra.  A0016100	**Sí** Vaya a **W2**. **No** Vaya a **W3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA W: NO FUNCIONA EL INDICADOR DE LA BOLSA DE AIRE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
W1	**COMPRUEBE LA ENERGÍA DEL CIRCUITO 608 (Continuación)**	
	• **¿Es el voltaje mayor de 10 voltios?**	
W2	**COMPRUEBE EL CIRCUITO IMPRESO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS**	
	• Desconecte: Tablero de instrumentos. • Inspeccione el circuito impreso visualmente para ver si hay daños, rupturas o lugares calientes. • **¿Está bien el circuito impreso?**	**Sí** Vaya a **W3**. **No** Instale un circuito impreso del tablero de instrumentos nuevo; Refiérase a Circuito impreso del tablero de instrumentos en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
W3	**COMPRUEBE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 608**	
	• Desactive el sistema de restricción suplementario de la bolsa de aire (SS). Refiérase a Sección 501-20B. • Desconecte: C2041a del módulo de control de protecciones (RCM).. • Mida la resistencia entre la terminal 4 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 608 (BK/YE), del lado del arnés y la terminal 20 del C2041a del módulo de control de la bolsa de aire, circuito 608 (BK/YE), del lado del arnés.  A0016101 • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **W4**.
W4	**COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO 608**	
	• Conecte: C2041a del módulo de control de la bolsa de aire. • Llave en la posición ON. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del C220c del tablero de instrumentos, circuito 608 (BK/YE), del lado del arnés y tierra.  A0016100 • **¿Hay voltaje?**	**Sí** Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Refiérase a Sección 501-20B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas de componentes

Prueba de indicadores - Prueba de indicadores magnéticos

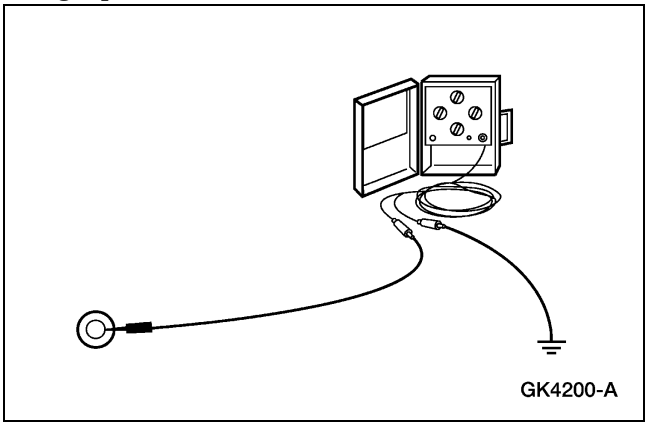
El probador del tablero de instrumentos indicadores se usa para diagnosticar problemas con los indicadores magnéticos del tablero de instrumentos.

Para probar los indicadores magnéticos:

1. Desconecte el conector del emisor apropiado y conecte el cable de señal al probador del sistema de instrumentos indicadores.
2. Gire el cilindro del seguro del interruptor de encendido del vehículo a la posición ON.

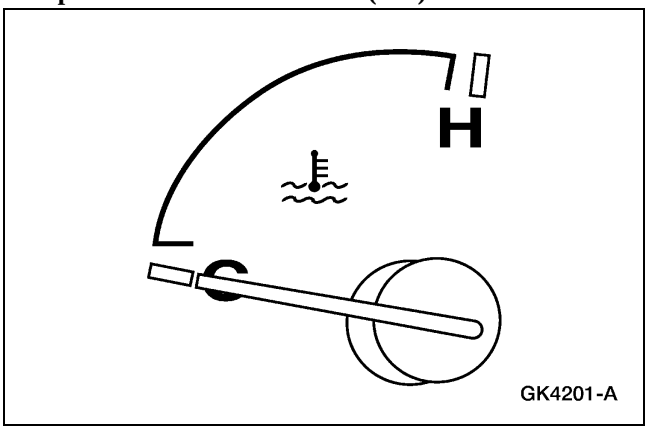
Prueba de indicadores - Indicador de temperatura del refrigerante del motor

Arreglo preliminar



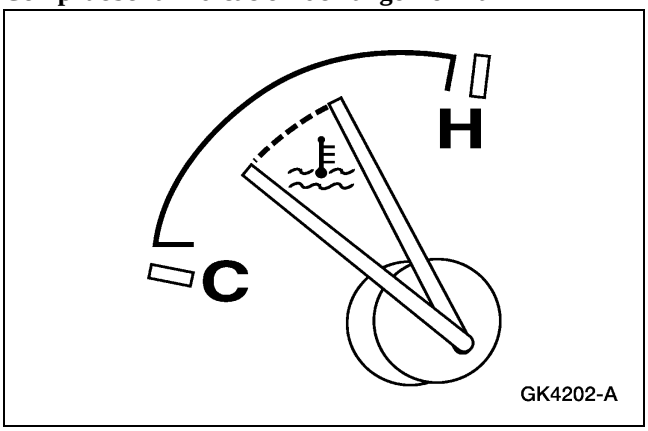
1. Desconecte el C1061 de la unidad del emisor del indicador de temperatura de agua. Conecte un conductor del probador del sistema calibrador de instrumentos al C1061 de la unidad del emisor del indicador de temperatura de agua, circuito 39 (RD/WH), del lado del arnés y el otro conductor a tierra.

Compruebe la indicación ‘‘C’’ (fría)



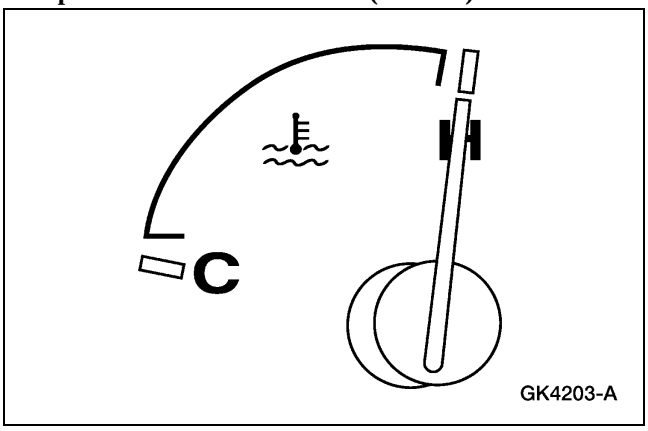
2. Ponga el probador del sistema calibrador de instrumentos a 300 ohmios. Llave en la posición de encendido. Espere un minuto. El indicador de temperatura del refrigerante del motor debe indicar C (frío). Llave en OFF.

Compruebe la indicación de rango normal



3. Ponga el probador del sistema calibrador de instrumentos a 45 ohmios. Llave en Encendido. Espere un minuto. La aguja del indicador de temperatura del refrigerante del motor debe estar en el rango de un cuarto a medio rango. Llave en OFF.

Compruebe la indicación ‘‘H’’ (caliente)



4. Ponga el probador del sistema calibrador de instrumentos a 18 ohmios. Llave en encendido. Espere un minuto. El indicador de temperatura del refrigerante del motor debe indicar H (caliente). Llave en apagado. Regrese a la prueba precisa.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba de indicadores - Indicador de presión de aceite/interruptor de presión de aceite

Con el probador del sistema calibrador de instrumentos unido al conector del interruptor de presión de aceite y el cilindro de seguridad del interruptor de encendido en posición de marcha (sin el motor funcionando), ajuste el probador del sistema calibrador de instrumentos a una resistencia infinita. El eje de la aguja deberá caer en o abajo de la marca L (baja).

Ponga en corto el conector directamente a tierra del motor. El eje de la aguja debe caer ligeramente arriba de media escala.

- Si las pruebas del indicador de presión de aceite están dentro de la calibración, instale un interruptor de presión de aceite nuevo.
- Si el indicador de la presión de aceite todavía está fuera de calibración, instale un calibrador nuevo.

Prueba de indicadores - Prueba de precisión del odómetro

Para comprobar la exactitud del odómetro, maneje el vehículo una distancia medida de cuando menos 16 kilómetros consecutivos (10 millas). Compruebe la distancia medida contra la distancia medida del odómetro. La distancia medida aceptable del odómetro es de 15.5-16.7 km (9.6-10.4 millas).

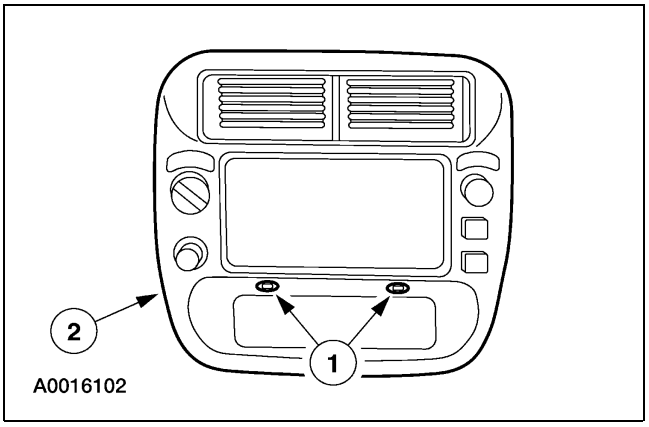
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tablero de instrumentos

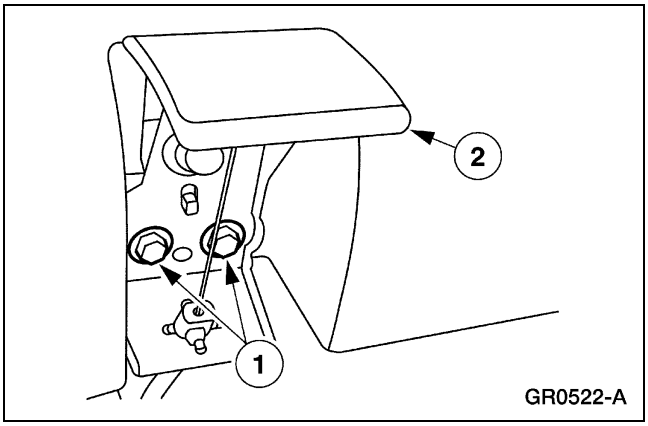
Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra del acumulador. Para más información, refiérase a laSección 414 -01.

2. Desmonte el panel de acabado central del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desconecte los conectores y retire el panel de acabado central del tablero de instrumentos.

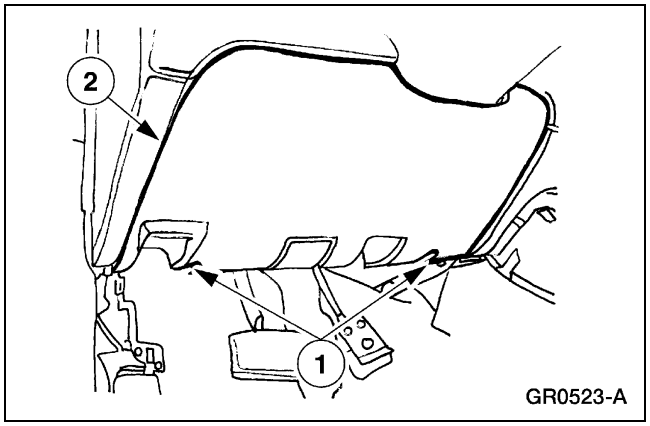


3. Desmonte la manija de liberación del pestillo del cofre.
   1 Retire los tornillos.
   2 Baje la manija de liberación del pestillo del cobre para colocarla a un lado.

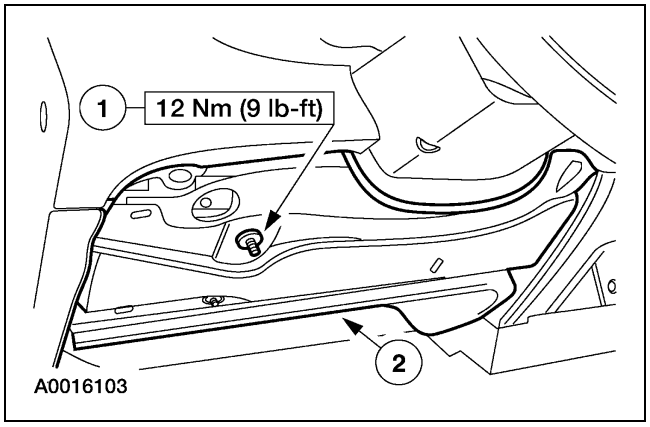


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Desmonte la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la cubierta de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.

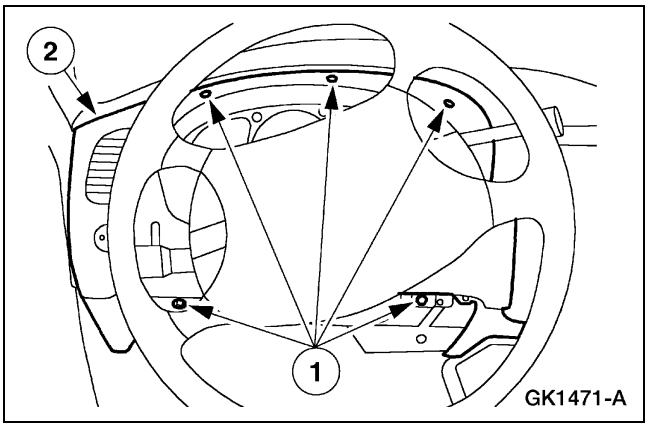


5. Desmonte el refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.
   1 Retire los cuatro tornillos.
   2 Desmonte el refuerzo de la cubierta de la abertura de la columna de la dirección del tablero de instrumentos.

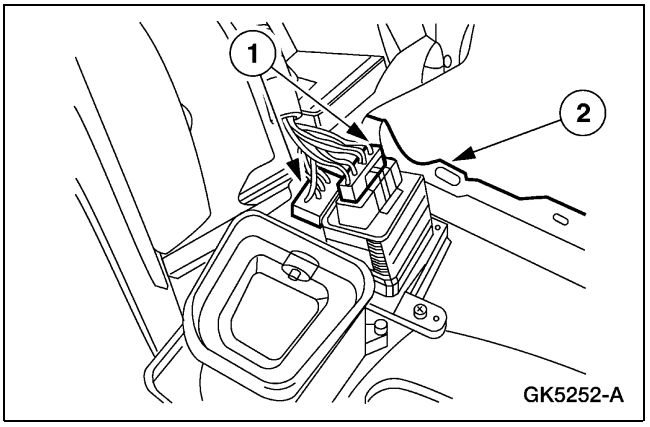


6. Coloque la palanca de cambio de velocidades de la columna en posición baja.

7. Retire parcialmente el panel de acabado del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Coloque el panel de acabados del tablero de instrumentos para tener acceso a los conectores eléctricos.



8. Retire el panel de acabados del tablero de instrumentos.
   1 Desconecte los conectores.
   2 Retire el panel de acabados del tablero de instrumentos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

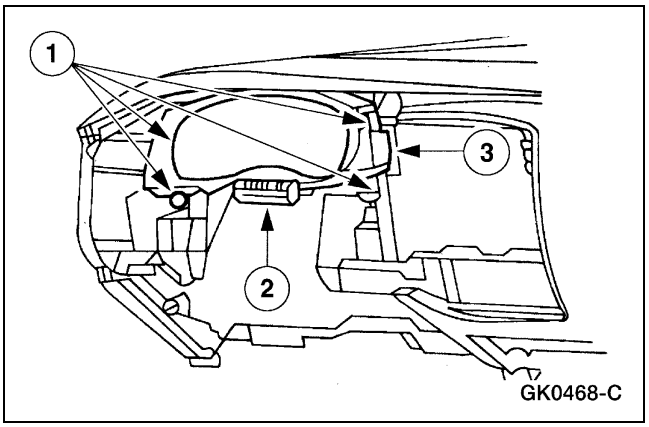
9. **NOTA:** La ilustración muestra la columna de la dirección desmontada para mayor claridad.

   Desmonte el tablero de instrumentos.

   1 Retire los tornillos.

   2 Retire el indicador del rango de la transmisión y coloque el tablero hacia adelante para conectar los tres conectores eléctricos en la parte posterior.

   3 Desmonte el tablero de instrumentos.



10. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Circuito impreso del tablero de instrumentos

Desmontaje e instalación

⚠ ADVERTENCIA: Los focos de iluminación están presurizados y pueden romperse si se manejan de manera incorrecta. Use protección ocular al instalar focos nuevos.

⚠ PRECAUCIÓN: Si se están retirando los indicadores del ensamble del grupo, no retire las agujas de los indicadores. Los indicadores magnéticos no pueden volverse a calibrar.

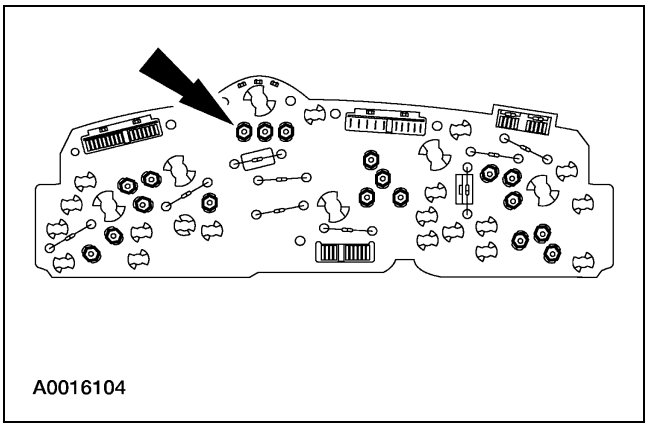
1. Desmonte el tablero de instrumentos; refiérase a Tablero de instrumentos en esta sección.

2. Retire los focos de iluminación e indicadores; refiérase a Foco indicador de advertencia en esta sección.

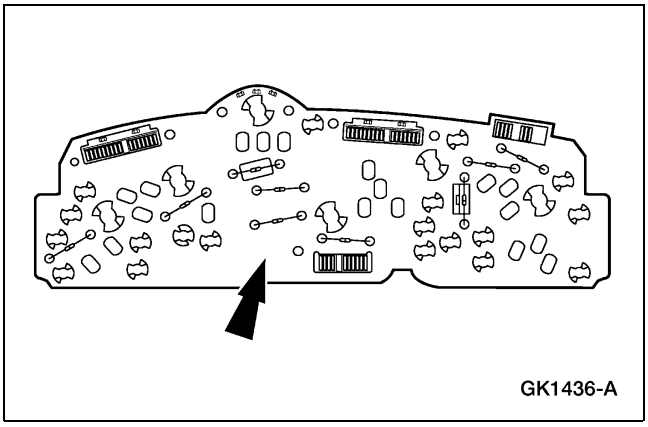
3. Retire los indicadores; refiérase a Indicadores en esta sección.

4. **NOTA:** Deben usarse broches de indicadores nuevos para el ensamble.

   Retire los 19 broches del indicador de instrumentos.



5. Desmonte el circuito impreso del tablero de instrumentos.



6. Para la instalacón, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

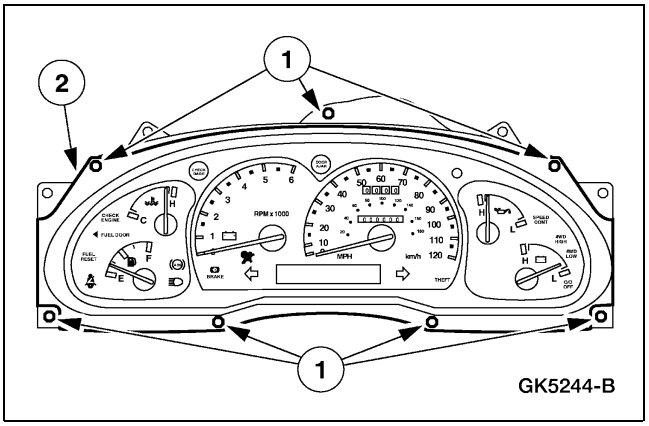
Lente del tablero de instrumentos

Desmontaje e instalación

1. Desmonte el tablero de instrumentos; refiérase a Tablero de instrumentos en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Desmonte el conjunto de la cubierta transparente y el enmascaramiento del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el ensamble de la cubierta transparente y el enmascaramiento del tablero de instrumentos.



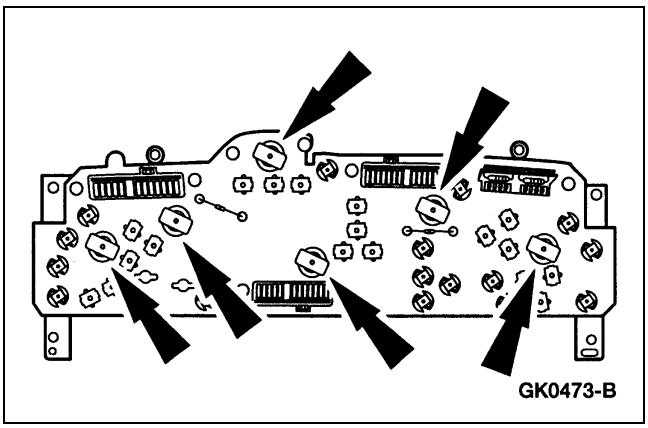
3. Para la instalacón, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Foco indicador de advertencia

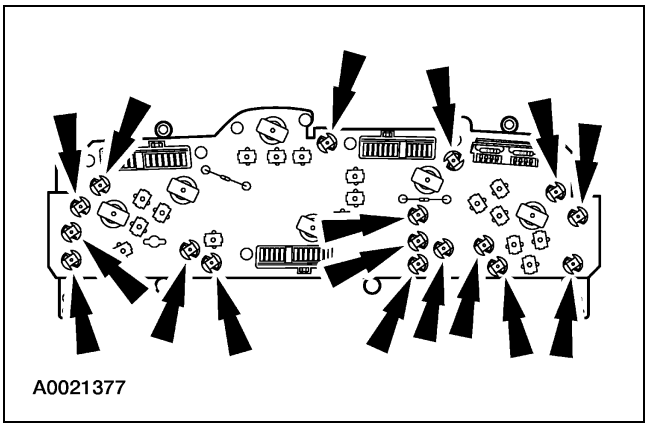
Desmontaje e instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Los focos de iluminación están presurizados y pueden romperse si se manejan de manera incorrecta. Use protección ocular al instalar focos de iluminación nuevos.**

1. Desmonte el tablero de instrumentos, refiérase a Tablero de instrumentos en esta sección.
2. Desmonte los focos de iluminación y sus receptáculos.



3. Desmonte los focos de iluminación y sus receptáculos.



4. Para la instalacón, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Indicadores

Desmontaje e instalación

⚠ **ADVERTENCIA: Los focos de iluminación están presurizados y pueden romperse si se manejan de manera incorrecta. Use protección ocular al instalar focos de iluminación nuevos.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Si se están desmontando indicadores del ensamble del tablero de instrumentos, no retire las agujas del indicador. Los indicadores magnéticos no pueden volverse a calibrar.**

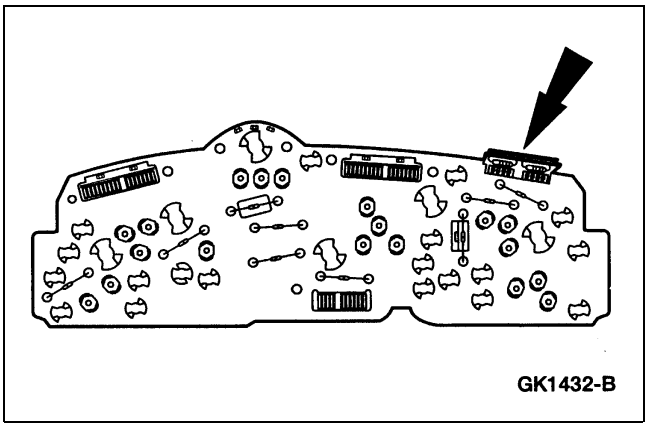
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

NOTA: Los indicadores se instalan como ensambles. No están disponibles individualmente.

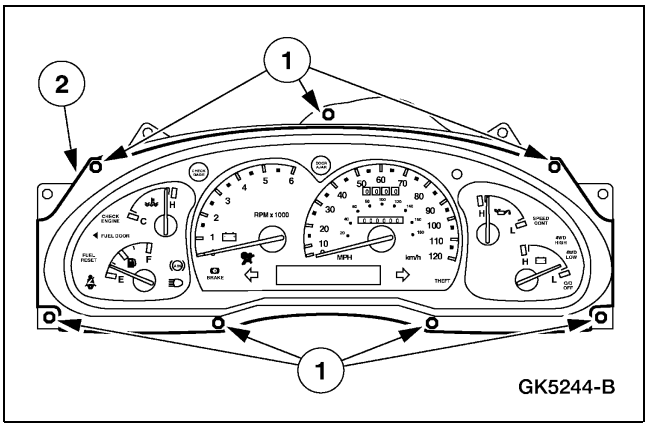
NOTA: No vuelva a emplear los broches del indicador de instrumentos.

1. Desmonte el tablero de instrumentos; refiérase a Tablero de instrumentos en esta sección.

2. Desmonte el amplificador del indicador del tablero de instrumentos.

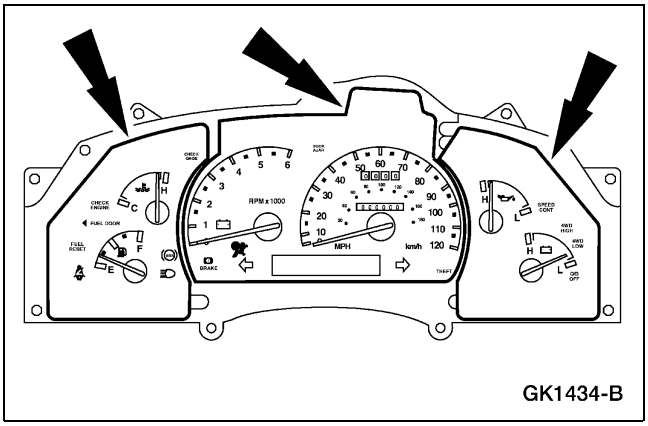


3. Desmonte el ensamble de la cubierta transparente y el enmascaramiento del tablero de instrumentos.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte el ensamble de la cubierta transparente y el enmascaramiento del tablero de instrumentos.



4. **NOTA:** Los ensambles de indicadores laterales deben desmontarse antes de desmontar el ensamble central.

   Cuidadosamente, desmonte los ensambles de indicadores.



5. Para la instalacón, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Índice del manual

SECCIÓN 310-01 Tanque y tuberías de combustible

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 310-01-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Tanque y tuberías de combustible 310-01-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Tanque y tuberías de combustible 310-01-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Tanque de combustible — Explorer Sport fabricado antes de 02/2002 310-01-2
Tanque de combustible — Explorer Sport fabricado después de 02/2002 310-01-4
Tanque de combustible — Sport Trac Built fabricado antes de 02/2002 310-01-6
Tanque de combustible — Sport Trac fabricado después de 02/2002 310-01-7
Correas de soporte del tanque de combustible — Fabricado antes de 03/2002 310-01-9
Correas de soporte del tanque de combustible — Fabricado después de 02/2002 310-01-10
Tubo de llenado del tanque de combustible — Fabricado antes de 03/2002 310-01-12
Tubo de llenado del tanque de combustible — Fabricado después de 02/2002 310-01-13
Filtro de combustible — Fabricado antes de 03/2002 310-01-14
Filtro de combustible — Fabricado después de 02/2002 310-01-14
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) 310-01-14
Bomba de combustible — Fabricado antes de 03/2002 310-01-15
Bomba de combustible — Fabricado después de 02/2002 310-01-16

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del soporte del tanque de combustible	40	30	-
Tornillos de la placa de arrastre del tanque de combustible	10	-	89
Tornillo de la correa de soporte del tanque de combustible	40	30	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Anillo de aseguramiento de la bomba de combustible	75	55	-
Soporte de montaje del filtro de combustible (cera gris localizada)	10	-	89
Soporte de montaje del filtro de combustible (revestimiento E negro)	12	9	-

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tanque y tuberías de combustible

El sistema de combustible consiste en lo siguiente:

- el tanque de combustible.
- el tubo de llenado del tanque de combustible que contiene una placa restrictora que sólo permite que se bombee combustible sin plomo al tanque de combustible.
- un tapón de llenado del tanque de combustible del tipo de 1/8 de vuelta.
- un filtro de combustible que proporciona filtración para proteger los inyectores de combustible.
- tubería de combustible.
- un regulador de la presión de combustible.
- un ensamble de bomba de combustible que contiene:
  - — la bomba eléctrica de combustible que proporciona combustible presurizado al motor.
  - — el sensor de nivel de combustible.
  - — un filtro de entrada.
  - — una válvula de retención que mantiene la presión del sistema después de que se apaga la bomba.
  - — un regulador mecánico de la presión del combustible con alivio de presión para proteger contra un exceso de presión.

La bomba de combustible es controlada por el módulo de control del tren motriz (PCM) que energiza el relevador de la bomba de combustible. La energía eléctrica a la bomba la proporciona el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tanque y tuberías de combustible

Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz .

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tanque de combustible — Explorer Sport fabricado antes de 02/2002

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

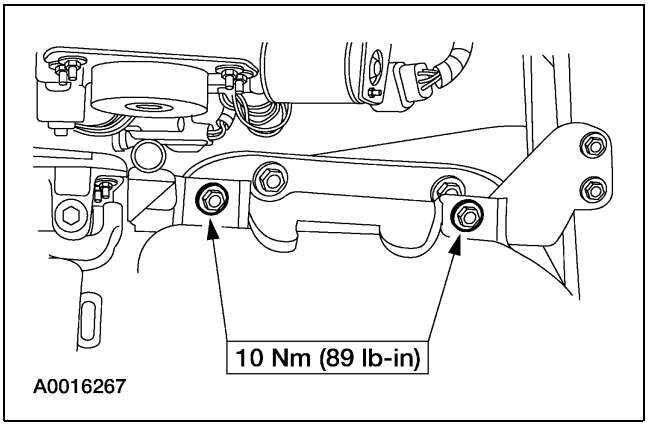
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Alivie la presión del sistema de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

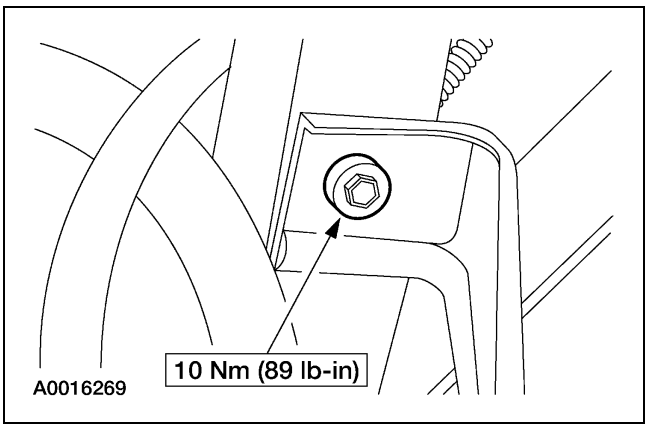
3. Drene el tanque de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

Vehículo de 4WD

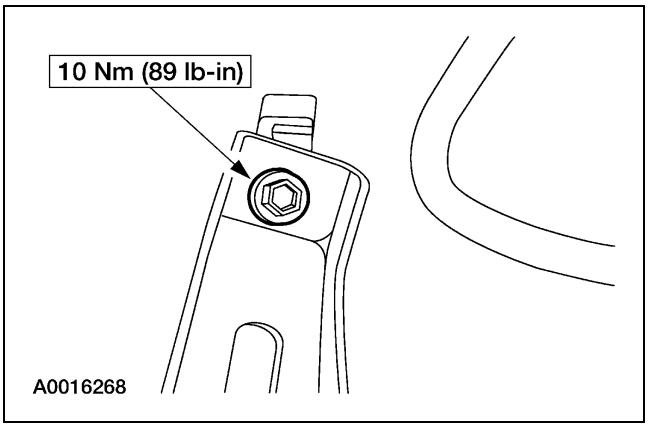
4. Retire los tornillos de la placa de arrastre del tanque de combustible.



5. Retire el tornillo izquierdo trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible.

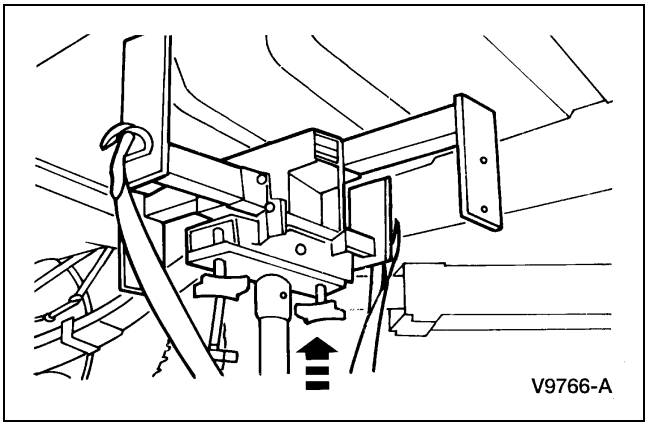


6. Retire el tornillo izquierdo trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible y baje la placa de arrastre del tanque de combustible.



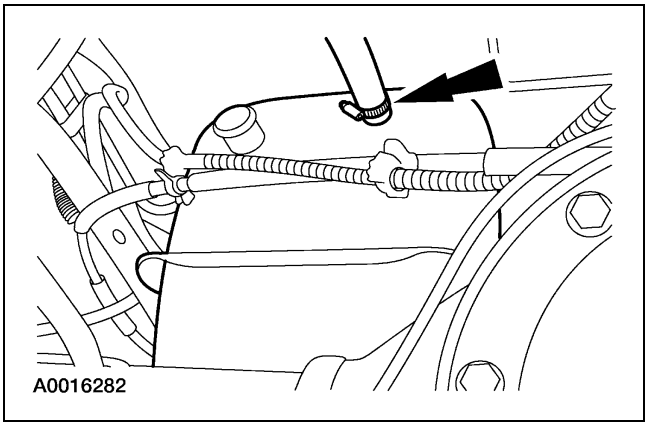
Todos los vehículos

7. Use un gato adecuado para soportar el tanque de combustible.

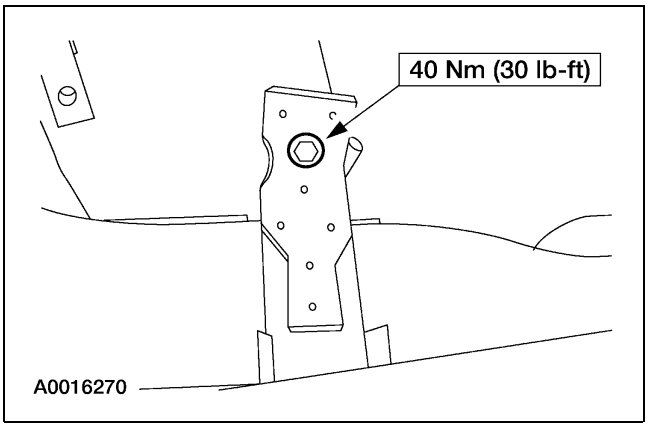


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

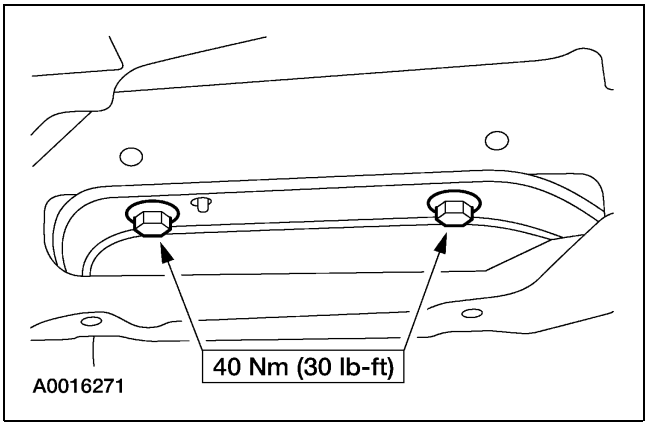
8. Retire la manguera de ventilación.



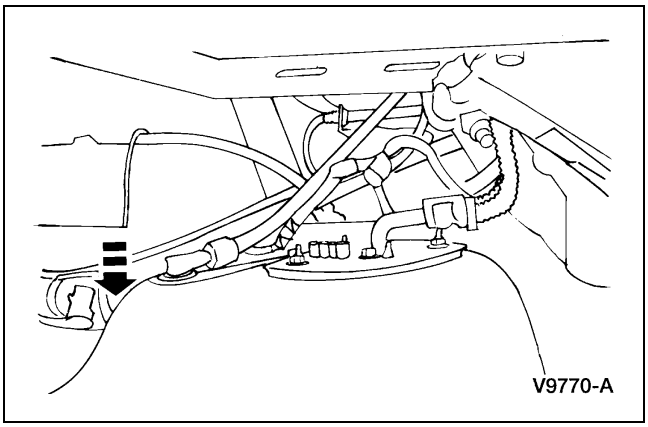
9. Retire el tornillo y vuelva a colocar la correa de soporte del tanque de combustible.



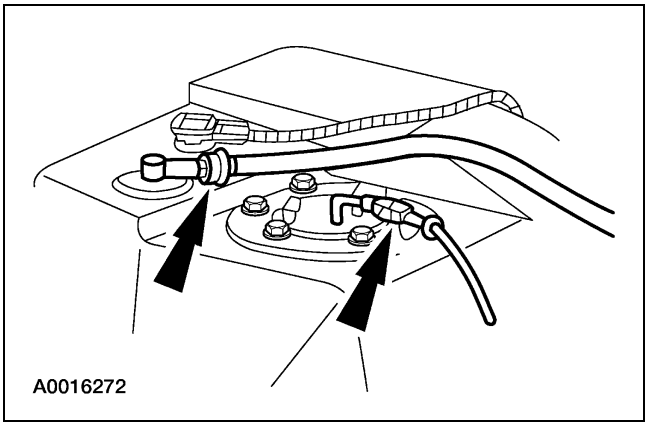
10. Retire los tornillos y empuje el tanque de combustible hacia atrás hasta que el labio libre la ménsula de soporte.



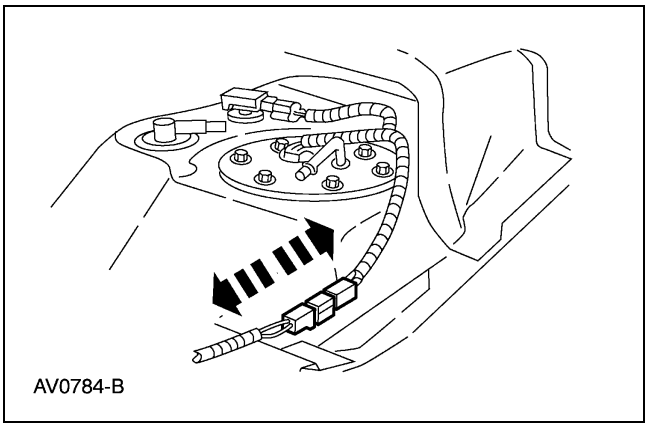
11. Baje el tanque de combustible apenas lo suficiente para exponer las líneas de combustible y el conector del transductor del tanque de combustible.



12. Desconecte la línea de combustible y la línea de vapor. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



13. Desconecte el conector de suministro eléctrico del tanque de combustible cerca del larguero del bastidor. Baje el tanque de combustible.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

14. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tanque de combustible — Explorer Sport fabricado después de 02/2002

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

⚠ ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.

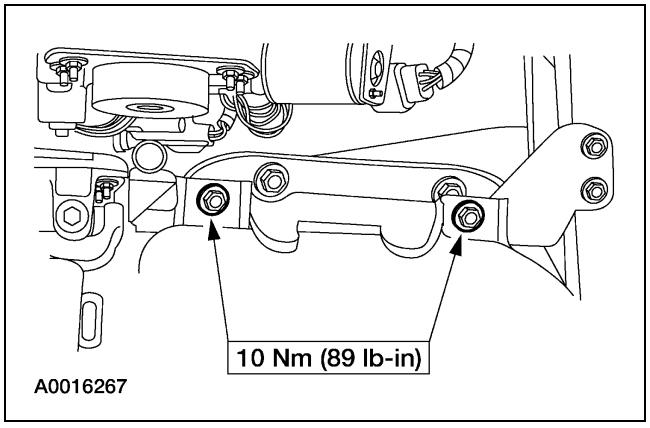
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Libere la presión del sistema de combustible Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

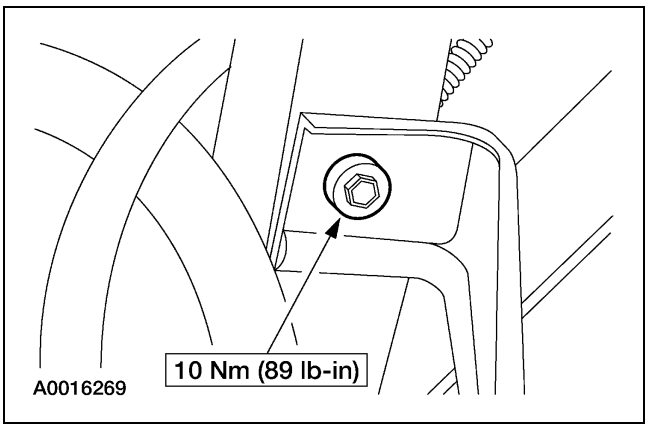
3. Drene el tanque de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.

Vehículo 4x4

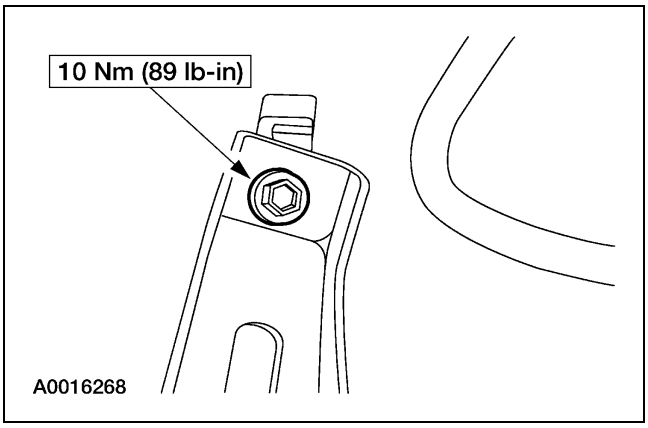
4. Retire los tornillos de la placa de arrastre del tanque de combustible.



5. Retire el tornillo izquierdo trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible.

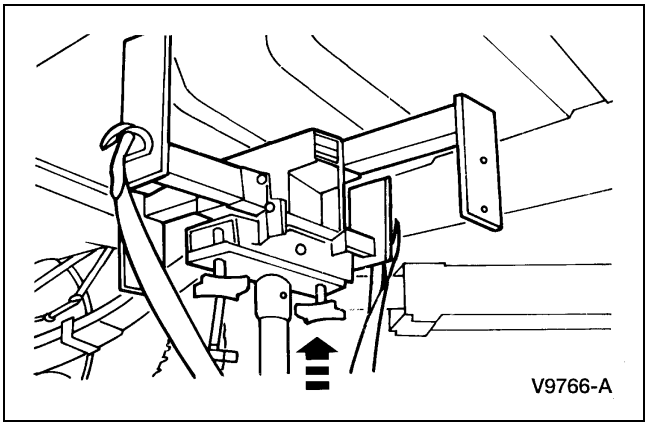


6. Retire el tornillo izquierdo trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible y baje la placa de arrastre del tanque de combustible.



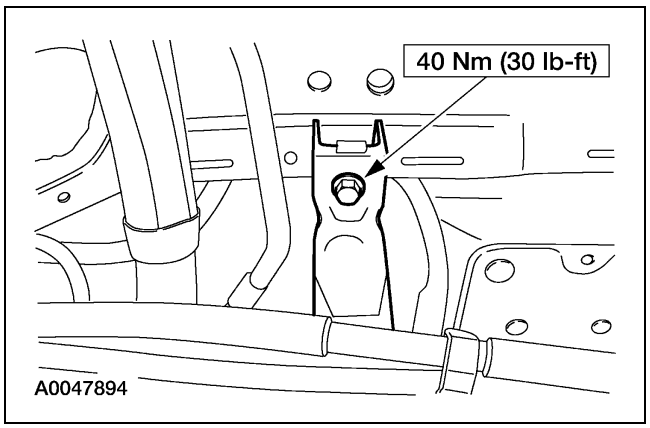
Todos los vehículos

7. Use un gato adecuado para soportar el tanque de combustible.

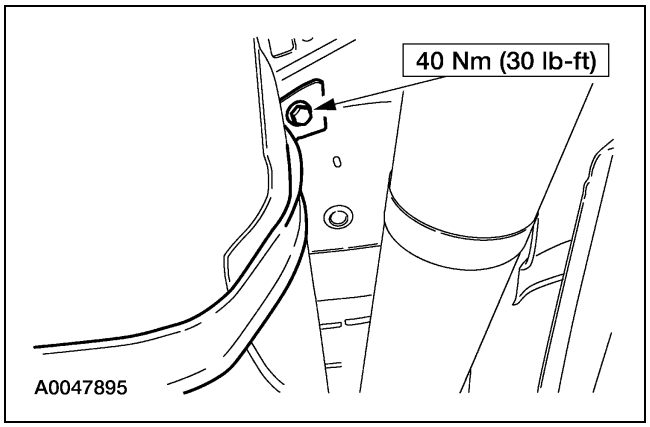


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

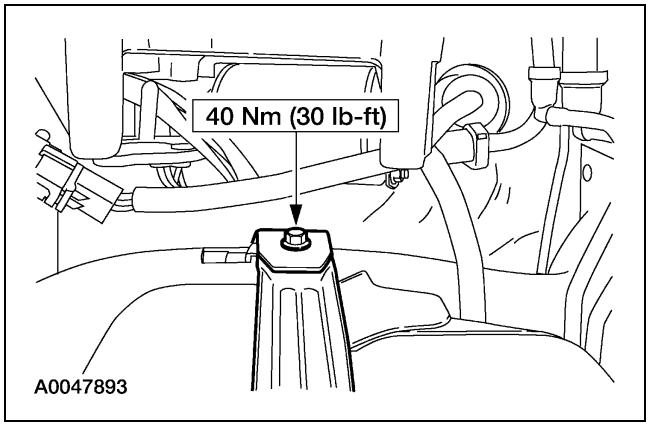
8. Retire el tornillo y coloque la correa de soporte del tanque de combustible a un lado.



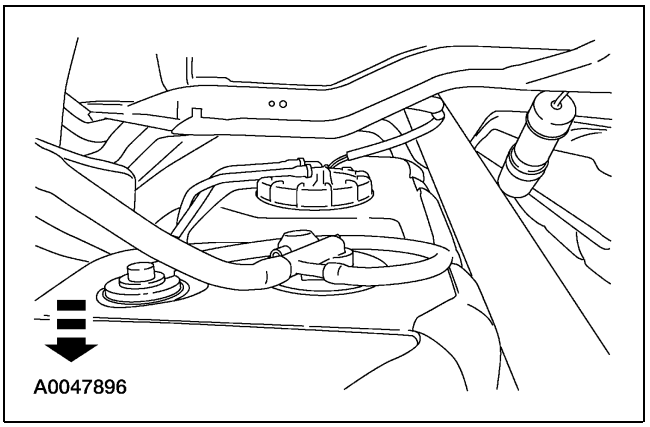
9. Retire el tornillo y coloque la correa de soporte del tanque de combustible a un lado.



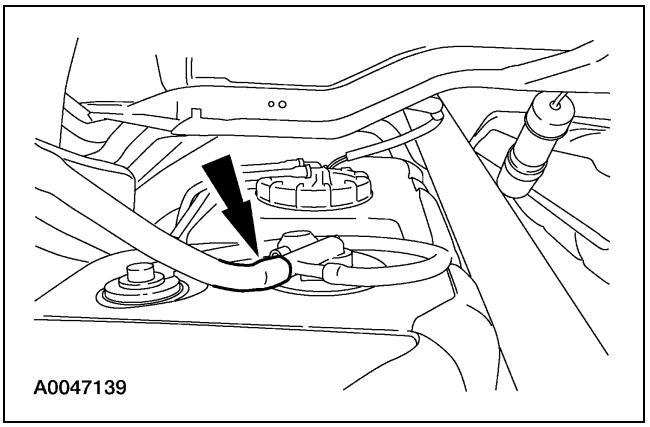
10. Retire el tornillo y empuje el tanque de combustible hacia atrás hasta que el labio libre la ménsula del soporte.



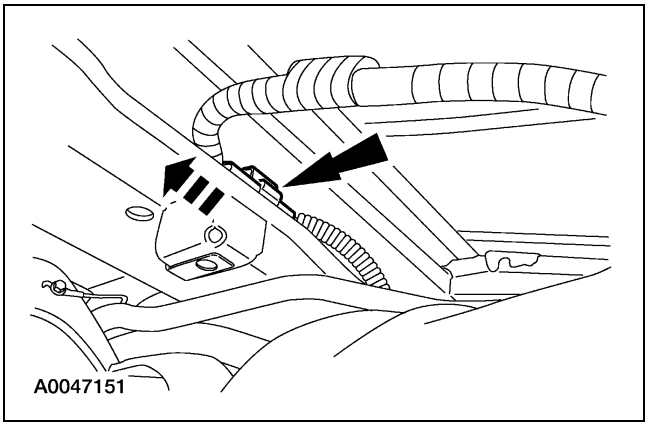
11. Baje el tanque de combustible apenas lo suficiente para exponer las mangueras de combustible y vapor.



12. Desconecte la manguera de vapor.

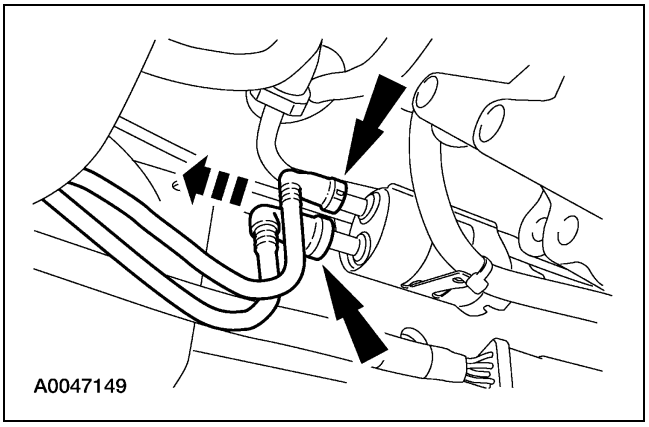


13. Desconecte el conector de suministro eléctrico del tanque de combustible cerca del larguero del bastidor. Baje el tanque de combustible.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

14. Desconecte las mangueras de combustible.



15. Desmonte el tanque de combustible.

16. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tanque de combustible — Sport Trac Built fabricado antes de 02/2002

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

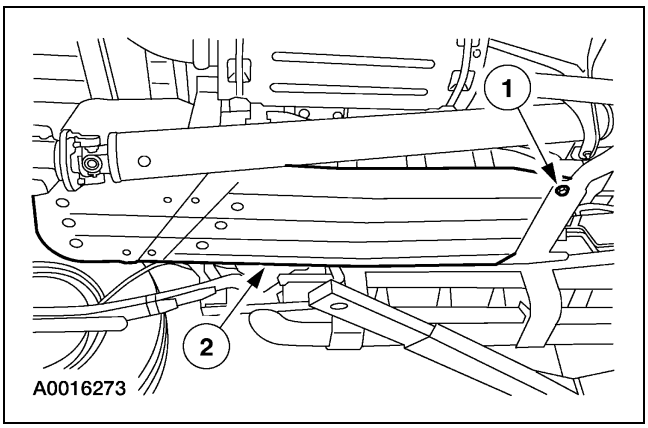
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a laSección 414 -01.

2. Alivie la presión del sistema de combustible. Para más información, refiérase a laSección 310 -00.

3. Drene el tanque de combustible. Para más información, refiérase a laSección 310-00.

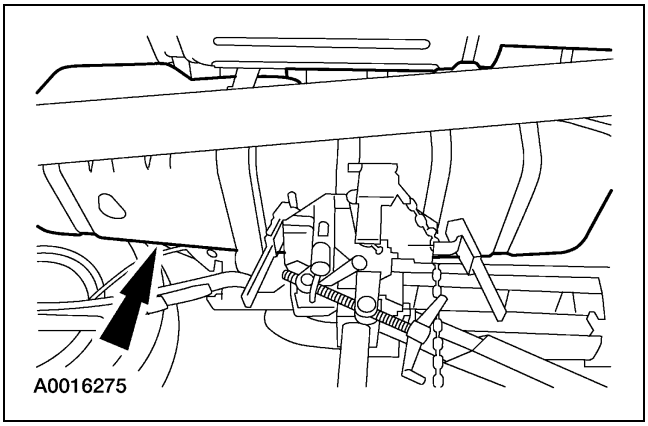
Vehículos de 4WD

4. Retire la placa de arrastre del tanque de combustible.
   1 Retire los cuatro tornillos.
   2 Desmonte la placa de arrastre del tanque de combustible.

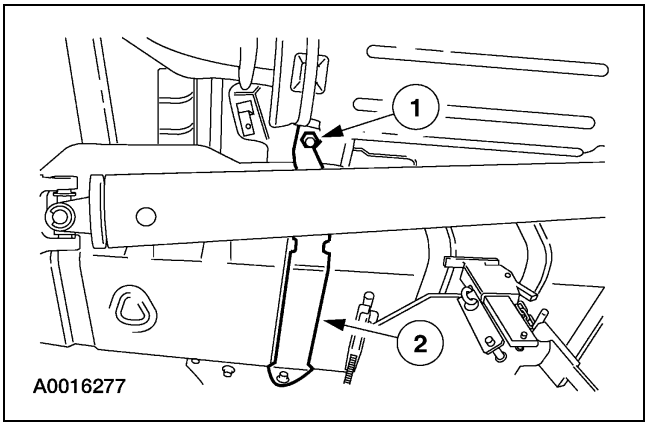


Todos los vehículos

5. Use un gato adecuado para soportar el tanque de combustible.

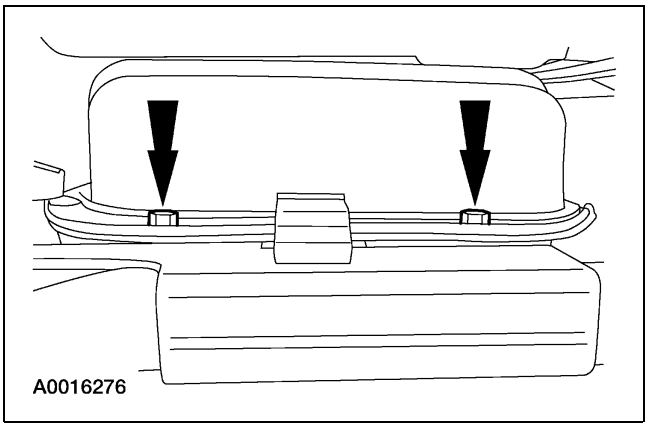


6. Coloque a un lado la correa de soporte del tanque de combustible.
   1 Retire el tornillo.
   2 Coloque a un lado la correa de soporte del tanque de combustible.



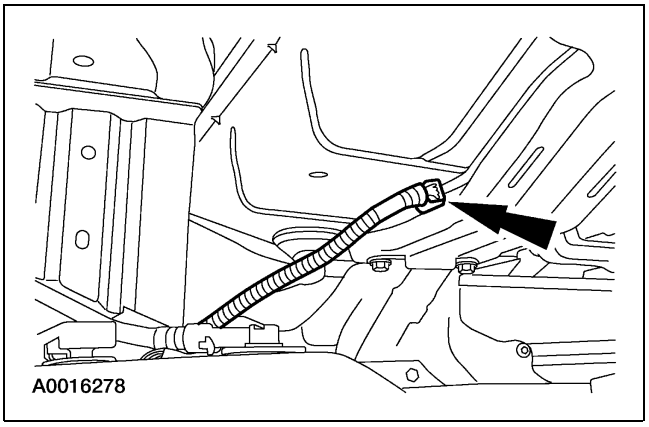
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

7. Retire los tornillos delanteros y empuje el tanque de combustible hacia atrás hasta que el labio libere la ménsula de soporte.

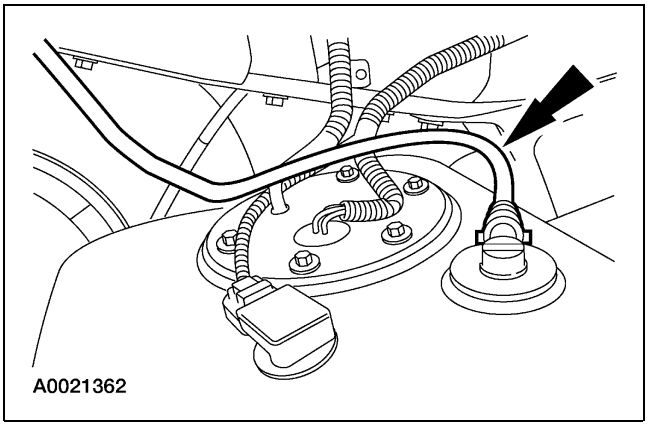


8. Baje parcialmente el tanque de combustible.

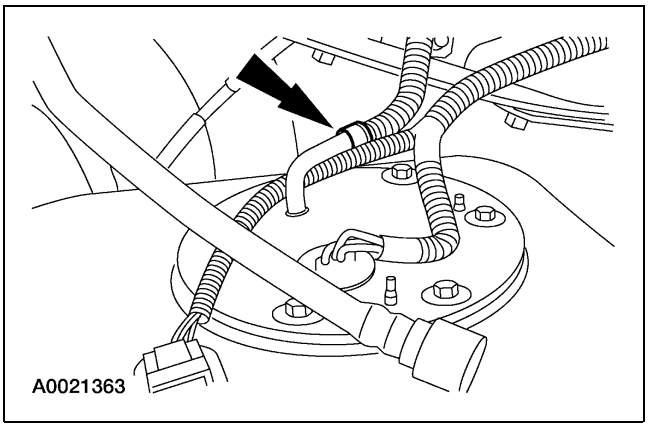
9. Desconecte el conector eléctrico de la bomba de combustible.



10. Desconecte el conector del tubo de vapor evaporativo. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



11. Desconecte el conector de la línea de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



12. Baje y desmonte el tanque de combustible.

13. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tanque de combustible — Sport Trac fabricado después de 02/2002

Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a laSección 414-01.

2. Alivie la presión del sistema de combustible. Para más información, refiérase a laSección 310-00.

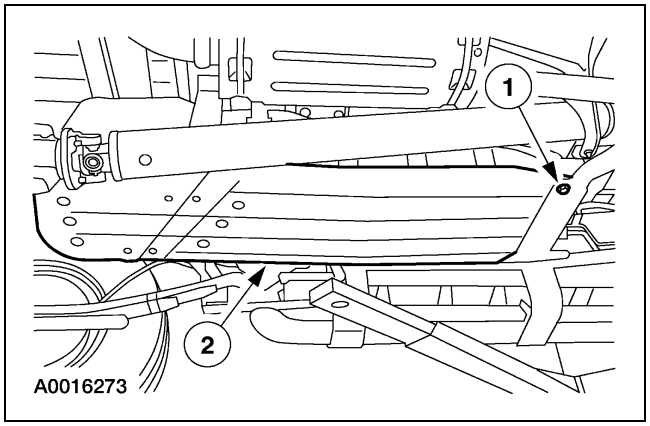
3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

4. Drene el tanque de combustible. Para más información, refiérase a laSección 310-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

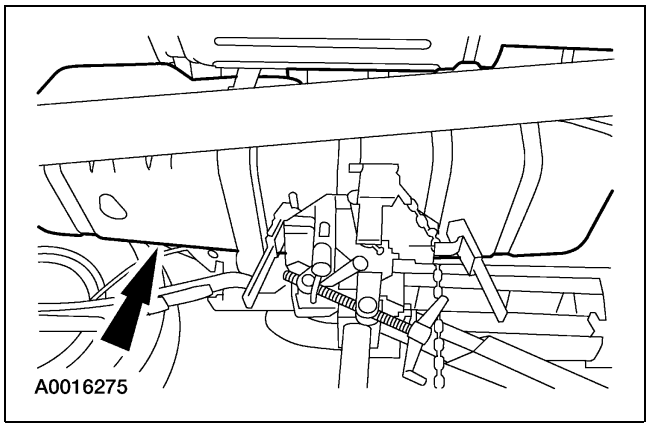
Vehículos de 4WD

5. Retire la placa de arrastre del tanque de combustible.
   1 Retire los cuatro tornillos.
   2 Desmonte la placa de arrastre del tanque de combustible.

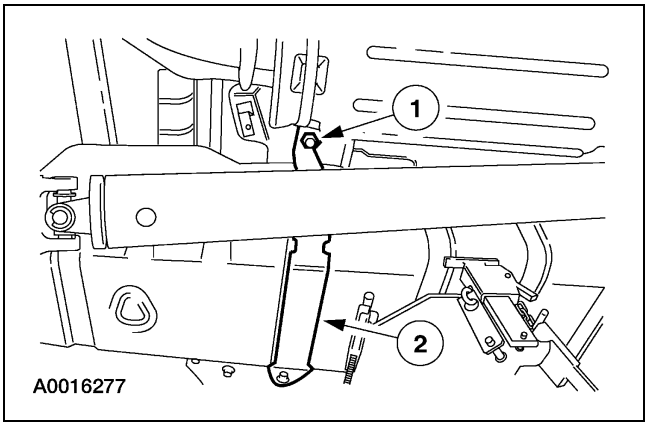


Todos los vehículos

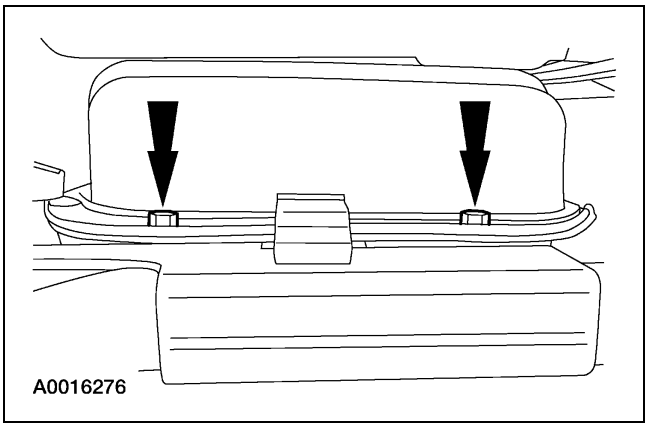
6. Use un gato adecuado para soportar el tanque de combustible.



7. Coloque a un lado la correa de soporte del tanque de combustible.
   1 Retire el tornillo.
   2 Coloque a un lado la correa de soporte del tanque de combustible.



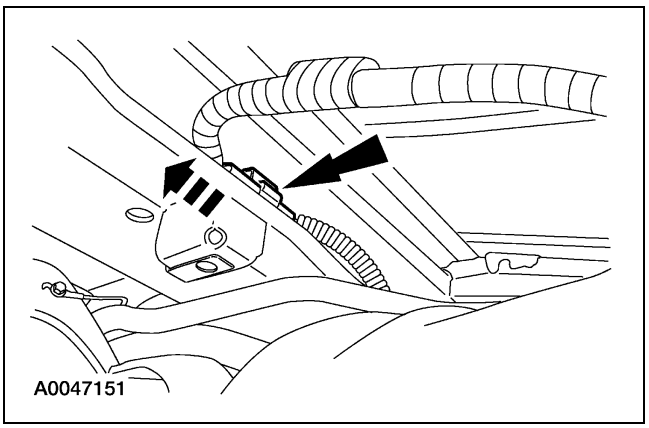
8. Retire los tornillos delanteros y empuje el tanque de combustible hacia atrás hasta que el labio libere la ménsula de soporte.



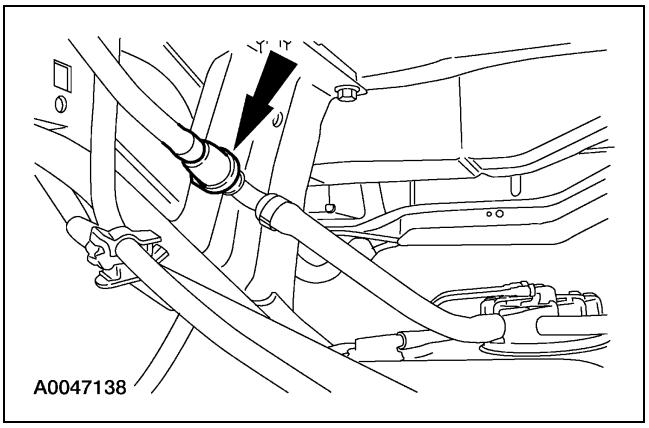
9. Baje parcialmente el tanque de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

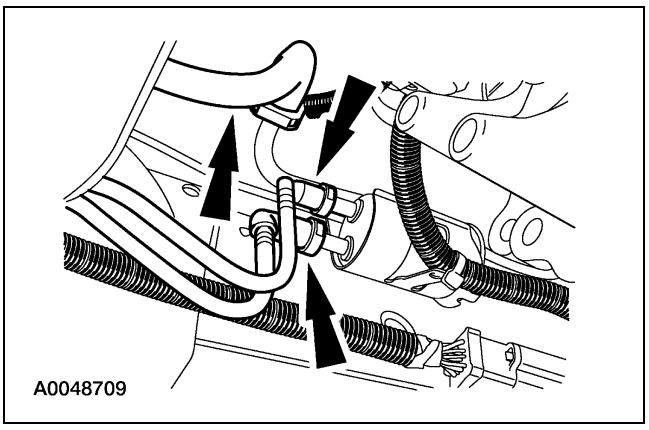
10. Desconecte el conector eléctrico de la bomba de combustible.



11. Desconecte el conector del tubo de vapores evaporativos. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



12. Desconecte el conector de la línea de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



13. Baje y desmonte el tanque de combustible.

14. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Correas de soporte del tanque de combustible — Fabricado antes de 03/2002

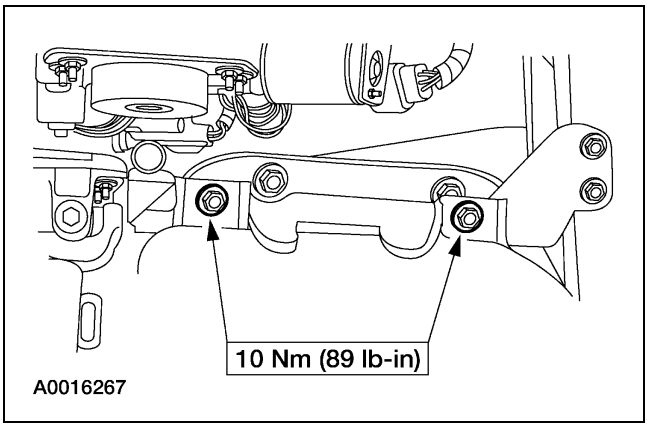
Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

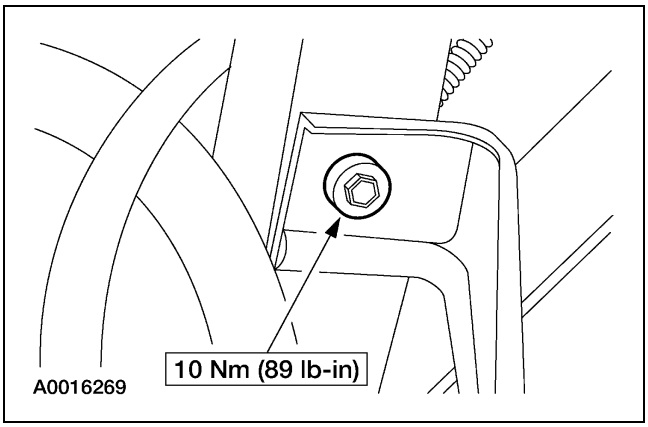
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

Vehículos de 4WD

2. Retire los tornillos de la placa de arrastre del tanque de combustible.

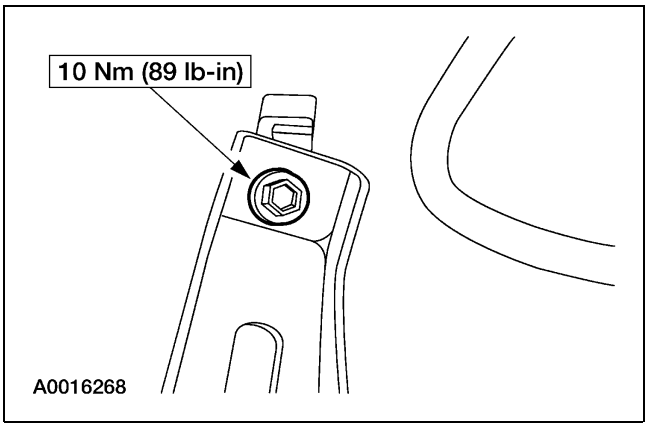


3. Retire el tornillo izquierdo trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible.



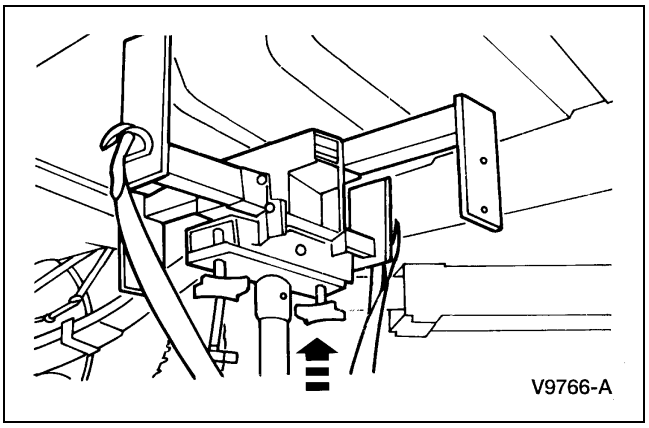
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire el tornillo trasero derecho de la placa de arrastre del tanque de combustible y baje la placa de arrastre del tanque de combustible.

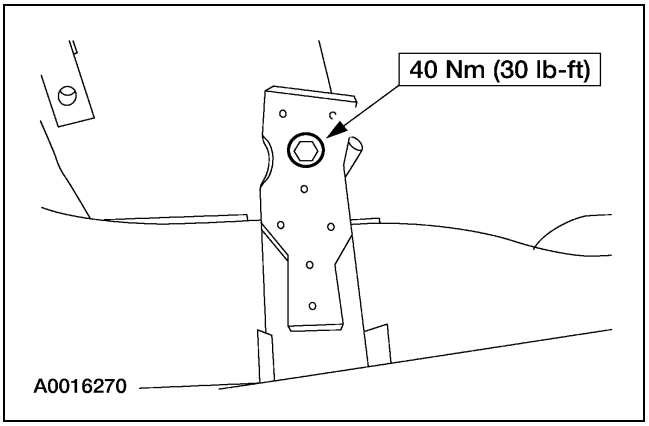


Todos los vehículos

5. Use un gato adecuado para soportar el tanque de combustible.



6. Retire el tornillo y la correa de soporte del tanque de combustible.



7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Correas de soporte del tanque de combustible — Fabricado después de 02/2002

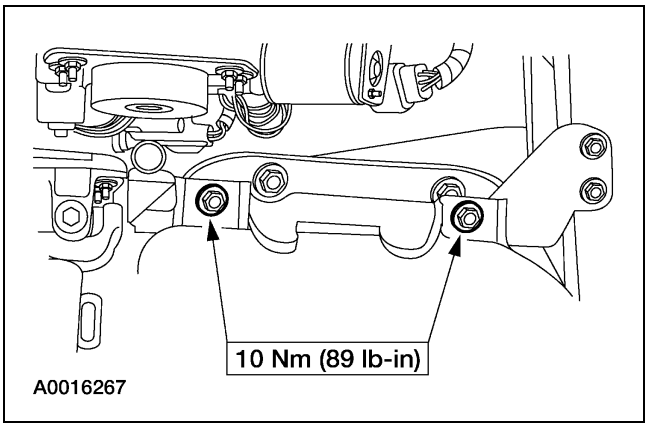
Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

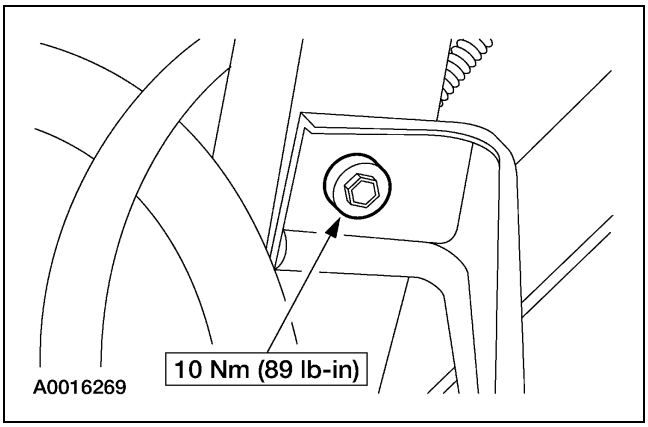
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

Vehículos 4x4

2. Retire los tornillos de la placa de arrastre del tanque de combustible.

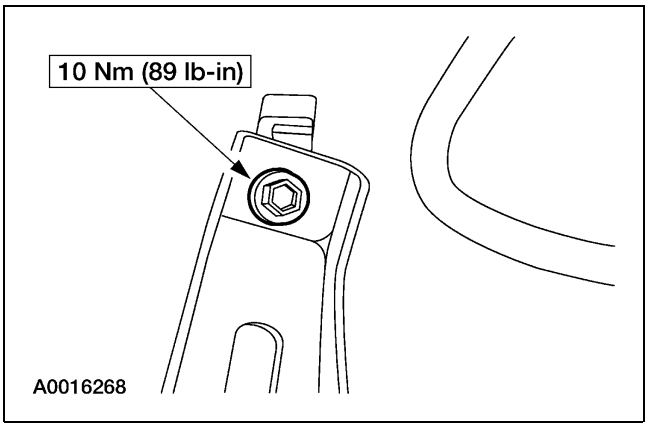


3. Retire el tornillo izquierdo trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible.



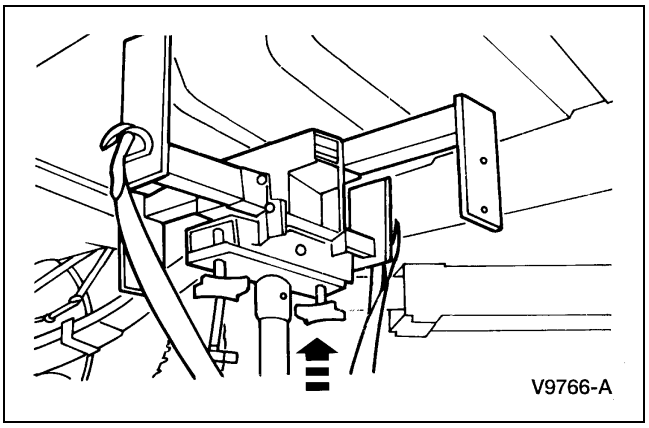
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

4. Retire el tornillo derecho trasero de la placa de arrastre del tanque de combustible y baje la placa de arrastre del tanque de combustible.

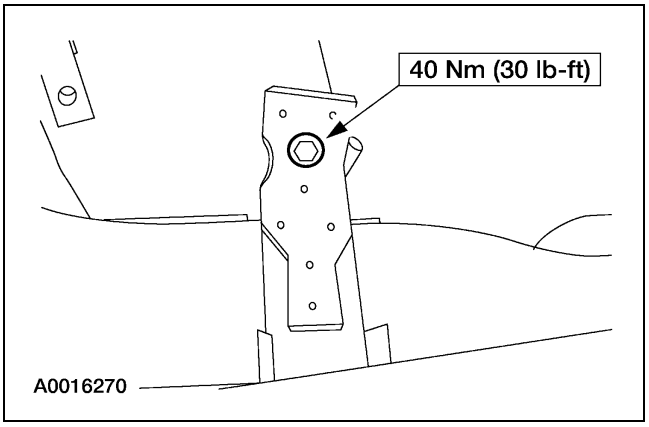


Todos los vehículos

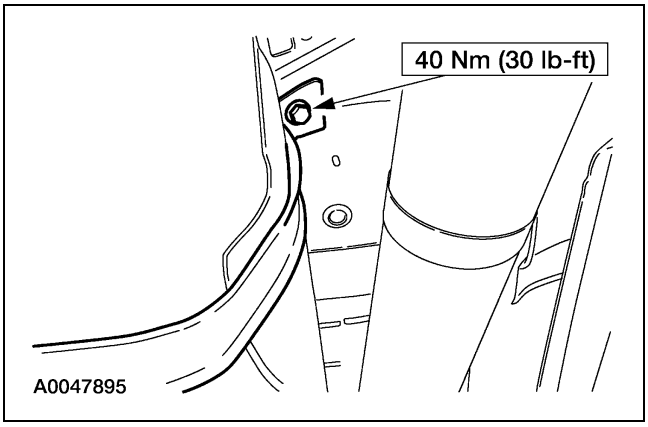
5. Use un gato adecuado para soportar el tanque de combustible.



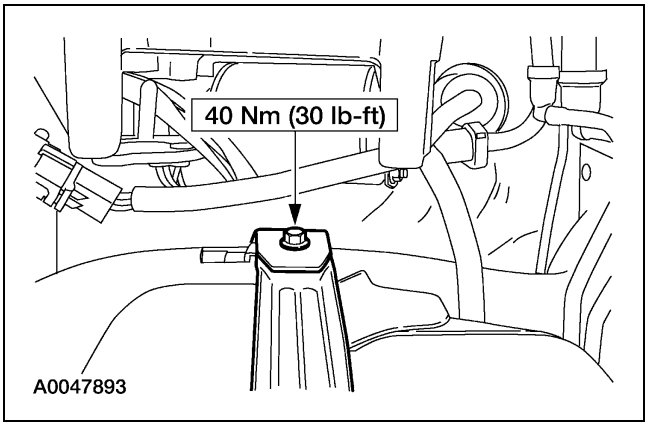
6. Retire el tornillo y la correa de soporte del tanque de combustible.



7. Retire el tornillo y la correa de soporte.



8. Retire el tornillo y la correa de soporte.



9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

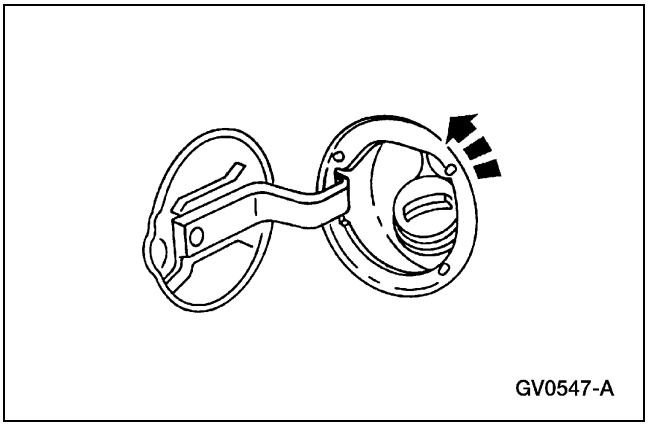
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Tubo de llenado del tanque de combustible — Fabricado antes de 03 /2002

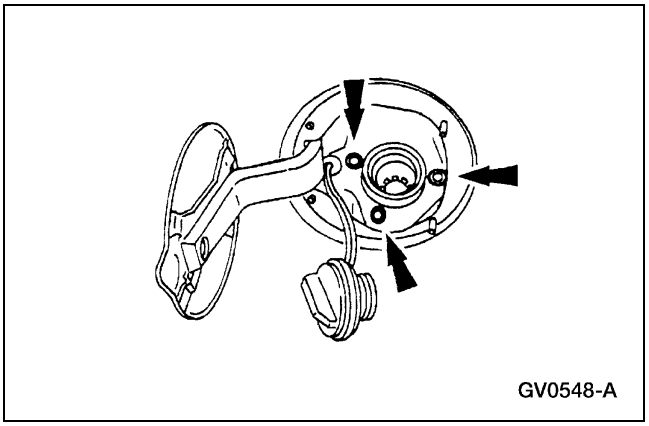
Desmontaje

1. **NOTA:** La tubería de llenado del tanque de combustible puede contener combustible.

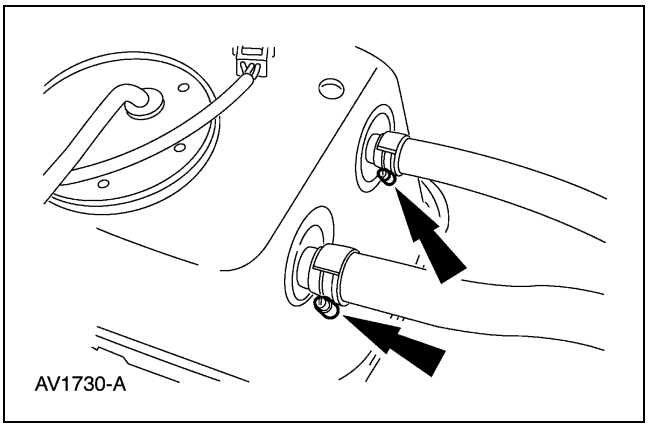
   Retire el tapón de llenado del tanque de combustible.



2. Retire los tornillos.

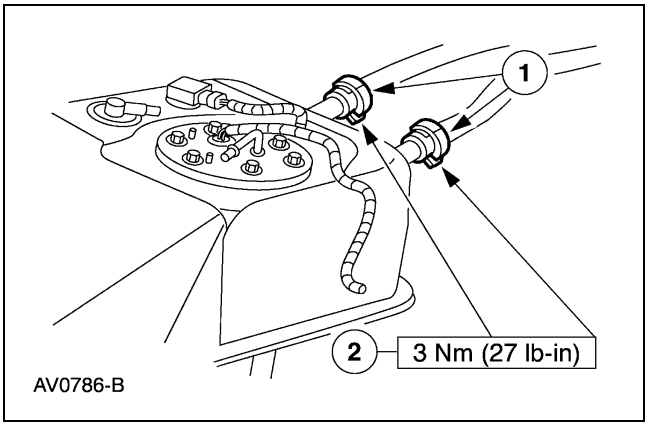


3. Retire el tubo de llenado del tanque de combustible y la manguera de ventilación del tanque de combustible y desmonte el tubo de llenado del tanque de combustible.



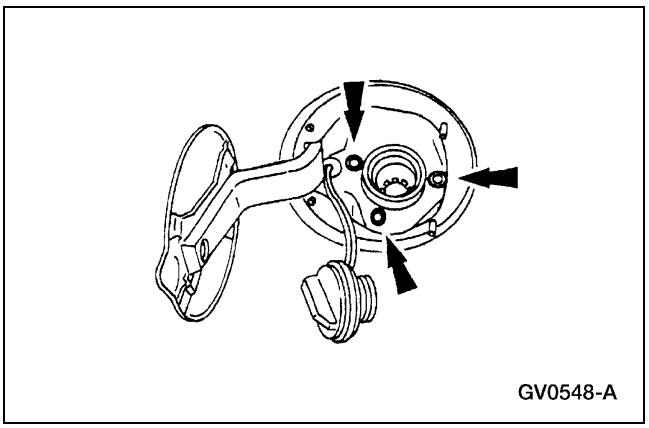
Instalación

1. Instale el tubo de llenado del tanque de combustible y la manguera de ventilación.
   1 Oriente el parche de unión de la abrazadera con la parte superior del tanque de combustible.
   2 Apriete las abrazaderas de la manguera.

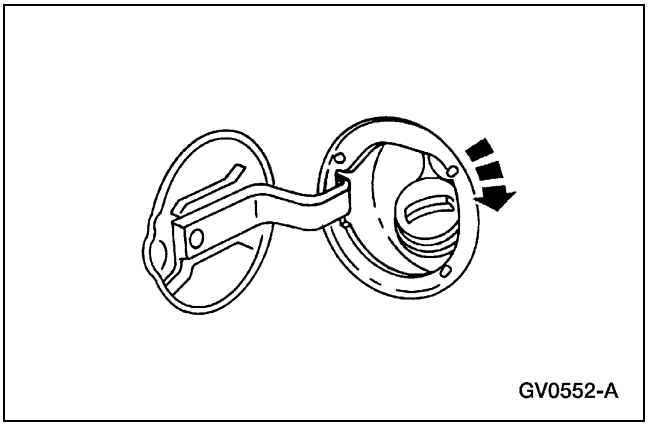


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Instale los tres tornillos del tubo de llenado del tanque de combustible.



3. Instale el tapón de llenado del tanque de combustible.



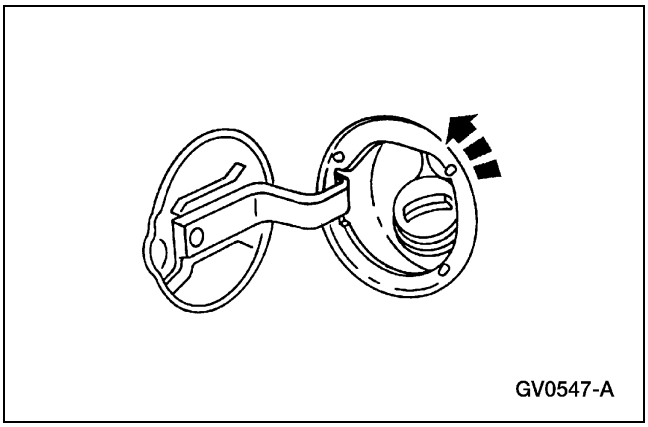
Tubo de llenado del tanque de combustible — Fabricado después de 02/2002

Desmontaje e instalación

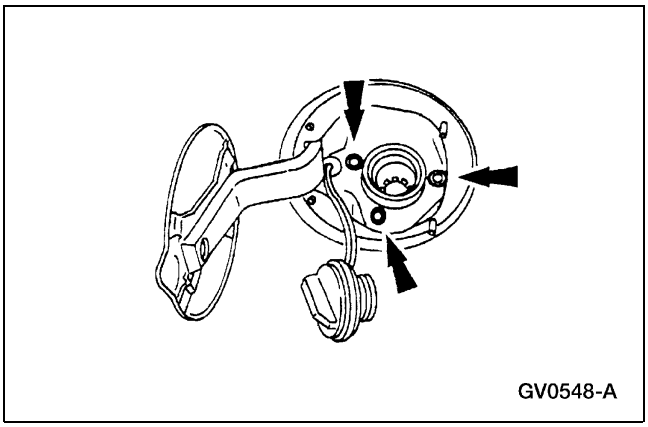
⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

1. **NOTA:** La tubería de llenado del tanque de combustible puede contener combustible.

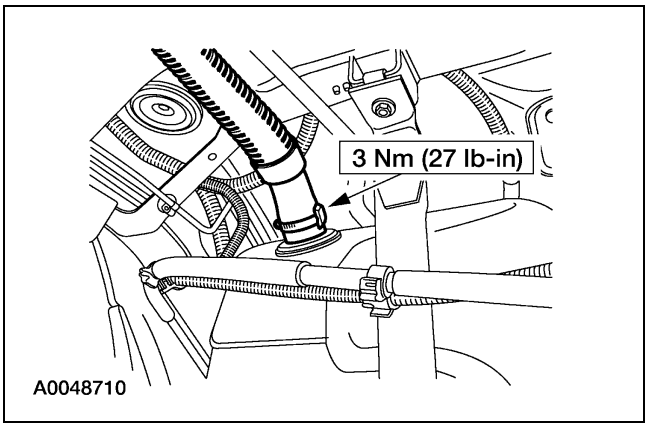
   Retire el tapón de llenado del tanque de combustible.



2. Retire los tornillos.



3. Desmonte el tubo de llenado del tanque de combustible del tanque de combustible.



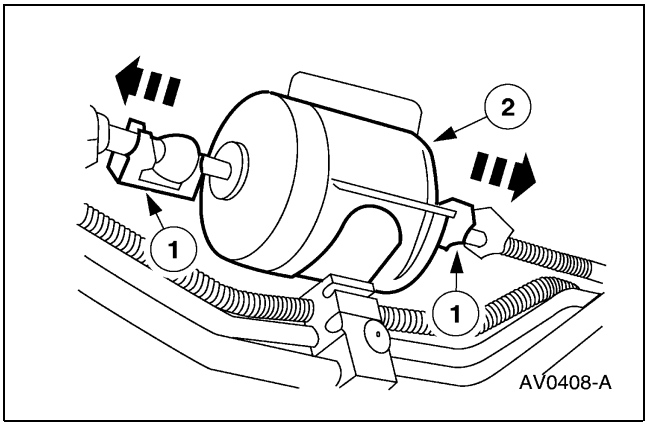
4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

Filtro de combustible — Fabricado antes de 03/2002

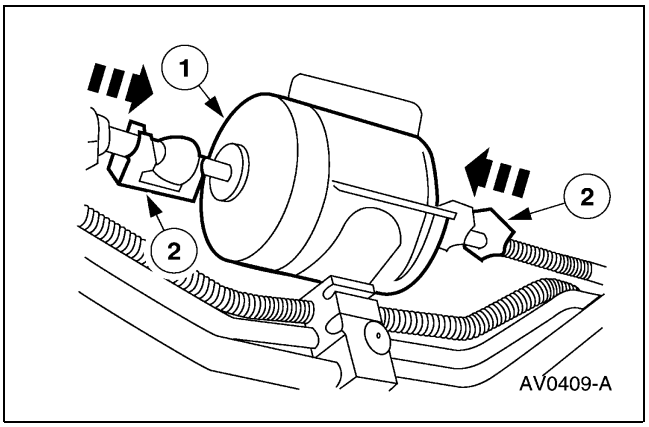
Desmontaje

1. Alivie la presión de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.
2. Desmonte el filtro de combustible.
   1 Desconecte las tuberías de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.
   2 Desmonte el filtro de combustible de su soporte.



Instalación

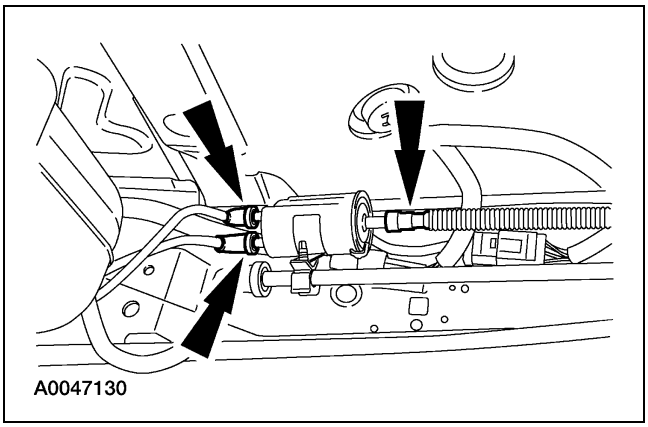
1. Instale el filtro de combustible.
   1 Coloque el filtro de combustible en su soporte.
   2 Instale las líneas de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



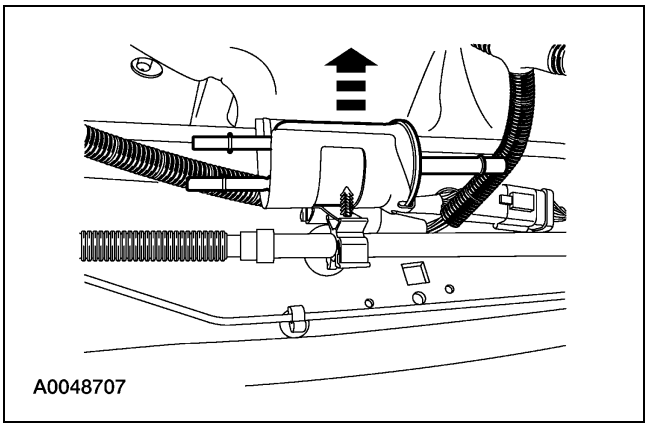
Filtro de combustible — Fabricado después de 02/2002

Desmontaje e instalación

1. Libere la presión del sistema de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.
2. Desconecte las mangueras de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



3. Desmonte el filtro de combustible.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

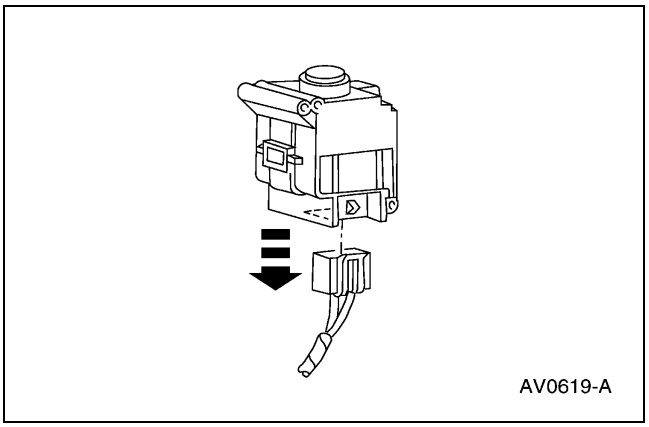
Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

Desmontaje e instalación

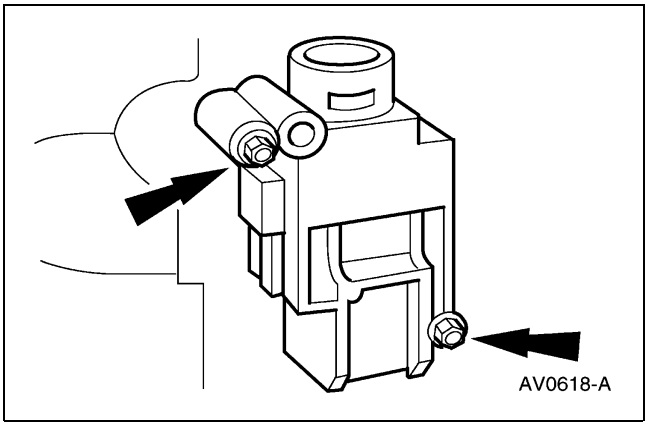
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

2. Accese el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) en el panel de vestidura interior del pilar A derecho y desconecte el conector eléctrico.



3. Retire los tornillos y desmonte el interruptor de IFS.



4. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Bomba de combustible — Fabricado antes de 03/2002

Desmontaje

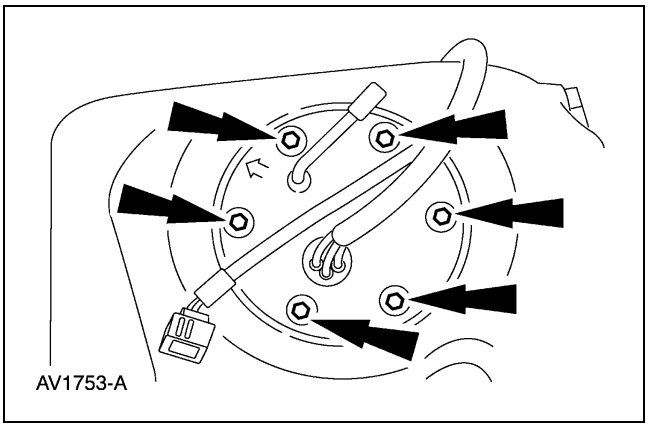
1. Desmonte el tanque de combustible. Para más información, refiérase a Tanque de combustible—Explorer Sport fabricado antes de 02/2002 en esta sección.

2. Limpie el área alrededor de la brida de montaje del ensamble de la bomba de combustible.

3. Desconecte el conector eléctrico del transductor de presión de combustible.

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: El ensamble de la bomba de combustible se debe manejar cuidadosamente para evitar dañar el brazo del flotador y el filtro.**

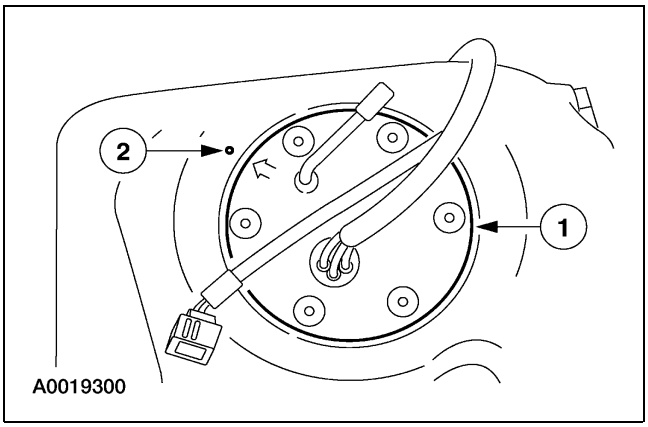
   Retire los tornillos de montaje de la bomba de combustible y desmonte el ensamble de la bomba de combustible.



Instalación

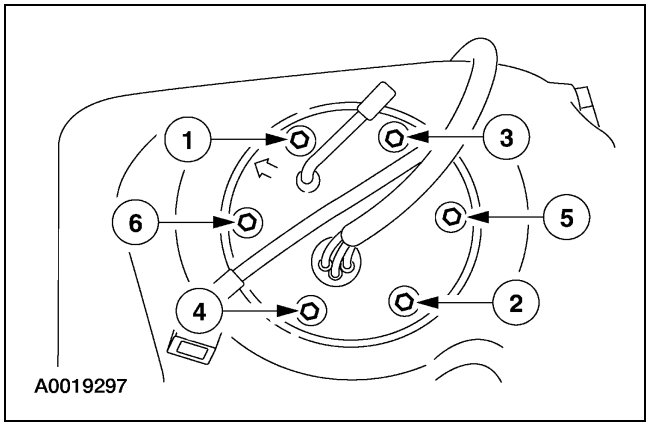
1. Limpie la brida de montaje del ensamble de la bomba de combustible y la superficie de montaje del tanque de combustible.

2. Instale el ensamble de la bomba de combustible.
   1 Ponga el ensamble de la bomba de combustible en el tanque de combustible.
   2 Alinee la flecha en la brida de la bomba de combustible con el hoyuelo en el tanque de combustible.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

3. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en tres pasos.
   - Paso 1: Apriete a 3Nm (30 lb-in).
   - Paso 2: Apriete a 7Nm (65 lb-in).
   - Paso 3: Apriete a 10Nm (93 lb-in).

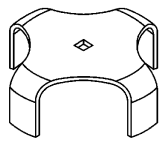


4. Conecte el conector eléctrico al transductor de presión de combustible.

5. Instale el tanque de combustible. Para más información, refiérase a Tanque de combustible—Explorer Sport fabricado antes de 02/2002 en esta sección.

Bomba de combustible — Fabricado después de 02/2002

Herramientas especiales

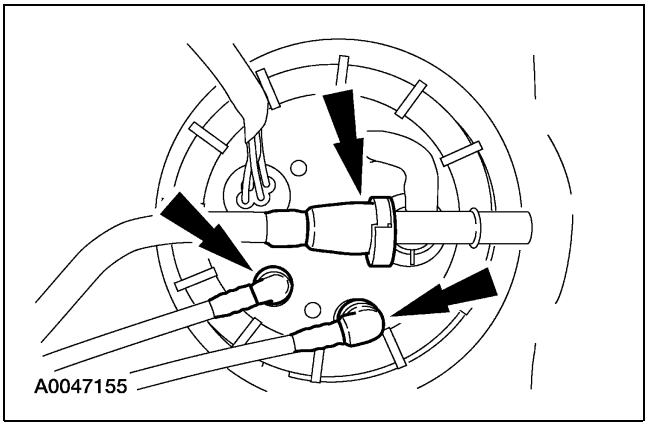
 ST2376-A	Llave, anillo de aseguramiento del tanque de combustible 310-075

Desmontaje e instalación

⚠ **ADVERTENCIA: No fume, ni lleve cigarros, ni flama abierta de ningún tipo al trabajar en o cerca de cualquier componente relacionado con combustible. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables y pueden encenderse, teniendo como resultado lesiones personales.**

1. Desmonte el tanque de combustible. Para más información, refiérase a Tanque de combustible—Explorer Sport fabricado después de 02/2002 o Tanque de combustible—Sport Trac fabricado después de 02/2002 en esta sección.

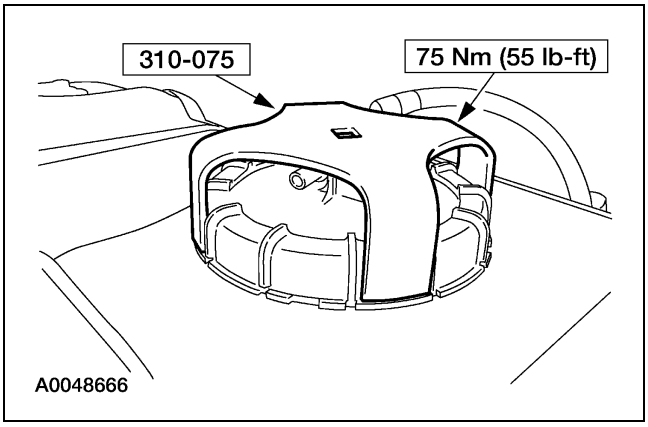
2. Retire las mangueras de combustible de la bomba de combustible. Para más información, refiérase a la Sección 310-00.



3. Limpie el área alrededor del anillo de aseguramiento de la bomba de combustible.

4. ⚠ **PRECAUCIÓN: El ensamble de la bomba de combustible se debe manejar cuidadosamente para evitar dañar el brazo del flotador y el filtro.**

   Usando la herramienta especial, retire el anillo de aseguramiento de la bomba de combustible y desmonte el ensamble de la bomba de combustible.



5. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Tabla de contenido

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
Bxxxx	Todos	Véase la nota 16	Véase la nota 16	Véase la nota 16
Cxxxx	Todos	Véase la nota 8	Véase la nota 8	Véase la nota 8
P0102	Todos	-	Vaya a DC2	Vaya a DC2
P0103	Todos	Vaya a DC20	Vaya a DC20	Vaya a DC20
P0106	Todos	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1
P0107	Ranger 2.3 L	Vaya a DM1	Vaya a DM1	Vaya a DM6
P0107	Otros	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1
P0108	Ranger 2.3 L	Vaya a DM1	Vaya a DM1	Vaya a DM6
P0108	Otros	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1
P0109	Todos	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1	Vaya a DQ1
P0112	Todos	Vaya a DA20	Vaya a DA20	Vaya a DA90
P0113	Todos	Vaya a DA10	Vaya a DA10	Vaya a DA90
P0116	Vehículos con sensor CHT	-	-	Vaya a DL80
	Vehículos con sensor ECT	-	-	Vaya a DA80
P0117	Vehículos con sensor CHT	Vaya a DL20	Vaya a DL20	Vaya a DL90
	Vehículos con sensor ECT	Vaya a DA20	Vaya a DA20	Vaya a DA90
P0118	Vehículos con sensor CHT	Vaya a DL10	Vaya a DL10	Vaya a DL90
	Vehículos con sensor ECT	Vaya a DA10	Vaya a DA10	Vaya a DA90
P0121	Todos	-	Vaya a DH22	Vaya a DH22
P0122	Todos	Vaya a DH11	Vaya a DH11	Vaya a DH11
P0123	Todos	Vaya a DH8	Vaya a DH8	Vaya a DH8
P0125	Vehículos con sensor CHT	—	—	Vaya a DL110
	Vehículos con sensor ECT	-	-	Vaya a DA100
P0127	SC de 5.4L	Vaya a DU30	Vaya a DU30	Vaya a DU30
P0131	Todos	-	-	Vaya a H27
P0132	Todos	Vaya a H115	Vaya a H115	Vaya a H115
P0133	Todos	-	-	Vaya a H20
P0135	NGV	Vaya a HA30	Vaya a HA30	Vaya a HA30
	Todos los demás	Vaya a H30	Vaya a H30	Vaya a H30
P0136	Todos	-	-	Vaya a H80
P0138	Todos	Vaya a H115	Vaya a H115	Vaya a H115
P0141	NGV	Vaya a HA30	Vaya a HA30	Vaya a HA30
	Todos los demás	Vaya a H25	Vaya a H25	Vaya a H25
P0148	Todos	-	-	Vaya a HC1
P0151	Todos	-	-	Vaya a H27
P0152	Todos	Vaya a H115	Vaya a H115	Vaya a H115
P0153	Todos	-	-	Vaya a H20
P0155	NGV	Vaya a HA30	Vaya a HA30	Vaya a HA30
	Todos los demás	Vaya a H30	Vaya a H30	Vaya a H30
P0156	Todos	-	-	Vaya a H80
P0158	Todos	Vaya a H115	Vaya a H115	Vaya a H115
P0161	NGV	Vaya a HA30	Vaya a HA30	Vaya a HA30

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
	Todos los demás	Vaya a **H25**	Vaya a **H25**	Vaya a **H25**
P0171	NGV	-	-	Vaya a **HA41**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **H41**
P0172	NGV	-	-	Vaya a **HA41**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **H41**
P0174	NGV	-	-	Vaya a **HA41**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **H41**
P0175	NGV	-	-	Vaya a **HA41**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **H41**
P0180	Todos	Vaya a **DB2**	Vaya a **DB2**	Vaya a **DB8**
P0181	Todos	Vaya a **DB1**	Vaya a **DB1**	-
P0182	NGV	Vaya a **DB2**	Vaya a **DB2**	Vaya a **DB8**
P0183	Todos	Vaya a **DB2**	Vaya a **DB2**	Vaya a **DB7**
P0190	Todos	Vaya a **DD11**	Vaya a **DD11**	Vaya a **DD15**
P0191	Todos	Vaya a **DD16**	Vaya a **DD16**	Vaya a **DD16**
P0192	Todos	Vaya a **DD1**	Vaya a **DD1**	Vaya a **DD15**
P0193	Todos	Vaya a **DD7**	Vaya a **DD7**	Vaya a **DD15**
P0201	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0202	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0203	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0204	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0205	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0206	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0207	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0208	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0209	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0210	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0211	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0212	Todos	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**	Vaya a **H56**
P0217	SC de 5.4L	Vaya a **DL100**	Vaya a **DL100**	Vaya a **DL100**
P0218	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P0230	NGV	Vaya a **KC1**	Vaya a **KC1**	Vaya a **KC40**
	Todos los demás	Vaya a **KA1**	Vaya a **KA1**	Vaya a **KA40**
P0231	NGV	Vaya a **KC20**	Vaya a **KC20**	Vaya a **KC35**
	Todos los demás	Vaya a **KA20**	Vaya a **KA20**	Vaya a **KA35**
P0232	NGV	Vaya a **KC10**	Vaya a **KC10**	Vaya a **KC30**
	Todos los demás	Vaya a **KA10**	Vaya a **KA10**	Vaya a **KA30**
P0234	SC de 5.4L	Vaya a **KJ1**	Vaya a **KJ1**	Vaya a **KJ1**
P0243	SC de 5.4L	Vaya a **KJ6**	Vaya a **KJ6**	Vaya a **KJ6**
P0298	LS6/LS8	-	-	Vaya a **DA130**
P0300	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0301	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0302	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P0303	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0304	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0305	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0306	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0307	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0308	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0309	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0310	Todos	-	Vaya a HD1	Vaya a HD1
P0315	Todos	—	—	Vaya a HD42
P0316	Todos	—	—	Vaya a HD1
P0320	Todos	Vaya a NC1	-	Vaya a NC1
P0325	Todos	-	Vaya a DG1	Vaya a DG1
P0326	Todos	-	Vaya a DG1	Vaya a DG1
P0330	Todos	-	Vaya a DG1	Vaya a DG1
P0331	Todos	-	Vaya a DG1	Vaya a DG1
P0340	Todos	-	Vaya a DR1	Vaya a DR1
P0350	Todos	-	Vaya a JB1	Vaya a JB1
P0351	Con paquete de bobinas	-	Vaya a JE1	Vaya a JE1
	Con bobina conectada en bujía	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0352	Con paquete de bobinas	-	Vaya a JE1	Vaya a JE1
	Con bobina conectada en bujía	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0353	Con paquete de bobinas	-	Vaya a JE1	Vaya a JE1
P0353	Con bobina conectada en bujía	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0354	Con paquete de bobinas	-	Vaya a JE1	Vaya a JE1
	Con bobina conectada en bujía	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0355	Todos	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0356	Todos	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0357	Todos	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0358	Todos	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0359	Todos	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0360	Todos	-	Vaya a JF1	Vaya a JF1
P0400	Ranger 2.3 L	Vaya a KD9	Vaya a KD9	Vaya a KD9
P0401	Todos	-	-	Vaya a HE70
P0402	Todos	-	Vaya a HE20	Vaya a HE20
P0403	Ranger 2.3 L	-	Vaya a KD1	Vaya a KD1
P0411	Todos	Vaya a HM7	Vaya a HM7	Vaya a HM7
P0412	Todos	Vaya a HM1	Vaya a HM1	Vaya a HM1
P0420	Todos	-	-	Vaya a HF1
P0430	Todos	-	-	Vaya a HF1
P0442	Todos	-	-	Véase la nota 15
P0443	Todos	Vaya a HX2	Vaya a HX2	Vaya a HX1
P0451	Todos	-	-	Vaya a Z1

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P0452	Todos	Vaya a **HX26**	Vaya a **HX26**	Vaya a **HX26**
P0453	Todos	Vaya a **HX33**	Vaya a **HX33**	Vaya a **HX33**
P0455	Todos	-	-	Véase la nota 15
P0456	Todos	-	-	Véase la nota 15
P0457	Todos	-	-	Vaya a **HX43**
P0460	Todos	Vaya a **HX76**	Vaya a **HX76**	Vaya a **HX76**
P0461	Todos	-	-	Vaya a **Z1**
P0480	Todos	Vaya a **KG1**	Vaya a **KG1**	Vaya a **KG1**
P0500	Cougar	-	-	Vaya a **DP5**
	Continental, LS6/LS8, Thunderbird, Town Car, Windstar	Véase la nota 12	Véase la nota 12	Véase la nota 12
	Serie F O/8500 de 5.4L/6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Excursion 5.4L, 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Serie F U/8500 4x4 MSOF	-	-	Vaya a **DP30**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **DP1**
P0501	Cougar	-	-	Vaya a **DP5**
	Continental, LS6/LS8, Thunderbird, Town Car, Windstar	Véase la nota 12	Véase la nota 12	Véase la nota 12
	Serie F O-8500 de 5.4L-6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Excursion 5.4L, 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **DP1**
P0503	Todos	-	-	Vaya a **DP20**
P0505	Todos	-	Vaya a **KE2**	-
P0528	Todos	Vaya a **KG10**	Vaya a **KG10**	Vaya a **KG10**
P0552	Todos	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT10**
P0553	Todos	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT10**
P0602	Todos	Véase la nota 11	Véase la nota 11	Véase la nota 11
P0603	Todos	Vaya a **QB1**	-	-
P0605	Todos	Véase la nota 14	Véase la nota 14	Véase la nota 14
P0606	Todos	Véase la nota 14	Véase la nota 14	Véase la nota 14
P0703	Continental, Town Car	Vaya a **FD2**	Vaya a **FD1**	-
P0703	Todos los demás	Vaya a **FD2**	Vaya a **FD1**	Vaya a **FD3**
P0704	Ranger, Explorer	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
	Expedition	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
	Serie E/F	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
	Todos los demás	Vaya a **TA5**	-	Vaya a **TA5**
P0705	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P0707	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P0708	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P071x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P072x	Todos los equipados con transmisión automática	-	-	Véase la nota 3

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
	Todos los equipados con transmisión manual	-	-	Vaya a **TJ1**
P073x	Todos	-	-	Véase la nota 3
P074x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P075x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P076x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P077x	Todos	-	-	Véase la nota 3
P078x	Todos	-	-	Véase la nota 3
P079x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P0812	Todos	-	-	Vaya a **TH1**
P0813	Todos	-	-	Véase la nota 3
P0815	Todos	-	-	Véase la nota 3
P0840	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1000	Todos	Véase la nota 1	Véase la nota 1	Vaya a **QC1**
P1001	Todos	-	Vaya a **QA1**	-
P1100	Todos	-	-	Vaya a **DC16**
P1101	Todos	Vaya a **DC3**	Vaya a **DC1**	-
P1112	Todos	-	-	Vaya a **DA90**
P1114	SC de 5.4L	Vaya a **DU20**	Vaya a **DU20**	Vaya a **DU20**
P1115	SC de 5.4L	Vaya a **DU10**	Vaya a **DU10**	Vaya a **DU10**
P1116	Vehículos con sensor CHT	Vaya a **DL1**	Vaya a **DL1**	-
	Vehículos con sensor ECT	Vaya a **DA1**	Vaya a **DA1**	-
P1117	Vehículos con sensor CHT	-	-	Vaya a **DL90**
	Vehículos con sensor ECT	-	-	Vaya a **DA90**
P1120	Todos	Vaya a **DH3**	Vaya a **DH3**	Vaya a **DH3**
P1121	Todos	-	Vaya a **DH15**	Vaya a **DH15**
P1124	Todos	Vaya a **DH1**	Vaya a **DH1**	-
P1125	Todos	-	-	Vaya a **DH20**
P1127	NGV	-	Vaya a **HA90**	-
	Todos los demás	-	Vaya a **H100**	-
P1128	NGV	-	Vaya a **HA100**	-
	Todos los demás	-	Vaya a **H110**	-
P1129	NGV	-	Vaya a **HA100**	-
	Todos los demás	-	Vaya a **H110**	-
P1130	NGV	-	-	Vaya a **HA40**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **H40**
P1131	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás	-	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1132	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás	-	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1137	Todos	-	Vaya a **H80**	-
P1138	Todos	-	Vaya a **H80**	-

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P1150	NGV	-	-	Vaya a **HA40**
	Todos los demás	-	-	Vaya a **H40**
P1151	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1152	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás	-	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1157	Todos	-	Vaya a **H80**	-
P1158	Todos	-	Vaya a **H80**	-
P1168	NGV	-	-	Vaya a **DD16**
P1169	NGV	-	-	Vaya a **DD16**
P1180	NGV	-	-	Vaya a **HB17**
P1181	NGV	-	-	Vaya a **HB17**
P1183	Todos	-	-	Vaya a **DA111**
P1184	Todos	Vaya a **DA110**	Vaya a **DA110**	Vaya a **DA110**
P1229	SC de 5.4L	Vaya a **KP1**	Vaya a **KP1**	Vaya a **KP1**
P1232	Todos	Vaya a **KA45**	Vaya a **KA45**	Vaya a **KA60**
P1233	LS6/LS8	Véase la nota 10	Véase la nota 10	Véase la nota 10
	Todos los demás	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**
P1234	LS6/LS8	Véase la nota 10	Véase la nota 10	Véase la nota 10
	Todos los demás	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**
P1235	Todos	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**
P1236	Todos	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**
P1237	Todos	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**
P1238	Todos	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**
P1244	Todos	-	Vaya a **FH1**	Vaya a **FH1**
P1245	Todos	-	Vaya a **FH1**	Vaya a **FH1**
P1246	Cougar	-	Vaya a **FH1**	Vaya a **FH1**
P1246	Todos los demás	-	Vaya a **HY1**	Vaya a **HY1**
P1260	Todos	-	-	Vaya a **QD1**
P1270	Todos	-	-	Vaya a **ND1**
P1285	Todos	Vaya a **DL30**	Vaya a **DL30**	Vaya a **DL30**
P1288	Todos	Vaya a **DL1**	Vaya a **DL1**	Vaya a **DL1**
P1289	Todos	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL90**
P1290	Todos	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL90**
P1299	Todos	-	-	Vaya a **DL100**
P1309	CMP (reluctancia variable)	-	-	Vaya a **HD41**
P1336	Todos	—	—	Vaya a **JD22**
	CMP (efecto Hall))	-	-	Vaya a **HD40**
P1380	Todos	Vaya a **HK2**	Vaya a **HK2**	Vaya a **HK1**
P1381	Todos	-	-	Vaya a **HK11**
P1383	Todos	-	-	Vaya a **HK11**
P1400	Todos	Vaya a **HE1**	Vaya a **HE1**	Vaya a **HE1**

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P1401	Todos	Vaya a HE10	Vaya a HE10	Vaya a HE10
P1405	Todos	-	-	Vaya a HE50
P1406	Todos	-	-	Vaya a HE60
P1408	Todos los demás	-	Vaya a HE71	-
	Ranger 2.3 L	-	Vaya a KD9	-
P1409	Todos	Vaya a HE110	Vaya a HE110	Vaya a HE120
P1413	Todos	Vaya a HM19	Vaya a HM19	Vaya a HM19
P1414	Todos	Vaya a HM27	Vaya a HM27	Vaya a HM27
P1432	Ranger 2.3 L	Vaya a KQ10	Vaya a KQ10	Vaya a KQ10
P1436	Todos	Vaya a DJ5	Vaya a DJ5	Vaya a DJ10
P1437	Todos	Vaya a DJ1	Vaya a DJ1	Vaya a DJ10
P1443	Todos	-	-	Véase la nota 15
P1450	Todos	-	-	Vaya a HX18
P1451	Todos	Vaya a HX65	Vaya a HX65	Vaya a HX65
P1460	CCRM	Vaya a X105	Vaya a X105	Vaya a X120
	Todos los demás	Vaya a KM1	Vaya a KM1	Vaya a KM30
P1461	Todos	Vaya a DS1	Vaya a DS1	Vaya a DS1
P1462	Todos	Vaya a DS10	Vaya a DS10	Vaya a DS10
P1463	Todos	-	-	Vaya a DS20
P1464	CCRM	Vaya a X124	Vaya a X124	-
	Todos los demás	Vaya a KM19	Vaya a KM19	-
P1469	Todos	-	-	Vaya a X115
P1474	LS6/LS8	Vaya a KH1	Vaya a KH1	Vaya a KH1
	CCRM	Vaya a X20	Vaya a X20	Vaya a X30
	Todos los demás	Vaya a KF1	Vaya a KF1	Vaya a KF10
P1477	Todos	Vaya a KF1	Vaya a KF1	Vaya a KF15
P1479	CCRM	Vaya a X15	Vaya a X15	Vaya a X35
	Escape 3.0L	Vaya a KF7	Vaya a KF7	Vaya a KF20
	Todos los demás	Vaya a KF1	Vaya a KF1	Vaya a KF20
P1500	Todos	-	-	Vaya a DP25
P1501	Todos	-	Vaya a DP15	-
P1502	Cougar	-	-	Vaya a DP5
	Continental, LS6/LS8, Thunderbird, Town Car, Windstar	-	-	Véase la nota 12
	Serie F O/8500 de 5.4L/6.8L	-	-	Vaya a DF1
	Excursion de 5.4L, 6.8L	-	-	Vaya a DF1
	Serie F U/8500 4x4 MSOF	-	-	Vaya a DP30
	Todos los demás	-	-	Vaya a DP1
P1504	Todos	Vaya a KE2	Vaya a KE2	Vaya a KE2
P1506	Todos	-	-	Vaya a KE20
P1507	Todos	-	Vaya a KE2	Vaya a KE2
P1516	Todos	Vaya a HU15	-	Vaya a HU15
P1517	Todos	Vaya a HU15	-	Vaya a HU15

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P1518	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1519	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1520	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1537	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1538	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1549	Todos	Vaya a **HU65**	-	Vaya a **HU65**
P1550	Todos	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT1**	-
P1565	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1566	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1567	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1568	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1572	LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/ Mountaineer (PCM de 150 clavijas)	-	Vaya a **FD3**	Vaya a **FD3**
P1605	Todos	Vaya a **QB1**	-	-
P1633	Todos	Vaya a **QB1**	Vaya a **QB1**	Vaya a **QB1**
P1635	Todos	-	-	Véase la nota 11
P1636	Todos los equipados con transmisión automática	Véase la nota 18	Véase la nota 18	Véase la nota 18
P1639	Todos	Véase la nota 11	Véase la nota 11	Véase la nota 11
P1640	Vehículos BI-Combustible	-	-	Véase la nota 13
P1641	Todos	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**
P1650	Todos	Vaya a **FF1**	Vaya a **FF1**	-
P1651	Todos	-	-	Vaya a **FF10**
P1700	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1701	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1702	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1703	Todos	Vaya a **FD2**	Vaya a **FD1**	-
P1704	Todos	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P1705	Escort	Vaya a **TA5**	Vaya a **TA5**	-
	(T.M.)	-	Vaya a **TA5**	-
	Todos (T. A.)	Véase la nota 3	Véase la nota 3	-
P1709	(T.M.)	Vaya a **TA5**	-	Vaya a **TA5**
	Todos los demás (T.M.)	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
P1709	Todos (T.A.)	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P171x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1728	Todos	-	-	Véase la nota 3
P173x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P174x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P175x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P176x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P177x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1780	Todos	-	Vaya a **TB1**	-
P1781	Todos	Vaya a **TG1**	-	-

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P1783	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1784	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1785	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1786	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1787	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1788	Todos	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P179x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P18xx	Todos	Véase la nota 17	Véase la nota 17	Véase la nota 17
P1789	Todos	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P1900	Todos los equipados con transmisión automática	-	-	Véase la nota 3

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
	Todos los equipados con transmisión manual	-	-	Vaya a TJ1
P1901	Todos	-	Véase la nota 3	Véase la nota 3
Pxxxx	Todos	Véase la nota 2	Véase la nota 2	Véase la nota 2
Uxxxx	Todos	-	-	Véase la tabla de DTC de la red

Nota: ‘‘x’’ = cualquier dígito de 0 a 9

Nota 1: Se ignora el DTC P1000 en la autoprueba KOEO y KOER. Haga caso omiso del DTC P1000 y continúe como se indica.

Nota 2: Para los DTC ‘‘P’’ que no aparecen en esta tabla, refiérase a los síntomas del cliente para determinar la sección aplicable del manual de taller para el diagnóstico.

Nota 3: Para Blackwood 307-01, vaya al Grupo del tren motriz, sección 307-00, Transmisión en el manual de taller.

Nota 8: Para diagnosticar los DTC del chasis, vaya a la sección aplicable del manual de taller.

Nota 9: Vaya a la sección 310-03, Control de velocidad del vehículo en el manual de taller.

Nota 10: Para las autopruebas/autodiagnósticos del REM (módulo electrónico trasero), vaya a la sección 419-10 en el manual de taller.

Nota 11: El bloque de identificación del vehículo (VID) necesita ser reprogramado. Para las instrucciones, refiérase a la Sección 2, Procedimiento de programación del bloque de VID.

Nota 12: La información de la velocidad del vehículo se proporciona por el sistema de frenos antibloqueo. Para el diagnóstico completo del rendimiento, vaya a la sección 206-09, Control de antibloqueo en el manual de taller.

Nota 13: Para las instrucciones sobre cómo recuperar los DTC del módulo secundario, véase el manual PCED de combustible doble. (Para más información, véase el código de diagnóstico de falla (DTC) P1640).

Nota 14: Asegúrese de verificar el desempeño de los productos no originales antes de reemplazar el PCM. (Si el reemplazo es necesario, refiérase a la Sección 2)

Nota 15: Vaya a la sección 303-13, Emisiones evaporativas del manual de taller.

Nota 16: Vaya a la sección aplicable del manual de taller para diagnosticar el DTC de la carrocería. Para el LS6/LS8 con el B2172, inicie el diagnóstico en la Sección 3.

Nota 17: Vaya a la sección 308-07A, Sistemas de tracción del manual de taller.

Nota 18: El DTC P1636 indica que el PCM ha perdido comunicación con el microprocesador de firma inductiva. Reemplace el PCM. Si es necesario el reemplazo, refiérase a la sección 2, Memoria programable de lectura solamente borrable eléctricamente (EEPROM).

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Tabla de los DTC de la red

DTC	Descripción	Acción
U1020	SCP inválido o falta de datos para el embrague del aire acondicionado	Vaya a la sección 412-00 del manual de taller, Control del clima[a]
U1039	SCP inválido o falta de datos de velocidad del vehículo	Vaya a la sección 206-09 del manual de taller, Control antibloqueo [a]
U1041	SCP inválido o falta de datos de velocidad del vehículo	Vaya a la sección 206-09 del manual de taller, Control antibloqueo [a]
U1051	SCP inválido o falta de datos de frenos	Vaya a la sección 417-01 del manual de taller, Alumbrado exterior [a]
U1089	SCP inválido o falta de datos de la suspensión	Vaya a la sección 204-05 del manual de taller, Suspensión dinámica del vehículo[a]
U1098	SCP inválido o falta de datos del control de velocidad del vehículo	Vaya a la sección 310-03 del manual de taller, Control de velocidad del vehículo[a]
U1130	SCP inválido o falta de datos del sistema de combustible	Vaya a la sección 413-01 del manual de taller, Tablero de instrumentos [a]
U1131	SCP inválido o falta de datos del sistema de combustible	Vaya a la sección 413-01 del manual de taller, Tablero de instrumentos [a]
U1137	SCP inválido o falta de datos para los indicadores luminosos	Vaya a la sección 413-01 del manual de taller, Tablero de instrumentos[a]
U1147	SCP inválido o falta de datos de seguridad del vehículo	Vaya a la sección 419-01 del manual de taller, Antirrobo [a]
U1243	SCP inválido o falta de datos del ambiente exterior	Vaya a la sección 412-00 del manual de taller, Control del clima[a]
U1262	Falla en el bus de comunicación del SCP - Realice la prueba de comunicaciones de la red.	Vaya a la sección 418-00 del manual de taller, Red de comunicación del módulo
U1451	SCP inválido o falta de datos del módulo antirrobo	Vaya a la sección 419-01 del manual de taller, Antirrobo [a]
U2195	SCP inválido o falta de datos del estado SCLM	Vaya a la sección 211-05 del manual de taller, Interruptores de la columna de la dirección[a]
UXXXX	DTC ‘‘U’’ recibidos durante la autoprueba de otro módulo	Vaya al PC/ED Sección 3, Prueba rápida QT1 del PCM

a Realice los diagnósticos a bordo para el módulo SCP asociado. Para más información sobre la descripción y operación de la red de comunicaciones del vehículo, refiérase a la sección 418-00 en el manual de taller. Nota: los DTC de la red se producen durante fallas de comunicación de módulo a módulo. Las fallas de la red se pueden clasificar en dos tipos: 1) Fallas de datos inválidos de la red - Los datos se transfieren dentro de mensajes normales entre módulos pero contienen datos no válidos conocidos. El módulo de transmisión podría registrar un DTC relacionado con la falla de datos inválidos. 2) Fallas de la red de mensajes faltantes - Falla de mensajes faltantes registrada por un módulo durante una falla al recibir un mensaje de otro módulo dentro de un periodo de recuperación definido.

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0102 - Entrada baja en el circuito de masa de flujo de aire (MAF)	El circuito del sensor MAF se monitorea por el PCM en busca de entrada de flujo de aire bajo (o voltaje) a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si mientras el motor está funcionando con la llave en encendido el flujo de aire (o voltaje) cambia por debajo de un límite mínimo calibrado, la prueba falla.	• Sensor MAF desconectado • Circuito del MAF abierto hacia el PCM • VPWR abierto hacia el sensor MAF • PWR GND abierto hacia el sensor MAF • Circuito del MAF RTN abierto hacia el PCM • Circuito del MAF en corto a GND • Fuga de aire de admisión (cerca del sensor MAF) • Una indicación de mariposa cerrada tema del sensor de posición de la mariposa (TP)] • Sensor MAF dañado • PCM dañado	Una lectura de la PID MAF V (PID MAF) menor de 0.23 voltios (refiérase a la tabla de equivalencias gramos/segundo Vaya a la prueba precisa DC)en memoria continua o con la llave en encendido y el motor en marcha indica una falla grande
P0103 - Entrada alta en el circuito de masa de flujo de aire (MAF)	El circuito del sensor MAF se monitorea por el PCM en busca de entrada de flujo de aire alto (o voltaje) a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si mientras el motor está apagado con la llave en el encendido o el motor funcionando con llave en encendido el flujo de aire (o voltaje) cambia por encima de un límite máximo calibrado, la prueba falla.	• La pantalla del sensor MAF está bloqueada • Circuito del MAF en corto a VPWR • Sensor MAF dañado • PCM dañado	Una lectura de la PID MAF V (PID MAF) menor de 4.6 voltios (refiérase a la tabla de equivalencias gramos/segundo Vaya a la prueba precisa DC) en memoria continua o con la llave en encedido y el motor en marcha indica una falla grande
P0106 - Desempeño del circuito del sensor de presión barométrica (BARO)	La entrada del sensor BARO al PCM es vigilada y no se encuentra dentro de los valores calibrados.	• Respuesta lenta del sensor BARO • Falla eléctrica del circuito • Sensor BARO dañado • PCM dañado	• El voltaje VREF debe estar entre 4.0 y 6.0 voltios • La lectura de la PID es en frecuencia
P0107 - Voltaje detectado bajo del sensor BARO/ MAP	El voltaje de operación del sensor es menor de 0.25 voltios (VREF), como resultado falla por debajo del parámetro mínimo calibrado permitido.	• Falta de continuidad en el circuito o en corto a tierra • Circuito VREF abierto, o en corto a tierra • Sensor BARO/MAP dañado • PCM dañado	• VREF debe ser mayor de 4.0 voltios • La lectura de la PID está en frecuencia/voltios

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0108 - Voltaje detectado alto del sensor BARO/ MAP	El voltaje de operación del sensor es mayor de 5.0 voltios (VREF), como resultado falla por encima del valor máximo calibrado permitido.	• VREF en corto a VPWR • Señal BARO/MAP en corto a VPWR • Sensor BARO/MAP dañado • PCM dañado	El VREF debe ser menor de 6.0 voltios. La lectura de la PID está en frecuencia/voltios
P0109 - Circuito del sensor BARO intermitente	La señal del sensor al PCM está fallando intermitentemente.	• Conexión eléctrica perdida • Sensor BARO dañado	Verifique el arnés y la conexión
P0112 - Entrada baja en el circuito de temperatura de aire de admisión (IAT)	Indica que la señal del sensor es menor del mínimo de la autoprueba. El valor mínimo del sensor IAT es de 0.2 voltios o 121° C (250° F).	• Circuito en el arnés aterrizado • Sensor dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura de la PID IAT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente.
P0113 - Entrada alta en el circuito de temperatura de aire de admisión (IAT)	Indica que la señal del sensor es mayor del máximo de la autoprueba. El máximo del sensor IAT es de 4.6 voltios o -50° C (-58° F).	• Circuito en el arnés abierto • La señal del sensor en corto a voltaje • Sensor dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura de la PID IAT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de operación del motor indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0116 - Falla de rango/ desempeño en el circuito de temperatura del refrigerante del motor	Indica que ha fallado la prueba de racionalidad de temperatura del refrigerante del motor. La lógica del PCM que establece este DTC indica que el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT o CHT) se disparó por encima de la curva de calibración nominal del sensor y podría impedir que se ejecuten uno o más de los monitores OBD II. El PCM ejecuta esta lógica después de un ''periodo de ahogado calibrado'' (generalmente 6 horas) con el motor apagado. Este periodo de ahogado permite que la temperatura del aire de admisión (IAT) y la temperatura del refrigerante del motor (CHT o ECT) se estabilice y no difiera por encima de un valor calibrado. El DTC P0116 se establece al cumplirse las siguientes condiciones: • La temperatura del refrigerante del motor al arrancar el motor excede la IAT por arriba de un valor calibrado, normalmente 30° F (1° C). • La temperatura del refrigerante del motor excede un valor calibrado, por lo general de 225° F (107° C). • No se han completado los monitoreos de combustible, del sensor calentado de oxígeno, del catalizador y de fallas de encendido. • El cronómetro calibrado que establece el DTC P0116 expiró.	• Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) • Problema con el sistema de refrigerante	Asegúrese de que la IAT y la temperatura del refrigerante del motor sean similares cuando el motor está frío. También asegúrese de que el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT o CHT) y la temperatura real de funcionamiento del motor sean la misma.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0117 - Entrada baja en el circuito de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	Indica que la señal del sensor es menor del mínimo de la autoprueba. El mínimo del sensor ECT es de 0.2 voltios o 121° C (250° F). Note que en algunos vehículos que no están equipados con un sensor ECT, se puede utilizar el CHT y se puede establecer este DTC.	• Circuito en el arnés aterrizado • Sensor dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura de la PID ECT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente.
P0118 - Entrada alta en el circuito de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	Indica que la señal del sensor es mayor del máximo de la autoprueba. El máximo del sensor ECT es de 4.6 voltios o -50° C (-58° F). Note que en algunos vehículos que no están equipados con un sensor ECT, se puede utilizar el CHT y se puede establecer este DTC.	• Circuito en el arnés abierto • La señal del sensor en corto a voltaje • PCM dañado • Conexión del arnés inadecuada • Sensor dañado	La lectura de la PID ECT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente.
P0121 - Falla en el desempeño del circuito de posición de la mariposa (TP)	El circuito del sensor TP es monitoreado por el PCM en busca de una posición de mariposa no cerrada en marcha lenta. Si la autoprueba KOER termina cuando se coloca el selector de rango de la transmisión en velocidad (DRIVE o REVERSE) o si al cerrar la mariposa (marcha lenta) después de abrirla (en PARK o NEUTRAL) no se alcanza la posición de mariposa cerrada de TP, la prueba falla.	• Varillaje de la mariposa pegado • Cuerpo de la mariposa dañado • Circuito del TP abierto hacia el PCM • Sensor TP dañado • Circuito SIG RTN abierto hacia el sensor TP	Conduzca el vehículo, deténgalo y apáguelo. Arranque el vehículo y realice la autoprueba KOER en marcha lenta. Acceda los códigos de diagnóstico de falla de KOER en la herramienta de diagnóstico.
P0122 - Entrada baja en el circuito de posición de la mariposa (TP)	El circuito del sensor TP se monitorea por el PCM en busca de una entrada baja (o voltaje) del ángulo de rotación de TP a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si durante la prueba KOEO o KOER el ángulo de rotación de TP (o voltaje) cambia por debajo de un límite mínimo calibrado, la prueba falla.	• El sensor TP no asienta correctamente • Circuito del TP abierto hacia el PCM • VPWR abierto hacia el sensor TP • Circuito del TP en corto a GND • Sensor TP dañado • PCM dañado	Una lectura de la PID TP (PID TP V) menor de 3.42% (0.17 voltios) en la autoprueba KOEO, en la memoria continua o en la autoprueba KOER indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0123 - Entrada alta en el circuito de posición de la mariposa (TP)	El circuito del sensor TP se verifica por el PCM en busca de una entrada alta (o voltaje) del ángulo de rotación a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si durante la autoprueba KOEO o KOER el ángulo de rotación de TP (o voltaje) cambia por encima de un límite máximo calibrado, la prueba falla.	• El sensor TP no asienta correctamente • Circuito del TP en corto a PWR • VREF en corto a PWR • Circuito SIG RTN abierto hacia el sensor TP • Sensor TP dañado • PCM dañado	Una lectura de la PID TP (PID TP V) mayor de 93% (4.65 voltios) en la autoprueba KOEO, en la memoria continua o en la autoprueba KOER indica una falla permanente.
P0125 - Temperatura del refrigerante insuficiente para el control de combustible en ciclo cerrado	Indica que el sensor ECT o CHT no ha alcanzado el nivel de temperatura de funcionamiento del motor requerido dentro de un lapso de tiempo especificado después de arrancar el motor.	• Tiempo insuficiente de precalentamiento • Bajo nivel de refrigerante de motor • Fuga o atoramiento abierto del termostato • Mal funcionamiento del sensor ECT • Falla del sensor CHT	Para información del sistema, refiérase a Verificador del termostato en la sección 1, Descripción y operación.
P0127 - Temperatura de admisión de aire demasiado alta	Indica que el sensor IAT2 ha detectado una irregularidad potencial en el sistema interenfriador. Esta condición ocasionará que se omita el reforzador del supercargador para evitar daño potencial al motor.	• Obstrucción de los intercambiadores de calor • Bajo nivel de fluido • Fuga de fluido • Falla de la bomba o el relevador del interenfriador • Líneas de refrigerante del interenfriador cruzadas	Monitoree la PID IAT2. La temperatura normal del IAT2 debe ser mayor que la del IAT1. Para los rangos, refiérase a la Sección 6: Valores de referencia.
P0131 - Circuito del sensor HO2S fuera del rango de voltaje bajo (HO2S-11)	Se monitorea el sensor HO2S en busca de un voltaje negativo conocido característico de cambios descendentes (CSD). Si se considera que el sensor va a cambiar de 0 voltios a 1 voltio durante la prueba, el PCM utilizará esta entrada y permanecerá en control de combustible.	• HO2S contaminado (agua, gasolina, etc.) • Cables de señal del HO2S/señal de retorno cruzados	
P0132 - Alto voltaje en el circuito del sensor HO2S (HO2S-11)	Se monitorean las señales del sensor HO2S en busca de una falla de sobre voltaje. El código se establece cuando la señal de voltaje del HO2S es de 1.5 voltios o mayor.	• Circuito de señal del HO2S en corto a energía del calefactor dentro del sensor HO2S • Circuito de señal del HO2S en corto a VPWR o a VREF en el arnés • Falla del PCM	Una PID del HO2S que cambia a través de 0.45 voltios de 0.2 a 0.9 voltios indica una conmutación normal del HO2S. El voltaje de la PID HO2S de 1.5 voltios o mayor indica un corto a energía.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0133 - Circuito del sensor HO2S con respuesta lenta (HO2S-11)	El verificador HEGO supervisa la frecuencia y amplitud del sensor HO2S. Si durante la prueba la frecuencia y la amplitud descendieron por debajo de un límite calibrado, la prueba fallará.	• Sensor HO2S contaminado • Fugas de escape • Cableado en corto o abierto • Abastecimiento de combustible inadecuado • Sensor MAF • Sensor HO2S deteriorándose • Fuga de aire de admisión	Para verificar los DTC, acceda a los resultados de la prueba del HO2S en el menú genérico de OBD-II.
P0135 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-11)	Durante la prueba se verificaron los calefactores HO2S en busca de aberturas/cortos y demanda excesiva de corriente. La prueba falla cuando la demanda de corriente excede un límite calibrado y/o se detecta una abertura o corto.	• Corto a VPWR en el arnés o en el HO2S • Agua en el conector del arnés • Circuito VPWR abierto • Circuito GND abierto • Bajo voltaje de batería • Cable o terminales con contacto deficiente o con corrosión • Calentador del HO2S dañado • PCM dañado	— Cableado. — Calentador del HO2S dañado. — PCM dañado.
P0136 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-12)	Los sensores inferiores del HO2S se verifican continuamente en busca de voltajes máximos y mínimos. La prueba falla cuando los voltajes no cumplen con los límites calibrados.	• Terminales o cables atrapados, en corto o corroídos • Cables de sensores cruzados • Fugas de escape • Sensor contaminado o dañado	
P0138 - Alto voltaje en el circuito del sensor HO2S (HO2S-12)	Véase la descripción para el P0132.	• Véase las causas posibles para el P0132	Véase ayudas de diagnóstico para el P0132.
P0141 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-12)	Véase DTC P0135.		
P0148 - Error de entrega de combustible	Por lo menos un banco pobre en mariposa completamente abierta.	• Filtro de combustible restringido en forma severa • Tubería de suministro de combustible restringido en forma severa	
P0151 - Circuito del sensor HO2S fuera del rango de voltaje bajo (HO2S-21)	Véase el DTC P0131.		
P0152 - Alto voltaje en el circuito del sensor HO2S (HO2S-21)	Véase la descripción para el P0132.	• Véase las causas posibles para el P0132	Véase ayudas de diagnóstico para el P0132.
P0153 - Circuito del sensor HO2S con respuesta lenta (HO2S-21)	Véase el DTC P0133		

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0155 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-21)	Véase el DTC P0135.		
P0156 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-22)	Véase el DTC P0136.		
P0158 - Alto voltaje en el circuito del sensor HO2S (HO2S-22)	Véase la descripción para el P0132.	• Véase las posibles causas para el P0132	Véase ayudas de diagnóstico para el P0132.
P0161 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-22)	Véase el DTC P0135.		
P0171 - Sistema pobre (banco 1)	La estrategia de combustible adaptable monitorea continuamente el herraje de suministro de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptable llegan a un límite calibrado rico.	**Para los DTC pobres o ricos:** • Sistema de combustible • Excesiva presión de combustible • Inyectores de combustible contaminados o con fugas • Fuga del regulador de presión de combustible • Baja presión o agotamiento del combustible • Sistema de recuperación de vapores • Sistema de inducción — Fuga de aire después del sensor MAF — Fugas de vacío. — Sistema PCV — Medidor de aceite mal asentado • Sistema EGR — Junta con fuga — Válvula EGR atorada — Fuga en el diafragma o EVR • Motor básico — Sobrellenado de aceite — Tiempo del árbol de levas — Compresión de cilindros. — Fuga de escape antes o cerca de los HO2S	Un valor de la PID SHRTFT-1, 2 entre -25% a +35% y un valor del PID LONGFT-1, 2 entre -35% a 35% es aceptable. Las lecturas más allá de estos valores indican una falla.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0172 - Sistema rico (banco 1)	La estrategia de combustible adaptable monitorea continuamente el herraje de suministro de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptable llegan a un límite calibrado pobre.	Véase las causas posibles para el DTC P0171	Véase ayudas de diagnóstico para el DTC P0171.
P0174 - Sistema pobre (banco 2)	La estrategia de combustible adaptable monitorea continuamente el herraje de suministro de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptable llegan a un límite calibrado rico.	Véase la causas posibles para el DTC P0171.	Véase ayudas de diagnóstico para el DTC P0171.
P0175 - Sistema rico (banco 2)	La estrategia de combustible adaptable monitorea continuamente el herraje de suministro de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptable llegan a un límite calibrado pobre.	Véase la causas posibles para el DTC P0171.	Véase ayudas de diagnóstico para el DTC P0171.
P0180 - Entrada baja en el circuito del sensor A de temperatura de combustible del motor (EFT)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito del sensor EFT al PCM en busca de alto y bajo voltaje. Si el voltaje disminuyó por debajo de o excedió un límite calibrado y una cantidad de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Falta de continuidad o corto en el arnés • Baja temperatura ambiente de operación • Conexión del arnés inadecuada • Sensor EFT dañado • PCM dañado	Verifique el valor de la PID -EFT para determinar una falta de continuidad o un corto.
P0181 - Rango/desempeño del circuito del sensor A de temperatura del combustible del motor (EFT)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la temperatura del EFT en busca de la temperatura de operación aceptable. Si durante la prueba el voltaje bajó por debajo de o excedió un límite calibrado y una cantidad de tiempo calibrado, la prueba fallará.	• Falta de continuidad o corto en el arnés • Baja temperatura ambiente de operación • Conexión del arnés inadecuada • Sensor EFT dañado • PCM dañado	Verifique el valor de la PID -EFT para determinar una falta de continuidad o un corto.
P0182 - Entrada baja en el circuito del sensor A de temperatura de combustible del motor (EFT)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito del sensor EFT al PCM en busca de bajo voltaje. Si el voltaje bajó por debajo de un límite calibrado y una cantidad de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Corto en el arnés • VREF sin continuidad o en corto • Baja temperatura ambiente de operación • Conexión del arnés inadecuada • Sensor EFT dañado • PCM dañado	Verifique el valor de la PID -EFT y el VREF para determinar una falta de continuidad o un corto.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0183 - Entrada alta en el circuito del sensor A de temperatura de combustible del motor (EFT)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito del sensor EFT al PCM en busca de alto voltaje. Si el voltaje excedió un límite calibrado y una cantidad de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Falta de continuidad o corto a PWR en el arnés • Sensor EFT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	Verifique el valor de la PID -EFT para determinar una falta de continuidad o un corto.
P0186 - Rango/desempeño del circuito del sensor B de temperatura del combustible del motor (EFT)	Véase el DTC P0181.		
P0187 - Entrada baja en el circuito del sensor B de temperatura de combustible del motor (EFT)	Véase el DTC P0182.		
P0188 - Entrada alta en el circuito del sensor B de temperatura de combustible del motor (EFT)	Véase el DTC P0183.		
P0190 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el sensor FRP al PCM en busca de voltaje VREF. La prueba falla cuando el voltaje VREF del PCM disminuye a un voltaje menor del valor mínimo calibrado.	• VREF abierto en el arnés • VREF abierto en el sensor • VREF abierto en el PCM	Verifique si el voltaje VREF está entre 4.0 y 6.0 voltios.
P0191 - Desempeño del circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la presión del FRP en busca de presión aceptable de combustible. La prueba falla cuando la presión de combustible disminuye por debajo de o excede un valor mínimo/máximo calibrado por un periodo de tiempo calibrado.	• Alta presión de combustible • Baja presión de combustible • Sensor FRP dañado • Resistencia excesiva en el circuito • Baja presión o agotamiento del combustible	Un valor de la PID FRP durante la prueba KOER de 138 kpa (20 psi) y 413 kpa (60 psi) para vehículos a gasolina o de 586 kpa (85 psi) y 725 kpa (105 psi) para vehículos con gas natural (NG), es aceptable.
P0190 - Entrada baja en el circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito del sensor FRP al PCM en busca de bajo voltaje. Si el voltaje disminuye por debajo de un límite calibrado y una cantidad de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Señal FRP en corto a SIG RTN o PWR GND • Señal FRP abierta (NG únicamente) • Baja presión de combustible (NG únicamente) • Sensor FRP dañado • PCM dañado	Un valor de la PID FRP durante la prueba KOER o KOEO menor de 0.3 voltios para vehículos a gasolina o de 0.5 voltios para vehículos con gas natural podría indicar una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0193 - Entrada alta en el circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito del sensor FRP al PCM en busca de alto voltaje. Si el voltaje disminuyó por debajo de un límite calibrado y una cantidad de tiempo calibrado durante la prueba, la prueba fallará.	• Señal FRP en corto a VREF o VPWR • Señal FRP abierta (gasolina únicamente) • Baja presión de combustible (NG únicamente) • Sensor FRP dañado • PCM dañado • Alta presión de combustible (causada sor un regulador de presión dañado) NG	Un valor de la PID FRP durante la prueba KOER o KOEO menor de 0.3 voltios para vehículos a gasolina o de 0.5 voltios para vehículos con gas natural (NG) podría indicar una falla permanente.
P0201 a P0212 - Circuitos de inyectores del cilindro #1 al cilindro #12	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la operación de los impulsores de inyectores de combustible en el PCM. La prueba falla cuando el inyector de combustible no funciona eléctricamente aún si el ensamble del arnés y los inyectores de combustible se prueban satisfactoriamente.	• Impulsor defectuoso del inyector de gasolina dentro del PCM	Banderas de falta de monitoreo de datos de la PID INJ1F-INJ12F = YES.
P0217 - Condición de sobre temperatura del refrigerante del motor	Indica que se detectó una condición de sobrecalentamiento del motor por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT). Esta condición ocasionará que se omita el reforzador del supercargador para evitar daño potencial al motor.	• Problemas en el sistema de enfriamiento del motor • Bajo nivel de refrigerante de motor • Problemas del motor básico	Monitoree la PID CHT en busca de una condición de sobrecalentamiento. La temperatura normal del CHT debe ser similar a la especificación de la abertura del termostato del sistema de enfriamiento.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0230 - Mal funcionamiento del circuito primario de la bomba de combustible	NOTA: Para aplicaciones de gas natural, la siguiente descripción se aplica al circuito de la válvula de corte de combustible (FSV). El PCM monitorea la salida del circuito de la bomba de combustible (FP) del PCM. La prueba falla si: con la salida de la FP en ON (encendido) (aterrizada), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito de la FP o con la salida de la FP en OFF (apagado), no se detecta voltaje en el circuito de la FP (el PCM espera detectar voltaje VPWR proveniente de la bobina del relevador de la bomba de combustible al circuito de la FP).	• Circuito de la bomba de combustible (FP) abierto o en corto • Circuito VPWR abierto hacia el relevador de la bomba de combustible • Relevador de la bomba de combustible dañado • PCM dañado	• Cuando la PID FPF indica YES, está actualmente presente una falla. • Un circuito abierto o en corto a tierra únicamente se puede detectar con la bomba de combustible en OFF (apagado). • Un corto a voltaje puede solo ser detectado con la bomba de combustible en ON(encendido). • Durante las autopruebas KOEO y KOER, el comando de salida de la bomba de combustible se alternará en ON y OFF.
P0231 - Bajo circuito secundario de la bomba de combustible	NOTA: Para aplicaciones de gas natural, la siguiente descripción se aplica a los circuitos del verificador de la válvula de corte de combustible (FSVM) y de energía de la válvula de corte de combustible (FSV PWR). El PCM monitorea el circuito del verificador de la bomba de combustible (FPM). La prueba falla si el PCM ordena a la bomba de combustible encenderse y no se detecta voltaje B+ en el circuito FPM.	• Circuito B+ abierto hacia el relevador de la bomba de combustible • Circuito FP PWR abierto entre el relevador de la bomba de combustible y su conexión al circuito FPM • Relevador de la bomba de combustible dañado • PCM dañado (el motor arrancará) • Para el Mustang de 4.6L, circuito FP PWR abierto del relevador de velocidad baja de la bomba de combustible, a través de la resistencia a la unión del FPM (el motor arrancará) • Para el Lightning SC de 5.4L, interruptor IFS dañado, relevador del interruptor IFS o problema con los circuitos relacionados	Durante la autoprueba KOEO, el PCM ordena a la bomba de combustible encenderse de tal manera que se pueda realizar esta prueba.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0232 - Circuito secundario de la bomba de combustible alto	NOTA: Para aplicaciones de gas natural, la siguiente descripción se aplica a los circuitos del verificador de la válvula de corte de combustible (FSVM) y de energía de la válvula de corte de combustible (FSV PWR). El PCM monitorea el circuito del verificador de la bomba de combustible (FPM). Esta prueba falla cuando el PCM detecta voltaje en el circuito FPM cuando a la bomba de combustible se le ordena apagarse. El circuito FPM está cableado a un voltaje fijo dentro del PCM. El circuito FPM tendrá alto voltaje si, con la llave en encendido y la bomba de combustible en apagado, el circuito FPM/FP PWR pierde su trayecto a tierra a través de la bomba de combustible. El circuito FPM también tendrá voltaje alto si el circuito FPM/FP PWR se pone en corto a energía.	• Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) no restablecido o eléctricamente abierto • Circuito abierto entre la bomba de combustible y la conexión del FPM al circuito FP PWR • Tierra insuficiente de la bomba de combustible • Bomba de combustible eléctricamente abierta • Circuitos secundarios de la bomba de combustible en corto a voltaje • Contactos del relevador de la bomba de combustible siempre cerrados • Circuito FPM abierto entre el PCM y la conexión al circuito FP PWR • Relevador de baja velocidad de la bomba de combustible dañado o problemas con los circuitos relacionados (si así está equipado) • PCM dañado	El P0232 de la memoria continua se puede establecer si el interruptor IFS se descargó y después se reanudó o si el circuito de la bomba de combustible se activa cuando el PCM esperaba que el circuito estuviera apagado (es decir prueba del sistema de combustible o procedimiento principal).
P0234 - Condición de sobrereforzamiento del supercargador	El PCM deshabilita (puentea) el reforzamiento del supercargador y genera un DTC para proteger al tren motriz (motor o transmisión) durante una condición de operación potencialmente peligrosa.	• Torque de frenado (frenado durante una condición de mariposa completamente abierta) • La temperatura de la transmisión (TOT) supera el límite calibrado • Sobre calentamiento del motor • Una falla en el encendido supera el límite calibrado • Falla en el sensor de detonación (KS) o detonación detectada • Relevador de velocidad baja de la bomba de combustible no cambia de estado	Verifique en busca de otros DTC que acompañen al P0234 o verifique las PID apropiadas y disponibles relacionadas con las causas probables anteriores.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0243 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide de derivación del supercargador (reforzamiento)	El PCM monitorea el circuito del solenoide de derivación del supercargador (reforzamiento) (SCB) en busca de una falla eléctrica. La prueba falla cuando la señal se mueve fuera de los parámetros mínimos o máximos calibrados permitidos para un ciclo de trabajo del solenoide SCB especificado (100% o 0%) por instrucción del PCM.	• Circuito VPWR abierto hacia el solenoide SCB • Circuito del solenoide SCB en corto a PWR GND o CHASSIS GND • Solenoide SCB dañado • Circuito abierto del solenoide SCB • Circuito del solenoide SCB en corto a VPWR • PCM dañado	Desconecte el solenoide SCB. Conecte la luz de prueba al conector del arnés del solenoide SCB. Cicle el impulsor del SCB en el PCM mediante la modalidad de prueba de salida. La luz de prueba se cicla en encendido y apagado - Solenoide SCB que se cree que tiene una falla.Luz de prueba siempre encendida - Corto de la señal del SCB en el arnés o en el PCM. Luz de prueba siempre apagada - Abertura de la señal del SCB o del VPWR en el arnés o en el PCM.
P0298 - Condición de sobrecalentamiento del aceite de motor	Indica que se ha activado la estrategia de protección de temperatura del aceite del motor en el PCM. Ésto prohibirá temporalmente la operación a velocidad alta del motor deshabilitando los inyectores, con lo que se reduce el riesgo de daño al motor debido a la alta temperatura del aceite del motor. Nota: en algunos motores equipados con un sensor de temperatura del aceite, el PCM lee la temperatura del aceite para determinar si es excesiva. Cuando no existe un sensor de temperatura del aceite, el PCM usa un algoritmo de aceite para inferir la temperatura real. La función de estrategia de apagado del motor es la misma en los vehículos con y sin sensores de temperatura de aceite.	• Muy altas rpm del motor por un periodo prolongado de tiempo • Condición de sobrecalentamiento • Mal funcionamiento del circuito o el sensor EOT (vehículos con sensor EOT) • Problemas del motor básico	Motor funcionando en un rango de altas rpm, debido a una inapropiada selección de velocidad en la transmisión. Puede causar fuga o pérdida de potencia o provocar quejas de cliente.
P0300 - Falla de encendido aleatoria	El DTC de falla de encendido aleatorio indica que más de un cilindro tiene falla de encendido o que el PCM no puede identificar que cilindro está fallando.	• Sensor de posición del árbol de levas (CMP) • Bajo nivel de combustible: menos de 1/8 del tanque • Válvula EGR atorada abierta • Conductos del EGR bloqueados	Uno o más conductos del EGR pueden estar bloqueados o parcialmente bloqueados. Si éste es el caso, el monitor de detección de falla de encendido indicará el puerto del EGR a comprobar en busca de un posible bloqueo.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0301 a través del P0310 - Monitor de diagnóstico de fallas de encendido	El monitor de detección de falla de encendido está diseñado para monitorear la falla de encendido del motor e identificar el cilindro específico en el cual ha ocurrido la falla de encendido. Falla de encendido se define como la falta de combustión en un cilindro debido a la ausencia de chispa, pobre dosificación de combustible, pobre compresión o cualquier otra causa.	• Sistema de encendido • Inyectores de combustible • Operación con combustible agotado • Válvula de purga de cánister EVAP • Presión de combustible • Sistema de emisiones evaporativas • Motor básico	La MIL destellará una vez por segundo cuando se detecte una falla de encendido lo suficientemente grave para ocasionar daño al catalizador. Si la MIL está en estado estable, debido a una falla de encendido, ésto indicará que se ha excedido el umbral para las emisiones ocasionando que el vehículo no pase una prueba de inspección y mantenimiento del tubo de cola.
P0315 - El PCM es incapaz de aprender el espaciamiento de los dientes de la rueda de pulsaciones del cigüeñal (se exceden las tolerancias de corrección permitidas)	El PCM es incapaz de aprender y corregir las imprecisiones mecánicas en el espaciamiento de los dientes de la rueda de pulsaciones del cigüeñal. Este DTC deshabilitará el monitor de falla de encendido.	• Dientes de la rueda de pulsaciones del cigüeñal dañados • Sensor CKP dañado	Inspección visual del sensor CKP y de los dientes de la rueda de pulsaciones del cigüeñal en busca de daños.
P0316 - La falla de encendido se produjo en las primeras 1000 revoluciones del motor	El código P0316 se establecerá adicionalmente a cualquier tipo de DTC de falla de encendido B que ocurra en el intervalo de prueba de las primeras 1000 revoluciones, posterior al arranque del motor.	• Sensor CKP dañado • Sistema de encendido • Inyectores de combustible • Operación con combustible agotado • Calidad del combustible • Motor básico • PCM dañado	También se almacenarán los datos del marco congelado y el DTC P03XX, indicando en qué cilindro ha ocurrido la falla de encendido.
P0320 - Mal funcionamiento del circuito de entrada de la velocidad de encendido del motor	La señal de entrada del sensor de velocidad del motor de encendido al PCM se monitorea continuamente. La prueba falla cuando la señal indica que han ocurrido dos pulsos erráticos sucesivos de captación del perfil de encendido (PIP).	• Cables/conectores flojos • Componentes del encendido secundarios produciendo arcos eléctricos (bobina, cables y bujías) • Transmisor a bordo (radio de dos vías)	El DTC indica que dos pulsos PIP erráticos ocurrieron sucesivamente.
P0325 - Mal funcionamiento del circuito del sensor 1 de detonación (banco 1)	Véase el DTC P0326.		

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0326 - Rango o desempeño del circuito del sensor 1 de detonación (banco 1)	El sensor de detonación detecta vibraciones al incrementar o disminuir las rpm del motor. El sensor de detonación genera un voltaje con base en esta vibración. Si este voltaje está fuera de un nivel calibrado, se establecerá un DTC.	• Circuito del sensor de detonación en corto a GND • Circuito del sensor de detonación en corto a PWR • Circuito abierto al sensor de detonación • Sensor de detonación dañado • PCM dañado	Un voltaje mayor de 0.5 voltios en el sensor de detonación con la llave en encendido y el motor apagado indica una falla grave.
P0330 - Mal funcionamiento del sensor 2 de detonación (banco 2)	Véase el DTC P0331.		
P0331 - Rango o funcionamiento del circuito del sensor 2 de detonación (banco 2)	El sensor de detonación detecta vibración al incrementar o disminuir las rpm del motor. El sensor de detonación genera un voltaje con base en esta vibración. Si este voltaje está fuera de un nivel calibrado, se establecerá un DTC.	• Circuito del sensor de detonación en corto a GND • Circuito del sensor de detonación en corto a PWR • Sensor de detonación dañado • PCM dañado • Circuito abierto al sensor de detonación	Un voltaje mayor de 0.5 voltios en el sensor de detonación con la llave en encendido y el motor apagado indica una falla grave.
P0340 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	La prueba falla cuando el PCM ya no puede detectar la señal del sensor CMP.	• Circuito del CMP abierto • Circuito del CMP en corto a GND • Circuito del CMP en corto a PWR • SIG RTN abierto (sensor VR) • CMP GND abierto (sensor de efecto Hall) • CMP no instalado (sensor de efecto Hall) • Blindaje del sensor CMP dañado • Sensor CMP dañado • PCM dañado	La ruta y alteraciones del arnés, blindaje inapropiado o interferencia eléctrica de otros sistemas funcionando inapropiadamente pueden tener impacto intermitente en la señal del CMP.
P0350 - Mal funcionamiento del circuito primario/secundario de la bobina de encendido (no determinada)	Cada circuito primario de encendido se monitorea continuamente. La prueba falla cuando el PCM no recibe una señal de pulso válida del IDM del módulo de encendido (integrado en el PCM).	• Circuito de encendido START/RUN abierto o en corto • Circuito manejador de la bobina abierto • Circuito manejador de la bobina en corto a tierra • Bobina dañada • PCM dañado • Circuito manejador de la bobina en corto a VPWR	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0351 al P0360 - Mal funcionamiento del circuito primario/secundario de A a J de la bobina de encendido	Cada circuito primario de encendido se monitorea continuamente. La prueba falla cuando el PCM no recibe una señal de pulso válida del IDM del módulo de encendido (integrado en el PCM).	• Circuito de encendido START/RUN abierto o en corto • Circuito de la bobina manejada abierto en el arnés • Circuito manejador de la bobina en corto a tierra • Bobina dañada • PCM dañado • Circuito manejador de la bobina en corto a PWR	
P0400 - Falla de flujo de EGR (fuera de los límites mínimo o máximo)	El sistema EEGR se monitorea una vez por ciclo de manejo durante condiciones de estado constante por encima de 48 mph. Esta prueba fallará cuando se detecte una falla por los cálculos del PCM que indiquen que el flujo de EGR es menor o mayor de lo esperado.	• Válvula EEGR atorada abierta o cerrada • El conector a la EEGR no asienta bien • Embobinados del motor de la EEGR en corto o con circuito abierto • No hay energía a la EEGR • Arnés abierto o en corto a energía o a tierra • Señal de vacío al MAP restringida o con fuga • Señal del sensor MAF errónea • PCM dañado • Formación de carbón en el área del asiento de la válvula EEGR • Uno o más sensores no responden o están fuera de rango	Todos los datos de entrada de los siguientes sensores al PCM para el funcionamiento correcto del sistema EGR: ECT, CPS, IAT, MAF, TP, MAP. Cualquier DTC relacionado con estos sensores se debe resolver antes de atender el código P0400.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0401 - Flujo EGR insuficiente detectado	El sistema EGR se monitorea durante condiciones de conducción de estado estable mientras el EGR está encendido. La prueba falla cuando la señal del sensor DPFEGR indica que el flujo del EGR es menor que el mínimo deseado.	• Fuente de vacío • Válvula EGR trabada cerrada • Fuga de vacío en la válvula EGR • Trayectoria de flujo bloqueada en la EGR • Circuito del EGRVR en corto a PWR • VREF abierto al D.P.F. sensor de EGR • D.P.F. manguera de corriente abajo del sensor de EGR cerrada o tapada • Circuito del EGRVR abierto hacia el PCM • VPWR abierto hacia el solenoide EGRVR • D.P.F. ambas mangueras del sensor de EGR cerradas • D.P.F. mangueras del sensor de EGR invertidas • Tubo orificio del EGR dañado • Solenoide del EGRVR dañado • PCM dañado	Realice la autoprueba KOER y busque el DTC P1408 como indicio de una falla permanente. Si el P1408 no está presente, busque contaminación, restricciones, fugas e intermitencias.
P0402 - Flujo EGR excesivo detectado	El sistema EGR se monitorea en busca de flujo de EGR no deseado durante marcha mínima. El monitor de EGR busca la señal del DPF EGR en marcha mínima y la compara con la señal almacenada medida durante la condición de llave en encendido y motor apagado. La prueba falla cuando la señal en marcha mínima es mayor que en la condición de llave en encendido y motor apagado por una cantidad calibrada.	• Válvula EGR trabada abierta • Ventilación del solenoide de regulación de vacío del EGR tapado • Tubo del EGR tapado • D.P.F. de respuesta lenta sensor de EGR • Sensor DPF EGR dañado • Conexión inadecuada de la manguera de vacío • Mangueras de vacío taponadas • Circuito del EGRVR en corto a tierra • Solenoide del regulador de vacío del EGR dañado • PCM dañado	Si la lectura de la PID DPFEGR es mayor en marcha mínima que durante la condición de llave en encendido y motor apagado en 0.5 voltios o una marcha mínima rugosa, pueden indicar una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0403 - Embobinados del motor eléctrico del EEGR o circuitos al PCM en corto o abiertos	El sistema EEGR es monitoreado continuamente para comprobar las 4 bobinas del motor del EEGR, los circuitos y el PCM en busca de abertura, cortos a energía y a tierra. Si se detecta una falla, el sistema EEGR se inhabilitará y el monitoreo adicional se suspenderá durante el resto del manejo hasta el siguiente ciclo de manejo.	• Embobinados del motor del EEGR abiertos • El conector al EEGR no asienta bien • Circuito abierto en el arnés del PCM al EEGR • Circuito abierto en el PCM • Cortocircuito en el motor del EEGR • Cortocircuito en el arnés del PCM al EEGR • Cortocircuito en el PCM	Si se sospecha de una condición intermitente, el método más efectivo de aislar la falla del cableado es usar el método de prueba de sacudida mientras se mide en busca de cortos o circuitos abiertos.
P0411 - Flujo ascendente del sistema de inyección de aire secundario (AIR)	Véase el DTC P1411.		
P0412 - Mal funcionamiento del circuito del sistema de inyección de aire secundario (AIR)	El PCM intenta controlar cuando el aire es inyectado en el escape. El DTC indica una falla en el circuito del sistema de inyección de aire secundario AIR.	• Circuito del AIR abierto • Falla en el solenoide del puente de AIR • PCM dañado • Circuito AIR en corto a voltaje • Falla en el solenoide de estado sólido • Bomba AIR dañada	El circuito AIR se mantiene normalmente alto a través del solenoide de derivación AIR y el SSR cuando el impulsor de salida está apagado. Por lo tanto, un circuito AIR bajo indica que el impulsor está siempre encendido y un circuito alto indica una abertura en el PCM.
P0420 - Eficiencia del sistema catalítico por debajo del límite (banco 1)	Indica que la eficiencia del sistema catalizador en el banco 1 está por debajo del límite aceptable.	• Uso de gasolina con plomo • HO2S dañado • Mal funcionamiento del ECT • Alta presión de combustible • Múltiple de escape dañado • Convertidor catalítico dañado • Contaminación de aceite • Falla de encendido en los cilindros • Cables de los HO2S corriente abajo conectados inadecuadamente • Tubo del sistema de escape dañado • Daño en el ensamble de silenciador y tubo de escape • Sincronización de chispa atrasada	Compare el régimen y amplitud del cambio del HO2S superior e inferior. Bajo condiciones normales de ciclo cerrado de combustible, los catalizadores de eficiencia alta tienen almacenamiento de oxígeno que hace que la frecuencia de cambio del HO2S inferior sea muy lenta y reduzca la amplitud de esos cambios en comparación con los del HO2S superior. Conforme se deteriora la eficiencia del catalizador, su capacidad de almacenar oxígeno decae y la señal del HO2S inferior empieza a cambiar más rápido con amplitud incrementada, acercándose al régimen y amplitud de cambio del HO2S superior. Una vez que van mas allá de un límite aceptable se establece el DTC.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0430 - Eficiencia del sistema catalítico por debajo del límite (banco 2)	Indica que la eficiencia del sistema catalizador en el banco 2 está por debajo del límite aceptable.	• Uso de gasolina con plomo • HO2S dañado • Mal funcionamiento del ECT • Alta presión de combustible • Múltiple de escape dañado • Convertidor catalítico dañado • Contaminación de aceite • Falla de encendido en los cilindros • Cables de los HO2S corriente abajo conectados inadecuadamente • Tubo del sistema de escape dañado • Ensamble de silenciador y tubo de cola dañado • Sincronización de chispa atrasada	Compare el régimen y amplitud del cambio del HO2S superior e inferior. Bajo condiciones normales de ciclo cerrado de combustible, los catalizadores de eficiencia alta tienen almacenamiento de oxígeno que hace que la frecuencia de cambio del HO2S inferior sea muy lenta y reduzca la amplitud de esos cambios en comparación con los del HO2S superior. Conforme se deteriora la eficiencia del catalizador, su capacidad de almacenar oxígeno decae y la señal del HO2S inferior empieza a cambiar más rápido con amplitud incrementada, acercándose al régimen y amplitud de cambio del HO2S superior. Una vez que van mas allá de un límite aceptable se establece el DTC.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0442 - Se detecta una fuga en el sistema de control de EVAP (fuga moderada)	El PCM monitorea todo el sistema de control de EVAP en busca de presencia de una fuga moderada de vapor de combustible. La falla del sistema ocurre cuando se detecta una fuga de vapor de combustible de una abertura tan pequeña como 1.016 mm (0.04 pulg.) mediante la prueba de monitoreo de pérdida de funcionamiento del EVAP.	• Equipo EVAP diferente al original (tal como el tapón de llenado de combustible) que no cumple con las especificaciones requeridas • Pequeños agujeros o cortes el las mangueras y tubos de vapor de combustible • El solenoide de ventilación del cánister permanece parcialmente comandado abierto o cerrado • Las cuerdas cruzadas del tapón de llenado de gasolina dañadas o tapón flojo • Conexiones flojas de los tubos y mangueras de vapor de combustible a los componentes del sistema • Fuga en los sellos de los componentes del sistema EVAP (válvula de purga del cánister de EVAP, sensor de presión del tanque de combustible, solenoide de ventilación del cánister, ensamble del tubo y válvula de control de vapor de combustible o ensamble de la válvula de ventilación de vapores de combustible)	
P0443 - Mal funcionamiento del circuito de la válvula de purga del cánister del sistema de control de EVAP	El PCM monitorea el circuito de la válvula de purga del cánister de EVAP en busca de una falla eléctrica. La prueba falla cuando la señal se sale de los parámetros mínimo o máximo permitidos calibrados por un ciclo de trabajo de purga especificado por el PCM.	• Circuito VPWR abierto • Circuito de la válvula de purga del cánister EVAP en corto a tierra • Válvula de purga de cánister EVAP dañada • Circuito abierto de la válvula de purga del cánister EVAP • Circuito de la válvula de purga del cánister EVAP en corto a VPWR • PCM dañado	Monitoree la PID EVAPPDC y el voltaje entre la señal de la válvula del cánister de EVAP y la PWR GND en la modalidad de prueba de salida con llave en encendido motor apagado (o en la modalidad de llave en encendido motor funcionando). La PID EVAPPDC al 0% y voltaje menor de 1.0 voltios (o PID EVAPPDC al 100% y voltaje menor de 0.5 voltios) indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0451 - Circuito del sensor FTP ruidoso	La presión del tanque de combustible cambia más de 14 pulgadas de H_20 en 0.10 segundos.	• Abertura o corto intermitente en el sensor FTP o en la señal del sensor FTP	Monitoree la PID FTP, debe cambiar más de 15 pulgadas de H_20 a por debajo de menos (-) 15 pulgadas de H_20 frecuentemente en 1.0 minuto.
P0452 - Bajo voltaje detectado en el circuito del sensor FTP	El PCM monitorea la señal de entrada del sensor FTP del sistema de control de EVAP al PCM. La prueba falla cuando el promedio de la señal disminuye por debajo de un parámetro mínimo calibrado permitido.	• Contaminación interna del conector del sensor FTP • PCM dañado • Circuito FTP en corto a GND o SIG RTN • Sensor FTP dañado	Una lectura de la PID FTP V menor de 0.22 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier condición de operación del motor indica una falla permanente.
P0453 - Alto voltaje detectado en el circuito del sensor FTP	El PCM monitorea la señal de entrada del sensor FTP del sistema de control de EVAP al PCM. La prueba falla cuando el promedio de la señal cambia por encima de un parámetro mínimo calibrado permitido.	• Circuito del FTP abierto • VREF en corto a VPWR • PCM dañado • Circuito FTP en corto a VREF o VPWR • Circuito SIG RTN abierto • Sensor FTP dañado	Una lectura de la PID FTP V mayor de 4.50 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier condición de operación del motor indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0455 - Fuga detectada en el sistema de control de EVAP (no hay flujo de purga ni fuga considerable)	El PCM monitorea todo el sistema de control de EVAP para asegurarse que no haya flujo de purga, presencia de una fuga considerable de vapor de combustible ni múltiples fugas moderadas de vapor de combustible. La falla del sistema ocurre cuando no se detecta flujo de purga (atribuido a bloqueos o restricciones de vapor de combustible), una fuga considerable de vapor de combustible o múltiples fugas de vapor de combustible mediante la prueba de monitoreo de pérdida de funcionamiento del EVAP con el motor funcionando (pero no en marcha mínima).	• Equipo EVAP diferente al original (tal como el tapón de llenado de combustible) que no cumple con las especificaciones requeridas • Tubo de combustible del cánister de EVAP, tubo de salida de purga del cánister de EVAP o tubo de retorno del EVAP fisurados o desconectados • Válvula de purga del cánister EVAP atorada en posición de cerrado • Cánister EVAP dañado • Tapón de llenado dañado o faltante • Instalación inadecuada del tapón de llenado de gasolina • Conexiones flojas de los tubos y mangueras de vapor de combustible a los componentes del sistema • Bloqueos o restricciones en los tubos o mangueras de vapores de combustible (componentes también listados en fisuras o desconexiones) • Ensamble del tubo de la válvula de control de vapores de combustible o ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible bloqueados • Solenoide de ventilación del cánister (CV) atorado en abierto • Sensor de presión del tanque de combustible (FTP) no funciona mecánicamente	Verifique en busca de un ruido de vacío audible o un olor significativo a gasolina en el compartimento del motor o cerca del cánister de EVAP y del tanque de combustible.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0456 - Fuga detectada en el sistema de control de EVAP (fuga muy pequeña)	El PCM monitorea todo el sistema de control de EVAP en busca de la presencia de una fuga muy pequeña de vapor de combustible. La falla del sistema ocurre cuando se detecta una fuga de vapor de combustible por una abertura tan pequeña como 0.508 mm (0.020 pulg.) por la prueba de monitoreo de pérdida de funcionamiento del EVAP.	• Agujeros o cortes muy pequeños en las mangueras/tubos del vapor de combustible • Conexiones flojas de los tubos y mangueras de vapor de combustible a los componentes del sistema EVAP • Fuga en los sellos de los componentes del sistema de EVAP (refiérase a causas posibles en el DTC P0442)	
P0457 - Fuga detectada en el sistema de control de EVAP (tapón del rellenador de combustible flojo/quitado)	Un cambio en la presión del tanque de combustible mayor de menos (-) 7 pulgadas de H_20 en 30 segundos ha ocurrido después de recargar el combustible; o hay flujo de purga (vapor de combustible) excesivo mayor de 0.06 libras por minuto.	• El tapón de llenado de combustible no se instaló al cargar combustible (se establece el DTC de la memoria continua) y también se ilumina la luz de CHECK FUEL CAP (comprobar el tapón de combustible) • Falta el tapón del rellenador de combustible, está flojo o mal enroscado	Verifique en busca de tapón del llenador de combustible faltante o la integridad del tapón. Si está bien, borre los DTC de la memoria continua y vuelva a inicializar el ciclo de conducción del monitor de pérdida de funcionamiento de emisiones del EVAP.
P0460 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de nivel de combustible	El PCM monitorea el circuito de entrada de nivel de combustible (FLI) en busca de falla eléctrica. La prueba falla cuando la señal se sale de los parámetros mínimo o máximo permitidos calibrados para un porcentaje especificado de llenado de combustible en el tanque de combustible.	• Tanque de combustible vacío • Módulo de la bomba de combustible (FP) atorada en abierto • Medidor de gasolina incorrectamente instalado • Tablero de instrumentos dañado • Circuito CASE GND abierto • FLI en corto a VPWR • PCM dañado • Tanque de gasolina sobrellenado • Módulo de la bomba de combustible (FP) atorado en cerrado • Medidor de gasolina dañado • Circuito FLI abierto • Circuito FLI en corto a CASE GND o PWR GND • CSE GNDI en corto a VPWR	Observe la PID FLI y FLI V con la llave en encendido, motor encendido. La PID FLI al 25% de llenado (con indicador de combustible que no concuerda) y la PID FLI V menor de 0.90 voltios ra la PID FLI al 75% de llenado (con indicador de combustible que no concuerda) y la PID FLI V mayor de 2.45 voltios] indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0480 - Mal funcionamiento del circuito primario del ventilador de impulsión Visctronic (VDF)	Esta prueba verifica el funcionamiento eléctrico del circuito primario del VDF. El DTC se establece si el PCM detecta voltaje demasiado alto o demasiado bajo, al compararlo con el rango de voltaje esperado del circuito primario del VDF.	• Circuito del VDF abierto • Corto a energía en el circuito del VDF • Corto a tierra en el circuito del VDF • Solenoide del VDF dañado • PCM dañado	La PID FANVAR_F o VFCF indicará YES (sí) cuando está presente una falla del circuito del VDF.
P0500 - Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo. Los datos de la velocidad del vehículo se reciben del sensor de velocidad del vehículo (VSS), del sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) o del módulo de control del sistema de frenos antibloqueo (ABS). Si las rpm del motor están por encima de la velocidad de paro del convertidor de torsión (transmisión automática) y la carga del motor es alta, se puede inferir que el vehículo debe estar en movimiento. Si no hay suficiente entrada de datos de velocidad del vehículo, se indica un mal funcionamiento y se establece un DTC. En la mayoría de las aplicaciones de vehículos, se activará la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) cuando se establece este DTC.	• Circuito VSS+/VSS- abierto en el arnés. • Circuito abierto en el arnés de la señal del TCSS o en la señal de retorno del TCSS. • Corto a GND en el arnés del circuito del VSS. • Corto a GND en el arnés del circuito del TCSS. • Corto a PWR en el arnés del circuito del VSS. • Corto a PWR en el arnés del circuito del TCSS. • Abertura o corto en los circuitos de velocidad del vehículo (VSS) entre el PCM y el módulo de control apropiado. • VSS o TCSS dañado. • Sensores de velocidad de ruedas dañados. • Circuitos del arnés del sensor de velocidad de las ruedas dañados. • Daños en los módulos conectados a los circuitos VSC/VSS. • Daño en el mecanismo conducido del VSS o TCSS.	Monitoree la PID VSS mientras conduce el vehículo. Este DTC se establece cuando el PCM detecta una pérdida repentina de la señal del VSS durante un periodo de tiempo. Si se pierden los datos de la velocidad del vehículo, compruebe la fuente en donde se origina la entrada de velocidad del vehículo. Nota: El TCSS no tiene una PID; debe verificarse la frecuencia de los circuitos en busca de una pérdida repentina de la señal del sensor. En algunos vehículos la información de velocidad se calcula por el PCM usando la entrada del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS). Si otro módulo electrónico del vehículo ha generado el P0500 y el vehículo no recibe su entrada de velocidad del vehículo de alguna de las fuentes mencionadas anteriormente (VSS, TCSS o ABS). Compruebe si hay DTC del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) en el PCM. Si no se encontraron DTC del OSS, compruebe la configuración correcta del PCM. Compruebe el tamaño correcto de las llantas y la relación del eje en la configuración del PCM.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0501 - Rango/desempeño del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de velocidad del vehículo. Este DTC se establece de la misma manera que el P0500, sin embargo no se activa la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL).	• Refiérase a las posibles causas del P0500	Refiérase a las ayudas para diagnóstico del P0500.
P0503 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente	Indica desempeño del VSS pobre o ruidoso. Los datos de la velocidad del vehículo se reciben del sensor de velocidad del vehículo (VSS), del sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) o del módulo de control del sistema de frenos antibloqueo (ABS).	• Señal de entrada del VSS/TCSS con ruido de fuentes externas de interferencia de radiofrecuencia/interferencia electromagnética (RFI/EMI) tales como de componentes del encendido o del circuito de carga • Engranes conductores o VSS dañado • TCSS dañado • Arnés de cables o conectores dañados • Mal funcionamiento en módulo(s) o en los circuitos conectados al VSS • Accesorios que no son equipo original	Monitoree la PID VSS mientras conduce el vehículo, compruebe en busca de indicación intermitente de la velocidad del vehículo. Compruebe que los sistemas de encendido y carga están funcionando correctamente.
P0505 - Mal funcionamiento del sistema de control de aire en marcha mínima	El PCM intenta controlar la velocidad del motor durante la autoprueba KOER. La prueba falla cuando las rpm deseadas no pueden ser alcanzadas o controladas durante la autoprueba.	• Circuito IAC abierto • VPWR al solenoide IAC abierto • Circuito del IAC en corto a PWR • La entrada de aire está tapada • Válvula IAC dañada • PCM dañado	La resistencia del solenoide IAC es de 6 a 13 ohmios.
P0528 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad del ventilador de impulsión Visctronic (VDF)	Durante la autoprueba KOER, el PCM cicla al máximo el encendido del VDF (ciclo de trabajo al 100%). Si la entrada de velocidad del ventilador es menor que un valor calibrado, se establece el DTC. Cuando el motor está funcionando, si la velocidad del ventilador es menor que el valor calibrado, se establecerá el DTC P0528.	• Circuito del sensor de velocidad del VDF abierto o en corto. • Energía de memoria del vehículo (VBPWR) abierta o en corto • PWRGND del sensor de velocidad del VDF abierto o en corto • PCM dañado	La PID FANSS indicará las rpm del ventilador y el FANSSM indicará si el sensor Hall para la velocidad del ventilador del VDF está siempre en HIGH (alta) o LOW (baja).

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0552 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	La señal de entrada del sensor PSP al PCM es continuamente supervisada. La prueba falla cuando la señal está abierta o en corto a tierra.	• Sensor PSP dañado • Circuito SIG RTN abierto o en corto • VREF sin continuidad o en corto • Circuito de señal del sensor PSP abierto o en corto • PCM dañado	El DTC indica que el circuito del sensor PSP está abierto o en corto a tierra.
P0553 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	La señal de entrada del sensor PSP al PCM es continuamente supervisada. La prueba falla cuando la señal está en corto a energía.	• Sensor PSP dañado • Circuito SIG RTN en corto a voltaje • Circuito VREF en corto a voltaje • Circuito de señal del sensor PSP en corto a voltaje • PCM dañado	El código indica que el circuito del sensor PSP está en corto a voltaje.
P0602 - Error en la programación del módulo de control	Este código de diagnóstico de falla (DTC) indica un error en la programación dentro del bloque de identificación del vehículo (VID).	• Datos de VID corrompidos por la herramienta de exploración durante la reprogramación del VID	Con la herramienta de diagnóstico, vuelva a programar el bloque de VID. Si el PCM no permite la reprogramación del bloque de VID, se requerirá reprogramar el PCM.
P0603 - Error en la prueba KAM del módulo de control del tren motriz	Indica que el PCM ha experimentado una falla de memoria interna. Sin embargo existen factores externos que pueden ocasionar este DTC.	• Reprogramación • Terminal de batería con corrosión • KAPWR al PCM interrumpida/abierta • Perdida de la conexión con la batería • PCM dañado	Si KAPWR se interrumpe al PCM debido a que la batería o el PCM fueron desconectados, se puede generar un DTC la primera vez que se restablezca la energía.
P0606 - Error de comunicación interna del módulo de control del tren motriz	El P0606 indica error de lectura del registro (comunicaciones internas del PCM).	• PCM dañado	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0703 - Mal funcionamiento del circuito de entrada del interruptor de frenos	Indica que el PCM no recibió una entrada de la posición del pedal de freno (BPP).	• Circuito BPP abierto o en corto • Circuito de luces de alto abierto o en corto • PCM dañado • Mal funcionamiento de los módulos conectados al circuito BPP (módulo electrónico trasero (REM) de vehículos Windstar y LS6/LS8 o módulo de control de iluminación (LCM) de vehículos Continental y Town Car • Interruptor de frenos dañado • Interruptor de frenos desajustado	Compruebe que las luzs de frenado funcionan correctamente. Siga los procedimientos de autodiagnóstico correctos, refiérase a la Sección 2 de la prueba rápida.
P0704 - Mal funcionamiento del interruptor de posición del pedal de embrague	Cuando se presiona el pedal del embrague el voltaje disminuye. Si el PCM no detecta este cambio de alto a bajo, se establece el DTC.	• Circuito del CPP en corto a PWR • Interruptor CPP dañado • Circuito del CPP abierto en la SIGRTN • PCM dañado	Cuando se presiona el interruptor CPP el voltaje debe alternar de 5.0 voltios hacia abajo.
P0720 - Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de salida	El sensor de velocidad de la flecha de salida introduce una señal al PCM, con base en la velocidad de la flecha de salida de la transmisión. El PCM compara esta señal con la señal del VSS o del TCSS y determina el tamaño correcto de llanta y la relación de engranes del eje.	• Circuito del sensor OSS en corto a GND • Circuito del sensor OSS en corto a PWR • Circuito abierto del sensor OSS • Sensor OSS dañado • PCM dañado	Verifique que la señal de salida del sensor varía con la velocidad del vehículo.
P0721 - Ruido de interferencia en la señal del sensor de velocidad de la flecha de salida	La señal del sensor de velocidad de la flecha de salida es muy sensitiva al ruido. Este ruido distorsiona la entrada al PCM.	• Cableado mal dirigido • Accesorios que no son equipo original • Cableado dañado • Desgaste del aislante del cableado	— Verifique la ruta del arnés. — Verifique el cableado y conector de daños.
P0722 - Ninguna señal del sensor de velocidad de la flecha de salida	El sensor de velocidad de la flecha de salida no proporcionó una señal al PCM al iniciar el movimiento del vehículo.	• Conector del OSS dañado • Conector del OSS dañado, o no instalado correctamente • Arnés intermitentemente en corto o abierto	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0723 - Falla intermitente del circuito del sensor de velocidad de la flecha de salida	La señal del sensor de la flecha de salida al PCM es irregular o interrumpida.	• El conector del arnés no está correctamente asentado • Arnés intermitentemente en corto o abierto • Conector del arnés dañado • Sensor OSS dañado, o no instalado correctamente	— Verifique la integridad del arnés y el conector. — Verifique la instalación correcta del sensor OSS.
P0812 - Mal funcionamiento del circuito de entrada del interruptor de reversa (RS)	El DTC indica que el voltaje es alto cuando debería ser bajo.	• Los cambios en la transmisión no indican NEUTRAL durante la autoprueba KOEO • Circuito del RS en corto a PWR • Interruptor de reversa dañado • Circuito RS abierto o en corto a SIGRTN • PCM dañado	Verifique la PID RS mientras mueve la palanca dentro y fuera de la posición de reversa.
P1000 - Prueba del monitor no completada	Las supervisiones de los diagnósticos a bordo II (OBD II) se realizan durante el ciclo de conducción del OBD II. El DTC se almacenará en la memoria continua si no se completa alguna de las supervisiones de OBD II.	• El vehículo es nuevo directo de fábrica • La batería o el PCM han sido recientemente desconectados • Ha ocurrido una falla de supervisión de OBD II antes de completar el ciclo de conducción de OBD II • Los DTC del PCM han sido recientemente limpiados con una herramienta de exploración • El circuito PTO está en corto a VPWR o B+ o el PTO está en ON durante la prueba	El DTC no necesita borrarse del PCM excepto para pasar una prueba de inspección/mantenimiento.
P1001 - No es posible completar la prueba KOER, la prueba KOER fue abortada	Este código que no encenderá la MIL (luz indicadora de mal funcionamiento) se almacenará cuando no se completa la autoprueba KOER en el tiempo esperado.	• Procedimiento de autoprueba incorrecto • Respuesta inesperada de los monitores de la autoprueba • Rpm fuera de especificación	Vuelva a correr el autodiagnóstico siguiendo QT1 en la Sección 3, Tablas de síntomas, paso 1: prueba rápida del PCM.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1100 - Sensor de flujo de masa de aire (MAF) intermitente	El circuito del sensor MAF es verificado por el PCM en busca de un cambio repentino del voltaje de entrada (o flujo de aire) a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si durante los últimos 40 ciclos de precalentamiento del motor con llave en encendido motor funcionando, el PCM detecta un cambio en el voltaje (o flujo de aire) más allá de los límites mínimo y máximo calibrados, se almacena un DTC en la memoria continua.	• Continuidad deficiente a través de los conectores del sensor MAF • Continuidad deficiente a través del arnés del sensor MAF • Corto o falta de continuidad interno e intermitente en el sensor MAF	Al accesar la PID MAF V en la herramienta de diagnóstico, golpee ligeramente el sensor MAF o sacuda el conector y arnés del sensor MAF. Si la PID MAFV cambia repentinamente a menos de 0.23 voltios o a más de 4.60 voltios, indica una falla intermitente.
P1101 - Sensor de flujo de masa de aire (MAF) fuera del rango de la autoprueba	El circuito del sensor MAF es monitoreado por el PCM en busca de una entrada de flujo de aire (o voltaje) fuera de rango. Si durante llave en encendido motor apagado la señal de voltaje de flujo de aire es mayor de 0.27 voltios, la prueba falla. Así mismo, si durante llave en encendido motor funcionando, la señal de voltaje de flujo de aire no está dentro de 0.46 voltios a 2.44 voltios, la prueba falla. Para la conversión de gm/seg de voltaje a flujo de aire, Vaya a la prueba precisa DC, refiérase a la tabla de Conversión de voltaje a flujo de masa de aire.	• Baja carga de batería • Sensor MAF parcialmente conectado • Contaminación en el sensor MAF • PWR GND abierto hacia el sensor MAF • Circuito del MAF RTN abierto hacia el PCM • Sensor MAF dañado • PCM dañado	Una lectura en la PID MAF V mayor de 0.27 voltios (KOEO) o una lectura de la PID MAF V fuera del rango de 0.46 voltios a 2.44 voltios (KOER) indica una falla permanente.
P1112 - Sensor de temperatura de entrada de aire (IAT) intermitente	Indica que la señal del sensor IAT fue intermitente durante el verificador de componentes comprensivo.	• Arnés dañado • Sensor dañado • Conector del arnés dañado • PCM dañado	Monitoree el IAT en la herramienta de diagnóstico, busque cambios súbitos en la lectura cuando el arnés se sacuda o el sensor se golpee.
P1114 - Entrada baja en el circuito de temperatura de aire de admisión 2	Indica que la señal del sensor es menor del mínimo de la autoprueba. El mínimo del sensor IAT2 es de 0.2 voltios.	• Circuito en el arnés aterrizado • Conexión del arnés inadecuada • Sensor dañado • PCM dañado	Monitoree la PID IAT2. La temperatura típica del IAT2 debe ser mayor que la del IAT1. Para los rangos, refiérase a la Sección 6, Valores de referencia.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1115 - Entrada alta en el circuito de temperatura de aire de admisión 2	Indica que la señal del sensor es mayor que el máximo de la autoprueba. El máximo del sensor IAT2 es de 4.6 voltios.	• Circuito en el arnés abierto • La señal del sensor en corto a voltaje • Conexión del arnés inadecuada • Sensor dañado • PCM dañado	Monitoree la PID IAT2. La temperatura típica del IAT2 debe ser mayor que la del IAT1. Para los rangos, refiérase a la Sección 6, Valores de referencia.
P1116 - Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) fuera del rango de la autoprueba	Indica que el sensor ECT está fuera del rango de la autoprueba. El rango correcto es de 0.3 a 3.7 voltios.	• Condición de sobrecalentamiento • Mal funcionamiento del termostato • Sensor ECT dañado • Poco refrigerante de motor • Conector del arnés dañado • PCM dañado	La temperatura del refrigerante del motor debe ser mayor de 10° C (50° F) para pasar la autoprueba KOEO y mayor de 82° C (180° F) para pasar la autoprueba KOER.
P1117 - Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) intermitente	Indica que el circuito del ECT se volvió intermitentemente en abierto o en corto mientras el motor está funcionando. Note que en algunos vehículos que no están equipados con un sensor ECT, se puede utilizar el CHT y se puede establecer este DTC.	• Arnés dañado • Sensor dañado • PCM dañado • Conector del arnés dañado • Poco refrigerante de motor	Monitoree el ECT o el CHT en la herramienta de diagnóstico, busque cambios repentinos de la lectura al sacudir el arnés o golpear el sensor.
P1120 - Sensor de posición de la mariposa (TP) fuera de rango bajo (RATCH muy bajo)	El circuito del sensor TP se monitorea por el PCM en busca de una entrada del ángulo de rotación bajo de TP (o voltaje) por debajo de la posición cerrada de la mariposa a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si durante la condición de llave en encendido motor apagado o llave en encendido motor funcionando, el ángulo de rotación de TP (o voltaje) permanece dentro del rango calibrado de la autoprueba pero cae entre 3.42 y 9.85% (0.17 y 0.49 voltios), la prueba falla.	• Circuito del TP con cables tallados • Corrosión en los conectores del TP • VPWR abierto hacia el sensor TP • VREF en corto a SIG RTN • Terminales sueltas en el sensor TP	Una PID TP (PID TP V) entre 3.42 y 9.85% (0.17 y 0.49 voltios) durante la condición de llave en encendido motor apagado, en la memoria continua o en la condición de llave en encendido motor funcionando indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1121 - Sensor de posición de la mariposa (TP) inconsistente con el sensor (MAF)	El PCM monitorea una verificación de racionalidad de operación del vehículo comparando las lecturas de la posición sensada de la mariposa con la del flujo de masa de aire. Si durante la autoprueba de llave en encendido motor funcionando la comparación de las lecturas del sensor TP y del sensor MAF no son consistentes con los valores de carga calibrados, la prueba falla y se almacena en la memoria continua un código de diagnóstico de falla.	• Fuga de aire entre el sensor MAF y el cuerpo de la mariposa • El sensor TP no asienta correctamente • Sensor TP dañado • Sensor MAF dañado	Conduzca el vehículo y accione el pedal del acelerador y el sensor TP en todas las velocidades. Una lectura de la PID TP (PID TP V) menor de 4.82% (0.24 voltios) con una PID LOAD mayor de 55% o una PID TP V mayor de 49.05% (2.44 voltios) con una PID LOAD menor de 30% indica una falla permanente.
P1124 - Sensor de posición de la mariposa (TP) fuera de rango de la autoprueba	El circuito del sensor TP se monitorea por el PCM en busca de una entrada fuera de rango del ángulo de rotación de TP (o voltaje). Si durante la condición de llave en encendido motor apagado o llave en encendido motor funcionando la lectura del ángulo de rotación de TP (o voltaje) es menor de 13.27% (0.66 voltios) o mayor de 23.52% (1.17 voltios), la prueba falla.	• Atoramiento o doblez en los elementos de la mariposa • El sensor TP no asienta correctamente • Placa de la mariposa por abajo de la posición cerrada de la mariposa • Placa de la mariposa o tornillo desajustado • Sensor TP dañado • PCM dañado	Una lectura de la PID TP (PID TP V) que no está entre 13.27 y 23.52% (0.66 y 1.17 voltios) durante la condición de llave en encendido motor apagado o llave en encendido motor encendido indica una falla permanente.
P1125 - Sensor de posición de la mariposa (TP) intermitente	El circuito del sensor TP se monitorea por el PCM en busca de un cambio repentino en la entrada del ángulo de rotación de TP (o voltaje) a través del verificador de componentes comprensivo (CCM). Si durante los últimos 80 ciclos de calentamiento en llave en encendido motor funcionando el PCM detecta un cambio en el ángulo de rotación de TP(o voltaje) más allá del límite máximo o mínimo calibrado, se almacena un código de diagnóstico de falla continuo (DTC).	• Continuidad deficiente a través de los conectores del sensor TP • Continuidad deficiente a través del arnés del sensor TP • Corto o falta de continuidad interno e intermitente en el sensor TP	Al acceder a la PID TP V en la herramienta de diagnóstico, golpee ligeramente el sensor TP o sacuda el conector y arnés del sensor TP. Si la PID TP V cambia repentinamente a menos de 0.49 voltios o a más de 4.65 voltios, se indica una falla intermitente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1127 - El escape no está suficientemente caliente, el sensor inferior no fue probado	El monitor HEGO usa un modelo de temperatura de escape para determinar cuando los calentadores del HO2S están ciclados en encendido. La prueba falla cuando la temperatura de escape inferida es menor que el valor mínimo calibrado.	• El motor no ha estado suficientemente encendido antes de realizar la autoprueba KOER • El sistema de escape está frío	Monitoree las PID del calefactor del HO2S para determinar su estado de ON (encendido)/OFF (apagado). El DTC P1127 se presentará si el escape no está caliente.
P1128 - Sensores de oxígeno superiores intercambiados entre banco y banco (HO2S-11-21)	El monitor del HEGO comprueba y determina si la respuesta de la señal del HO2S para un cambio de combustible corresponde con el banco correcto del motor. La prueba falla cuando no se indica una respuesta de los HO2S que se están probando.	• Conectores del arnés HO2S cruzados (corriente arriba) • Cables del arnés HO2S cruzados en los conectores (corriente arriba) • Cables del HO2S cruzados en los conectores del arnés de 104 terminales (corriente arriba)	
P1129 - Sensores de oxígeno inferiores intercambiados entre banco y banco (HO2S-12-22)	El monitor del HEGO comprueba y determina si la respuesta de la señal del HO2S para un cambio de combustible corresponde con el banco correcto del motor. La prueba falla cuando no se indica una respuesta de los HO2S que se están probando.	• Conectores del arnés HO2S cruzados (corriente arriba) • Cables del arnés HO2S cruzados en los conectores (corriente abajo). • Cables del HO2S cruzados en los conectores del arnés de 104 terminales (corriente abajo)	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1130 - Fuga del interruptor HO2S-11, ajuste de gasolina al límite	Se monitorea el sensor HEGO en busca de cambios. La prueba falla cuando el HO2S no cambia debido a que el circuito o el combustible está en o excede un límite calibrado.	Eléctrico: • Corto a VPWR en el arnés o en el HO2S • Agua en el conector del arnés • Circuito HO2S abierto o en corto • Cable o terminales con contacto deficiente o con corrosión • HO2S dañado • PCM dañado Sistema de combustible. • Excesiva presión de combustible: • Inyectores de combustible contaminados o con fugas • Fuga del regulador de presión de combustible • Baja presión o agotamiento del combustible • Sistema de recuperación de vapores Sistema de inducción: • Fuga de aire después del sensor MAF • Fugas de vacío • Sistema PCV • Medidor de aceite de motor mal asentado Sistema EGR: • Junta con fuga • Válvula EGR atorada • Fuga en el diafragma o EVR Motor básico: • Sobrellenado de aceite • Sincronización del árbol de levas • Compresión de cilindros • Fuga de escape antes o cerca de los HO2S(s)	Una PID HO2S de control de combustible alternando a través de 0.45 voltios de 0.2 y 0.9 voltios indica una alternancia normal del HO2S.
P1131 - Falta del interruptor HO2S-11, el sensor indica mezcla pobre	Un sensor HEGO indica mezcla pobre al final de una prueba al tratar de corregir una condición de enriquecimiento. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible ya no detecta alternancia durante una cantidad de tiempo calibrado.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1132 - Falta del interruptor HO2S-11, el sensor indica mezcla rica	Un sensor HEGO indica mezcla rica al final de una prueba al tratar de corregir una condición de empobrecimiento. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible ya no detecta alternancia durante una cantidad de tiempo calibrado.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	
P1137 - Falta del interruptor HO2S-12, el sensor indica mezcla pobre	Los sensores HO2S inferiores son forzados a condición de mezcla rica y pobre y monitoreados por el PCM. La prueba falla si el PCM no detecta la salida del HO2S durante una cantidad de tiempo calibrado.	• Terminales o cables atrapados, en corto o corroídos • Cables de sensores cruzados • Fugas de escape • Sensor contaminado o dañado	
P1138 - Falta del interruptor HO2S-12, el sensor indica mezcla rica	Véase el DTC P1137.		
P1150 - Fuga del interruptor HO2S-21, ajuste de gasolina al límite	Véase el DTC P1130.		
P1151 - Falta del interruptor HO2S-21, el sensor indica mezcla pobre	Un sensor HEGO indica mezcla pobre al final de una prueba al tratar de corregir una condición de enriquecimiento. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible ya no detecta alternancia durante una cantidad de tiempo calibrado.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	
P1152 - Falta del interruptor HO2S-21, el sensor indica mezcla rica	Un sensor HEGO indica mezcla rica al final de una prueba al tratar de corregir una condición de empobrecimiento. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible ya no detecta alternancia durante una cantidad de tiempo calibrado.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	
P1157 - Falta del interruptor HO2S-22, el sensor indica mezcla pobre	Véase el DTC P1137.		
P1158 - Falta del interruptor HO2S-22, el sensor indica mezcla rica	Véase el DTC P1137.		

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1168 - Sensor de presión de combustible en el riel dentro de rango pero con lectura baja	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la presión del FRP en busca de presión de combustible aceptable. La prueba falla cuando la presión de combustible cae por debajo de un valor calibrado.	• Baja presión de combustible • Sensor FRP dañado • Resistencia excesiva en el circuito • Baja presión o agotamiento del combustible	Un valor de la PID FRP abajo de 551 kpa (80 psi) indica una falla. • Baja presión o agotamiento del combustible. Un valor de la PID FRP mayor de 896 kpa (130 psi) indica una falla.
P1169 - Sensor de presión de combustible (FRP) en el riel dentro de rango pero con lectura alta	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la presión del FRP en busca de presión de combustible aceptable. La prueba falla cuando la presión de combustible disminuye o excede un valor mínimo/máximo calibrado por un periodo de tiempo calibrado.	• Alta presión de combustible • Baja presión de combustible • Sensor FRP dañado • Resistencia excesiva en el circuito	
P1180 - Sistema de entrega de combustible - bajo	El PCM recibe la información de presión del tanque de combustible (FTP) del módulo de gas natural (NG), el cual usa la información para inferir la presión en el riel de combustible (FRP). La prueba falla cuando la presión inferida es menor que un valor mínimo calibrado.	• Restricción en la línea de combustible • Filtro de gasolina tapado	
P1181 - Sistema de entrega de combustible - alto	El PCM recibe la información de presión del tanque de combustible (FTP) del módulo de gas natural (NG), el cual usa la información para inferir la presión en el riel de combustible (FRP). La prueba falla cuando la presión inferida es mayor que un valor máximo calibrado.	• Regulador de presión de gasolina	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1183 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura de aceite del motor	Indica que el circuito EOT se volvió intermitentemente abierto o en corto mientras el motor está funcionando.	• Arnés dañado • Sensor dañado • Conector del arnés dañado • PCM dañado	La lectura de la PID EOT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente de corto a tierra. La lectura de la PID EOT V mayor de 4.5 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente de circuito abierto.
P1184 - Sensor de temperatura del aceite del motor (EOT) fuera del rango de la autoprueba	Indica que la señal EOT estuvo fuera del rango de la autoprueba. El rango correcto para la KOER es de 0.3-1.2 voltios.	• Arnés dañado • Sensor dañado • Conector del arnés dañado • PCM dañado	El motor debe estar a la temperatura de operación antes de ejecutar el autodiagnóstico.
P1229 - La bomba del enfriador interno del supercargador (ICP) no está funcionando	El DTC del ICP se establecerá cuando el PCM solicite a la bomba que funcione pero no se detecta corriente.	• Circuito abierto del motor de la bomba • Bobina del relevador de la bomba abierta • Circuito abierto entre el relevador y la bomba • PCM dañado • Motor de la bomba en corto • Circuito abierto entre el PCM y el relevador • Conexión de la bomba a tierra inapropiada	Verifique si hay voltaje en el relevador, verifique el fusible de abastecimiento de energía, verifique la conexión a tierra del motor de la bomba y si la lectura de la PID se enciende/apaga.
P1232 - Mal funcionamiento del circuito primario de la velocidad baja de la bomba de combustible	El PCM monitorea la salida del circuito primario de la bomba de combustible de velocidad baja (LFP) del PCM. La prueba falla si: cuando al circuito LFP se le ordena encenderse (aterrizado), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito LFP o cuando al circuito LFP se le ordena apagarse y no se detecta voltaje en el circuito LFP (el PCM espera detectar voltaje de VPWR proveniente de la bobina del relevador de la bomba de combustible de velocidad baja al circuito LFP).	• Circuito de baja velocidad de la bomba de combustible (LFP) abierto o en corto • Circuito VPWR abierto hacia el relevador de baja velocidad de la bomba de combustible • Relevador de baja velocidad de la bomba de combustible dañado • PCM dañado	— Un circuito abierto o en corto a tierra, únicamente puede detectarse con la bomba de combustible de velocidad baja. — Un corto a energía sólo puede detectarse con la bomba de combustible de baja velocidad encendida. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, la salida de la bomba de combustible de baja velocidad se ciclará en ON (encendido) y OFF (apagado).

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1233 - Sistema de gasolina deshabilitado o fuera de línea	**LS6/LS8:** Para los vehículos LS6/ LS8, el P1233 indica que el PCM no está recibiendo la información del nivel de combustible en el SCP del módulo electrónico trasero (REM). Para las autopruebas/autodiagnósticos del REM (módulo electrónico trasero), refiérase a la sección 419-10 en el manual de taller. **Todos los demás:** EL PCM monitorea el circuito de monitoreo de la bomba de combustible (FPM) del módulo impulsor de la bomba de combustible (FPDM). Con la llave en encendido, el FPDM continuamente manda una señal del ciclo de trabajo al PCM a través del circuito FPM. La prueba falla si el PCM deja de recibir la señal del ciclo de trabajo.	• El interruptor de corte por inercia (IFS) necesita ser restablecido • Circuito a tierra del FPDM abierto • Circuito FPM abierto o en corto • Interruptor IFS dañado • FPDM dañado • PCM dañado • También para Escort/Tracer y Mustang: — Circuito FPDM PWR abierto — Circuito B+ abierto hacia la terminal 11 del módulo de relevadores de control constante (CCRM) — Tierra abierta a la terminal 18 del CCRM (Mustang) — CCRM dañado • También para continental: — Circuito VPWR abierto al FPDM	El PCM espera detectar una de las siguientes señales de ciclo de trabajo del FPDM en el circuito FPM: 1) 50% (500 mseg encendido, 500 mseg apagado), todo está bien. 2) 25% (250 mseg encendido, 750 mseg apagado), el FPDM no recibió una orden del ciclo de trabajo de la bomba de combustible (FP) del PCM o el ciclo de trabajo que se recibió no fue válido. 3) 75% (750 mseg encendido, 250 apagado), el FPDM ha detectado una falla en el circuito entre el FPDM y la bomba de combustible.
P1234 - Sistema de gasolina deshabilitado o fuera de línea	Véase el DTC P1233 El P1234 es idéntico al P1233 con excepción de que el P1234 no iluminará la MIL.		
P1235 - Control de la bomba de combustible fuera de rango	Nota: Para los vehículos LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). También, el REM no utiliza un circuito del FPM. La información del diagnóstico será enviada a través del SCP. Indica que el FPDM ha detectado una señal del circuito FP faltante o no válida del PCM. El FPDM enviará un mensaje al PCM a través del circuito FPM, indicando que se ha detectado esta falla. El PCM establecerá el DTC cuando se recibe el mensaje.	• Circuito FP abierto o en corto • FPDM dañado • PCM dañado	El FPDM envía un ciclo de trabajo de 25% (250 mseg encendido, 750 mseg apagado) a través del circuito del FPM al PCM mientras que la falla es detectada por el FPDM. Si ya no se detecta la falla, el PDM regresará para enviar un mensaje de ALL OK (todo está bien) (ciclo de trabajo de 50%) al PCM. El PCM conservará almacenado el P1235 en la memoria continua.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1236 - Control de la bomba de combustible fuera de rango	Véase el DTC P1235. El P1236 es idéntico que el P1235 con excepción de que el P1236 no iluminará la MIL.		
P1237 - Mal funcionamiento del circuito secundario de la bomba de combustible	Nota: Para los vehículos LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). También, el REM no utiliza un circuito del FPM. La información del diagnóstico será enviada a través del SCP. Indica que el FPDM ha detectado una falla en el circuito secundario de la bomba de combustible. El FPDM enviará un mensaje al PCM a través del circuito del FPM, indicando que se ha detectado esta falla. El PCM establecerá el DTC al recibir el mensaje.	• Circuito FP PWR abierto o en corto • Abertura del circuito FP RTN al FPDM • Circuito abierto o en corto en la bomba de combustible • Rotor de la bomba de combustible bloqueado • FPDM dañado • Para LS6/LS8, circuitos asociados con el relevador de la bomba de combustible	— El FPDM envía un ciclo de trabajo de 75% (750 mseg encendido, 250 mseg apagado) a través del circuito del FPM al PCM mientras que la falla es detectada por el FPDM. Si ya no se detecta la falla, el PDM regresará para enviar un mensaje de ALL OK (todo está bien) (ciclo de trabajo de 50%) al PCM. El PCM mantendrá almacenado el P1237 en la memoria continua. — El FPDM controla la velocidad de la bomba proporcionando una tierra variable en el circuito de RTN.
P1238 - Mal funcionamiento del circuito secundario de la bomba de combustible	Véase el DTC P1237. El P1238 es idéntico al P1237 con excepción de que el P1238 no iluminará la MIL.		
P1244 - Entrada baja de carga del generador	El PCM monitorea el circuito GLI y almacenará un DTC cuando la entrada es por debajo de un límite calibrado durante un periodo preestablecido de tiempo.	• Circuito GLI abierto o en corto • Regulador/generador de voltaje dañado • PCM dañado	Verifique la operación del sistema de carga.
P1245 - Entrada alta de carga del generador	El PCM monitorea el circuito GLI y almacenará un DTC cuando la entrada es por encima de un límite calibrado durante un periodo preestablecido de tiempo.	• Circuito GLI abierto o en corto • Regulador/generador de voltaje dañado • PCM dañado	Verifique la operación del sistema de carga.
P1246 - Entrada de carga del generador (Cougar de 2.0L)	El PCM monitorea el circuito GLI y almacenará un DTC cuando la entrada no está dentro de un límite calibrado durante un periodo preestablecido de tiempo.	• Problema del circuito GLI • Regulador/generador de voltaje dañado • PCM dañado	• Verifique la operación del sistema de carga. • Verificar que la carga de la batería es la correcta.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1246 - Falla en la entrada de carga del generador (todos los demás)	El PCM monitorea la carga del generador del generador/regulador en la forma de frecuencia. El rango de frecuencia se determina por la temperatura del regulador de voltaje donde el 97% representa carga completa y menos del 6% significa sin carga.	• Circuito del generador en corto a GND • Circuito del generador en corto a PWR • Circuito de generador abierto • Mecanismo impulsor del generador • Ensamble de generador/ regulador dañado • PCM dañado	— Verifique que el voltaje de batería es 14.4 Voltios. — Verifique que el generador/regulador es el número de parte correcto.
P1260 - Robo detectado - Vehículo inmovilizado	Indica que el sistema antirobo pasivo (PATS) ha determinado que existe una condición de robo y se deshabilita el motor. Este DTC es un buen indicador para comprobar si el PATS tiene DTC.	• Condición de robo anterior • Falla en el sistema antirrobo	Indicador de robo destellando rápidamente o encendido continuamente cuando el interruptor de encendido está en la posición ON (encendido). Verifique si hay DTC en el sistema antirobo. Los síntomas normales del vehículo son: START (arranque)/STALL (paro) o CRANK (arranque)/NO START (no arranque). NOTA: Síntoma de no arranque solamente en vehículos equipados con la característica de deshabilitación de arranque del PATS.
P1270 - Limitador de rpm del motor y velocidad del vehículo	Indica que el vehículo ha sido operado de una manera que provocó al motor o al vehículo exceder el límite de calibración. Las rpm del motor y la velocidad del vehículo son monitoreadas continuamente por el PCM. El DTC se establece cuando las rpm o la velocidad caen fuera del rango calibrado. Para información adicional del limitador de las rpm del motor y de la velocidad del vehículo, refiérase a la sección 1, Control electrónico del motor, Software de control del tren motriz.	• Patinaje de la rueda (agua, hielo, lodo y nieve) • Rpm excesivas del motor en NEUTRAL • Vehículo manejado en un alto rango o velocidad	El DTC indica que el vehículo ha sido operado de una manera que causo que el motor o el vehículo excedieran un límite calibrado.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1285 - Temperatura excesiva sensada en las cabezas del motor	Indica que una condición de sobrecalentamiento fue detectada por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindros.	• Bajo nivel de refrigerante de motor • Problemas del motor básico • Problemas en el sistema de enfriamiento del motor • Problema del sensor CHT	En algunas aplicaciones donde ocurre esta falla, el indicador de advertencia de temperatura del motor iluminará y/o forzará al indicador de temperatura a irse completamente a la zona de caliente (HOT), aterrizando el circuito de advertencia de temperatura del motor.
P1288 - Circuito del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) fuera del rango de la autoprueba	Indica que el sensor CHT está fuera del rango de la autoprueba. Motor no a la temperatura de operación.	• Motor frío • Sobrecalentamiento del motor • Conector del arnés dañado • PCM dañado • Bajo nivel de refrigerante de motor • Sensor CHT dañado	Ponga el motor a la temperatura de operación. Si está frío, vuelva a realizar la autoprueba. Si el motor se sobrecalienta compruebe el sistema de enfriamiento.
P1289 - Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT)	Indica mal funcionamiento del circuito del sensor CHT (abierto).	• Circuito en el arnés CHT abierto • Sensor CHT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura de PID CHT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente. Nota: el DTC P0118 también se puede reportar cuando se establece este DTC, cualquiera de estos DTC activará la luz MIL.
P1290 - Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT)	Indica mal funcionamiento del circuito del sensor CHT (en corto).	• Circuito en el arnés CHT aterrizado • Sensor CHT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura de PID CHT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente. Nota: el DTC P0118 también se puede reportar cuando se establece este DTC, cualquiera de estos DTC activará la luz MIL.
P1299 - Protección activa contra sobrecalentamiento en la cabeza de cilindros	Indica una condición de sobrecalentamiento del motor detectada por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT). Se activó una estrategia FMEM llamada enfriamiento a prueba de fallas para enfriar el motor.	• Problemas en el sistema de enfriamiento del motor • Bajo nivel de refrigerante de motor • Problemas del motor básico	Refiérase a la sección 1, , para más información sobre la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas y del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1309 - Monitor de falla de encendido deshabilitado	Se deshabilita el monitor de falla de encendido, frecuentemente debido a la entrada de señal generada por el sensor de posición del árbol de levas (CMP), por el sensado del paso de los dientes del anillo del CMP.	• Sensor de posición del árbol de levas • Módulo de control del tren motriz • Sensores ECT, MAF, y CKP	Verifique que el sensor CMP está instalado correctamente y no fuera de sincronización.
P1336 - Problemas en la señal de entrada del CKP y/o del CMP al PCM	Señal de entrada errática al PCM del sensor CKP y/o del sensor CMP.	• PCM dañado • Sensor CKP dañado • Sensor CMP dañado • Motor básico. • Problemas del arnés	Enrutamiento del arnés, alteraciones, protector inapropiado o interferencia eléctrica de otros sistemas funcionando incorrectamente.
P1380 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide A de sincronización variable del árbol de levas	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito VCT al PCM en busca de voltaje alto o bajo. Si durante la prueba el voltaje disminuyó por debajo de un límite calibrado por un periodo de tiempo preestablecido, la prueba fallará.	• Circuito VCT abierto o en corto • Circuito VPWR abierto • PCM dañado • Válvula solenoide VCT en corto o abierta	El DTC P1380 es una verificación del circuito VCT. La prueba debe incluir los cables, la bobina del solenoide y el PCM.
P1381 - Sobre avance del sincronizador variable del árbol de levas (banco 1)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la posición del VCT en busca de una sincronización de sobreavance del árbol de levas. La prueba falla cuando la sincronización del árbol de levas excede un valor máximo calibrado o permanece en una posición avanzada.	• Tiempo ajustado inapropiadamente • No existe flujo de aceite en la cámara del pistón VCT • Baja presión de aceite • Válvula VCT trabada cerrada • Mecanismo de avance del árbol de levas atascado (unidad VCT)	El DTC P1381 es una comprobación de la unidad del VCT. La prueba no debe incluir comprobaciones eléctricas. Los diagnósticos y la reparación para la unidad del VCT se encuentran en el manual de taller.
P1383 - Sobre retardo del sincronizador variable del árbol de levas (banco 1)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea la posición del VCT en busca de sincronización de sobreretardo del árbol de levas. La prueba falla cuando la sincronización del árbol de levas excede un valor máximo calibrado o permanece en una posición retardada.	• Tiempo ajustado inapropiadamente • Continuo flujo de aceite en la cámara del pistón VCT • Válvula VCT trabada abierta • Mecanismo de avance del árbol de levas atascado (unidad VCT)	El DTC P1383 es una comprobación de la unidad del VCT. La prueba no debe incluir comprobaciones eléctricas. El motor funcionará en marcha mínima áspera, arranque difícil y puede detenerse. Los diagnósticos y la reparación para la unidad del VCT se encuentran en el manual de taller.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1400 - Bajo voltaje detectado en el circuito del sensor DPF EGR	El monitor del EGR comprueba la señal del sensor DPF EGR al PCM en busca de bajo voltaje. La prueba falla cuando el voltaje promedio al PCM disminuye a un voltaje menor que el valor mínimo calibrado.	• Circuito del DPFEGR en corto a GND • Sensor DPF EGR dañado • VREF en corto a GND • PCM dañado	Una lectura menor de 0.2 voltios en la PID DPF EGR con la llave en encendido y el motor apagado o funcionando, indica una falla permanente.
P1401 - Alto voltaje detectado en el circuito del sensor DPF EGR	El monitor del EGR comprueba la señal del sensor DPF EGR al PCM en busca de alto voltaje. La prueba falla cuando el voltaje promedio al PCM se incrementa a un voltaje mayor que el valor máximo calibrado.	• Circuito DPF EGR abierto • VREF en corto a PWR • Sensor DPF EGR dañado • Circuito del DPFEGR en corto a PWR • Circuito SIG RTN abierto • PCM dañado	Una lectura mayor de 4.5 voltios en la PID DPF EGR con la llave en encendido y el motor apagado o funcionando, indica una falla permanente.
P1405 - Manguera de flujo ascendente del sensor DPF EGR suelta o tapada	Al conducir, el monitor del EGR ordena a la válvula EGR cerrarse y comprueba la presión diferencial a través del orificio EGR. La prueba falla cuando la señal del sensor DPF EGR indica flujo del EGR en dirección negativa.	• Manguera de flujo ascendente desconectada • Manguera de flujo ascendente está tapada (hielo) • Tubo EGR tapado o dañado	— Inspeccione por señales de agua o hielo en la manguera — Verifique las conexiones y ruta de la manguera (sin goteo excesivo) — Verifique si el sensor DPF EGR está debidamente montado y funcionando (observe la PID DPF EGR mientras aplica y libera vacío directamente al sensor con una bomba de mano)
P1406 - Manguera de flujo descendente del sensor DPF EGR suelta o tapada	Al conducir, el monitor del EGR ordena a la válvula EGR cerrarse y comprueba la presión diferencial a través del orificio EGR. La prueba falla cuando la señal del sensor DPF EGR continúa indicando flujo del EGR aún después de que la válvula EGR está cerrada.	• Manguera de flujo descendente desconectada • Manguera de flujo descendente está tapada (hielo) • Tubo EGR tapado o dañado	— Inspeccione por señales de agua o hielo en la manguera — Verifique las conexiones y ruta (sin goteo excesivo) — Verifique si el sensor DPF EGR está debidamente montado y funcionando (observe la PID DPF EGR mientras aplica y libera vacío directamente al sensor con una bomba de mano)

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1408 - Salida de flujo de EGR del rango de autodiagnóstico (no MIL)	Esta prueba se realiza sólo durante el autodiagnóstico en demanda KOER. Al sistema EGR se le ordena activarse a una velocidad del motor fija. La prueba falla y genera el DTC cuando el flujo EGR medido cae sobre o por debajo de la calibración requerida.	Para sistemas activados mediante vacío, véase Causas posibles para el DTC P0401. Para sistemas de motor eléctrico, véase causas posibles del DTC P0400.	Para el EGR eléctrico, use la función de control de estado de salida de la herramienta de diagnóstico y monitoree el PID MAP (MAP) y la PID EEGR PID (EGRMDSD) mientras ordena que se active el EEGR. Si se introduce EGR en el motor en marcha mínima, las rpm caerán o se detendrá el motor. Para sistemas de vacío, véase ayudas de diagnóstico para el P0401.
P1409 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide del regulador de vacío EGR	Esta prueba comprueba la función eléctrica del solenoide EGRVR. La prueba falla cuando el voltaje del circuito EGRVR es muy alto o muy bajo, cuando se le compara con el rango de voltaje esperado. El sistema EGR se debe habilitar para completar la prueba.	• Circuito EGRVR abierto • VPWR abierto hacia el solenoide EGRVR • Circuito EGRVR en corto a VPWR o GND • Solenoide del EGRVR dañado • PCM dañado	La resistencia del solenoide regulador de vacío EGR es de 26 a 40 ohmios.
P1411 - Flujo descendente del sistema de inyección de aire secundario (AIR)	El sistema de inyección de aire secundario no detecta la presencia de aire en el escape cuando se introduce por el sistema de inyección de aire secundario	• Bomba AIR eléctrica • Fuga en la manguera de la bomba AIR • Solenoide de derivación AIR con fuga o bloqueado • Bloqueo en la manguera de la bomba AIR • Solenoide de derivación AIR atorado abierto/cerrado	Con el objeto de probar la bomba AIR, debe ser capaz de manejar la mezcla pobre del HO2S.
P1413 - Circuito de monitoreo del sistema de inyección de aire secundario bajo	El circuito del monitor del sistema de inyección de aire secundario es bajo, indicando que la bomba eléctrica AIR está apagada aunque se le indicó encenderse por el PCM.	• Circuito B+ abierto • Circuito AIR abierto • PCM dañado • Circuito AIR en corto a tierra • Bomba AIR dañada • Relevador de estado sólido dañado	El circuito del monitor AIR se mantiene bajo por el trayecto de resistencia a través de la bomba AIR cuando la bomba está apagada. También, busque un circuito abierto del SSR a la bomba AIR.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1414 - Circuito de monitoreo del sistema de inyección de aire secundario alto	El circuito del monitor del sistema de inyección de aire secundario es alto, indicando que la bomba eléctrica AIR está encendida aunque se le indicó apagarse por el PCM.	• Circuito abierto del monitor AIR proveniente de la bomba • Circuito AIR en corto a voltaje • Relevador de estado sólido dañado • Tierra de bomba AIR abierta • Bomba AIR dañada • PCM dañado	
P1432 - Falla en el circuito de control del calentador del termostato (THTRC)	El verificador de componentes comprensivo (CCM) monitorea el circuito THTRC al PCM en busca de voltaje alto y bajo. Si durante la prueba, el voltaje cae por debajo del límite calibrado para un lapso de tiempo preestablecido, la prueba fallará y se establecerá un DTC y se encenderá la MIL.	• Circuito THTRC abierto o en corto • VPWR abierto • Ensamble del termostato abierto o en corto • PCM dañado	El DTC P1432 es una comprobación del circuito THTRC. La prueba debe incluir el arnés de cableado, el calentador del termostato y el PCM.
P1436 - Entrada baja en el circuito de temperatura del evaporador del A/C (ACET)	Indica que la entrada de señal del ACET es menor que el mínimo de la autoprueba. El valor mínimo de la autoprueba es de 0.13 voltios.	• Circuito ACET en corto a tierra o a SIG RTN • Sensor ACET dañado • PCM dañado	El PCM genera una corriente baja de 5 voltios en el circuito ACET (este voltaje se puede medir con el sensor desconectado). Conforme cambia la temperatura de aire del evaporador del A/C, cambia la resistencia del circuito ACET al SIG RTN (tierra) (lo que cambia el voltaje que detecta el PCM). Cuando la señal del ACET se detecta por debajo del mínimo de la autoprueba, verifique si hay cortos a SIG RTN o a tierra, lo que podría hacer bajar el voltaje.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1437 - Entrada alta en el circuito de temperatura del evaporador del A/C (ACET)	Indica que la entrada de señal del ACET es mayor que el mínimo de la autoprueba. El máximo de la autoprueba es de 4.5 voltios.	• Circuito ACET abierto • Circuito SIG RTN abierto al sensor ACET • Circuito ACET en corto a energía (VREF) • Sensor ACET dañado • PCM dañado	El PCM genera una corriente baja de 5 voltios en el circuito ACET (este voltaje se puede medir con el sensor desconectado). Conforme cambia la temperatura de aire del evaporador del A/C, cambia la resistencia del circuito ACET al SIG RTN (tierra) (lo que cambia el voltaje que detecta el PCM). Cuando se detecta que la señal del ACET está por arriba del máximo de la autoprueba, verifique en busca de circuitos abiertos (ACET o SIG RTN), lo que podría ocasionar que el voltaje permanezca alto. Aunque no es probable, también compruebe en busca de un corto a energía (VREF).
P1443 - Condición de flujo de purga muy pequeño o sin purga	Ha ocurrido un cambio de presión del tanque de combustible mayor de menos (-) 7 pulgadas de H_2O en 30 segundos con flujo de purga (vapor de combustible) menor de 0.02 libras por minuto.	• Manguera de vapor de combustible bloqueada entre la válvula de purga del cánister EVAP y el sensor FTP • Manguera de vapor de combustible bloqueada entre la válvula de purga del cánister de EVAP y el múltiple de admisión del motor. • Manguera de vacío bloqueada entre la válvula solenoide de purga del cánister de EVAP y el múltiple de admisión del motor. • Válvula de purga del cánister EVAP cerrada por atasco (mecánicamente)	Compruebe en busca de obstrucciones entre el tanque de combustible, la válvula de purga del cánister de EVAP y el múltiple de admisión del motor. Compruebe si hay obstrucciones en el diafragma y puertos de la válvula de purga del cánister de EVAP.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1450 - Incapaz de purgar el vacío del tanque de gasolina	Monitorea el vacío y la presión de vapores de gasolina en el tanque de combustible. La falla del sistema ocurre cuando el monitor de pérdida de funcionamiento de EVAP detecta un vacío excesivo en el tanque de combustible con el motor funcionando (pero no en marcha mínima).	• Bloqueos o dobleces en el tubo del cánister del EVAP o en el tubo de salida de purga del cánister de EVAP (entre el tanque de combustible, la válvula de purga del cánister de EVAP y el cánister de EVAP) • Tapón de llenado de gasolina atorado cerrado (no libera vacío) • Codo de vapor de gasolina contaminado en el cánister EVAP • Cánister EVAP restringido • Solenoide CV atorado en abierto (parcial o completamente) • Filtro del solenoide CV tapado • Válvula de purga del cánister EVAP atorada en abierto • Circuito VREF abierto (arnés cerca del sensor FTP, en el sensor o en el PCM) • Sensor FTP dañado	
P1451 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide de ventilación del cánister del sistema de control de EVAP	Monitoree el circuito del solenoide de ventilación del cánister (CV) en busca de una falla eléctrica. La prueba falla cuando la señal se sale de los parámetros calibrados mínimo o máximo permitidos para un ciclo de trabajo especificado de ventilación del cánister por el PCM.	• Circuito VPWR abierto • Circuito del solenoide CV en corto a PWR GND o CHASSIS GND • Solenoide CV dañado • Circuito abierto del solenoide CV • Circuito del solenoide CV en corto a VPWR • PCM dañado	— Monitoree la PID EVAPCV y el voltaje entre la señal del solenoide de ventilación del cánister y PWR GND en modo de prueba de salida OUTPUT TEST MODE con la llave en encendido y el motor apagado (o en el modo de llave en encendido y motor funcionando). — La PID EVAPCV al 0% y el voltaje menor de 1.0 voltios (o la PID EVAPCV al 100% y el voltaje mayor de 0.5 voltios) indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1460 - Mal funcionamiento del circuito primario de corte de A/C durante la abertura total de la mariposa	NOTA: para aplicaciones que usan un relevador normalmente abierto para controlar el embrague del A/C, la siguiente descripción se aplica al circuito de control del relevador del embrague del A/C. Monitorea la salida del circuito de corte de A/C durante mariposa totalmente abierta (WAC) desde el PCM. La prueba falla si: cuando el PCM aterriza al circuito WAC, se detecta demanda de corriente excesiva en el circuito WAC; o con el circuito de WAC no aterrizado por el PCM, no se detecta voltaje en el circuito de WAC (el PCM espera detectar voltaje VPWR que viene a través de la bobina del relevador del WAC al circuito de WAC).	• Circuito WAC abierto o en corto • Relevador WAC dañado (o CCRM) • Circuito VPWR abierto al relevador WAC • PCM dañado	— Cuando la PID WACF indica YES, está presente una falla. — Un circuito abierto o en corto a tierra puede únicamente ser detectado cuando el PCM no está aterrizando el circuito. — Un corto a energía puede únicamente ser detectado cuando el PCM está aterrizando el circuito. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, el circuito de WAC alternará en ON (encendido) y OFF (apagado). — Verifique que el A/C y el desempañador estaban en apagado durante las autopruebas KOEO y KOER (verifique la PID ACCS para comprobación). — Si el vehículo no está equipado con A/C, el DTC P1460 puede ser ignorado.
P1461 - Alto voltaje detectado en el sensor de presión del aire acondicionado (ACP)	El ACP introduce un voltaje al PCM. Si el voltaje es mayor de un nivel calibrado, se fijará el DTC.	• Circuito del sensor ACP en corto a PWR • Circuito ACP abierto • PCM dañado • Circuito ACP en corto a VREF • Circuito ACP en corto a SIGRTN • Sensor ACP dañado	Verifique si el voltaje VREF está entre 4.0 y 6.0 voltios.
P1462 - Bajo voltaje detectado en el sensor de presión del aire acondicionado (ACP)	El ACP introduce un voltaje al PCM. Si el voltaje es menor que el nivel calibrado, se establecerá el DTC.	• Circuito ACP en corto a GND o SIGRTN • Circuito VREF abierto • PCM dañado • Circuito ACP abierto • Sensor ACP dañado	Verifique si el voltaje VREF está entre 4.0 y 6.0 voltios.
P1463 - Insuficiente cambio de presión en el sensor de presión del aire acondicionado	Cada vez que se acopla el embrague del A/C, el PCM busca un cambio de presión en el refrigerante. Si el cambio de presión está fuera de calibración, se establecerá el DTC.	• Falla mecánica en el sistema de A/C • Circuitos ACP o VREF abiertos • Sensor A/C dañado • Falla eléctrica en el sistema de A/C • Embrague de A/C siempre acoplado	Verifique el funcionamiento del sistema de A/C, incluyendo la carga de refrigerante.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1464 - Demanda de A/C fuera del rango de la autoprueba	Indica que la entrada ACCS al PCM fue alta durante la autoprueba.	• El A/C estaba en ON durante la autoprueba • Circuito PWR del embrague del A/C en corto a energía (aplicaciones con contactos del relevador de WAC N/C) • Circuito ACCS en corto a voltaje • Interruptor de demanda de A/C dañado • Relevador WAC dañado (o CCRM) • PCM dañado	Si el A/C o el desempañador estaban encendidos durante la autoprueba, apáguelos y corra la prueba nuevamente.
P1469 - Bajo periodo de ciclado del A/C	Indica un ciclado frecuente del compresor de A/C.	• Problema mecánico del sistema de A/C (tal como baja carga de refrigerante, interruptor cíclico de A/C dañado) • Circuito abierto intermitente entre el interruptor cíclico de presión y la terminal 41 (ACCS) en el PCM • Circuito IGN RUN intermitentemente abierto hacia el interruptor cíclico de presión (si aplica)	— Un circuito abierto intermitente, aunque posible, es poco probable. — Esta prueba se diseñó para proteger la transmisión. En algunas estrategias, el PCM desbloqueará el convertidor de torsión durante el acoplamiento del embrague del A/C. Si está presente un problema que ocasiona ciclado frecuente del embrague del A/C, podría ocurrir daño si el convertidor de torsión se cicla en estos intervalos. Esta prueba detectará esta condición, establece el DTC y evita el ciclado excesivo del convertidor de torsión.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1474 - Falla en el circuito primario de control del ventilador de baja (LFC)	Monitorea la salida del circuito primario de control del ventilador de baja (LFC) (control de ventilador para aplicaciones de ventilador de una velocidad) del PCM. Esta prueba falla si: cuando el PCM aterriza el circuito LFC/FC, se detecta demanda excesiva de corriente en el circuito LFC/FC; o con el circuito LFC/FC no aterrizado por el PCM, no se detecta voltaje en el circuito LFC/FC (el PCM espera detectar voltaje VPWR proveniente de la bobina del relevador de FC de velocidad baja al circuito LFC/FC).	• Circuito LFC/FC abierto o en corto • Circuito VPWR abierto al relevador de FC de velocidad baja • Relevador de FC de velocidad baja (o CCRM) dañado • PCM dañado	— Cuando la PID LFCF lee YES (sí), existe una falla presente en este momento. — Un circuito abierto o en corto a tierra puede únicamente ser detectado cuando el PCM no está aterrizando el circuito LFC/FC. — Un corto a energía sólo se puede detectar cuando el PCM está aterrizando el circuito LFC/FC. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, el circuito LFC/FC alternará en ON (encendido) y OFF (apagado).
P1474 - Falla en el circuito primario del ventilador de enfriamiento hidráulico (HCF)	Esta prueba comprueba el funcionamiento eléctrico del circuito primario (HCF). La prueba falla si: el PCM detecta voltaje demasiado alto o demasiado bajo cuando se compara con el rango de voltaje esperado en el circuito primario (HCF).	• Circuito del HCF abierto • Circuito HCF en corto a voltaje • Circuito HCF en corto a tierra • Solenoide HCF dañado • PCM dañado	El solenoide HCF está integrado en la bomba HCF la cual se parece a una bomba de la dirección hidráulica. La resistencia eléctrica de los embobinados del solenoide es nominalmente de 10 ohmios.
P1477 - Falla en el circuito primario de control del ventilador intermedio (MFC)	Monitorea la salida del circuito primario de control del ventilador intermedio (MFC) desde el PCM. La prueba falla si: cuando a la salida del MFC se le ordena encenderse (aterrizada), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito MFC; o cuando al circuito MFC se le ordena apagarse, no se detecta voltaje en el circuito MFC (el PCM espera detectar voltaje de IGN START/RUN proveniente de la bobina del relevador de FC de velocidad intermedia al circuito MFC).	• Circuito MFC abierto o en corto • Circuito IGN START/RUN abierto al relevador de FC de velocidad intermedia • Relevador de FC de velocidad intermedia dañado • PCM dañado	— Igual que el P1479, excepto con el circuito MFC y la PID MFCF (para los primeros escapes fabricados, las PID MFCF y MFC pueden no estar disponibles) — Usando el modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico, al ordenar al ventilador de velocidad baja encenderse, el PCM también activará la salida del ventilador de velocidad intermedia.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1479 - Falla del circuito primario de control del ventilador de alta (HFC)	Monitorea la salida del circuito primario de control del ventilador de alta (HFC) desde el PCM. La prueba falla si: cuando a la salida del HPF se le ordena encenderse (aterrizada), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito HFC; o cuando al circuito HFC se le ordena apagarse, no se detecta voltaje en el circuito HFC (el PCM espera detectar voltaje de VPWR proveniente de la bobina del relevador de FC de velocidad alta (o CCRM) al circuito HFC).	• Circuito HFC abierto o en corto • Circuito VPWR abierto al relevador de control del ventilador de velocidad alta • Relevador de FC de velocidad alta (o CCRM) dañado • PCM dañado	— Cuando la PID HFCF lea YES (sí), existe una falla presente actualmente. — Un circuito abierto o en corto a tierra puede únicamente ser detectado cuando el PCM no está aterrizando el circuito HFC. — Un corto a energía puede únicamente ser detectado cuando el PCM está aterrizando el circuito HFC. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, el circuito HFC se alternará en ON (encendido) y OFF (apagado).
P1500 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente	Indica que la señal de entrada del VSS fue intermitente. Este DTC se establece cuando una falla del VSS interfiere con otras pruebas de OBDII, tales como monitoreo de la eficiencia del catalizador, monitoreo de EVAP, monitoreo del HO2S, etc.	• Conexiones intermitentes del VSS • Circuitos del arnés VSS en abierto intermitentemente • Circuitos del arnés VSS en corto intermitentemente • VSS dañado • PCM dañado	
P1501 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) fuera del rango de la autoprueba	Indica que la señal de entrada del VSS está fuera del rango de la autoprueba. Si el PCM detecta una señal de entrada del VSS en cualquier momento durante la autoprueba, se establecerá el DTC P1501 y se abortará la prueba.	• Señal de entrada del VSS con ruido de fuentes externas de interferencia de radiofrecuencia/interferencia electromagnética (RFI/EMI) tales como cables del encendido, circuitos de carga o equipo original	Verifique que la entrada del VSS sea de 0 km/h cuando la transmisión del vehículo esté en PARK.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1502 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de velocidad del vehículo. Los datos de velocidad del vehículo se reciben del sensor de velocidad del vehículo (VSS), del sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) o del módulo de control del sistema de frenos de antibloqueo (ABS). Este DTC se establece de la misma manera que el P0500. Sin embargo, está diseñado para programar la luz indicadora de control de la transmisión (TCIL) la primera vez que el circuito del VSS tiene error/o funciona mal.	• Refiérase a las posibles causas del P0500	Refiérase a las ayudas para diagnóstico del P0500.
P1504 - Mal funcionamiento del circuito de control de aire en marcha mínima (IAC)	Este DTC se establece cuando el PCM detecta una falla en la carga eléctrica en el circuito de salida del IAC.	• Circuito del IAC abierto • VPWR al solenoide IAC abierto • Circuito del IAC en corto a PWR • Circuito del IAC en corto a GND • Válvula IAC dañada • PCM dañado	— La resistencia del solenoide IAC es de 6 a 13 ohmios.
P1506 - Error sobre velocidad del control del aire en marcha lenta (IAC)	Este DTC se establece cuando el PCM detecta una velocidad del motor en marcha lenta mayor que las rpm deseadas.	• Circuito del IAC en corto a GND • Válvula IAC dañada • Válvula IAC trabada abierta • Fugas de vacío • Falla del sistema EVAP • PCM dañado	Desconecte la válvula IAC y observe si se produce o no un pequeño cambio en las rpm del motor, como una indicación de un daño o atoramiento de la válvula.
P1507 - Error de baja velocidad de control de aire en marcha mínima (IAC)	Este DTC se establece cuando el PCM detecta una velocidad del motor en marcha mínima menor que las rpm deseadas.	• Circuito del IAC abierto • Circuito del IAC en corto a PWR • VPWR al solenoide IAC abierto • La entrada de aire está tapada • Solenoide IAC dañado • PCM dañado	— La resistencia del solenoide IAC es de 6 a 13 ohmios. — Desconecte la válvula IAC y observe si se produce o no un pequeño cambio en las rpm del motor, como una indicación de un daño o atoramiento de la válvula.
P1516 - Error en la entrada del control de los corredores del múltiple de admisión (banco 1)			

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1517 - Error en la entrada del control de los corredores del múltiple de admisión (banco 2)	El sistema IMRC se monitorea en busca de falla durante autopruebas continuas o llave en encendido motor apagado. Cada DTC distinguirá el banco correspondiente con falla para los ensambles del actuador del IMRC con interruptores dobles de monitoreo. La prueba falla cuando la señal en la clavija del monitor está fuera de un rango esperado calibrado.	• Problema mecánico - componentes del IMRC atorados, pegados, dañados o con obstrucción	— Una lectura de la PID IMRCM con la mariposa cerrada que es menor del VREF puede indicar una falla — Una lectura en la PID IMRCM cercana a 1 voltio o mayor con el motor a por lo menos 3000 rpm puede indicar una falla
P1518 - Mal funcionamiento del control de los corredores del múltiple de admisión (atorado abierto)	El sistema IMRC se monitorea en busca de falla durante las autopruebas continuas, llave en encendido motor apagado o llave en encendido motor funcionando. La prueba falla cuando la señal en la clavija del monitor es menor que un rango calibrado esperado con mariposa cerrada.	• Circuito de la señal del monitor IMRC en corto a PWR GND o SIG RTN • Actuador IMRC dañado • PCM dañado	Una lectura en la PID IMRCM indicando aproximadamente 1 voltio con la mariposa cerrada puede indicar una falla.
P1519 - Mal funcionamiento del control de los corredores del múltiple de admisión (atorado cerrado)	El sistema IMRC se monitorea en busca de falla durante las autopruebas continuas, llave en encendido motor apagado o llave en encendido motor funcionando. La prueba falla cuando la señal en la clavija del monitor es menor que un rango calibrado esperado con el IMRC activado.	• Circuito del monitor IMRC abierto • Circuito de control IMRC abierto • Circuito del monitor IMRC en corto a VREF • Circuito de retorno del monitor IMRC abierto • Actuador IMRC dañado • Circuito IMRC VPWR abierto • PCM dañado	Una lectura de la PID IMRCM en el VREF con el motor a por lo menos 3000 rpm puede indicar una falla.
P1549 - Mal funcionamiento del circuito de control de comunicación del múltiple de admisión	El IMCC o el sistema de válvulas de sintonización del múltiple de admisión (IMT) se monitorea en busca de falla durante la autoprueba continua o de llave en encendido motor apagado. La prueba falla cuando el PCM detecta un problema con el circuito de salida de la válvula de IMT.	• Circuito de la válvula IMT abierto • Circuito VPWR abierto. • Circuito de la válvula IMT en corto • Válvula IMT dañada • PCM dañado	— Una PID de falla de la válvula de IMT (IMTVF) mostrando el estado YES (SÍ) puede indicar una falla.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1550 - Mal funcionamiento del sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	La señal de entrada del sensor PSP al PCM se monitorea continuamente. La prueba falla cuando la señal se sale de un rango máximo o mínimo calibrado.	• Sensor PSP dañado • PCM dañado	— El DTC Indica que el sensor PSP está fuera del rango de la autoprueba.
P1572 - Circuito del interruptor del pedal del freno	Indica que la prueba de racionalidad de entrada del freno para la posición del pedal del freno (BPP) y los interruptores de presión aplicada a los frenos (BPA) ha fallado. Una o ambas entradas al PCM no cambiaron cuando se esperaba.	• Interruptores del freno, BPP o BPA mal ajustados • Fusible quemado • Interruptor de BPP dañado. • Interruptor de BPA dañado • Circuito BPP abierto o en corto • Circuito BPA abierto o en corto • PCM dañado	El DTC P1572 se establece cuando el PCM no identifica la secuencia apropiada de la señal de entrada del pedal del freno del BPP y BPA cuando el pedal del freno se aplica y libera.
P1605 - Falla en la prueba de la memoria viva de almacenamiento	Indica que el PCM ha experimentado una falla en la prueba de la memoria interna. Sin embargo hay factores externos que pueden causar este DTC.	• Reprogramación • Terminal de batería con corrosión • PCM dañado • KAPWR al PCM interrumpida/abierta • Perdida de la conexión con la batería	Si KAPWR es interrumpida hacia el PCM debido a que fueron desconectados la batería o el PCM, se puede generar un DTC la primera vez que se restablezca la energía.
P1633 - Bajo voltaje de alimentación de la función viva de almacenamiento	Indica que el circuito KAPWR ha experimentado una interrupción en la alimentación.	• Circuito VPWR abierto • PCM dañado • Circuito KAPWR intermitente	
P1635 - Relación llantas/ eje fuera del rango aceptable	Este DTC indica que la información de llanta y eje contenida en el bloque de identificación del vehículo no coincide con el equipo instalado.	• Tamaño de llanta incorrecto • Relación de eje incorrecto • Parámetros de configuración VID incorrectos	Con la herramienta de diagnóstico, vea los parámetros de llanta y eje dentro del VID. Deben coincidir con el equipo del vehículo.
P1636 - Error de comunicación del microprocesador de firma inductiva	Indica que el PCM ha perdido comunicación con el microprocesador de firma inductiva.	• PCM dañado	
P1639 - Bloque de ID del vehículo no programado o contaminado	Este código de diagnóstico de fallas (DTC) indica que el bloque de ID del vehículo (VID) no está programado o la información que contiene está contaminada.	• PCM nuevo • PCM incorrecto • Configuración incorrecta del VID	Usando una herramienta de diagnóstico avanzada, vuelva a programar el PCM a la calibración más reciente disponible.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1640 - DTC del tren motriz disponibles en otro módulo	Los vehículos que utilicen un módulo de control de motor secundario pueden requerir que el PCM ilumine la luz de ''CHECK ENGINE'' cuando ocurra una falla que afecte las emisiones.	• DTC almacenados en un módulo secundario, los cuales requirieron que se encendiera la luz MIL	La PID Call-up atiende al 0946 para determinar la solicitud de iluminación de la MIL del módulo secundario. Una vez que el módulo secundario determina solicitar DTC del módulo.
P1650 - Mal funcionamiento del interruptor de presión de la dirección (PSP)	En la autoprueba llave en encendido, motor apagado, este DTC indica que la entrada del PSP al PCM es alta. En la autoprueba llave en encendido, motor funcionando, este DTC indica que la entrada del PSP no cambió el estado.	• El volante de la dirección debe girar mientras la llave está en encendido, autodiagnóstico del motor funcionando • Interruptor/barra puente PSP dañados • Circuito SIG RTN abierto • Circuito PSP abierto o en corto a SIGRTN • PCM dañado	
P1651 - Mal funcionamiento del interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	El PCM cuenta el número de veces que la velocidad del vehículo cambia de 0 a una velocidad calibrada. Después de un número calibrado de cambios de velocidad el PCM espera que cambie la entrada del PSP. Este DTC se establece si no se detecta el cambio.	• Vehículo remolcado con el motor en marcha • El problema hidráulico de la dirección hidráulica fue reparado, pero no se borró el DTC • Interruptor/barra puente PSP dañados • Circuito SIG RTN abierto • Circuito PSP abierto o en corto a SIGRTN • PCM dañado	— Verifique, si es posible, si el vehículo fue remolcado o si se efectuó servicio a la dirección hidráulica. — Observe la PID de PSP V mientras verifica si hay intermitentes en los cables.
P1703 - Interruptor de frenos fuera del rango de la autoprueba	Indica que durante la autoprueba llave en encendido motor apagado (KOEO), la señal del BPP fue alta. O que durante la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER), la señal del BPP no se cicló en alta y baja.	• Circuito BPP abierto o en corto • Circuito de luzs de frenado abierto o en corto • PCM dañado • Mal funcionamiento en los módulos conectados al circuito BPP (módulo electrónico trasero (REM) en los vehículos Windstar y LS6/LS8 y en el módulo de control de iluminación (LCM) en los vehículos Continental y Town Car) • Interruptor de frenos dañado • Interruptor de frenos desajustado	Compruebe que las luzs de frenado funcionan correctamente. Siga los procedimientos correctos de autoprueba, refiérase a la sección 2, Test Rápido .
P1705 - Sensor de rango de la transmisión fuera del rango de la autoprueba			

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1709 - Interruptor de posición PARK/NEUTRAL fuera del rango de la autoprueba	El DTC indica que el voltaje es alto cuando debería ser bajo.	• Circuito del PNP/CPP en corto a PWR • Interruptor PNP y CPP dañado • Circuito PNP/CPP abierto en la SIGRTN • PCM dañado	Cuando se accione cualquiera de los interruptores, ya sea el PNP o el CPP el voltaje deberá alternar de 5.0 voltios a menos.
P1780 - Interruptor de control de la transmisión fuera del rango de la autoprueba	Durante la autoprueba KOER el TCS se debió ciclar, si no se cicló se establece un DTC.	• Circuito TCS abierto o en corto • Interruptor TCS dañado • PCM dañado	Verifique que el interruptor TCS conmute de ON a OFF.
P1781 - Interruptor 4x4 fuera del rango de la autoprueba	El interruptor 4x4L es un interruptor de ON (encendido)/OFF (apagado). Si el PCM no detecta bajo voltaje cuando el interruptor está encendido, se establecerá un DTC.	• Arnés 4x4L abierto o en corto • Módulo de cambios electrónico dañado • PCM dañado	Verifique que el interruptor 4x4L conmute de ON a OFF.
P1900 - Falla intermitente del circuito del sensor de velocidad de la flecha de salida	Véase el DTC P0723		

Índice del manual

SECCIÓN 308-03 Transeje y transmisión manuales

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 308-03-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Transmisión manual 308-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Transmisión manual 308-03-5
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Rodamientos 308-03-5
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO
Carcasa de la extensión 308-03-6
Bota y palanca de cambios 308-03-9
DESMONTAJE
Transmisión 308-03-10
DESENSAMBLAJE
Transmisión 308-03-14
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES
Alojamiento del control de cambios 308-03-21
Buje de flecha de entrada 308-03-26
Flecha de salida y rodamiento 308-03-28
Engrane de giro libre de reversa 308-03-33
Sincronizadores 308-03-34
ENSAMBLE
Transmisión 308-03-35
INSTALACIÓN
Transmisión 308-03-45

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Lubricantes y selladores	
Hule de silicón D6AZ-19562-AA	ESB-M4G92-A
Líquido	
Líquido para transmisión automática multiusos MERCON® XT-2-QDX o -DDX	MERCON®
Sincronizador	
Horquilla de cambios a camisa del sincronizador	0.8 mm (0.031 pulg.)
Anillo de bloqueo del sincronizador al engrane	1.5 mm (0.059 pulg.)
Juego axial	
Juego axial de la maza del embrague de tercera/cuarta	0.00-0.05 mm (0.00-0.0019 pulg.)
Juego axial del engrane de giro libre de reversa	0.1-0.2 mm (0.0039-0.0078 pulg.)
Juego axial de la maza de quinta/reversa	0.00-0.05 mm (0.00-0.0019 pulg.)
Juego axial del engrane de reversa de la contraflecha	0.25-0.35 mm (0.0098-0.0138 pulg.)
Excentricidad	
Descentramiento máximo de la flecha de salida	0.05 mm (0.002 pulg.)

Especificaciones de apriete

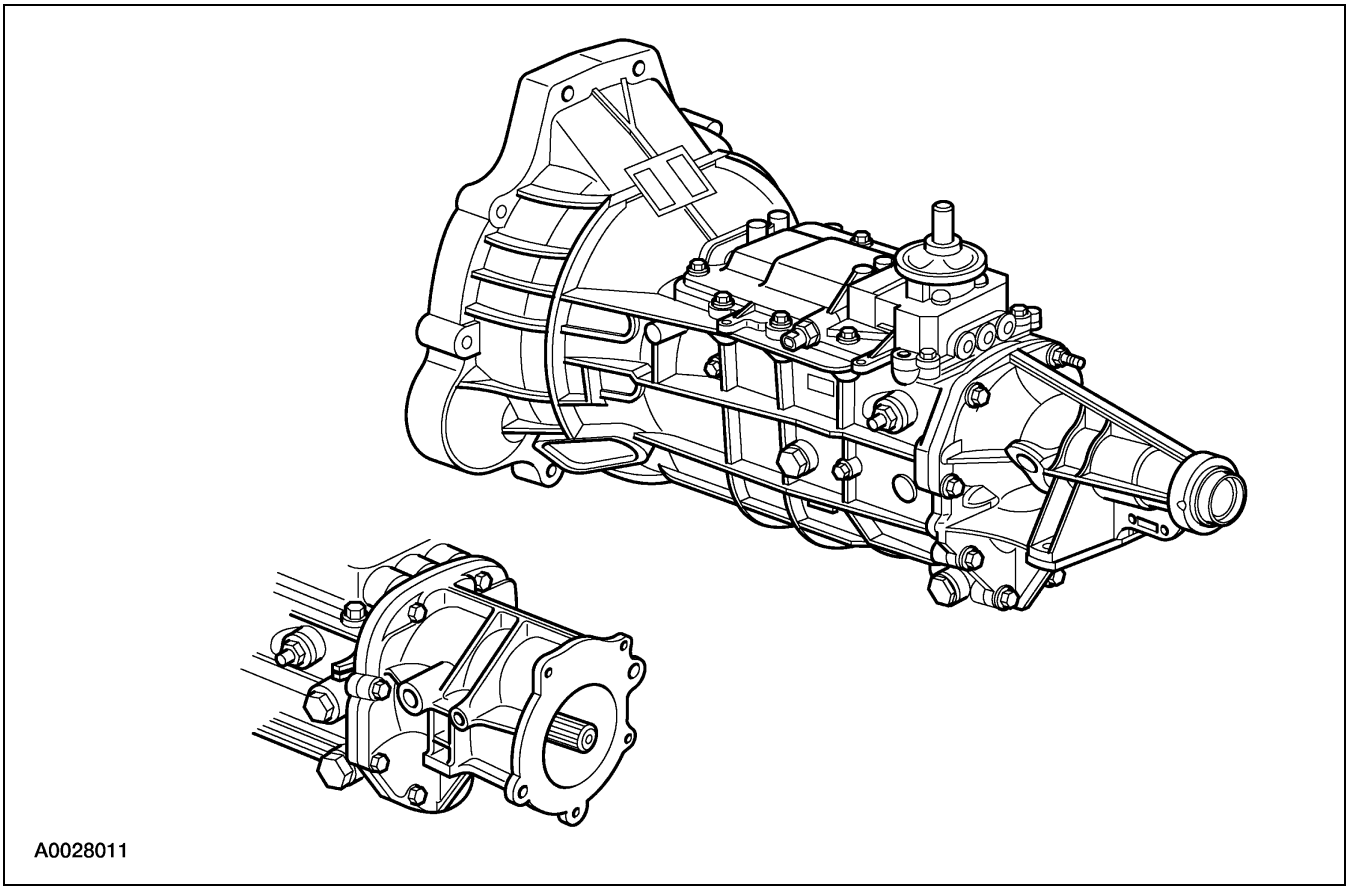
Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Interruptor de las luces de reversa	25-35	18-26	-
Tornillos de la cubierta de la caja	16-22	12-16	-
Tapón de la caja	40-58	30-43	-
Tornillo de la contraflecha de la palanca	8-10	6-8	-
Tuerca de seguridad de la contraflecha	128-196	94-144	-
Tornillos del travesaño	53-72	39-53	-
Tuercas del travesaño	53-72	39-53	-
Tapón de drenaje	40-58	30-43	-
Tornillos de la cubierta contra polvo	8-11	-	53-70

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la carcasa de extensión	32-46	24-33	-
Tornillo del riel de cambios de quinta/reversa	20-30	15-22	-
Tornillo de la placa de bloqueo de quinta/reversa	8-10	6-8	-
Tapón de llenado	40-58	30-43	-
Tornillo del conducto del líquido	8-10	-	72-89
Tornillos del retenedor del rodamiento delantero	16-22	12-16	-
Tornillo de la palanca de cambios de velocidades	27-40	20-29	-
Tornillos del mecanismo de interbloqueo del selector de velocidades	8-10	-	72-89
Tuerca del cable de tierra	25-34	18-25	-
Tornillos de la bota interior de la palanca de cambios de velocidades	10-14	-	89-123
Tornillos de la bota exterior de la palanca de cambios de velocidades	5-9	-	45-79
Tuerca de seguridad de la flecha de salida	216-274	160-202	-
Tornillos del retenedor de rodamiento trasero	18-26	14-19	-
Tornillos de la flecha impulsora trasera	88-119	65-87	-
Tornillo de la flecha de giro libre de reversa	79-117	58-86	-
Tornillos de placa de cambios	8-10	6-8	-
Tornillos de la transmisión	50-68	-	-
Tornillos de soporte de la transmisión	87-110	64-81	-
Tuercas de soporte de la transmisión	87-110	64-81	-
Tornillo del sensor de velocidad del vehículo	11-13	-	98-115

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transmisión manual



La M5OD es una transmisión manual de cinco velocidades equipada con las siguientes características:

- Una caja de aluminio, carcasa de extensión y caja de control de cambios.
- A la contraflecha se le da servicio como ensamble.
- Todos los engranes tienen corte helicoidal, incluyendo el de reversa.
- Todos los rieles de cambios están montados en la cubierta de cambios. Se usan detenedores para sostener las horquillas en sus posiciones seleccionadas. Los interbloqueos evitan el acoplamiento de más de una velocidad a la vez.
- Todos los cambios de velocidades se logran con camisas del sincronizador.
- Está sincronizada en todas las velocidades.
- Carcasa de extensión especial y flechas de salida para vehículos con tracción en las 4 ruedas.

Identificación de la transmisión

La Etiqueta de cumplimiento de seguridad del vehículo (localizada en el pilar de la cerradura de la puerta del conductor) enumera los códigos de identificación aplicables de la transmisión. Para más información sobre los códigos, refiérase a la Sección 100-01.

Las transmisiones manuales también están equipadas con etiquetas de identificación de servicio. La etiqueta de la M5OD-R1 se localiza en el lado del conductor de la transmisión.

Lubricación

Las transmisiones M50D-R1 están diseñadas de forma que las partes internas funcionen en un baño de aceite recirculado por el movimiento de los engranes y flechas. Todas las partes son lubricadas ampliamente si se siguen estos procedimientos:

- Mantenga el nivel de líquido correcto inspeccionándolo regularmente.

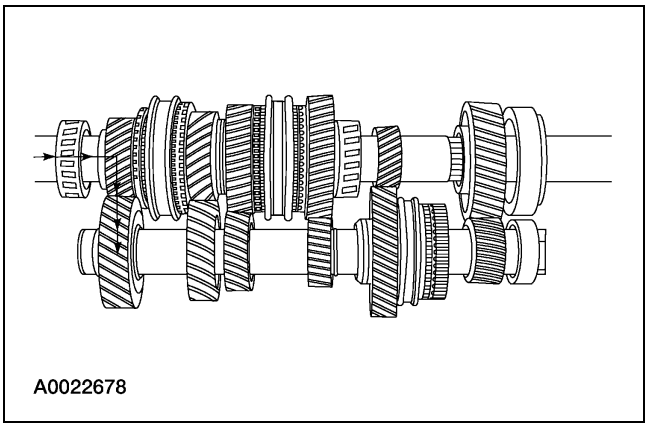
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Cambie el líquido a los intervalos recomendados. Para más información, refiérase a la Guía del propietario para los intervalos recomendados.
- Use líquido para transmisión automática multiusos MERCON® XT-2-QDX que cumpla la especificación MERCON® de Ford.

Las altas temperaturas de funcionamiento aumentan la rapidez de oxidación del lubricante y acortan su vida útil. Cuando la temperatura de funcionamiento promedio es alta, la transmisión puede requerir cambios del líquido más frecuentes. Las siguientes condiciones en cualquier combinación pueden causar temperaturas de funcionamiento altas:

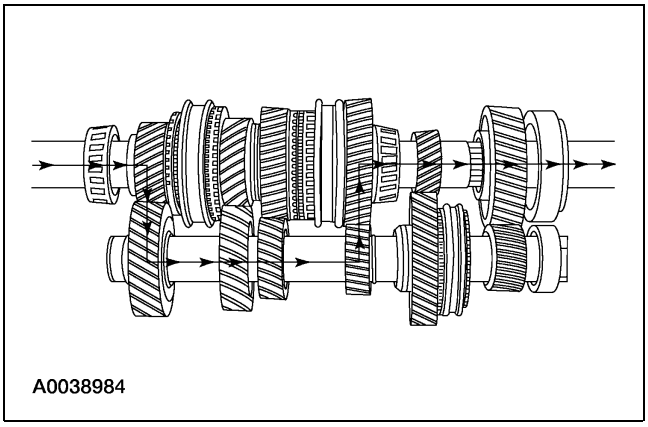
- funcionar constantemente a velocidades bajas
- temperaturas ambiente altas
- restricción del flujo de aire alrededor de la transmisión
- sistema de escape demasiado cerca de la transmisión

Flujo de potencia en neutral


A0022678

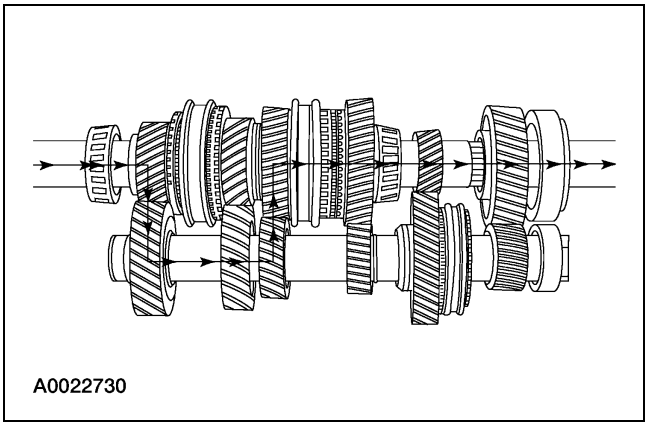
- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- Los engranes de la contraflecha impulsan la primera, segunda y tercera velocidades en la flecha de salida.
- Todos los sincronizadores están desacoplados (centrados).
- Ningún engrane está acoplado a la flecha de salida.
- La flecha de salida no está acoplada a la flecha de entrada.

Flujo de potencia en 1ª velocidad


A0038984

- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- Los engranes de la contraflecha impulsan la primera, segunda y tercera velocidades en la flecha de salida.
- La maza del sincronizador de 1-2 está ranurada hacia la flecha de salida.
- Cuando la camisa del sincronizador se cambia hacia atrás, el engrane de primera se bloquea en la flecha de salida.

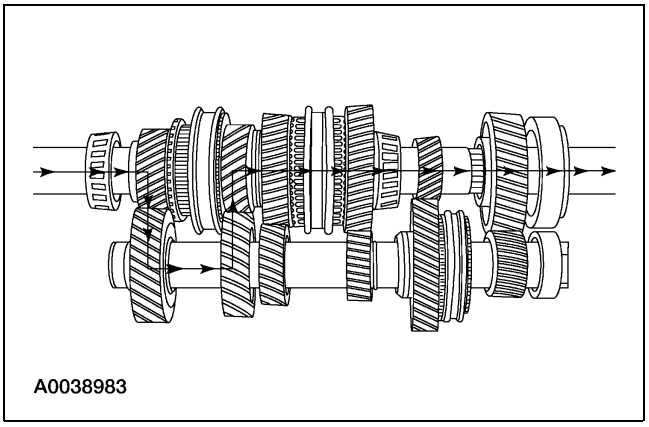
Flujo de potencia en 2ª velocidad


A0022730

- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- Los engranes de la contraflecha impulsan la primera, segunda y tercera velocidades en la flecha de salida.
- La maza del sincronizador de 1-2 está ranurada hacia la flecha de salida.
- Cuando la camisa del sincronizador se cambia hacia adelante, el engrane de segunda se bloquea en la flecha de salida.

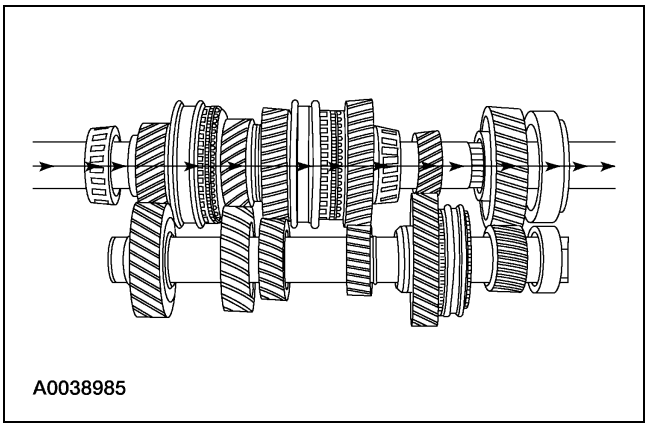
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Flujo de potencia en 3ª velocidad



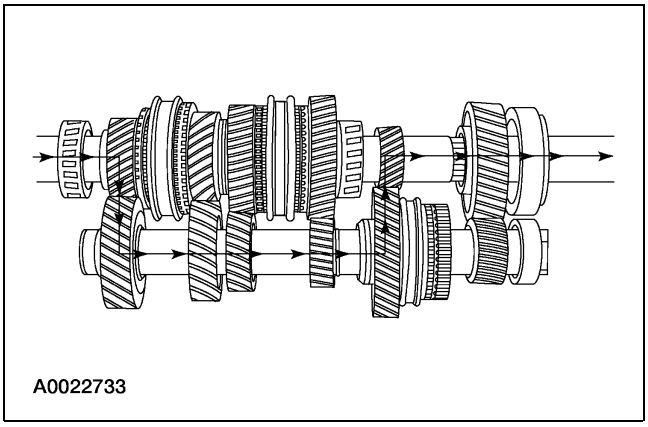
- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- Los engranes de la contraflecha impulsan la primera, segunda y tercera velocidades en la flecha de salida.
- La maza del sincronizador de 3-4 está ranurada hacia la flecha de salida.
- Cuando la camisa del sincronizador se cambia hacia atrás, el engrane de tercera es bloqueado en la flecha de salida.

Flujo de potencia en 4ª velocidad



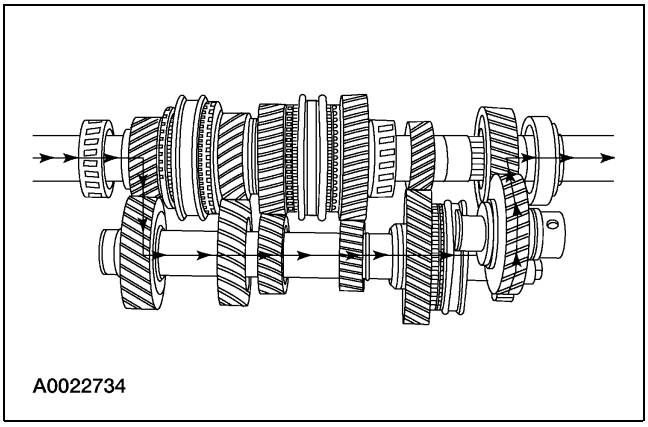
- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- Los engranes de la contraflecha impulsan la primera, segunda y tercera velocidades en la flecha de salida.
- La maza del sincronizador de 3-4 está ranurada hacia la flecha de salida, pero no se acoplan engranes a la flecha de salida.
- Cuando la camisa del sincronizador se cambia hacia adelante, la flecha de salida es bloqueada en la flecha de salida a través de la maza del sincronizador.

Flujo de potencia en 5ª velocidad



- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- Los engranes de la contraflecha impulsan la primera, segunda y tercera velocidades en la flecha de salida, y el sincronizador de la quinta velocidad.
- La maza del sincronizador de la quinta velocidad está ranurada hacia la contraflecha.
- Cuando la camisa del sincronizador se cambia hacia adelante, el engrane de quinta es bloqueado en la contraflecha.
- El engrane de quinta de la contraflecha impulsa el engrane de quinta de la flecha de salida.

Flujo de potencia en velocidad de reversa



- El engrane de entrada impulsa la contraflecha.
- La maza del sincronizador de quinta-reversa está ranurada hacia la contraflecha.
- La maza del sincronizador acopla el engrane de reversa en la contraflecha.
- El engrane de reversa de la contraflecha impulsa el engrane intermedio de reversa.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- El engrane intermedio de reversa impulsa el engrane de reversa en la contraflecha, en dirección de reversa.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transmisión manual

Refiérase a la Sección 308-00.

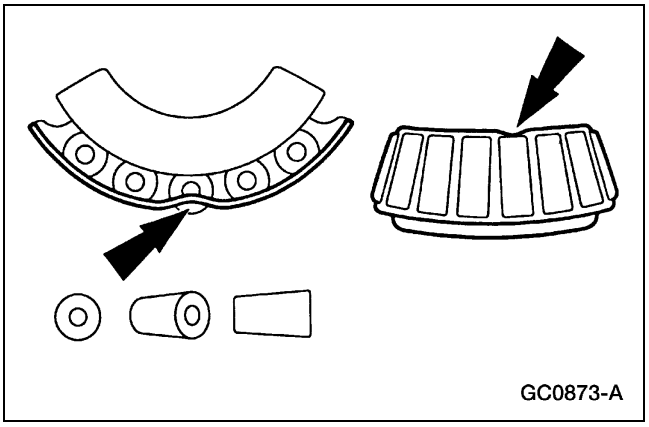
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Rodamientos

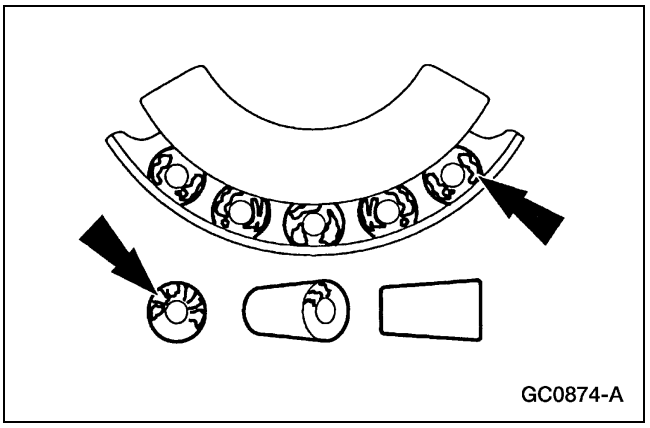
Inspeccione

1. **NOTA:** Si está presente cualquiera de las siguientes condiciones, instale un rodamiento nuevo.

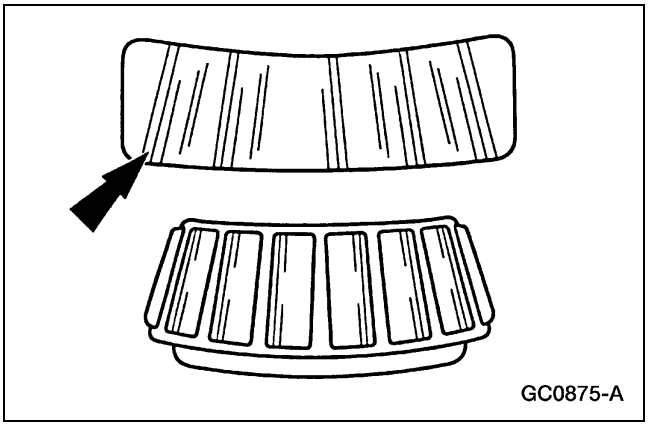
   Inspeccione el rodamiento para detectar una jaula doblada.



2. Inspeccione los rodamientos para detectar talladura (manchas de metal en los extremos del rodillo).
   - La talladura es causada por sobrecalentamiento, lubricación deficiente o sobrecarga.
   - Si se encuentra talladura, instale un rodamiento nuevo e inspeccione los sellos.

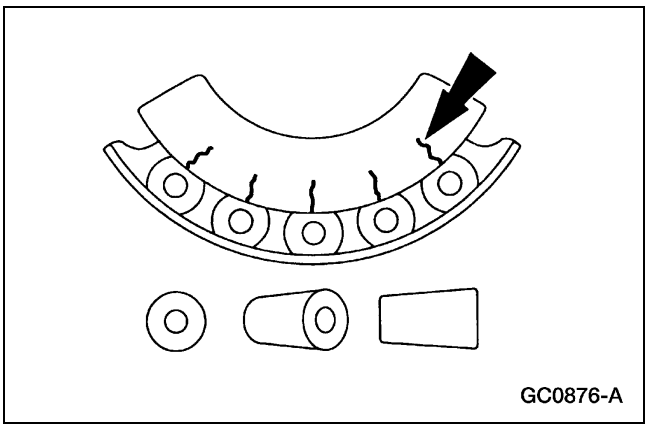


3. Inspeccione el rodamiento para detectar endurecimiento (indentaciones de la superficie en el canal del rodamiento).

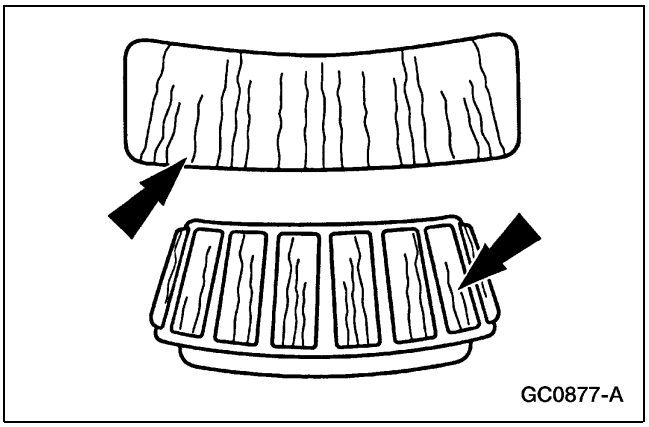


PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

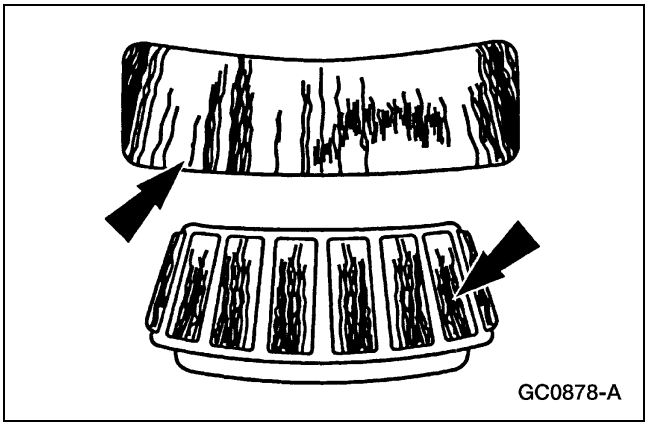
4. Inspeccione el rodamiento para detectar grietas en la pista interior.



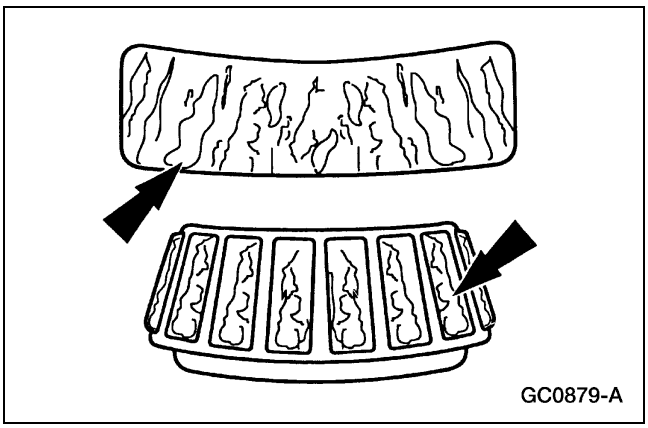
5. Inspeccione el rodamiento y el canal del rodamiento para detectar picaduras.
   - Si hay picaduras, inspeccione los sellos.



6. Inspeccione el rodamiento para detectar decoloración por calor (azul oscuro).
   - Si es evidente decoloración por calor, verifique si el rodamiento y la pista perdieron temple. Trace con una lima a través del componente. Si la lima corta el metal, hay pérdida de temple.



7. Inspeccione el rodamiento para detectar desportillado por fatiga (escamas metálicas).



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

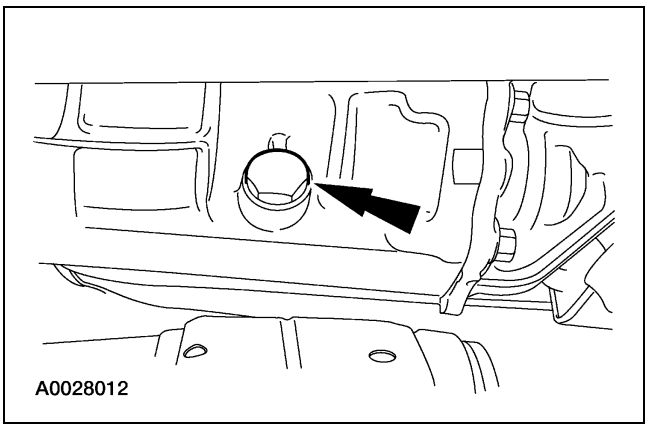
Carcasa de la extensión

Desmontaje

1. Con el vehículo en neutral, levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

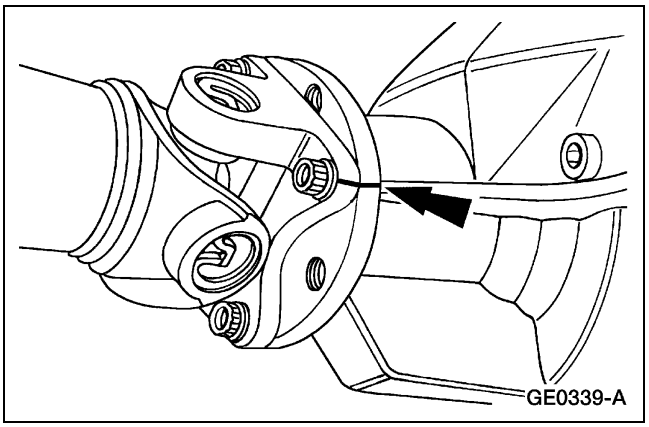
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. Retire el tapón de drenaje y drene el líquido de la transmisión.



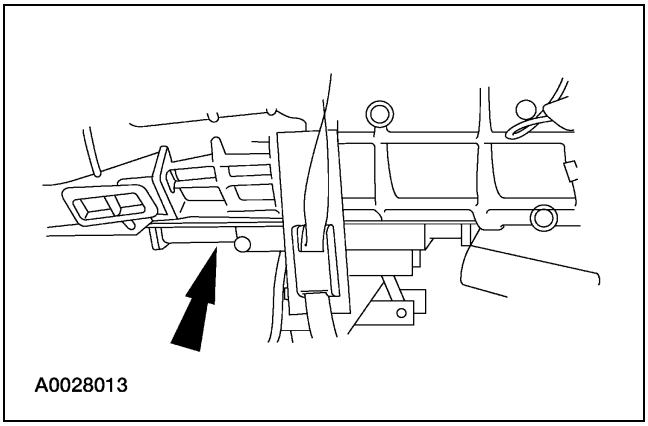
3. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque la referencia de la flecha impulsora a la brida del piñón del eje trasero para que pueda ser instalada en su posición original.

   Desmonte y soporte la flecha impulsora trasera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

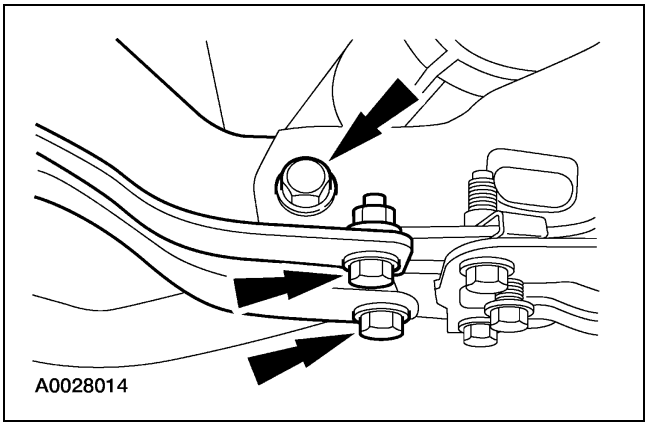


4. Desmonte la caja de transferencia, si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

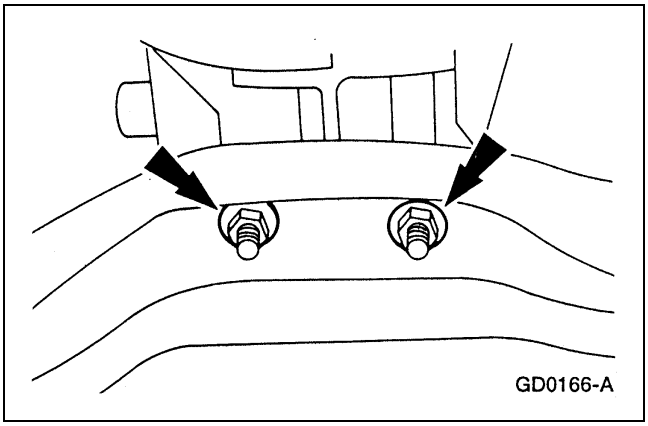
5. Usando la herramienta especial, soporte la transmisión
   - Asegure la transmisión con una correa.



6. Retire los seis tornillos del travesaño.

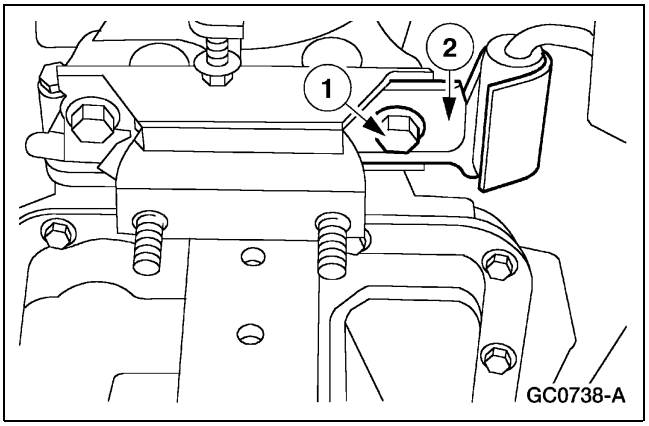


7. Retire las tuercas, después desmonte el travesaño.

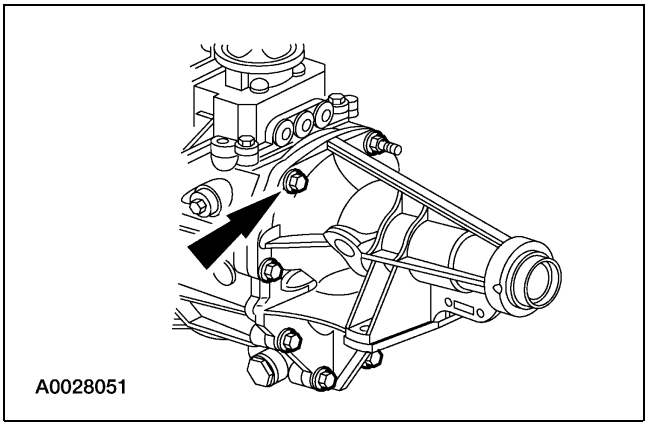


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. Desmonte el montaje de la transmisión.
   1 Retire los tornillos.
   2 Vuelva a colocar el soporte de montaje del escape.

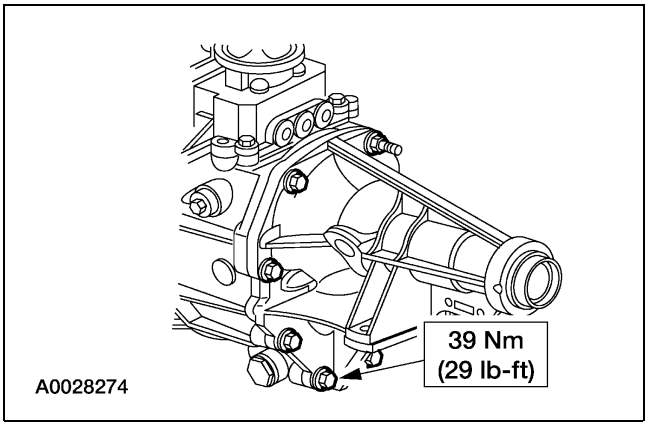


9. Desmonte la carcasa de extensión.
   - Se muestra el 4x2, el 4x4 similar.

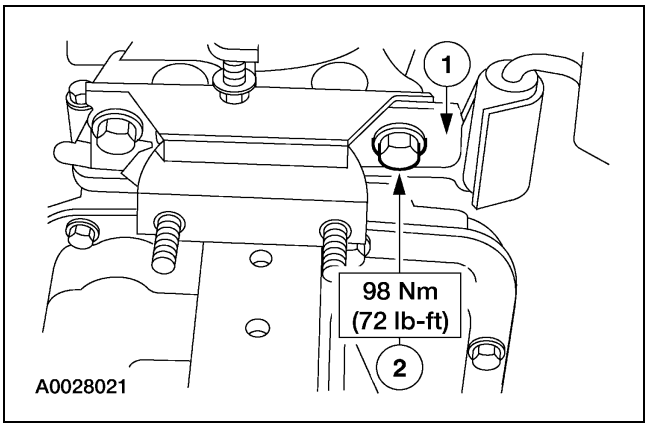


Instalación

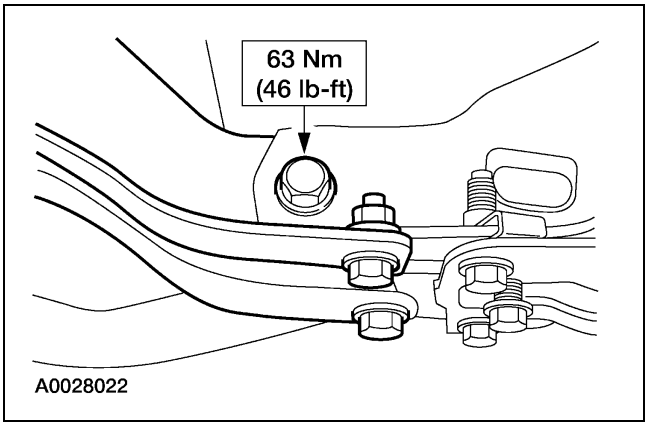
1. Instale la carcasa de extensión.



2. Instale el montaje de la transmisión.
   1 Coloque el soporte del escape.
   2 Instale los tornillos.

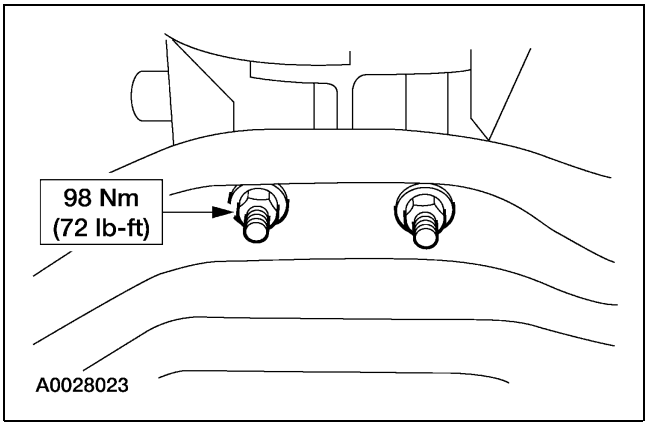


3. Coloque el travesaño e instale los seis tornillos y las tuercas.



4. Retire el gato de la transmisión de levante alto.

5. Instale las tuercas.



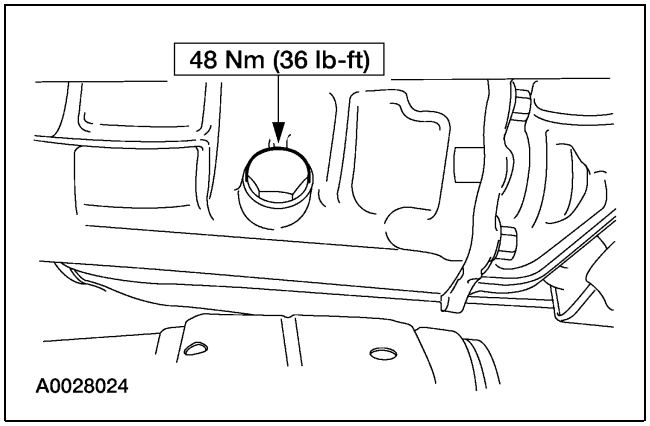
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. Instale la caja de transferencia, si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

7. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, alinee las marcas de referencia de la flecha impulsora y de la brida del piñón del eje trasero trazadas durante el desmontaje.

   Instale la flecha impulsora trasera. Para obtener más información, refiérase a la Sección 205-01.

8. Instale el tapón de drenado.



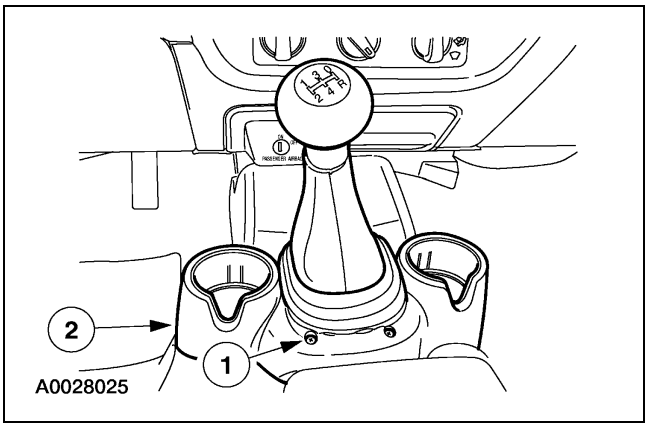
9. Rellene la transmisión con la cantidad de líquido especificada.
   - Use líquido para transmisión automática multiusos MERCON® XT-2-QDX o equivalente que cumpla la especificación MERCON® de Ford.

10. Baje el vehículo.

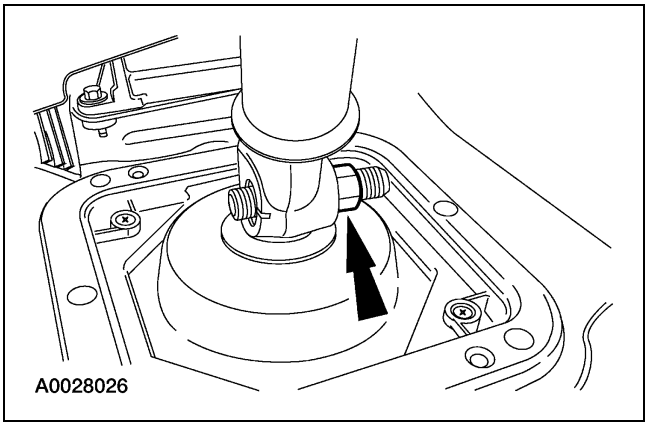
Bota y palanca de cambios

Desmontaje e instalación

1. Levante la bota exterior de la palanca de cambios de velocidades y el ensamble de la consola para tener acceso a la tuerca y el perno excéntrico que retiene la palanca de cambios de velocidades superior en la palanca de cambios de velocidad inferior.
   1 Retire los dos tornillos que retienen la consola al piso.
   2 Levante la bota exterior de la palanca de cambios de velocidades y el ensamble de la consola para tener acceso a la tuerca y perno excéntrico.

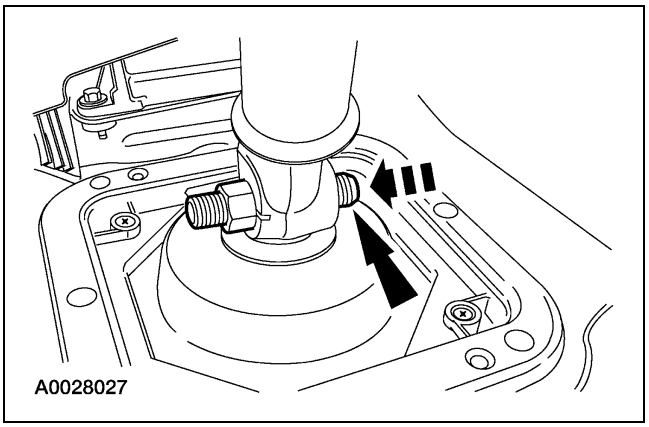


2. Desmonte la tuerca.

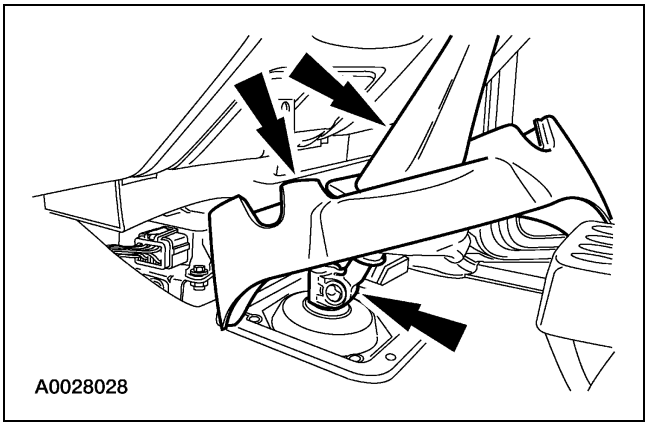


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. Instale la tuerca del lado izquierdo de la palanca, después apriete la tuerca para retirar el perno excéntrico fuera de la palanca de cambios de velocidades.

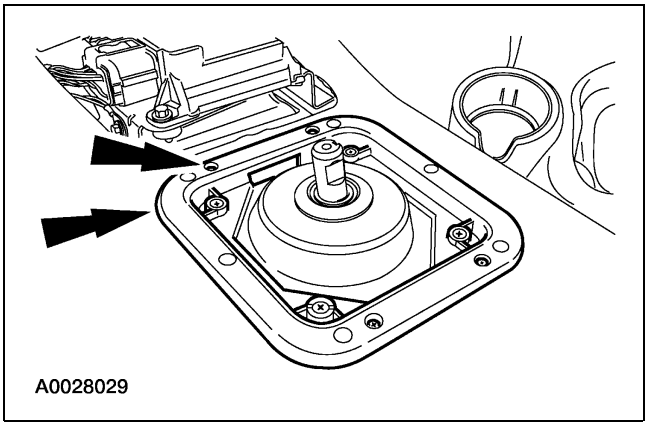


4. Retire la palanca de cambios de velocidades superior y el ensamble de la bota exterior de la palanca de cambios de velocidades y la consola como ensamble.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tome nota de la posición de las etiquetas de identificación del vehículo en la parte superior de la bota interior de la palanca de cambios de velocidades para la instalación correcta.**

   De ser necesario, retire los cuatro tornillos y la bota interior de la palanca de cambios de velocidades.

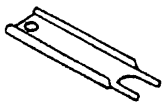


6. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE

Transmisión

Herramientas especiales

 ST1318-A	Extractor, conector de línea hidráulica 308-182 (T88T-70522-A)

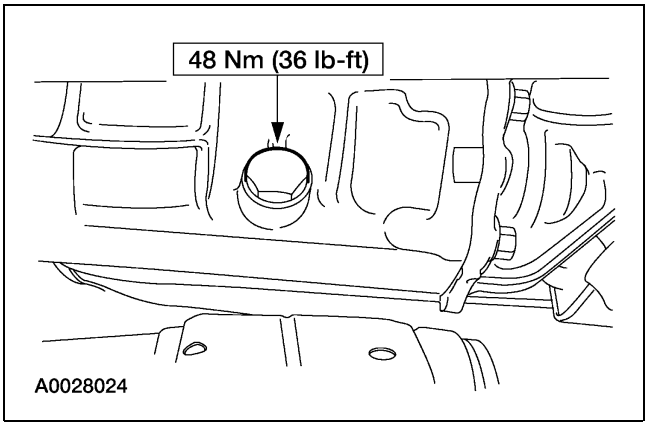
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Retire la palanca de cambios de velocidades superior y el ensamble de la bota exterior de la palanca de cambios de velocidades como ensamble. Para más información, refiérase a Bota y palanca de cambios en esta sección.

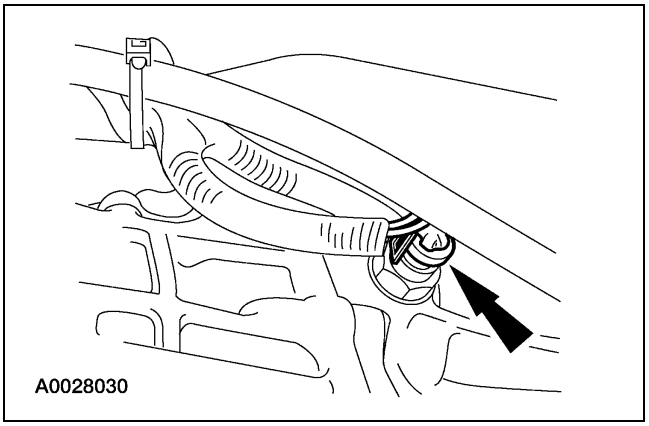
3. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

DESMONTAJE (Continuación)

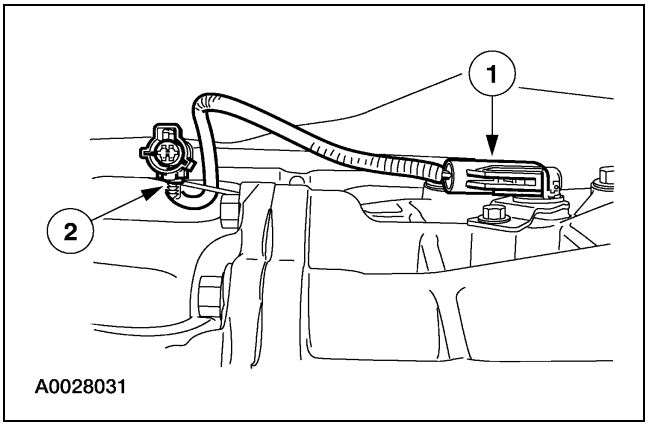
4. Si es necesario desensamblar la transmisión, retire el tapón de drenaje y drene el líquido de la transmisión.
   - Instale el tapón de drenaje después de drenar todo el líquido.



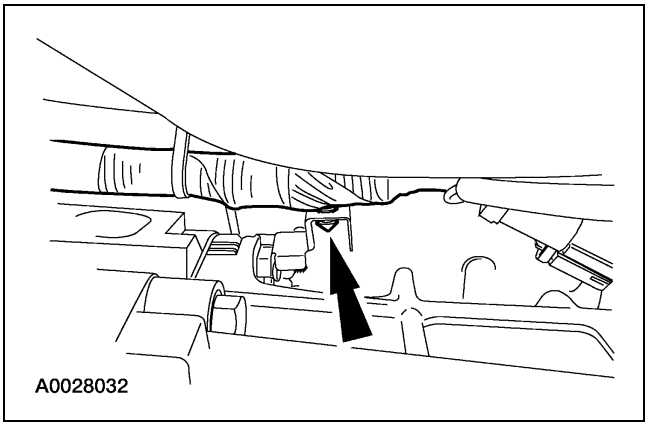
5. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de la luz de reversa.



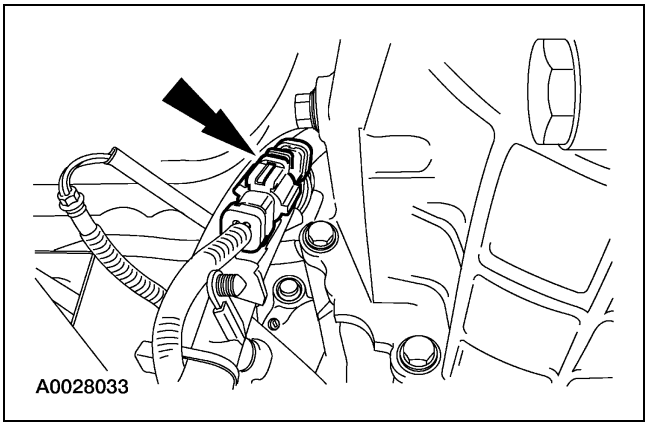
6. Desconecte lo siguiente:
   1 Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
   2 Desconecte el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S) del soporte.



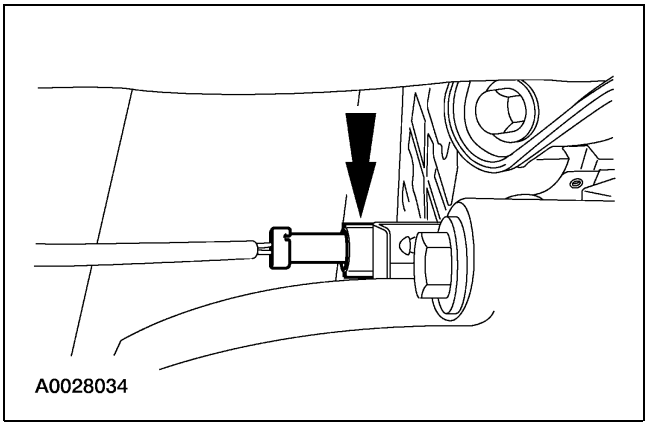
7. Desconecte el arnés de cableado del soporte.



8. Desconecte los conectores eléctricos de los sensores calentados de oxígeno (HO2S).



DESMONTAJE (Continuación)

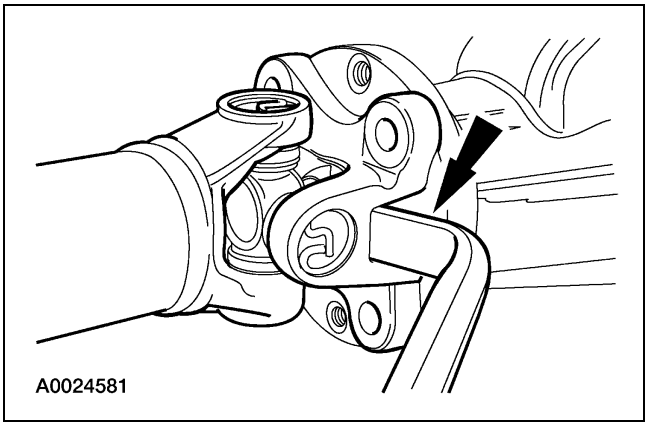


9. Desmonte el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06.

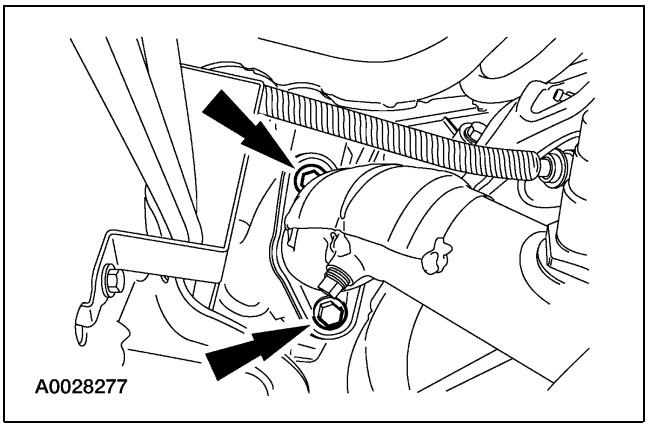
10. **⚠ PRECAUCIÓN: El yugo del cubo de centrado de la flecha impulsora entra apretadamente en el piloto de la brida del piñón del eje trasero. Nunca golpee con martillo la flecha impulsora ni ninguno de sus componentes para desconectar el yugo de la brida. Haga palanca solamente en el área mostrada, con una herramienta adecuada, para desconectar el yugo de la brida.**

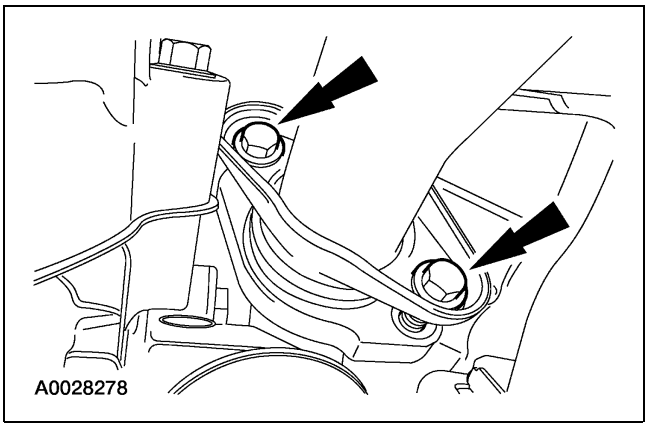
    ⚠ PRECAUCIÓN: Si así está equipado, siempre desconecte primero la flecha impulsora delantera de la caja de transferencia. De lo contrario, el peso de la flecha impulsora puede causar que se rompa la bota.

    Retire la flecha impulsora trasera y la flecha impulsora delantera, si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

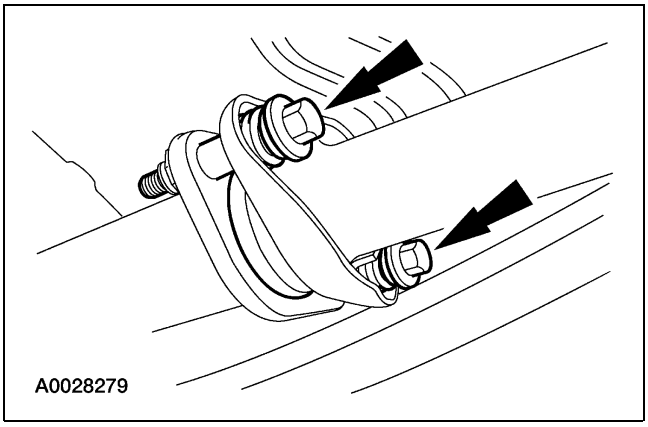


11. Retire los tornillos que retienen el tubo cruzado de la admisión del escape en el múltiple del escape.



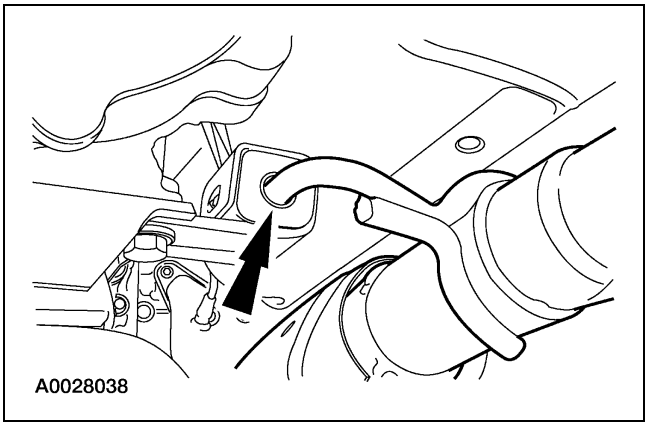


12. Retire los tornillos que retienen el convertidor catalítico en el silenciador. Deseche la junta de la descarga del convertidor catalítico.



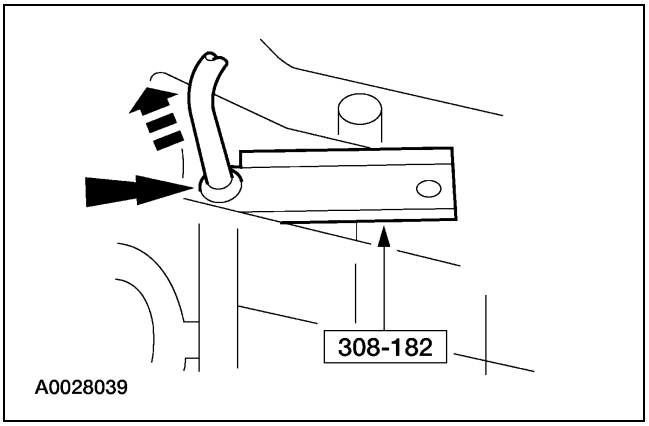
DESMONTAJE (Continuación)

13. Mientras apoya el tubo cruzado de la admisión del escape y el ensamble del convertidor catalítico, retire el gancho del escape del aislador. Coloque el ensamble del escape a un lado.



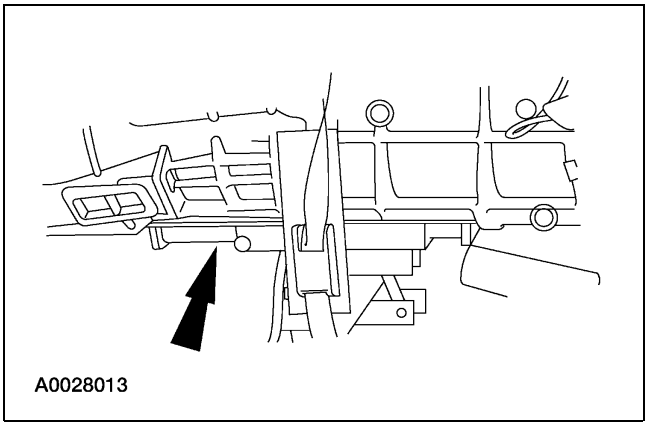
14. En los vehículos de tracción en las cuatro ruedas, retire la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

15. Usando la herramienta especial, desconecte la línea hidráulica del embrague del cilindro esclavo del embrague.

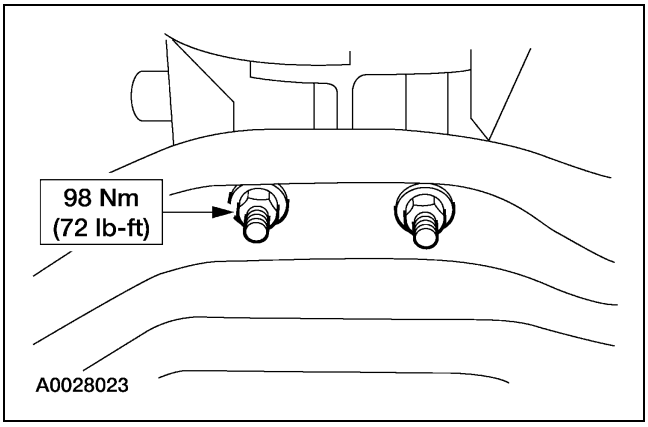


16. ⚠ **ADVERTENCIA: Asegure la transmisión al gato con una correa de seguridad adecuada. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

    Usando un gato de transmisión adecuado, soporte la transmisión. Asegure la transmisión al gato con una correa de seguridad adecuada.

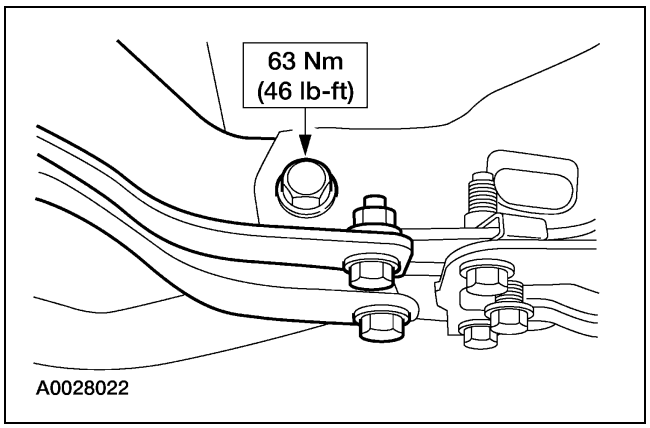


17. Afloje, pero no retire las tuercas que retienen el aislador de la transmisión al travesaño.

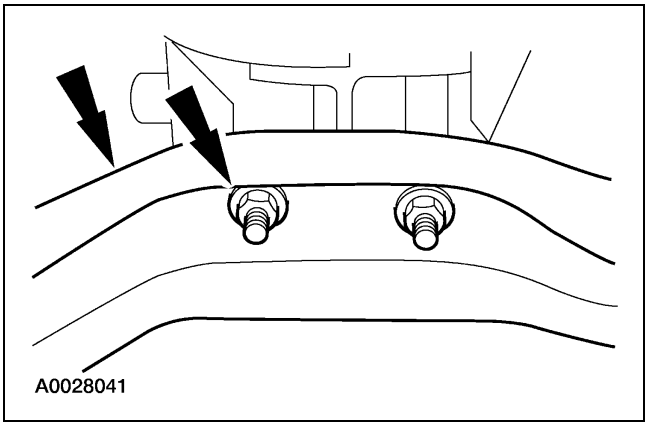


DESMONTAJE (Continuación)

18. Retire los seis tornillos que retienen el travesaño al bastidor.



19. Retire las tuercas y el travesaño.



20. **NOTA:** Baje la transmisión lo suficiente para tener acceso a los tornillos superiores que retienen la transmisión en el motor.

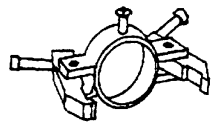
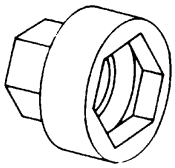
    Retire los nueve tornillos que retienen la transmisión al motor.

21. Retire la transmisión del vehículo.

DESENSAMBLAJE

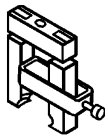
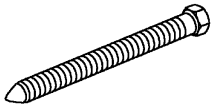
Transmisión

Herramientas especiales

 ST1305-A	Extractor, rodamiento de la flecha principal 308-058 T77J-7025-H
ST1618-A	Extractor, cubierta delantera 308-171 T88T-7025-D
 ST1583-A	Dado, tuerca de seguridad de la flecha de la transmisión 308-168 T88T-7025-AR

(Continuación)

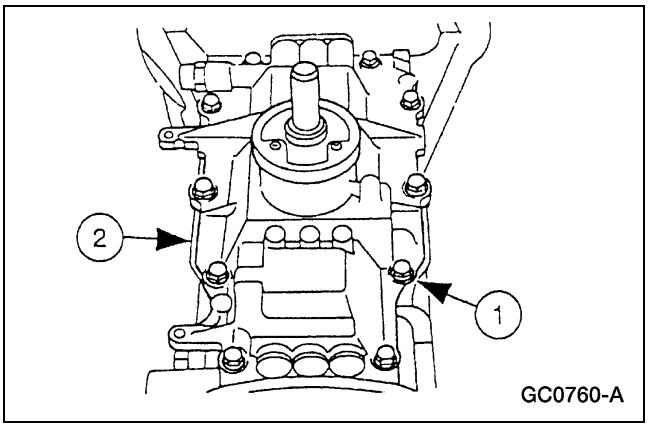
Herramientas especiales

ST1303-A	Extractor/instalador, tubo de rodamiento 308-024 T75L-7025-B
 ST1192-A	Extractor, sello de líquido de la transmisión 307-048 T74P-77248-A
 ST1304-A	Tornillo, tubo de extracción de rodamiento 308-092 T84T-7025-B

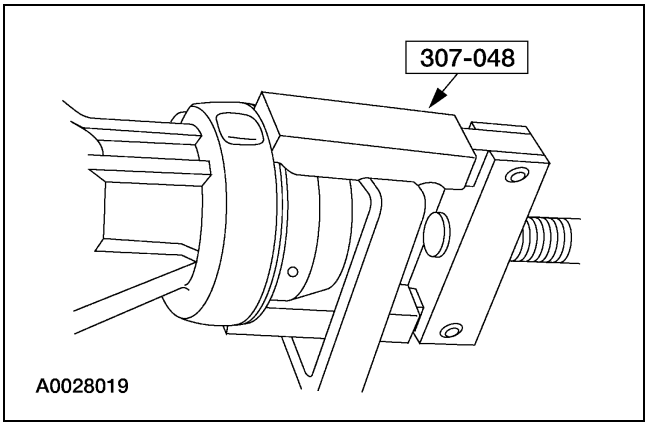
1. Coloque la transmisión en un banco de trabajo.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

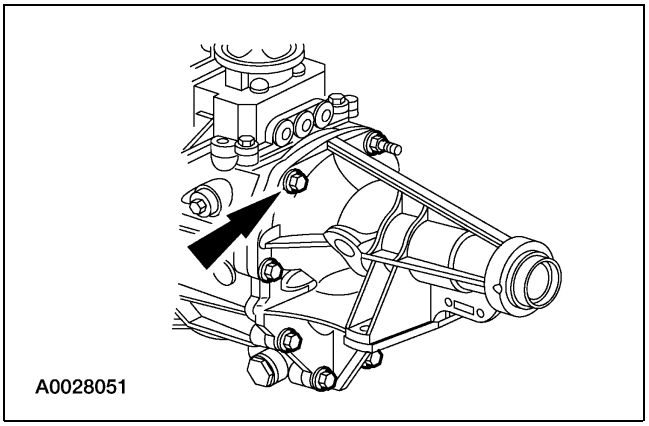
2. Desmonte la cubierta de la caja.
   1 Retire los tornillos de la cubierta de la caja.
   2 Desmonte la cubierta de la caja.



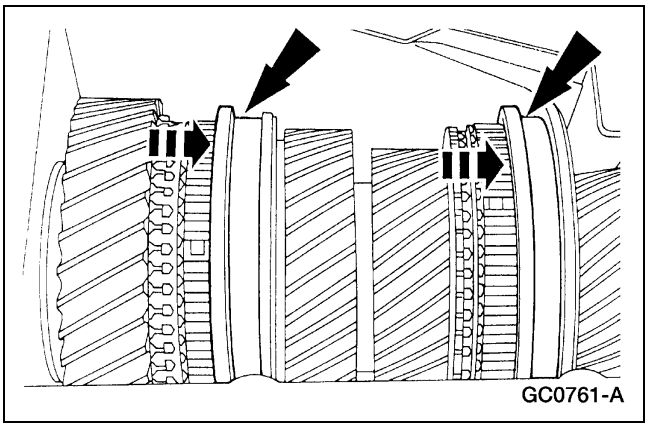
3. Usando la herramienta especial, retire el sello de la carcasa de extensión.



4. Retire los ocho tornillos y la carcasa de extensión.

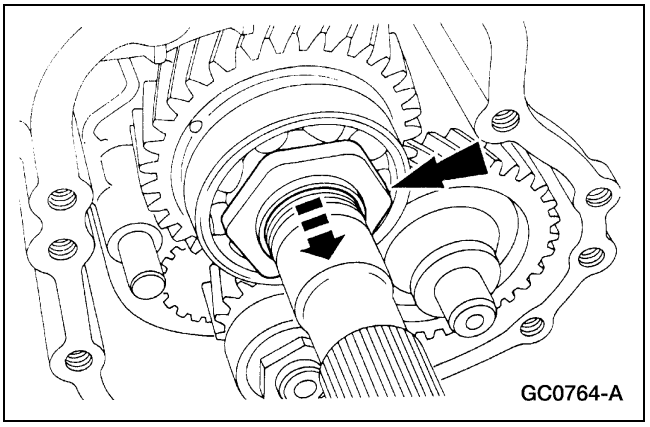


5. Deslice las camisas del sincronizador de primera/segunda y de tercera/cuarta hacia adelante para bloquear la transmisión en los engranes de primera y tercera velocidad.



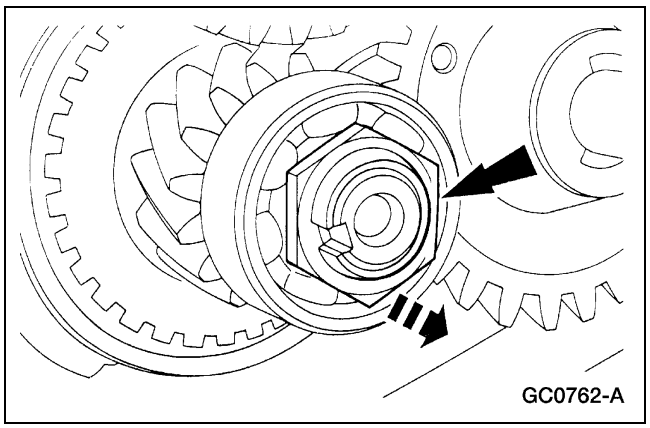
6. Retire el anillo de expansión del reluctor, el tornillo de retención y después retire y deseche el reluctor.

7. Usando el dado de la tuerca de seguridad de la flecha de la transmisión, retire y deseche la tuerca de seguridad del rodamiento trasero de la flecha de la transmisión.

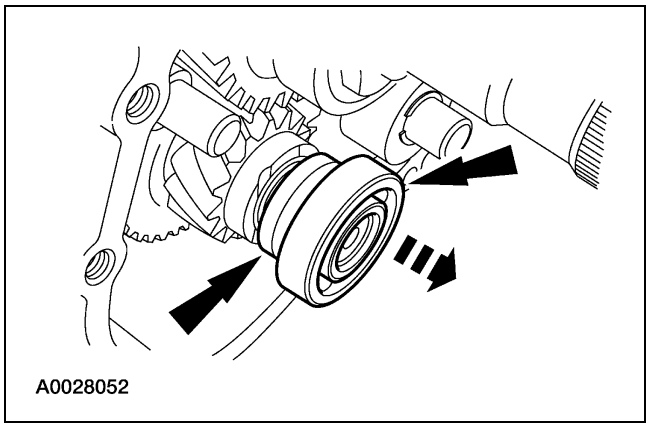


DESENSAMBLAJE (Continuación)

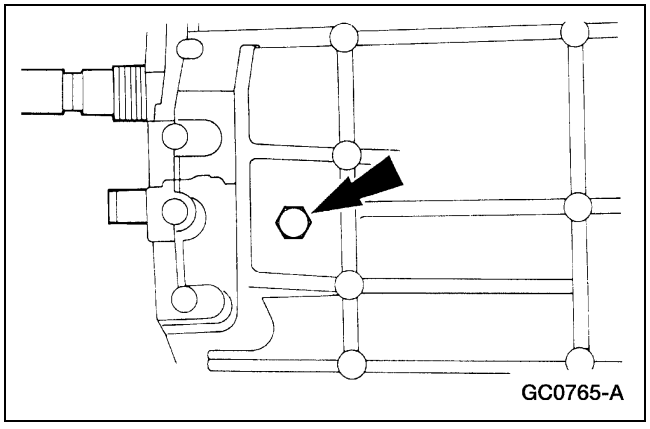
8. Retire y deseche la tuerca de seguridad de la contraflecha.



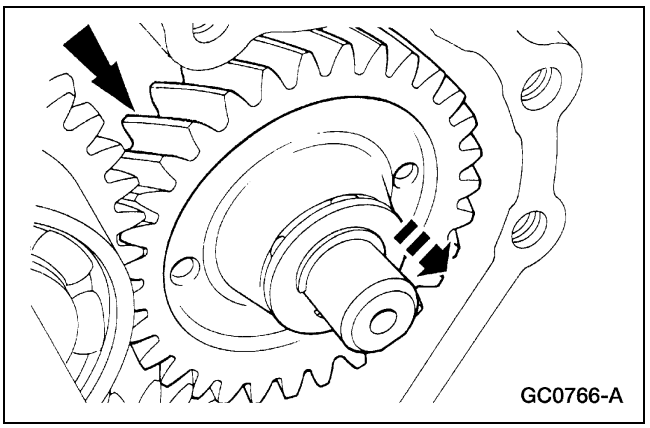
9. Retire el rodamiento trasero de la contraflecha y la roldana de empuje del rodamiento trasero de la contraflecha.



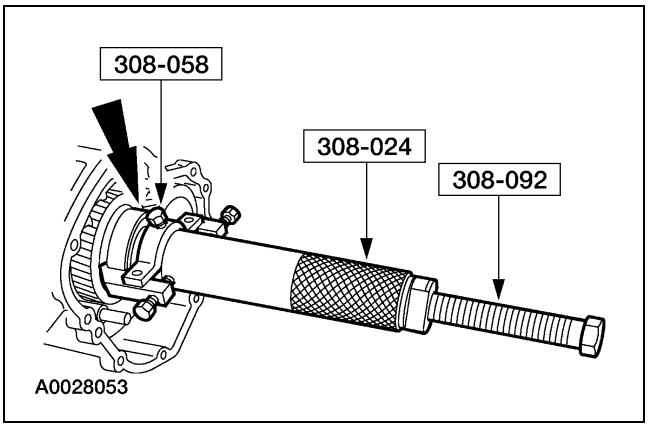
10. Retire el tornillo de la flecha de giro libre de reversa.



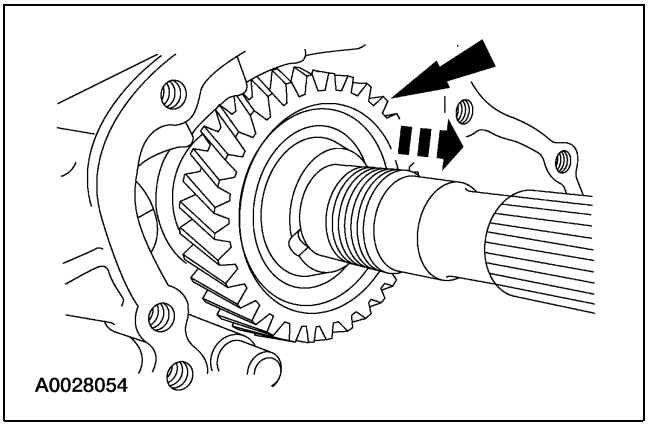
11. Desmonte el engrane de giro libre de reversa y el buje.



12. Usando las herramientas especiales, retire el rodamiento trasero de la flecha de salida.

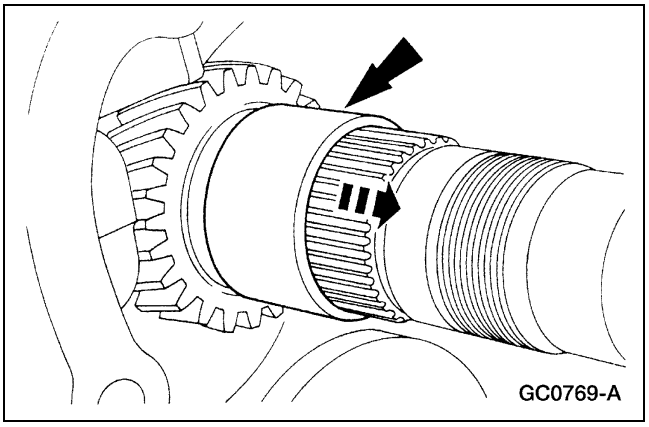


13. Retire el engrane de reversa de la flecha de salida.

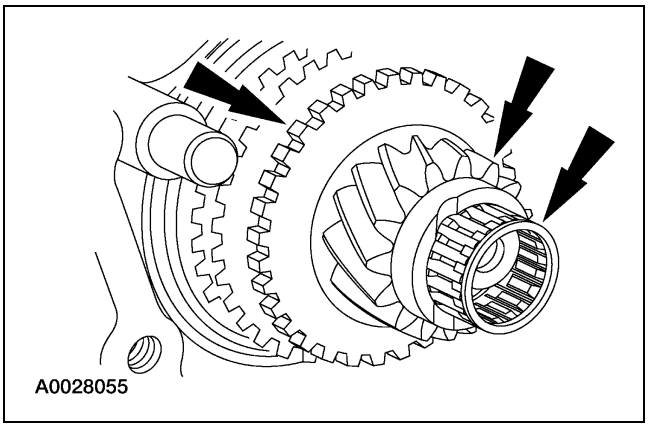


DESENSAMBLAJE (Continuación)

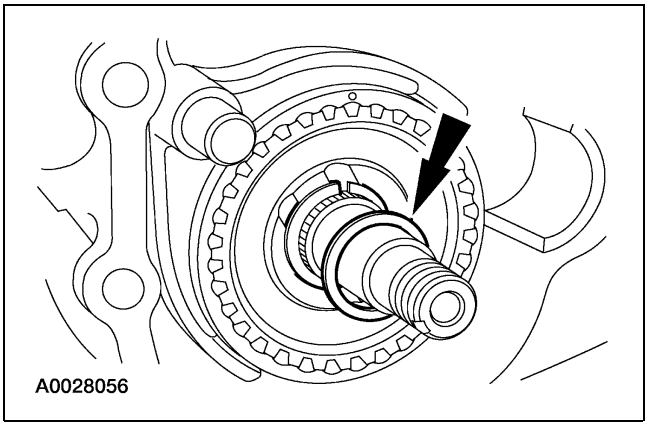
14. Desmonte el separador.



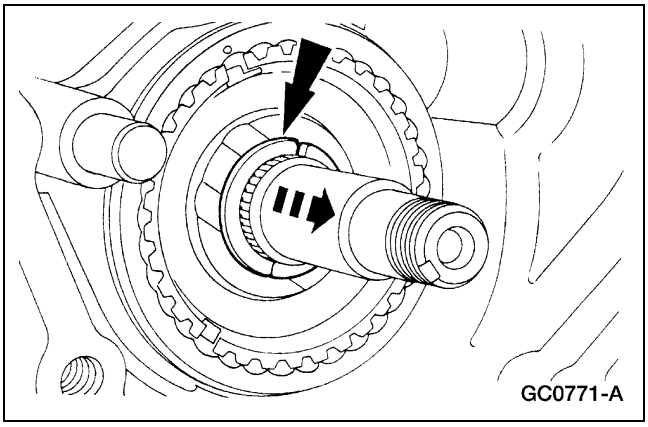
15. Retire el engrane de reversa de la contraflecha, los dos rodamientos del engrane de reversa de la contraflecha y el anillo de bloqueo del sincronizador de reversa.



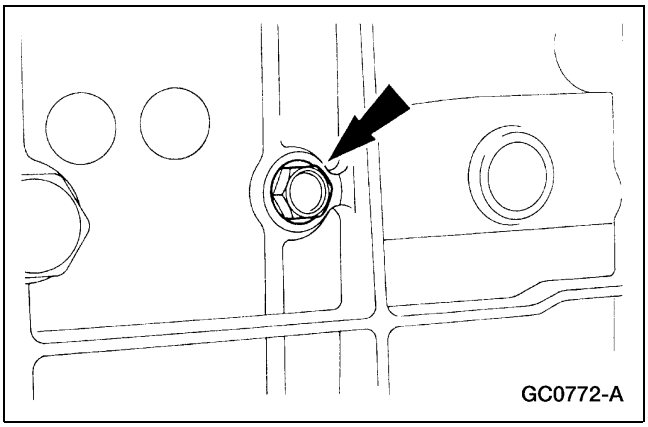
16. Retire la roldana de empuje.



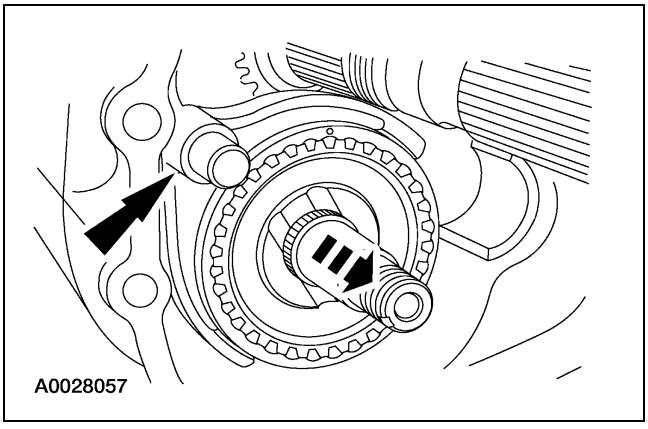
17. Retire la roldana dividida de la contraflecha.



18. Retire el tornillo del riel de cambios de velocidad de quinta/reversa.

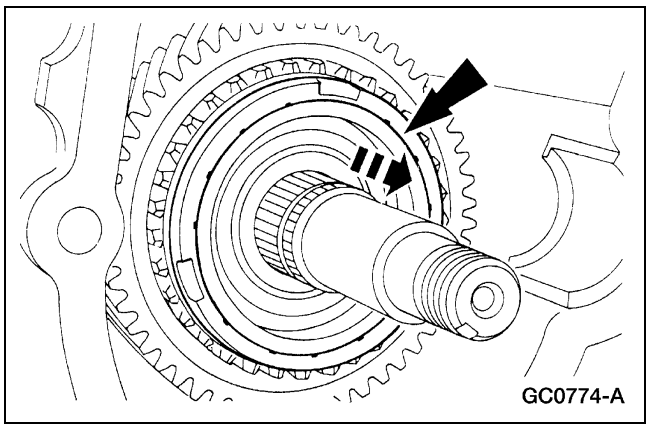


19. Retire el sincronizador de quinta/reversa, la horquilla de cambios de velocidad y el riel de cambios de velocidad de reversa como ensamble.

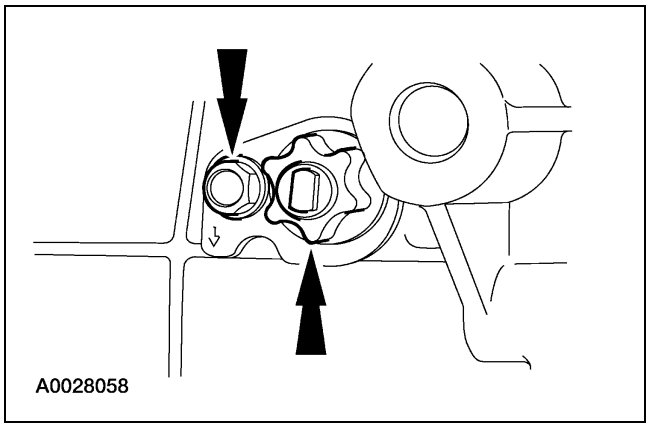


DESENSAMBLAJE (Continuación)

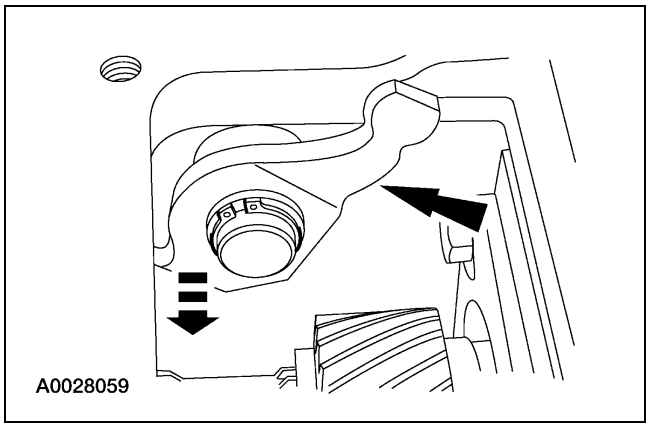
20. Retire el anillo de bloqueo del sincronizador del engrane de quinta de la contraflecha.



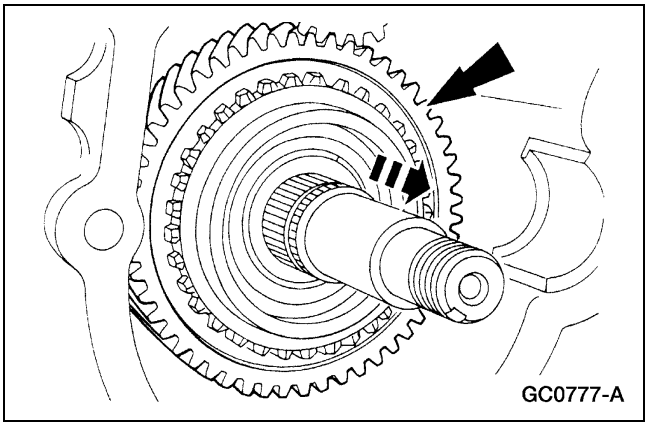
21. Retire el tornillo y la tuerca de la palanca de cambios de quinta reversa, y después retire la placa.



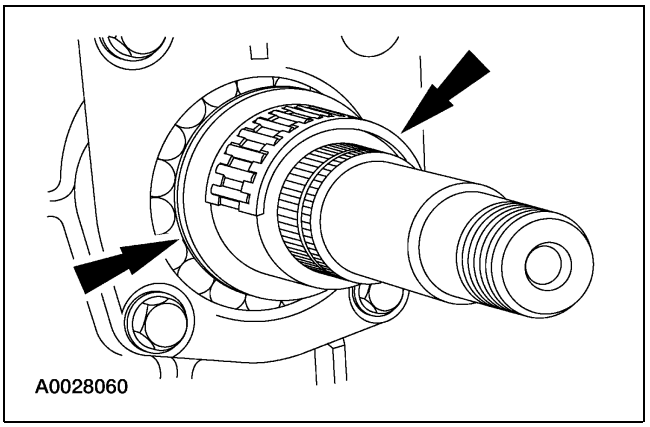
22. Retire la palanca de cambios de quinta y reversa.
    - Deslice la palanca de cambios de quinta/ reversa y el ensamble de la flecha de la caja.



23. Retire el engrane de quinta de la contraflecha.

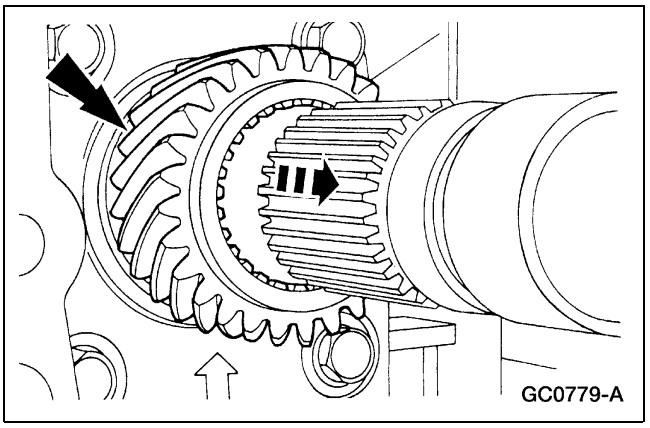


24. Retire el rodamiento dividido del engrane de quinta de la contraflecha y la pista.



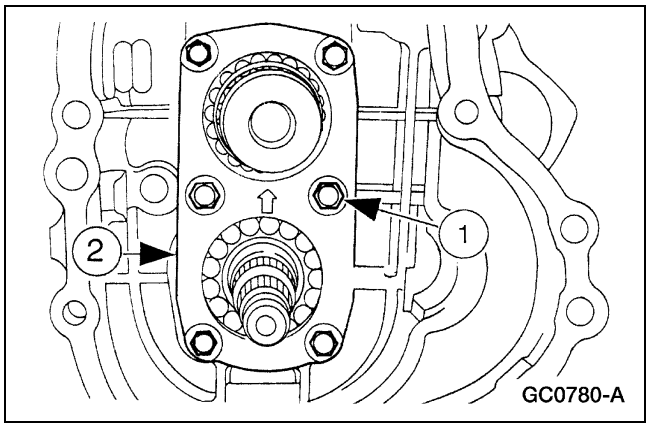
25. Retire la bola de bloqueo.

26. Retire el engrane de quinta de la flecha de salida.



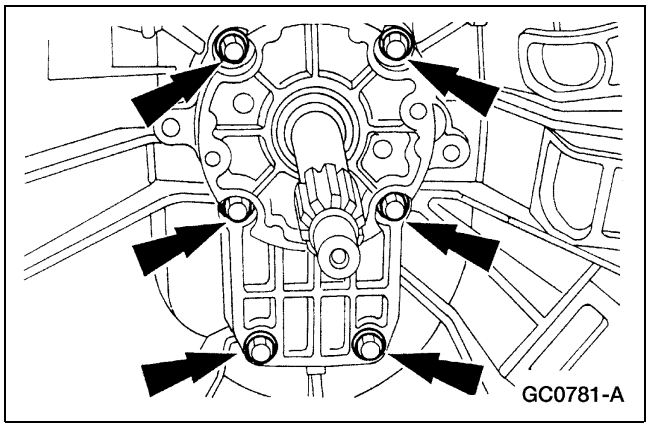
DESENSAMBLAJE (Continuación)

27. Desmonte el retenedor del rodamiento trasero.
    1 Retire los tornillos de retención.
    2 Desmonte el retenedor del rodamiento.



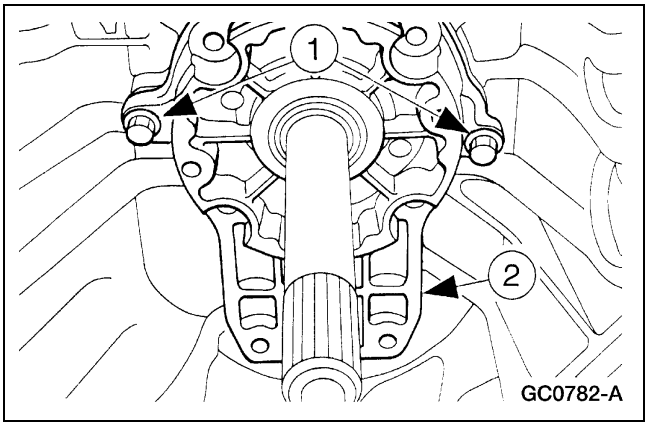
28. Desmonte el cilindro esclavo del embrague. Para más información, refiérase a la Sección 308-02.

29. Retire los tornillos.

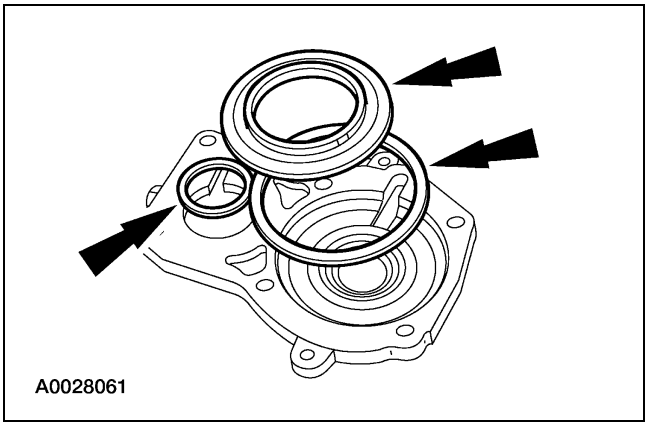


30. Desmonte el retenedor del rodamiento del engrane impulsor principal.
    1 Instale el extractor de la cubierta delantera en los lugares de los tornillos del cilindro esclavo del embrague.
    - Apriete alternamente los tornillos hasta que el retenedor del rodamiento se pueda desmontar con la mano.

    2 Desmonte el retenedor del rodamiento del engrane impulsor principal.

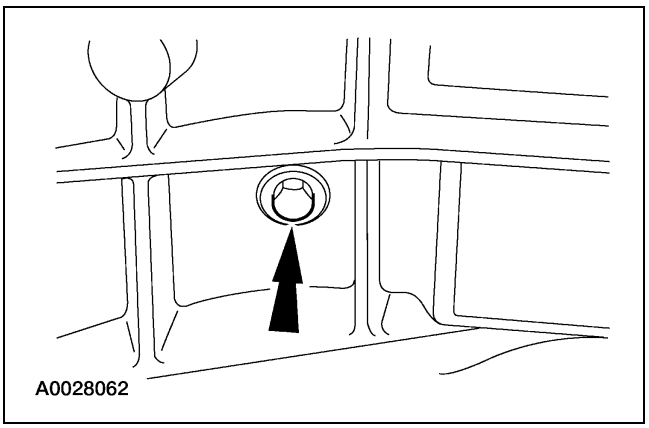


31. Retire el deflector de líquido, la laina del rodamiento de entrada y la laina del rodamiento de la contraflecha.

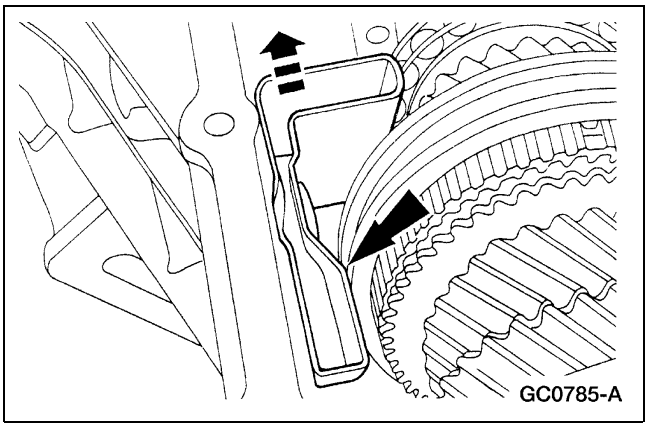


DESENSAMBLAJE (Continuación)

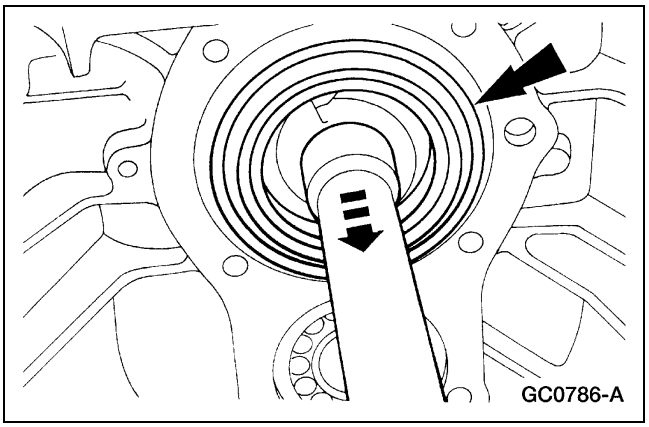
32. Retire el tornillo delantero del conducto de líquido.



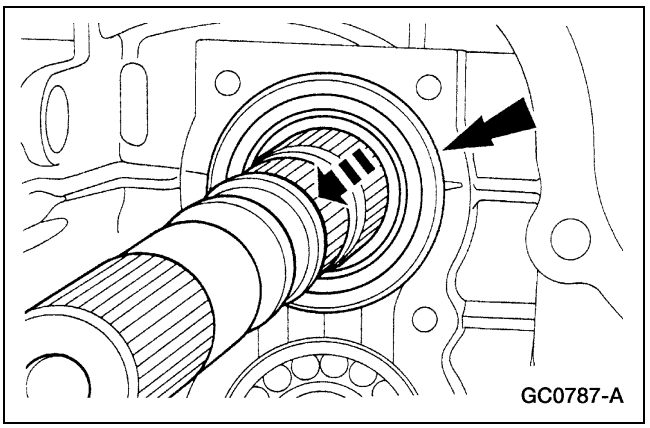
33. Desmonte el conducto del líquido.



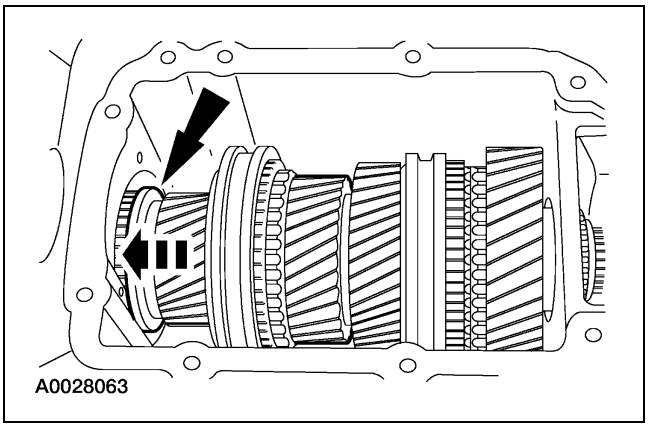
34. Desmonte la pista del rodamiento delantero de la flecha de entrada.



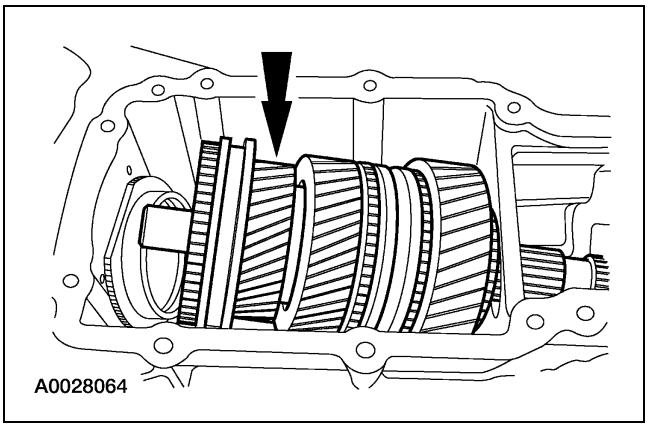
35. Desmonte la pista del rodamiento central de la flecha de salida.



36. Separe la flecha de entrada de la flecha de salida.

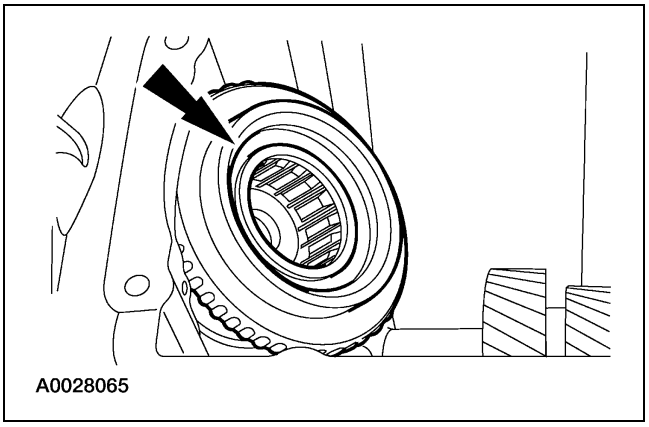


37. Desmonte la flecha de salida.

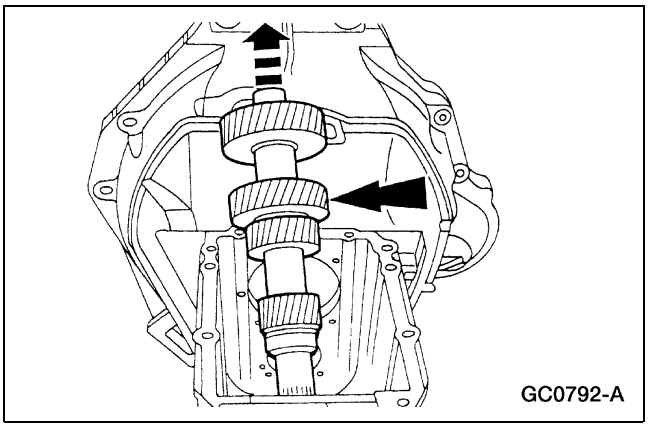


DESENSAMBLAJE (Continuación)

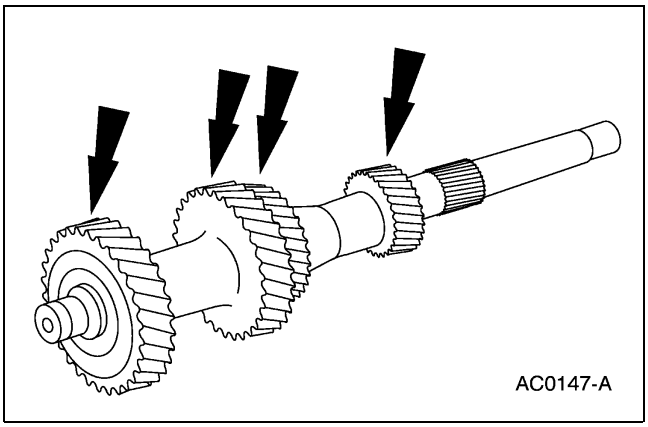
38. Retire la flecha de entrada y el rodamiento.



39. Desmonte el tren de engranes de la contraflecha.



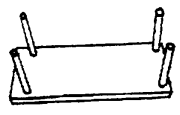
40. Inspeccione si la contraflecha está desgastada o dañada. Instale una contraflecha nueva de ser necesario.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Alojamiento del control de cambios

Herramientas especiales

 ST1311-A	Aditamento de sujeción, transmisión 308-170 T88T-7025-C

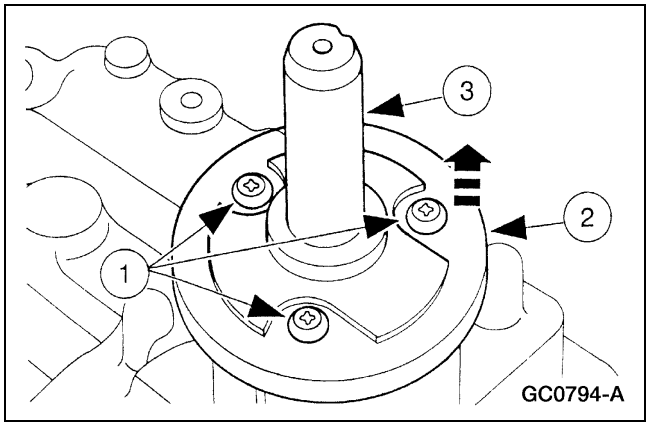
Desensamblaje

1. **NOTA:** No desensamble la caja de la barra de cambios para determinar si se han desgastado partes. Note la condición de los rieles de la horquilla de cambios y las horquillas mediante inspección visual. Si las horquillas están excesivamente desgastadas o si se atoran cuando se cambian a las diferentes posiciones, desensamble la caja de la barra de cambios para realizar reparaciones.

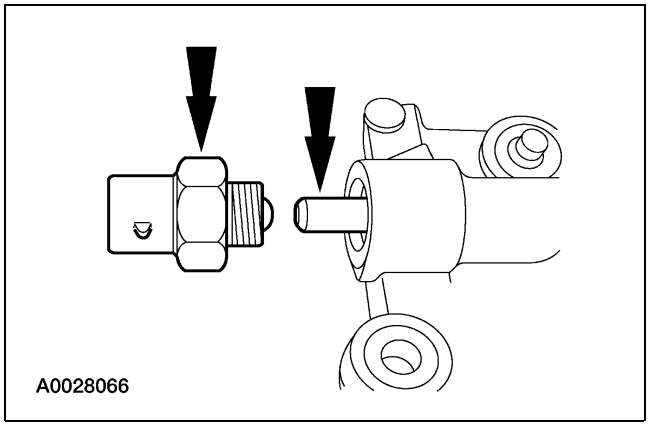
   Inspeccione el ensamble del control de cambios.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

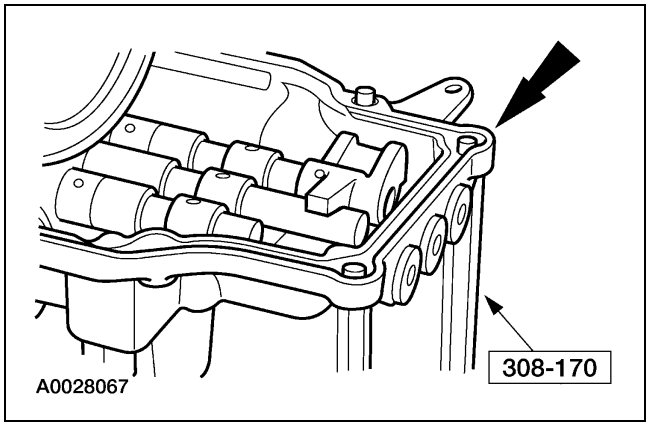
2. Desmonte la palanca de cambios de velocidades inferior.
   1 Retire los tornillos de la cubierta contra polvo.
   2 Desmonte la cubierta contra polvo.
   3 Desmonte la palanca de cambios de velocidades inferior.



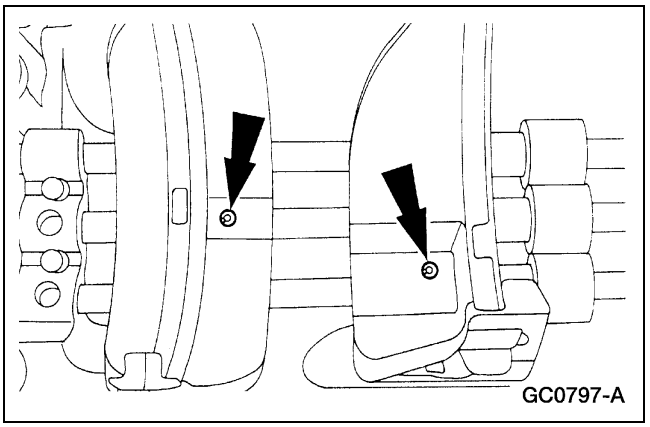
3. Retire el interruptor de la luz de reversa y el pasador de accionamiento.



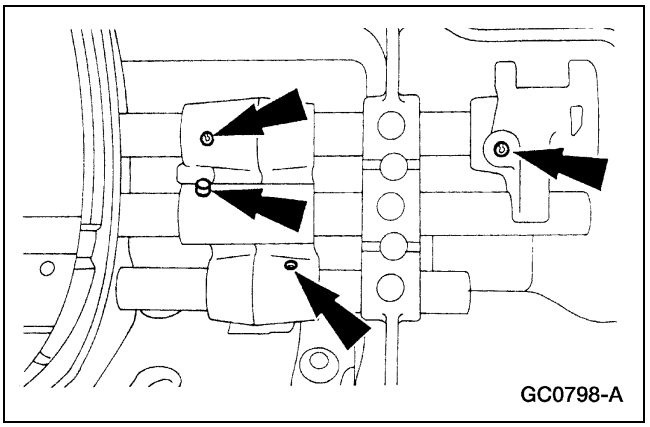
4. Invierta la cubierta de la caja en la herramienta especial.



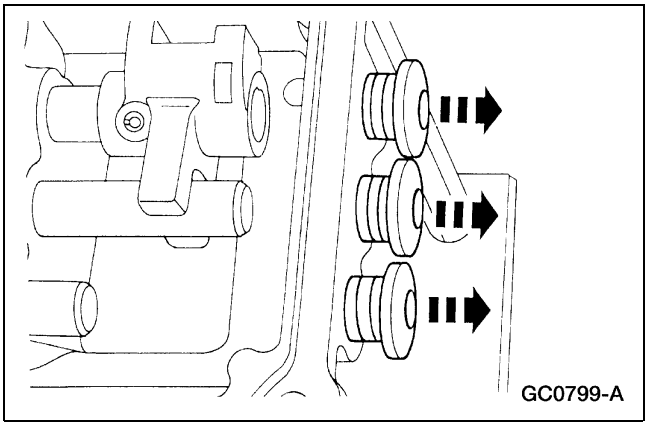
5. **NOTA:** Coloque el mecanismo de cambios en la posición neutral.
   Retire y deseche los pasadores del resorte de la horquilla de cambios.



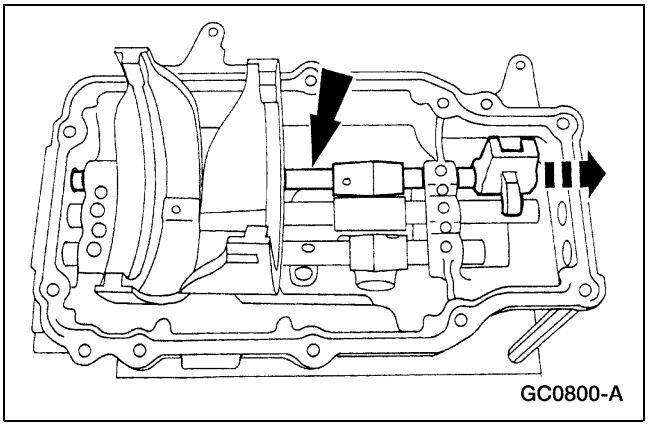
6. Retire y deseche los pasadores del resorte de la compuerta de cambios.



7. Retire los tres tapones de hule de servicio del barreno.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

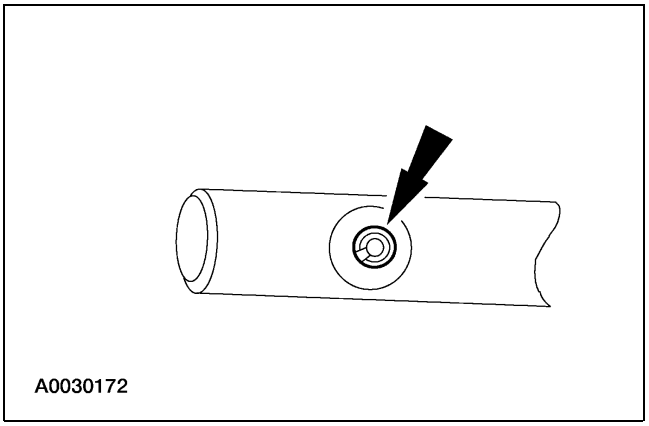

GC0800-A

8. ⚠ **ADVERTENCIA: Use lentes de seguridad mientras realiza el procedimiento de desmontaje del riel de cambios.**

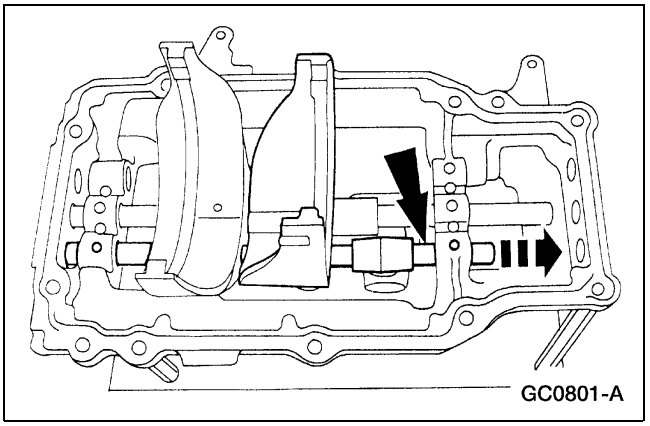
   ⚠ **PRECAUCIÓN: Lleve a cabo el siguiente procedimiento de desmontaje del riel de cambios con mucho cuidado. Cubra la bola de bloque y los barrenos del dispositivo de fricción y los asientos de resorte con un trapo limpio sostenido firmemente en su lugar durante el desmontaje del riel de cambios. No cubrir los barrenos puede tener como resultado pérdida del componente cuando el dispositivo de bola/fricción y el resorte salen forzados de sus posiciones de instalación.**

   NOTA: Al desmontar los rieles de cambios, reúna y separe los pasadores del mecanismo de interbloqueo para asegurar la instalación en sus ubicaciones originales.

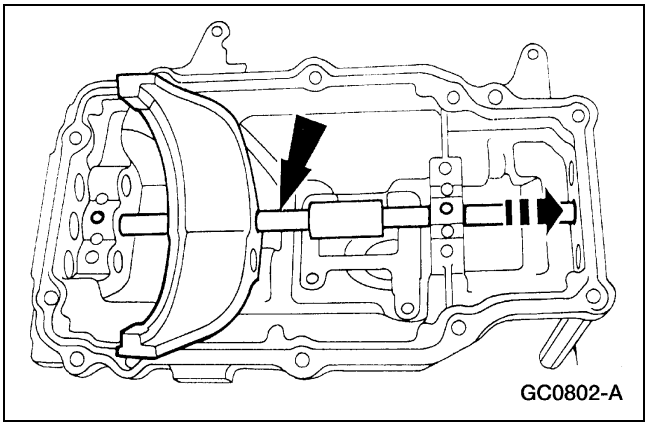
   Use el barreno del pasador de resorte para desmontar el riel de cambios de quinta/reversa.


A0030172

9. Desmonte el riel de cambios de primera/segunda.
   - Para ayudar en el desmontaje, use un punzón adecuado en el barreno del pasador de resorte.

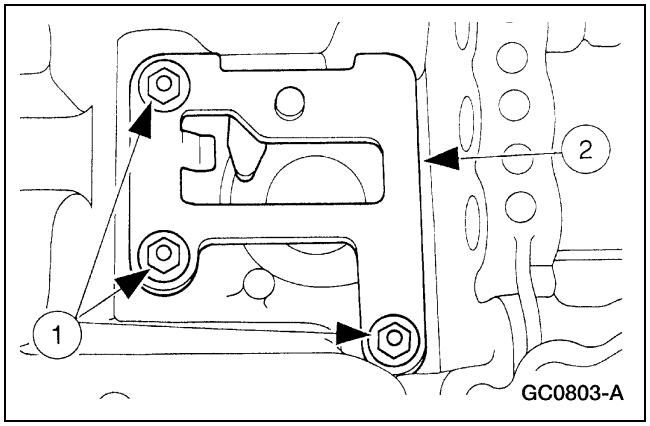

GC0801-A

10. Use el barreno del pasador de resorte para desmontar el riel de cambios de tercera/cuarta.


GC0802-A

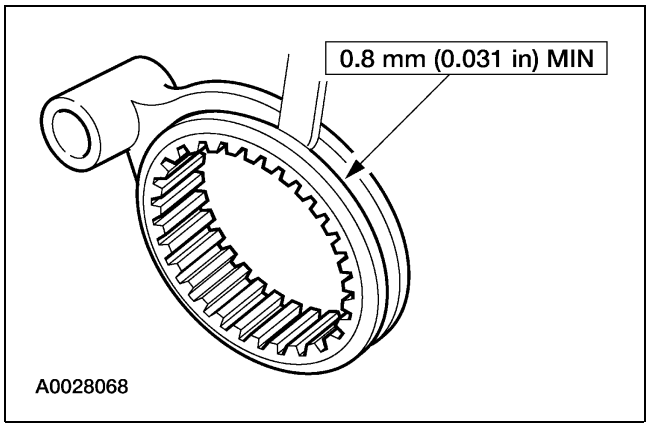
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

11. Desmonte la camisa del mecanismo de interbloqueo del selector de velocidades.
    1 Retire los tornillos.
    2 Desmonte la camisa del mecanismo de interbloqueo del selector de velocidades.

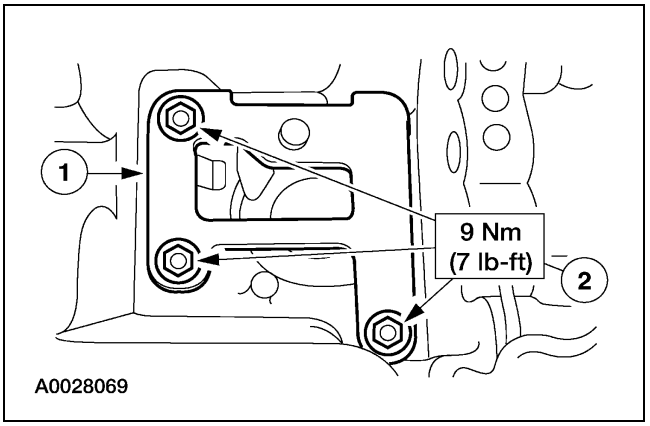


Ensamble

1. Inspeccione si hay desgaste o daños en la superficie de contacto de la horquilla de cambios y la camisa del sincronizador.

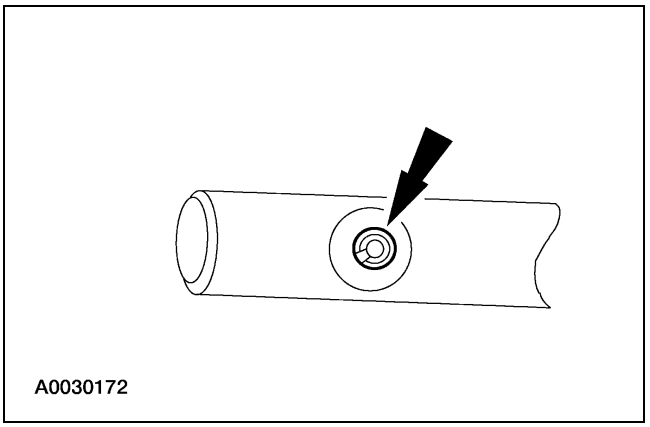


2. Instale la camisa del mecanismo de interbloqueo del selector de velocidades.
    1 Coloque la camisa del mecanismo de interbloqueo del selector de velocidades.
    2 Instale los tornillos.



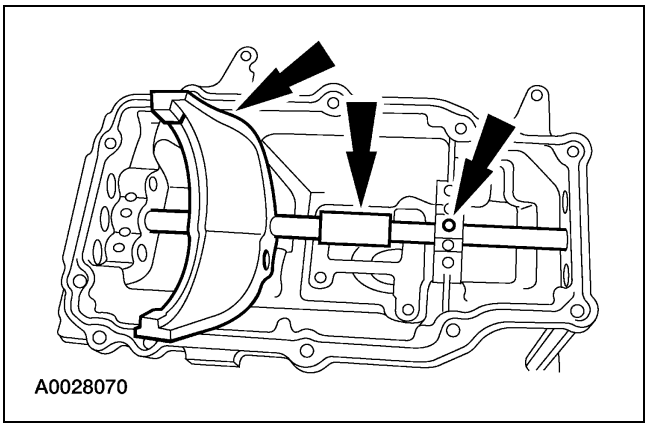
3. **NOTA:** La instalación incorrecta de los pasadores de interbloqueo evitará la activación del interruptor de la luz de reversa.

   Instale los pasadores del mecanismo de interbloqueo en sus rieles de cambios originales.

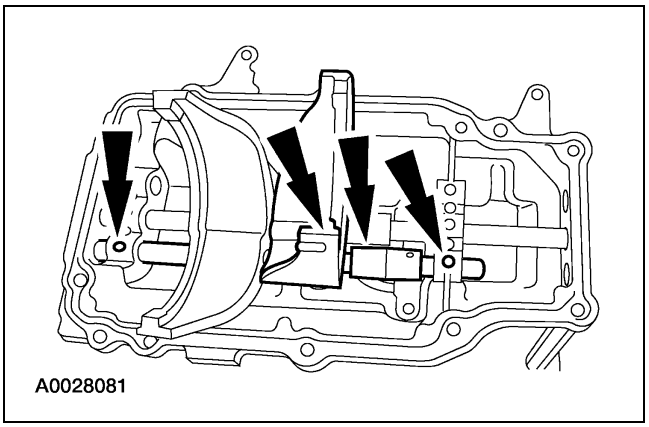


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

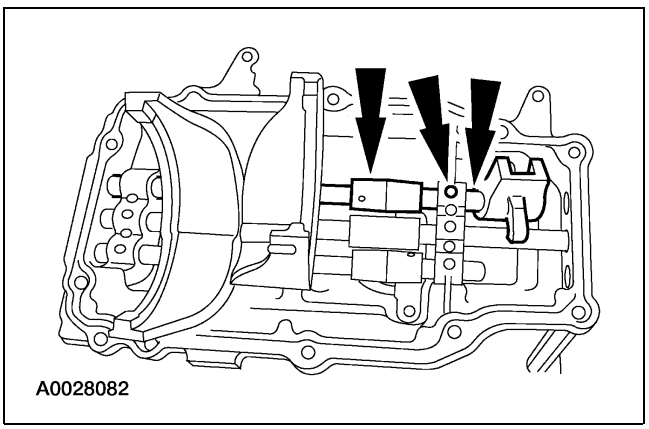
4. Coloque la bola y resorte de retención, la compuerta de cambios, la horquilla de cambios y el resorte y después instale el riel de cambios de tercera/cuarta.



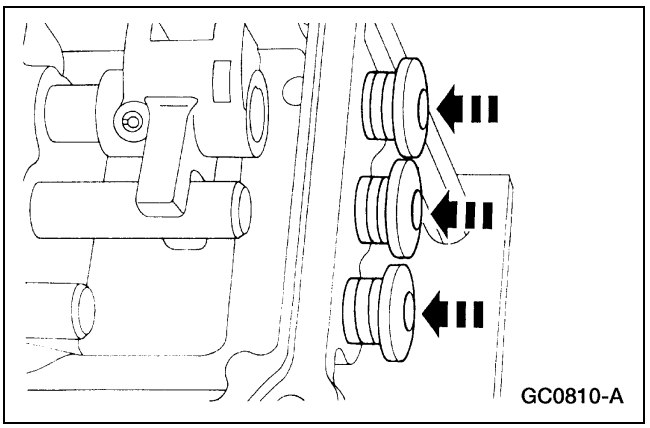
5. Coloque la bola y resortes de retención, la compuerta de cambios, la horquilla de cambios y el resorte y después instale el riel de cambios de primera/segunda.



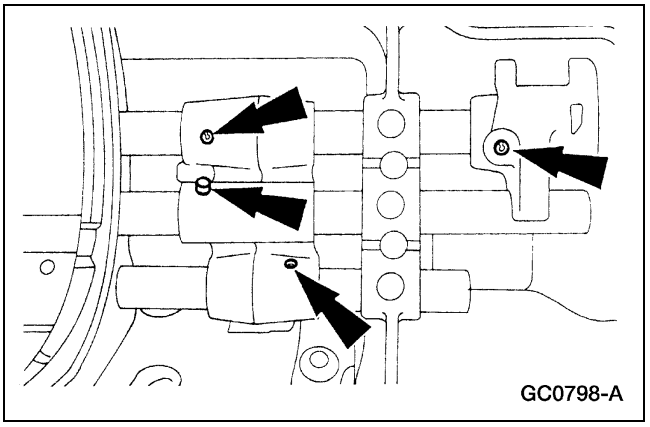
6. Coloque el control de cambios de quinta/ reversa, la bola y resorte de retención y la compuerta de cambios y después instale el riel de cambios de quinta reversa.



7. Instale los tres tapones de hule de servicio del barreno.

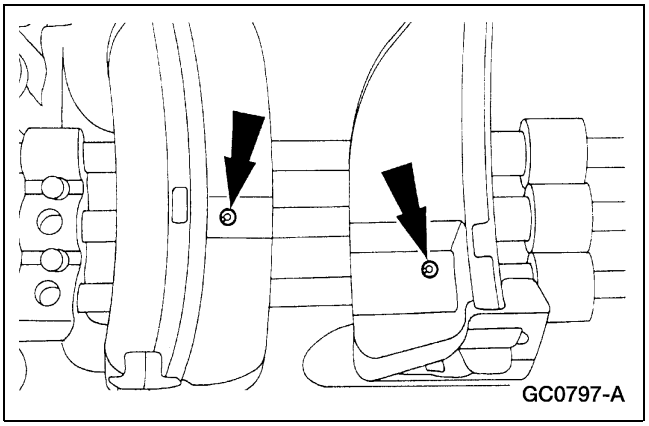


8. Instale pasadores del resorte nuevos de la compuerta de cambios.
   - Deje que se vean 1-2 mm (0.04-0.08 pulg.) del pasador arriba de la compuerta de cambios.

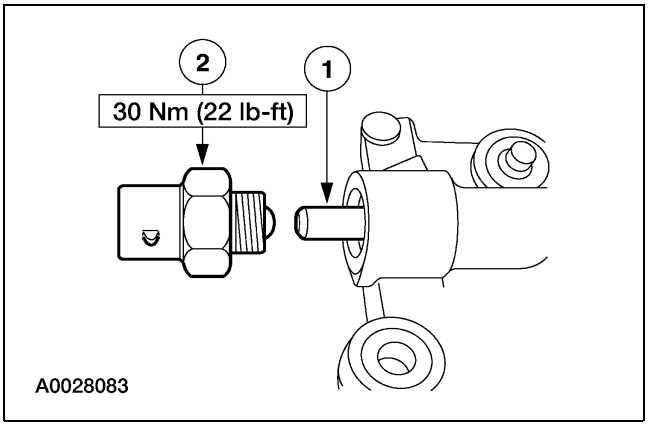


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

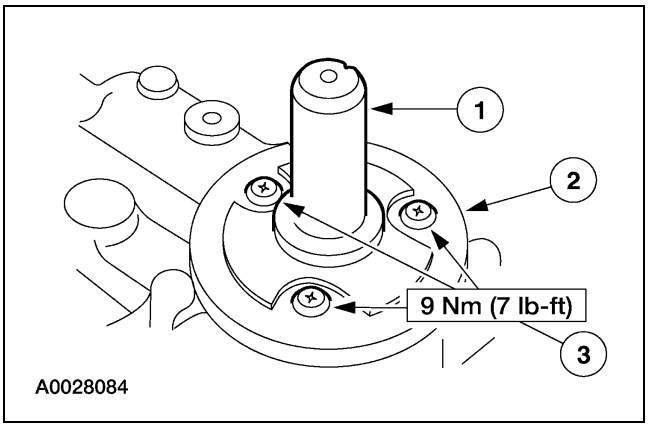
9. Instale pasadores del resorte nuevos de la horquilla de cambios.
   - Deje que se vean 1-2 mm (0.04-0.08 pulg.) del pasador arriba de la horquilla de cambios.



10. Instale el interruptor de luz de reversa.
    1 Instale el pasador del interruptor de luz de reversa.
    2 Instale el interruptor de luz de reversa.

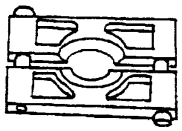
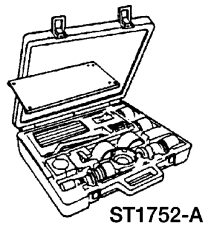


11. Instale la palanca de cambios de velocidades inferior.
    1 Coloque la palanca de cambios de velocidades.
      - La muesca de la palanca de cambios de velocidades debe instalarse dirigida hacia el frente de la transmisión.
    2 Coloque la cubierta contra polvo.
    3 Instale los tornillos.



Buje de flecha de entrada

Herramientas especiales

 ST1310-A	Extractor, rodamiento 205-055 T71P-4621-B
 ST1752-A	Juego de servicio, transmisión manual 308-S167 (T88T-7025-S)

Desensamblaje

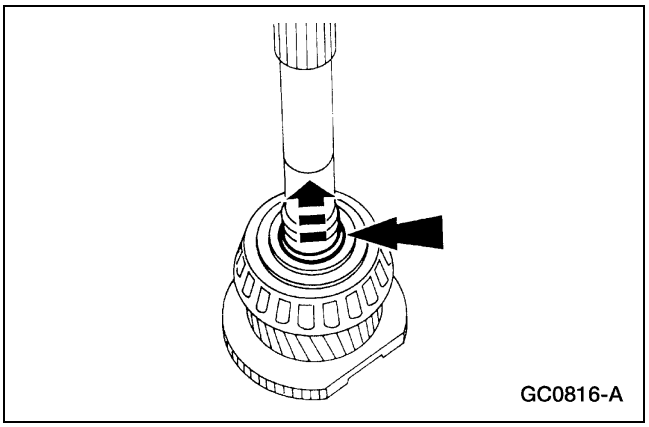
1. Inspeccione si el rodamiento de la flecha de entrada está desgastado o dañado. Para más información, refiérase a Rodamientos en esta sección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

2. **⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar daños, inspeccione la superficie de la flecha de entrada en el área de la pista del rodamiento para asegurar que esté lisa y sin rebabas.**

   Inspeccione si la flecha de entrada está dañada o desgastada. Para más información, refiérase a la Sección 308-00.

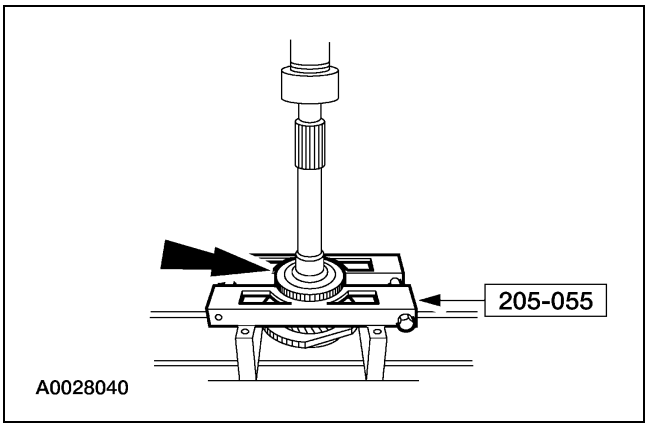
3. Retire y deseche el anillo de cuchara de aceite del rodamiento delantero.



4. **⚠ PRECAUCIÓN: Sujete la flecha de entrada de manera que no se caiga.**

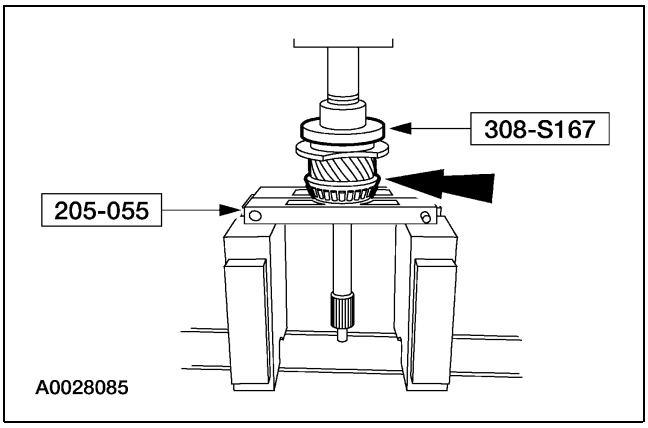
   NOTA: Retire el rodamiento de la flecha de entrada solamente si instala uno nuevo.

   Usando la herramienta especial, presione el rodamiento de la flecha de entrada fuera de la flecha de entrada.

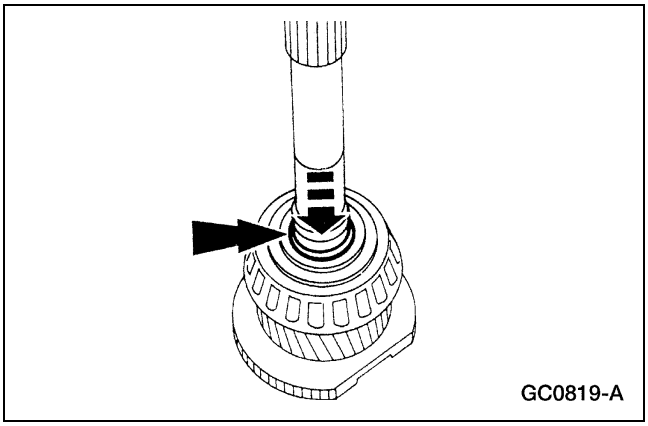


Ensamble

1. Usando las herramientas especiales, presione un rodamiento nuevo en la flecha de entrada.



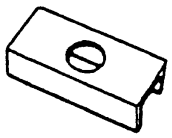
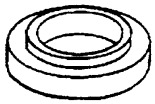
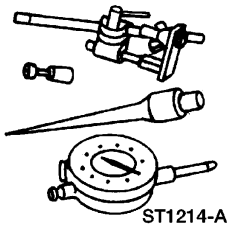
2. Instale el anillo de cuchara de aceite del rodamiento delantero.
   - Se debe sentir un chasquido conforme las muescas del anillo de cuchara se alinean con los barrenos de aceite de la flecha de entrada.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

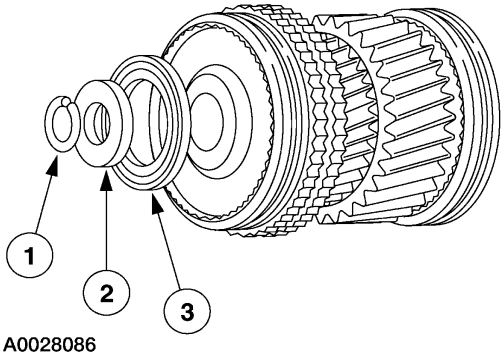
Flecha de salida y rodamiento

Herramientas especiales

 ST1254-A	Placa, rodamiento/sello de aceite 205-090 T75L-1165-B
	Instalador, cono del rodamiento de la flecha 308-169 T88T-7025-B
 ST1308-A	Instalador, cono del rodamiento del piñón impulsor 205-004 T53T-4621-B
 ST1214-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (TOOL-4201-C) o equivalente
ST1303-A	Extractor/instalador, tubo de rodamiento 308-024 T75L-7025-B

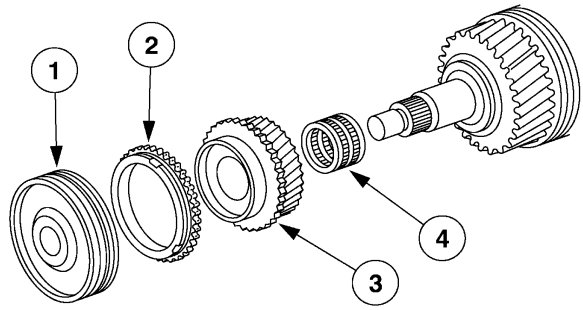
Desensamblaje

1. Retire los siguientes componentes:
   1 El anillo de expansión externo del rodamiento.
   2 El espaciador del sincronizador de tercera/cuarta.
   3 La roldana de empuje.



A0028086

2. Retire los siguientes componentes:
   1 El sincronizador de tercera/cuarta.
   2 El anillo de bloqueo del engrane de tercera.
   3 El engrane de tercera.
   4 El rodamiento de agujas del engrane de tercera.

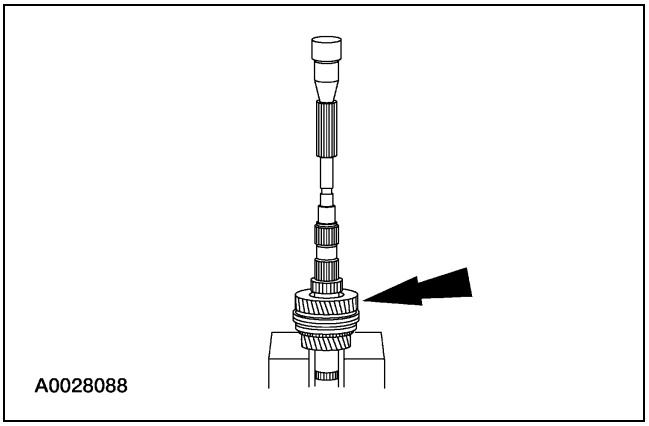


A0028087

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

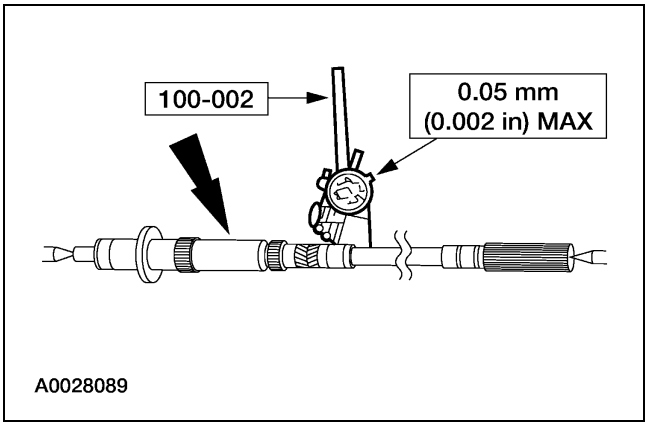
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegurese de que la brida de la flecha de salida no entre en contacto ni se monte sobre la cuna de la prensa. La colocación incorrecta puede tener como resultado daños de los componentes.**

   Coloque la flecha de salida en una prensa. Presione hacia afuera el rodamiento central de la flecha de salida, el engrane de primera, el ensamble del sincronizador de primera/segunda y el engrane de segunda.



Ensamble

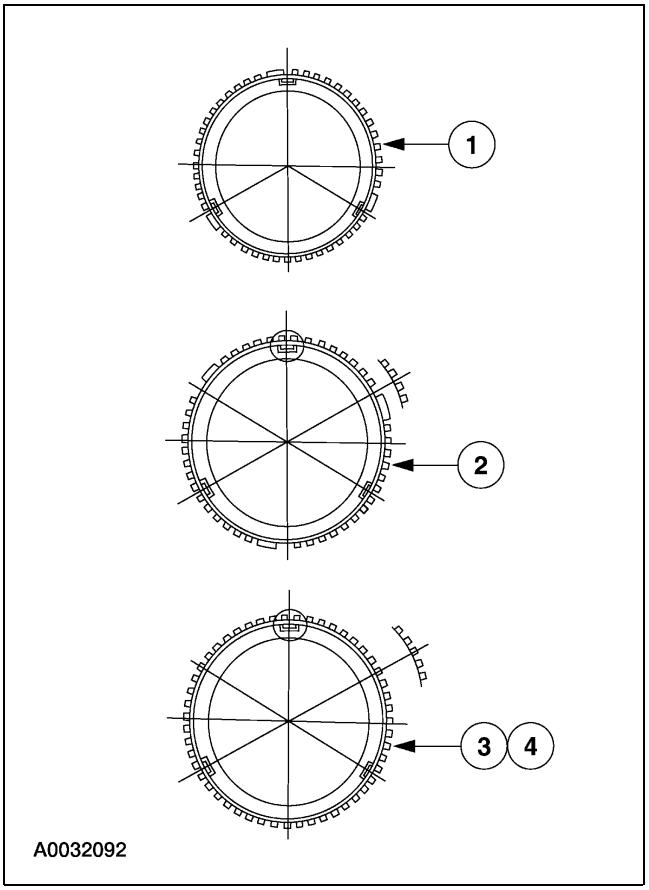
1. Usando la herramienta especial, verifique la variación de la flecha de salida.
   - Verifique la variación en varios lugares a lo largo de la flecha de salida. Si la variación excede la especificación, instale una flecha de salida nueva.



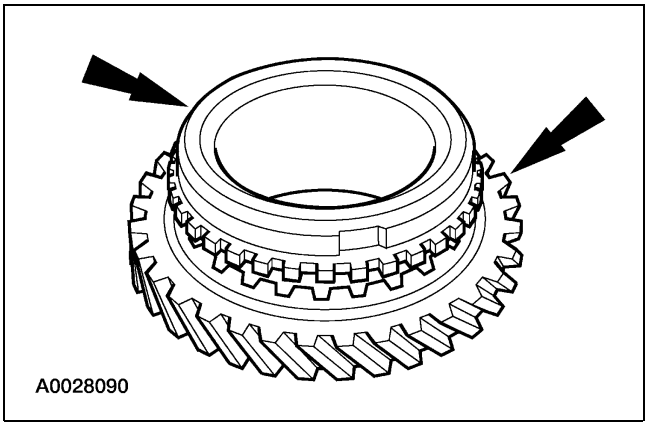
2. Identifique el anillo de bloqueo del sincronizador.
   1 Anillo de bloqueo del sincronizador de primera velocidad (modelo R1)
   2 Anillo de bloqueo del sincronizador de tercera velocidad (modelos R1 y R1 HD)
   3 Anillo de bloqueo del sincronizador de primera velocidad (modelo R1 HD)
   4 Anillo de bloqueo del sincronizador de segunda y cuarta velocidades (modelos R1 y R1 HD)

	2.3L/3.0L		4.0L	
Engrane	**Material**	**Número de parte**	**Material**	**Número de parte**
1ª	Sencillo de carbono	1L24-7107-AA	Sencillo de carbono	1L54-7107-DA
2ª	Doble de carbono	1L24-7124-BA	Sencillo de carbono	1L54-7107-DA
3ª	Sencillo de carbono	1L54-7107-BA	Sencillo de carbono	1L54-7107-BA
4ª	Sencillo de carbono	1L54-7107-DA	Sencillo de carbono	1L54-7107-DA
5ª	Sencillo de bronce	1L54-7107-EA	Sencillo de bronce	1L54-7107-EA
Reversa	Sencillo de carbono	1L54-7107-CA	Sencillo de carbono	1L54-7107-CA

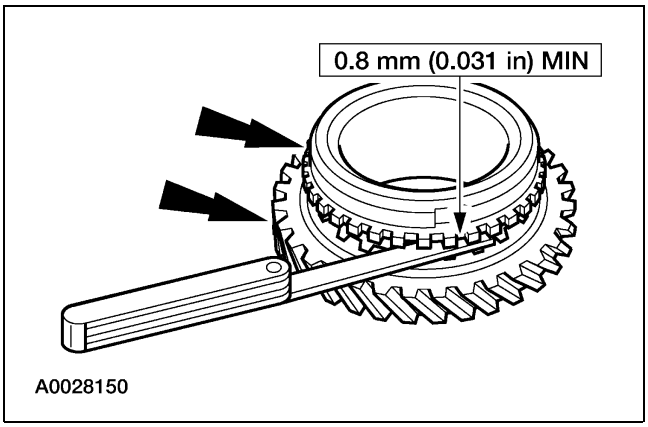
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)



3. Inspeccione el contacto correcto de los anillos de bloqueo del sincronizador con la superficie del cono del engrane de primera.

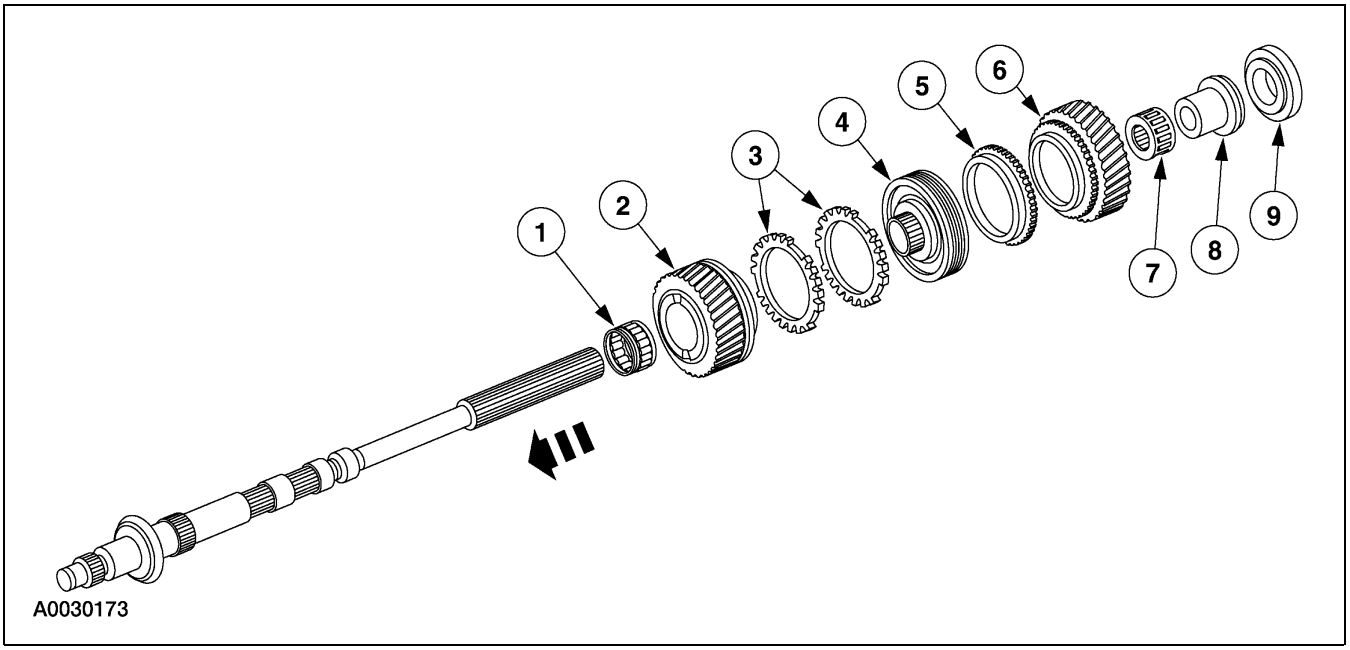


4. Inspeccione si los anillos de bloqueo del sincronizador están desgastados en el engrane de segunda.
   - Los vehículos equipados con motores de 2.3L y 3.0L tienen resortes de bloqueo de cono dobles. Mida ambos anillos de bloqueo.
   - Si la holgura es menor de la especificación, instale un anillo de bloqueo o engrane nuevo.



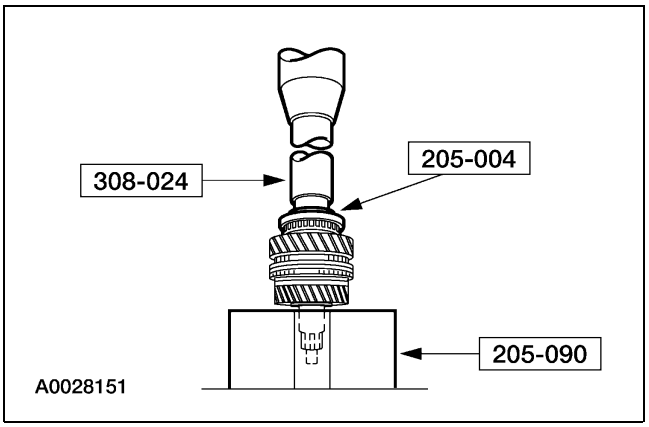
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. Arme el ensamble del engrane de primera y segunda como sigue:
   1 Instale el rodamiento de agujas del engrane de segunda.
   2 Instale el engrane de segunda.
   3 Instale el anillo de bloqueo del sincronizador de segunda.
     - Los vehículos equipados con motores de 2.3L y 3.0L tienen un anillo de bloqueo de cono doble.
   4 Instale el sincronizador de primera/segunda. El orificio de identificación de la camisa debe estar dirigido hacia el engrane de primera.
   5 Instale el anillo de bloqueo del sincronizador del engrane de primera.
   6 Instale el engrane de primera.
   7 Instale el rodamiento de agujas del engrane de primera.
   8 Instale el separador de rodamientos de entrada.
   9 Coloque el rodamiento central de la flecha de salida.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

6. Usando las herramientas especiales, presione el rodamiento central de la flecha de salida en su lugar.



7. **NOTA:** Instale el sincronizador de tercera/cuarta con el bisel de la camisa dirigido al engrane de cuarta.

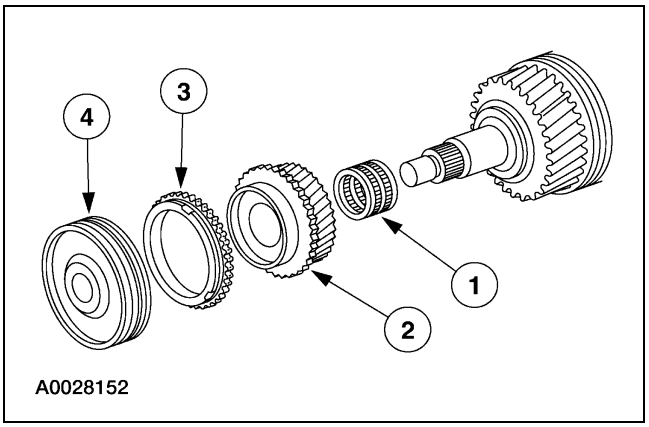
   Instale los siguientes componentes:

   1 Rodamiento de agujas del engrane de tercera.

   2 El engrane de tercera.

   3 El anillo de bloqueo del engrane de tercera.

   4 El sincronizador de tercera/cuarta.

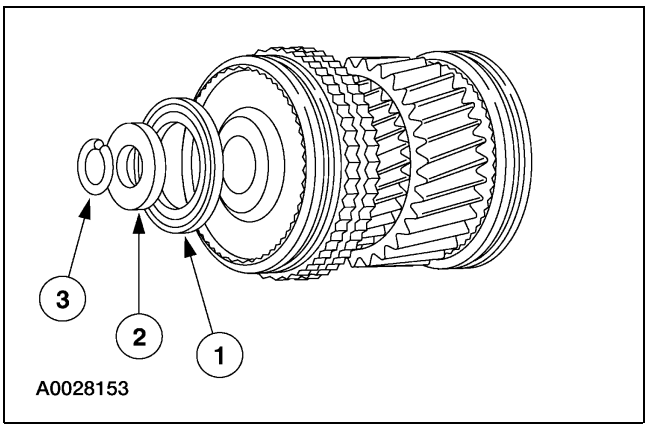


8. Instale los siguientes componentes:

   1 La roldana de empuje.

   2 El espaciador del sincronizador de tercera/cuarta.

   3 El anillo de expansión externo del rodamiento.



9. Verifique el juego axial de la maza del embrague de tercera/cuarta.

   - Si la holgura no está dentro de la especificación, seleccione el anillo de expansión exterior correcto del rodamiento.

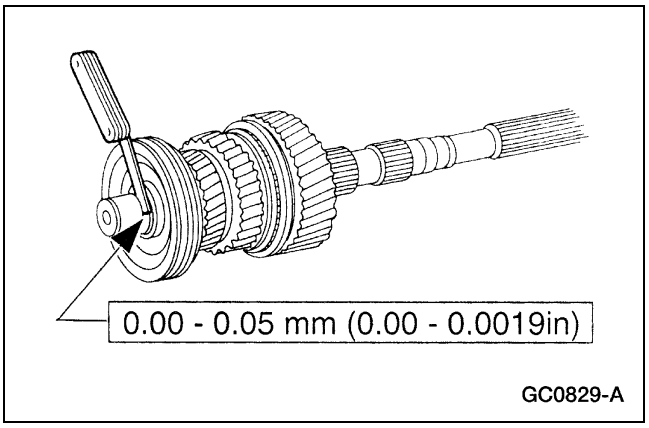
Tabla de selección del anillo de expansión exterior del rodamiento

Número de parte	Espesor
E8TZ-7030-A	1.50 mm (0.0590 pulgadas)
E8TZ-7030-B	1.55 mm (0.0610 pulgadas)
E8TZ-7030-C	1.60 mm (0.0629 pulgadas)
E8TZ-7030-D	1.65 mm (0.0649 pulgadas)
E8TZ-7030-E	1.70 mm (0.0669 pulgadas)
E8TZ-7030-F	1.75 mm (0.0688 pulgadas)
E8TZ-7030-G	1.80 mm (0.0708 pulgadas)
E8TZ-7030-H	1.85 mm (0.0728 pulgadas)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Tabla de selección del anillo de expansión exterior del rodamiento (Continuación)

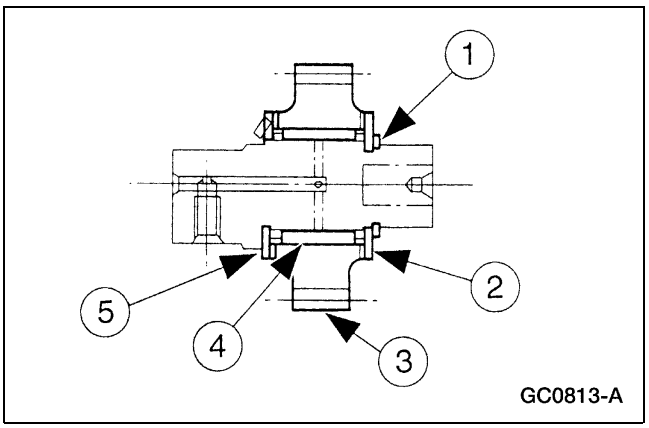
Número de parte	Espesor
E8TZ-7030-J	1.90 mm (0.0748 pulgadas)
E8TZ-7030-K	1.95 mm (0.0767 pulgadas)



Engrane de giro libre de reversa

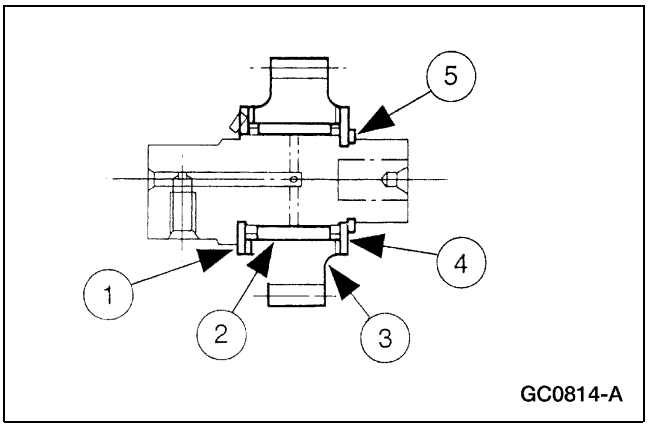
Desensamblaje

1. Desmonte el engrane de giro libre de reversa.
   1 Retire el anillo de retención del engrane de giro libre de reversa.
   2 Desmonte el separador.
   3 Retire el engrane de giro libre de reversa.
   4 Retire el rodamiento del engrane de giro libre de reversa.
   5 Retire la roldana de empuje del engrane de giro libre de reversa.



Ensamble

1. Ensamble el engrane de giro libre de reversa.
   1 Instale la roldana de empuje del engrane de giro libre de reversa.
   2 Instale el rodamiento del engrane de giro libre de reversa.
   3 Instale el engrane de giro libre de reversa.
   4 Instale el separador.
   5 Instale el anillo de retención del engrane de giro libre de reversa.



2. Mida el juego axial del engrane de giro libre de reversa.

Anillos de retención del engrane de giro libre de reversa

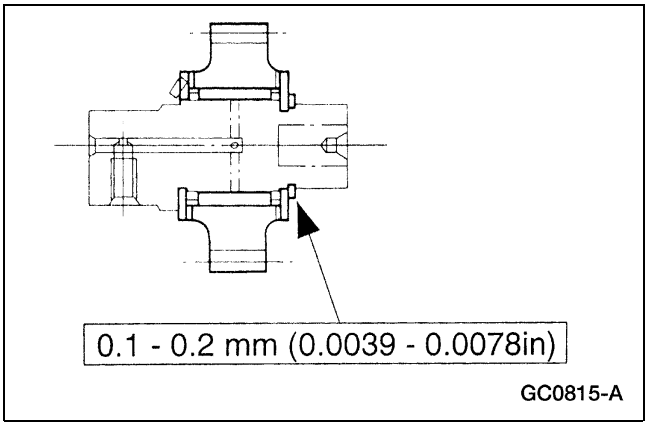
Número de parte	Espesor
E8TZ-7156-A	1.5 mm (0.0590 pulgadas)
E8TZ-7156-G	1.6 mm (0.0629 pulgadas)
E8TZ-7156-H	1.7 mm (0.0669 pulgadas)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Anillos de retención del engrane de giro libre de reversa (Continuación)

Número de parte	Espesor
E8TZ-7156-J	1.8 mm (0.0708 pulgadas)
E8TZ-7156-K	1.9 mm (0.0748 pulgadas)

- Si el juego axial no está dentro de la especificación, instale un anillo de retención con el espesor correcto.



Sincronizadores

Desensamblaje

1. **NOTA:** Marque las partes para el ensamble.

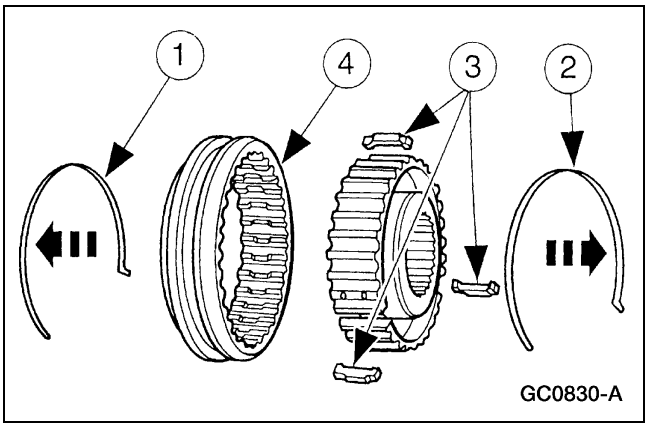
   Desensamble el sincronizador.

   1 Retire el resorte de retención.

   2 Gire ligeramente el sincronizador y desmonte el resorte de retención opuesto.

   3 Retire las tres cuñas de inserción.

   4 Desmonte la camisa.



2. Inspeccione todos los componentes del sincronizador para detectar si existe desgaste y daños.

Ensamble

1. **NOTA:** Iguale con las partes marcadas para el ensamble.

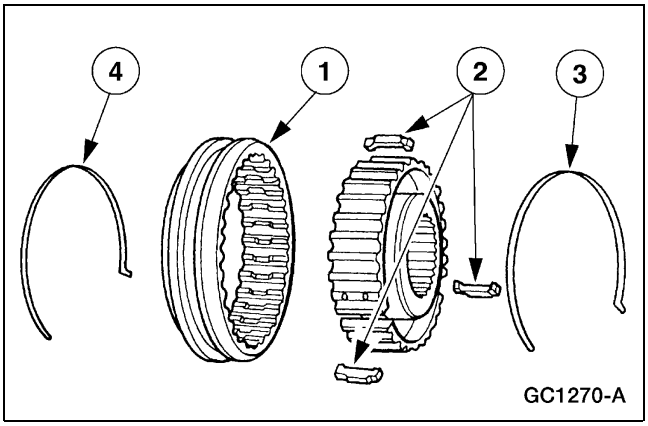
   Ensamble el sincronizador.

   1 Instale la camisa.

   2 Instale las cuñas de inserción.

   3 Instale el resorte de retención.

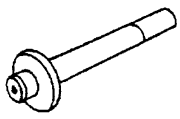
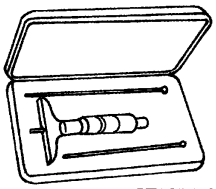
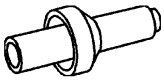
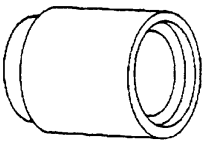
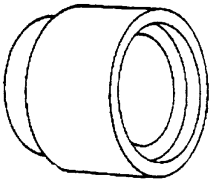
   4 Gire el sincronizador e instale el resorte de retención opuesto.



ENSAMBLE

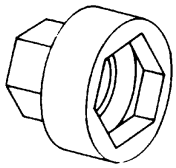
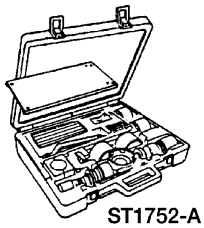
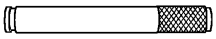
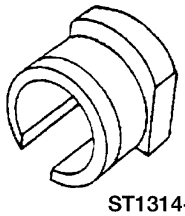
Transmisión

Herramientas especiales

 ST1316-A	Instalador, sello de aceite de la caja del embrague 308-057 T77J-7025-G
ST1302-A	Herramienta de fijación, tuerca de seguridad 308-056 T77J-7025-F
 ST1274-A	Micrómetro de profundidad 303-D026 (D80P-4201-A) o equivalente
 ST1188-A	Instalador, sello de aceite de la carcasa de extensión de la transmisión 308-002 T61L-7657-A
 ST1312-A	Espaciador, engrane 308-173 T88T-7025-F
 ST1313-A	Espaciador, engrane 308-174 T88T-7025-G

(Continuación)

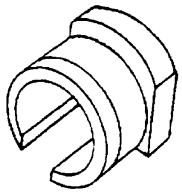
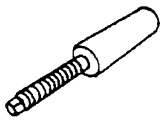
Herramientas especiales

 ST1583-A	Dado, tuerca de seguridad de la flecha de la transmisión 308-168 T88T-7025-AR
 ST1752-A	Juego de servicio, transmisión manual 308-S167 (T88T-7025-S)
ST1303-A	Extractor/instalador, tubo de rodamiento 308-024 T75L-7025-B
 ST1307-A	Extractor/instalador, tubo de rodamiento 308-098 T85T-7025-A
ST1317-A	Instalador, collarín del rodamiento de la flecha 308-032 T75L-7025-L
 ST1314-A	Instalador, collarín del rodamiento de la flecha 308-035 T75L-7025-P

(Continuación)

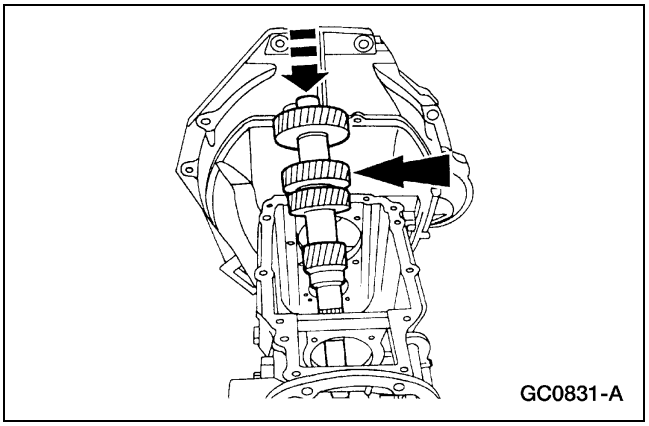
ENSAMBLE (Continuación)

Herramientas especiales

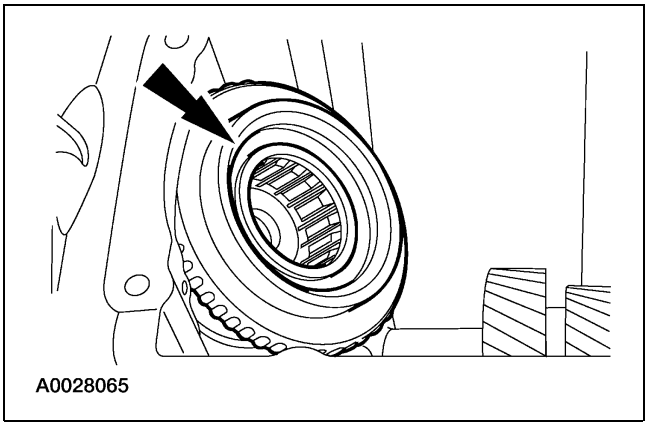
 ST1314-A	Instalador, collarín del rodamiento de la flecha 308-033 T75L-7025-M
 ST1315-A	Instalador, collarín del rodamiento de la flecha 308-031 T75L-7025-K

Ensamble

1. Instale el tren de engranes de la contraflecha.

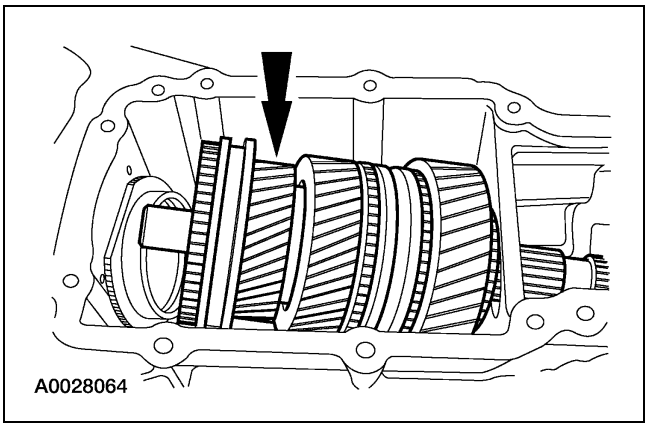


2. Coloque la flecha de entrada.



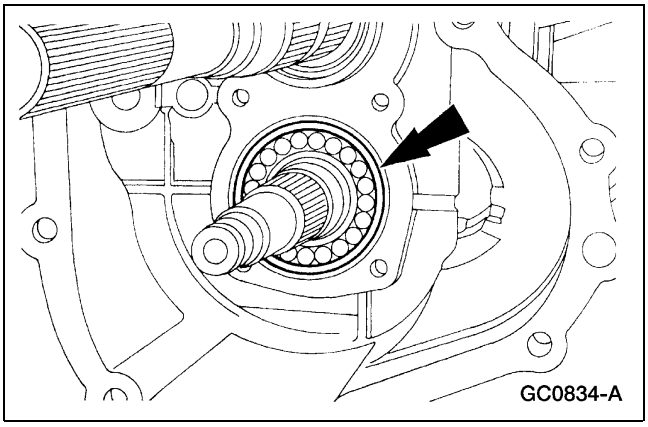
3. **NOTA:** Asegúrese de que el anillo de bloqueo del sincronizador del engrane de cuarta esté en su lugar.

   Instale la flecha de salida.

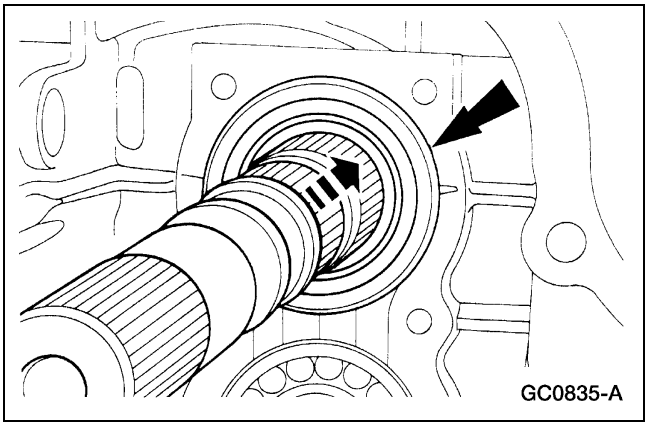


4. Acople la flecha de entrada y la flecha de salida juntas.

5. Instale los rodamientos piloto de la contraflecha en ambos extremos.



6. Instale el rodamiento trasero de la flecha de salida y el rodamiento de la flecha de entrada.



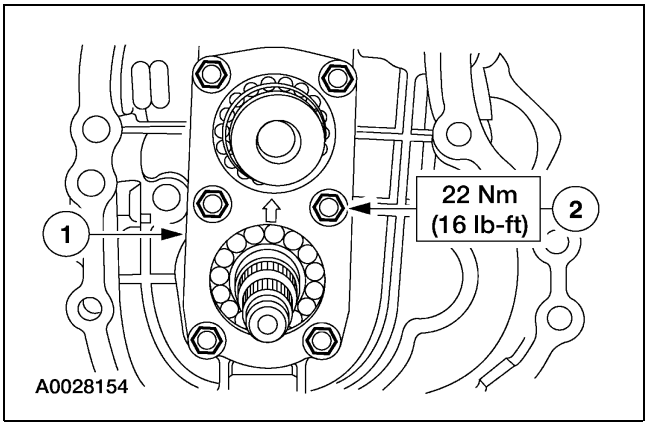
ENSAMBLE (Continuación)

7. **NOTA:** Instale el retenedor del rodamiento trasero con la flecha dirigida hacia la parte superior de la caja.

   Instale el retenedor del rodamiento trasero.

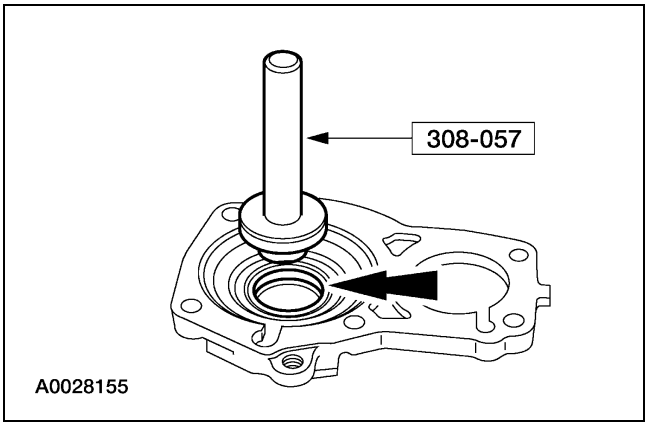
   1 Coloque el retenedor del rodamiento trasero.

   2 Instale los tornillos.



8. **NOTA:** Si se ha instalado cualquier parte nueva relacionada (como la flecha de salida y rodamientos), realice el procedimiento de selección del espesor de las lainas.

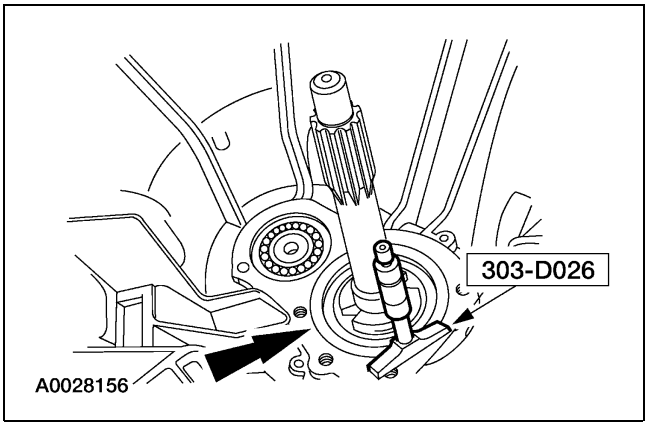
   Usando la herramienta especial, instale el deflector de aceite de la cubierta delantera.



9. Coloque la transmisión con la campana hacia arriba.

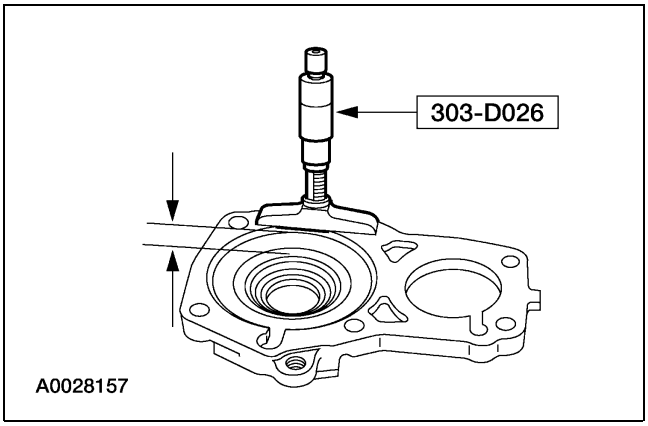
10. Usando la herramienta especial, mida la profundidad de la pista del rodamiento de la flecha de entrada.

    - Registre la lectura en la línea 2 de la tabla de ecuación de selección de lainas.



11. Usando la herramienta especial, mida la profundidad del retenedor del rodamiento delantero.

    - Registre la lectura en la línea 1 de la tabla de ecuación de selección de lainas.



12. Calcule y seleccione la laina correcta de la flecha de salida. Refiérase a la Tabla de selección de lainas de la flecha de salida.

Tabla de ecuación de selección de lainas

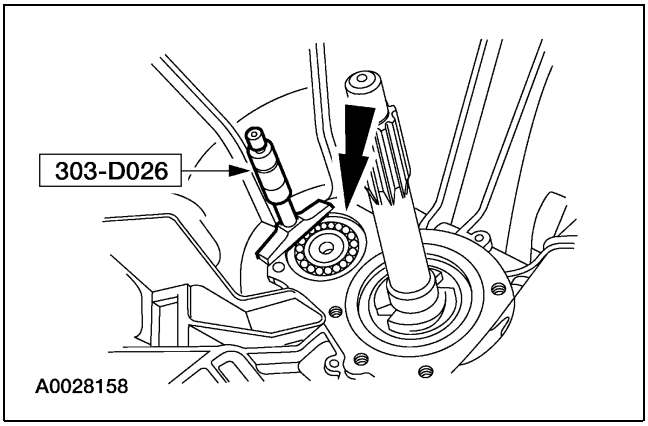
Paso	Mm (pulgadas) de medida
Línea 1 (dimensión B)	
Línea 2 (dimensión A)	
Línea 3 (reste la línea 2 de la línea 1)	

ENSAMBLE (Continuación)

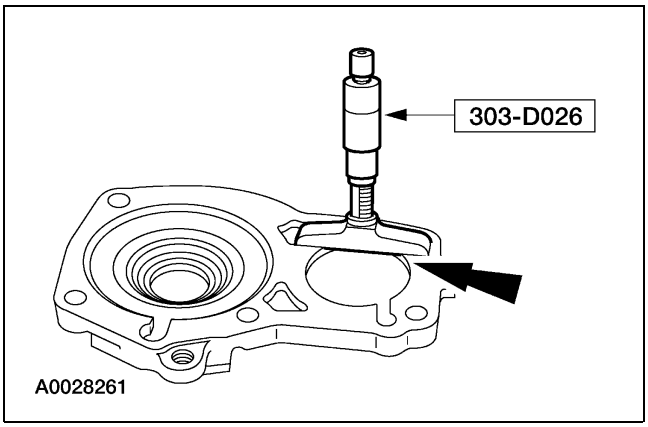
Tabla de selección de lainas de la flecha de salida

Total de la línea 3 en mm (pulgadas)	Número de parte	Mm del espesor (pulgadas)
2.75-2.85 (0.108 -0.112)	E8TZ-7029-C	2.7 (0.106)
2.85-2.95 (0.112 -0.116)	E8TZ-7029-D	2.8 (0.110)
2.95-3.05 (0.116 -0.120)	E8TZ-7029-E	2.9 (0.114)
3.05-3.15 (0.120 -0.124)	E8TZ-7029-F	3.0 (0.118)
3.15-3.25 (0.124 -0.127)	E8TZ-7029-G	3.1 (0.122)
3.25-3.35 (0.127 -0.131)	E8TZ-7029-H	3.2 (0.125)
3.35-3.45 (0.131 -0.135)	E8TZ-7029-J	3.3 (0.129)
3.45-3.55 (0.135 -0.139)	E8TZ-7029-K	3.4 (0.133)
3.55-3.65 (0.139 -0.143)	E8TZ-7029-L	3.5 (0.137)
3.65-3.75 (0.143 -0.147)	E8TZ-7029-M	3.6 (0.141)
3.75-3.85 (0.147 -0.151)	E8TZ-7029-N	3.7 (0.145)
3.85-3.95 (0.151 -0.155)	E8TZ-7029-P	3.8 (0.149)
3.95-4.05 (0.155 -0.159)	E8TZ-7029-R	3.9 (0.153)
4.05-4.15 (0.159 -0.163)	E8TZ-7029-A	4.0 (0.157)
4.15-4.25 (0.163 -0.167)	E8TZ-7029-B	4.1 (0.161)

13. Usando la herramienta especial, mida la profundidad del rodamiento de la contraflecha.
    - Registre la lectura en la línea 1 de la tabla de ecuación del espaciador de la contraflecha.



14. Usando la herramienta especial, mida la profundidad del retenedor del rodamiento de la contraflecha.
    - Registre la lectura en la línea 2 de la tabla de ecuación del separador de la contraflecha.



15. Calcule y seleccione el espaciador correcto de la contraflecha. Refiérase a la Tabla de selección de espaciadores de la contraflecha.

Tabla de ecuación del separador de la contraflecha

Paso	Mm (pulgadas) de medida
Línea 1 (dimensión C)	
Línea 2 (dimensión D)	
Línea 3 (reste la línea 2 de la línea 1)	

ENSAMBLE (Continuación)

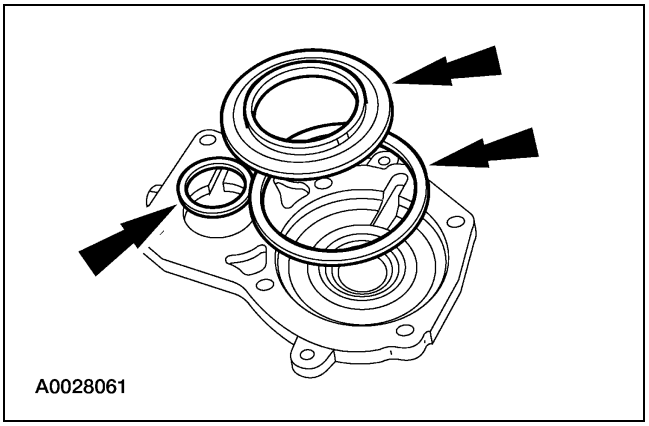
Tabla de selección del separador de la contraflecha

Total de la línea 3 en mm (pulgadas)	Número de parte	Mm (pulgadas) de espesor
2.45-2.55 (0.096 -0.100)	E8TZ-7C434-A	2.3 (0.090)
2.55-2.65 (0.100 -0.104)	E8TZ-7C434-B	2.4 (0.094)
2.65-2.75 (0.104 -0.108)	E8TZ-7C434-C	2.5 (0.098)
2.75-2.85 (0.108 -0.112)	E8TZ-7C434-D	2.6 (0.102)
2.85-2.95 (0.112 -0.116)	E8TZ-7C434-E	2.7 (0.106)
2.95-3.05 (0.116 -0.120)	E8TZ-7C434-F	2.8 (0.110)
3.05-3.15 (0.120 -0.124)	E8TZ-7C434-G	2.9 (0.114)
3.15-3.25 (0.124 -0.127)	E8TZ-7C434-H	3.0 (0.118)
3.25-3.35 (0.127 -0.132)	E8TZ-7C434-J	3.1 (0.122)

16. **NOTA:** Si es necesario, aplique una capa ligera de grasa al espaciador de la contraflecha, a la laina y al deflector de líquidos.

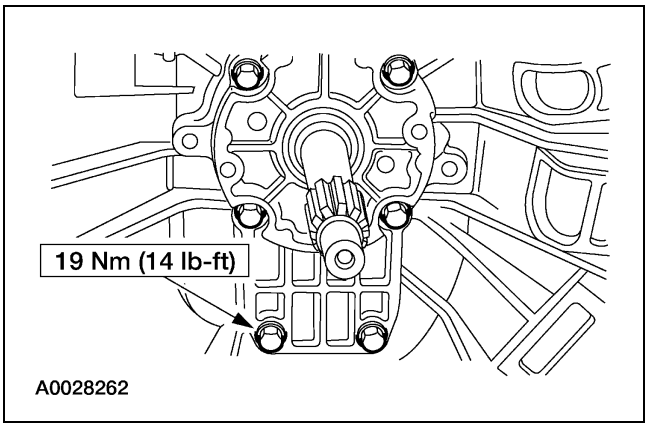
    Coloque la laina del rodamiento, el deflector de líquido y el espaciador de la contraflecha en el retenedor del rodamiento delantero.

    - Usando fabricador de juntas F8AZ-19B508-AB o equivalente que cumpla la especificación WSK-M2G348-A5 de Ford, aplique una capa delgada a la superficie de sellado de la caja y al retenedor del rodamiento delantero.

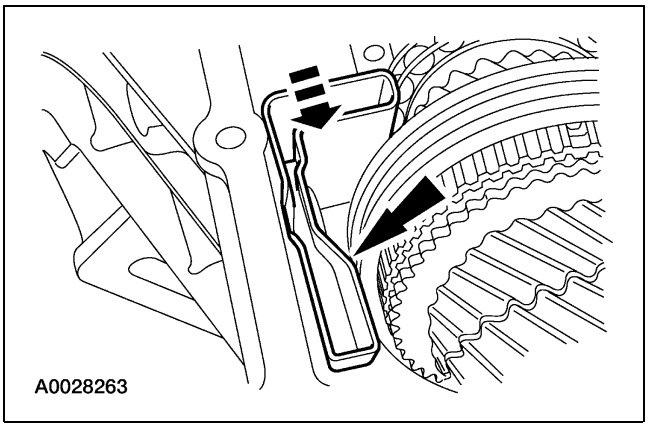


17. **NOTA:** Para evitar dañar el labio del sello de líquido durante el ensamble, cubra las estrías de la flecha de entrada con cinta adhesiva.

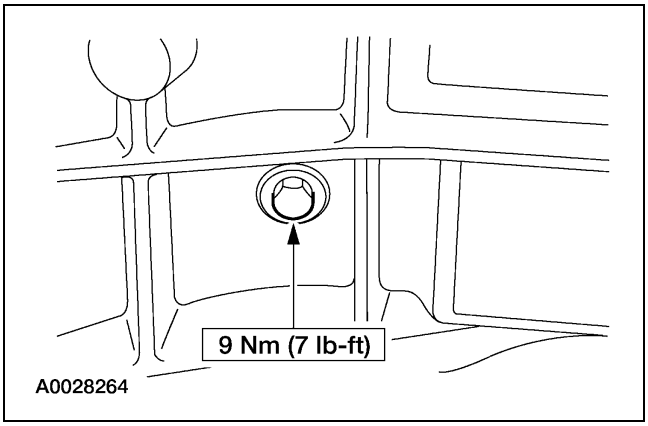
    Instale el retenedor de rodamiento delantero.



18. Coloque el conducto del líquido.

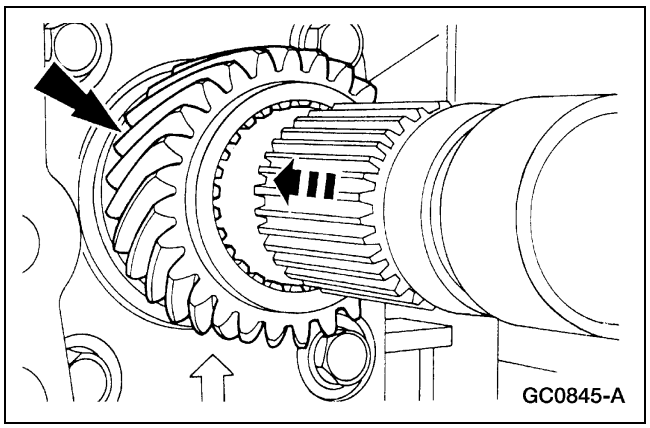


19. Instale el tornillo del conducto del líquido.



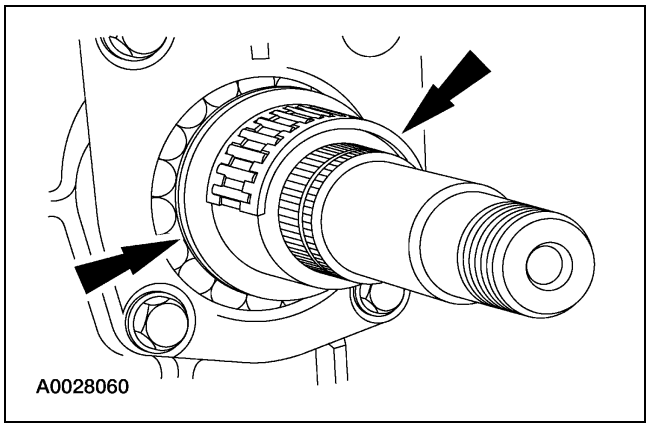
ENSAMBLE (Continuación)

20. Instale el engrane de quinta de la flecha de salida.

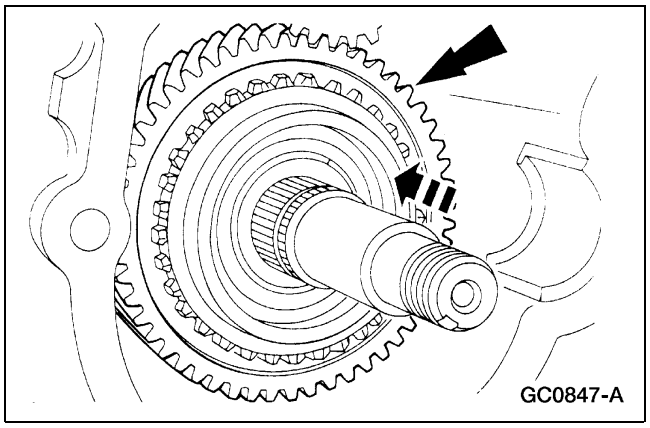


21. Instale la bola de bloqueo.

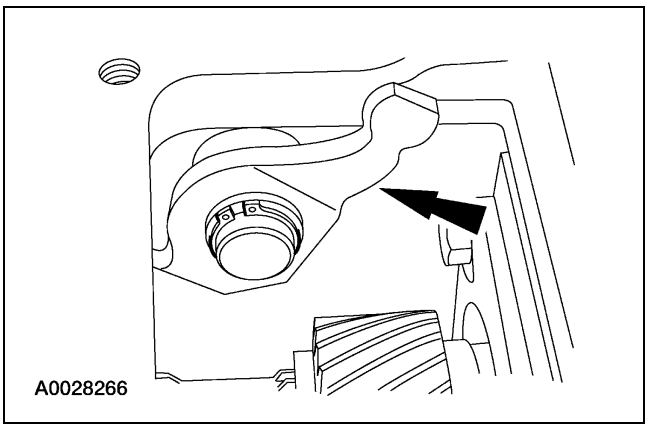
22. Instale la pista y el rodamiento dividido del engrane de quinta en la contraflecha.



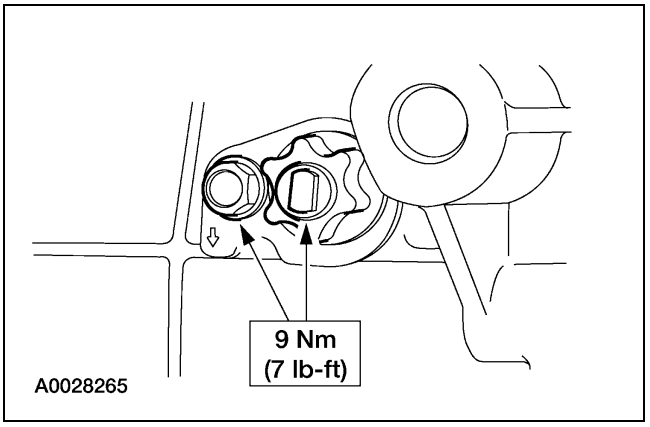
23. Instale el engrane de quinta de la contraflecha.



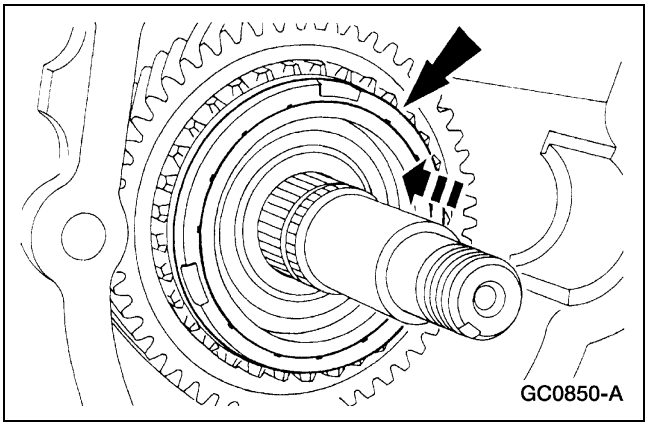
24. Instale la palanca de cambios de quinta/reversa a través de la caja.



25. Instale el ensamble de la contraflecha de la palanca.
    - Instale la placa con la flecha dirigida hacia abajo. El bisel está dirigido hacia arriba en el ensamble de la flecha.



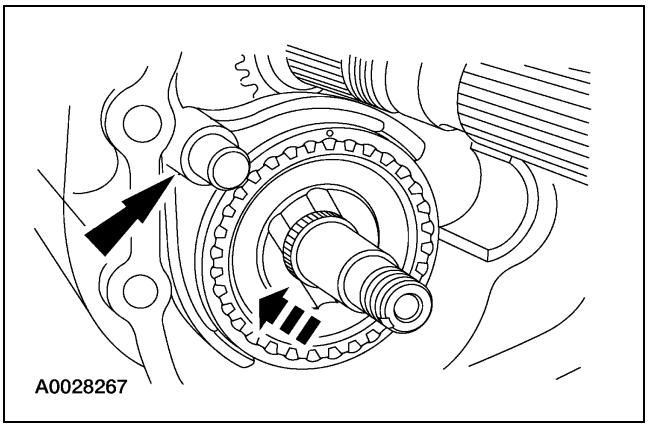
26. Instale el anillo de bloqueo del sincronizador del engrane de quinta de la contraflecha.



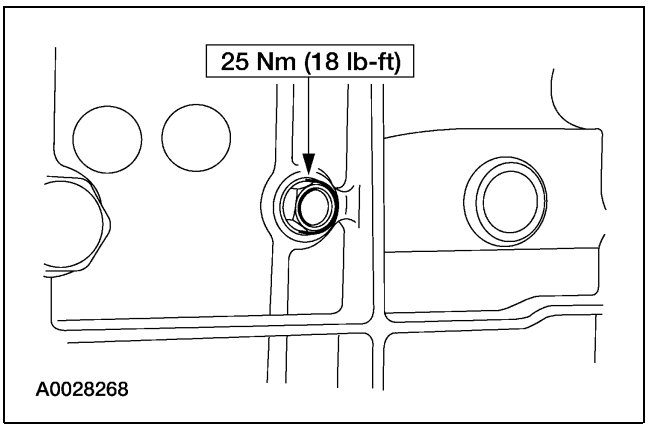
ENSAMBLE (Continuación)

27. **NOTA:** La marca de referencia en la camisa del sincronizador debe estar dirigida hacia el engrane de reversa.

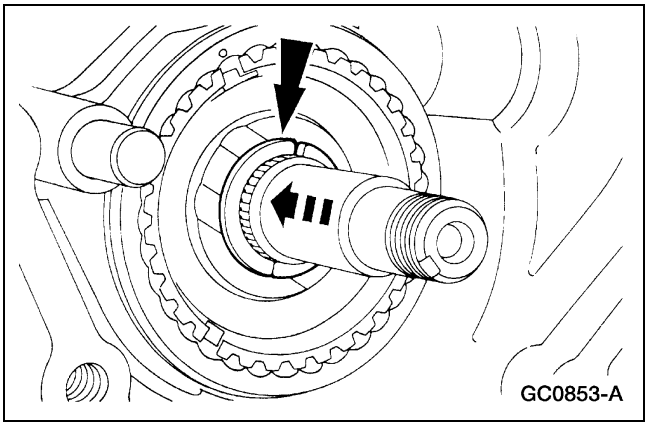
    Instale el riel de cambios de quinta/reversa, la horquilla de cambios y el sincronizador como ensamble.



28. Instale el tornillo del riel de cambios de velocidad de quinta/reversa.



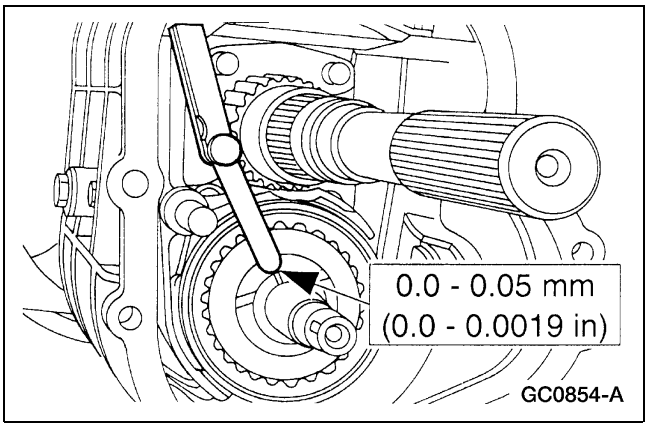
29. Instale la roldana dividida del sincronizador.



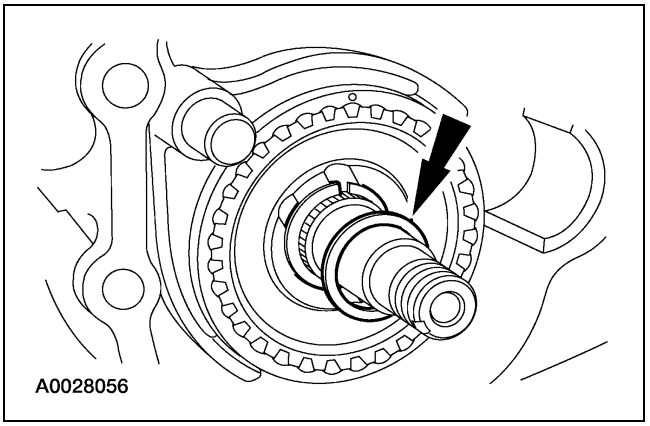
30. Usando un calibrador de hojas, verifique el juego axial de la maza.
    - Si el juego axial de la maza del embrague no está dentro de la especificación, seleccione e instale la roldana dividida correcta.

Tabla de selección de roldana dividida

Número de parte	Mm (pulgadas) de espesor
E8TZ-7R482-A	3.0 (0.118)
E8TZ-7R482-B	3.1 (0.122)
E8TZ-7R482-C	3.2 (0.125)
E8TZ-7R482-D	3.3 (0.129)
E8TZ-7R482-E	3.4 (0.133)
E8TZ-7R482-F	3.05 (0.120)
E8TZ-7R482-G	3.15 (0.124)
E8TZ-7R482-H	3.25 (0.127)
E8TZ-7R482-J	3.35 (0.131)
E8TZ-7R482-K	3.45 (0.135)
E8TZ-7R482-L	3.50 (0.137)

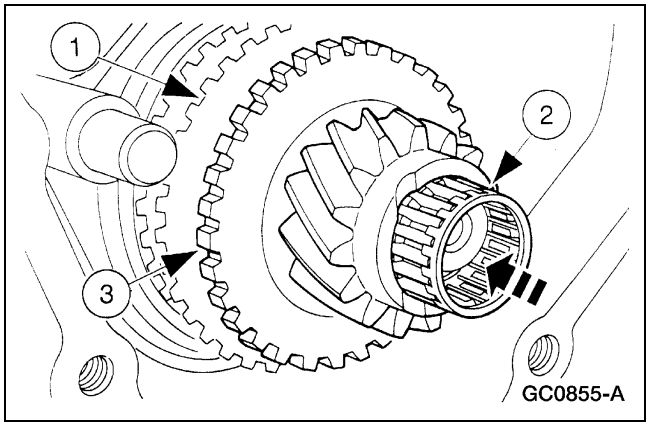


31. Instale la roldana de empuje.



ENSAMBLE (Continuación)

32. Instale el engrane de reversa de la contraflecha.
    1 Instale el anillo de bloqueo del sincronizador de reversa.
    2 Instale los dos rodamientos del engrane de reversa de la contraflecha.
    3 Instale el engrane de reversa de la contraflecha.



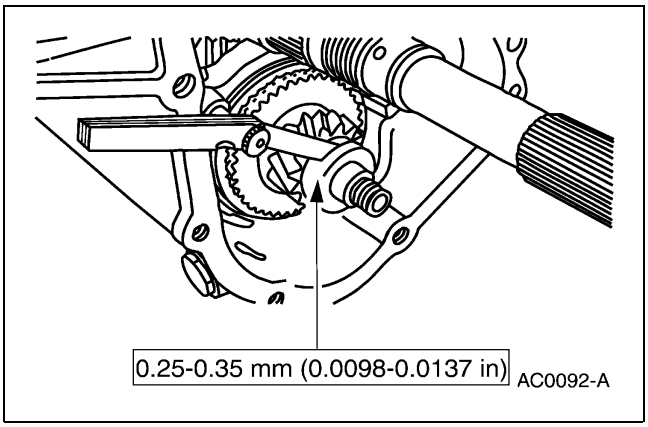
33. Mida el juego axial de engrane de reversa de la contraflecha.
    - Instale la roldana de empuje y sujétela contra el hombro en la contraflecha mientras revisa el juego axial.
    - Determine la roldana de empuje correcta para obtener el juego axial correcto.

Tabla de selección de la roldana de empuje

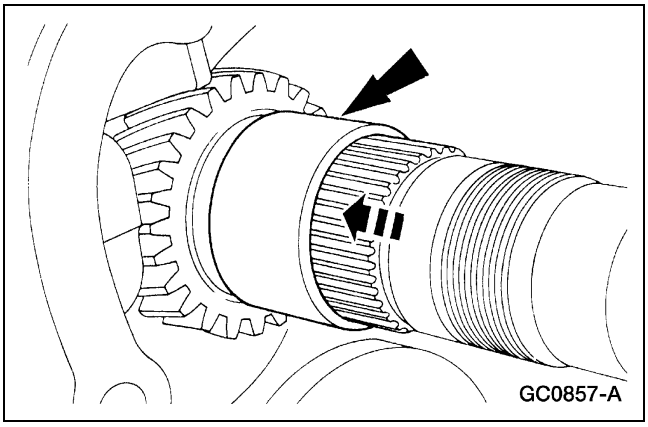
Número de parte	Mm (pulgadas) de espesor
E8TZ-7C340-A	7.45 (0.293)
E8TZ-7C340-B	7.65 (0.301)
E8TZ-7C340-C	7.85 (0.309)
E8TZ-7C340-D	7.35 (0.289)

Tabla de selección de la roldana de empuje (Continuación)

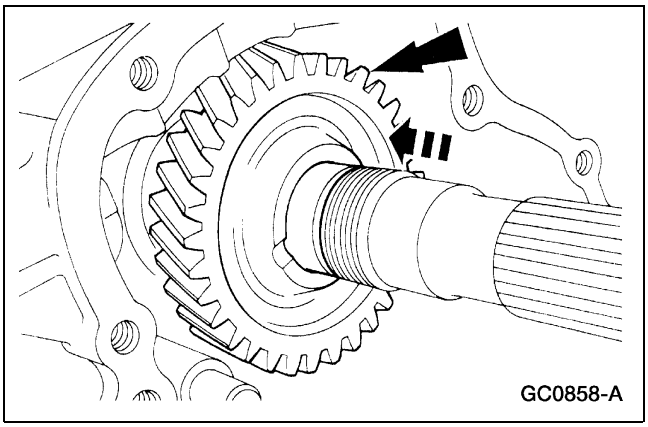
Número de parte	Mm (pulgadas) de espesor
E8TZ-7C340-E	7.55 (0.297)
E8TZ-7C340-F	7.75 (0.305)



34. Instale el separador de la flecha de salida.

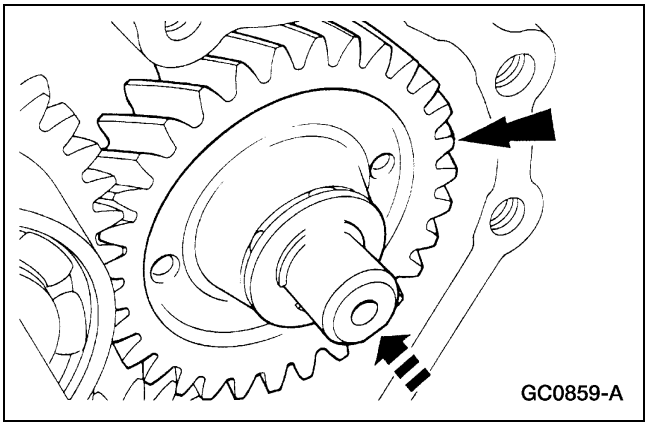


35. Instale el engrane de reversa de la flecha de salida.



ENSAMBLE (Continuación)

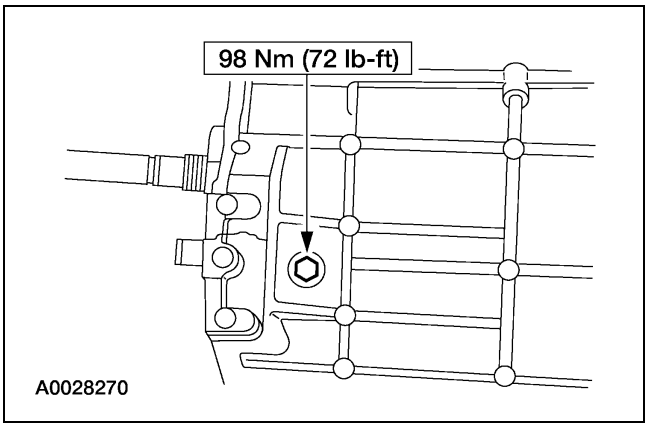
36. Instale el engrane de giro libre de reversa.



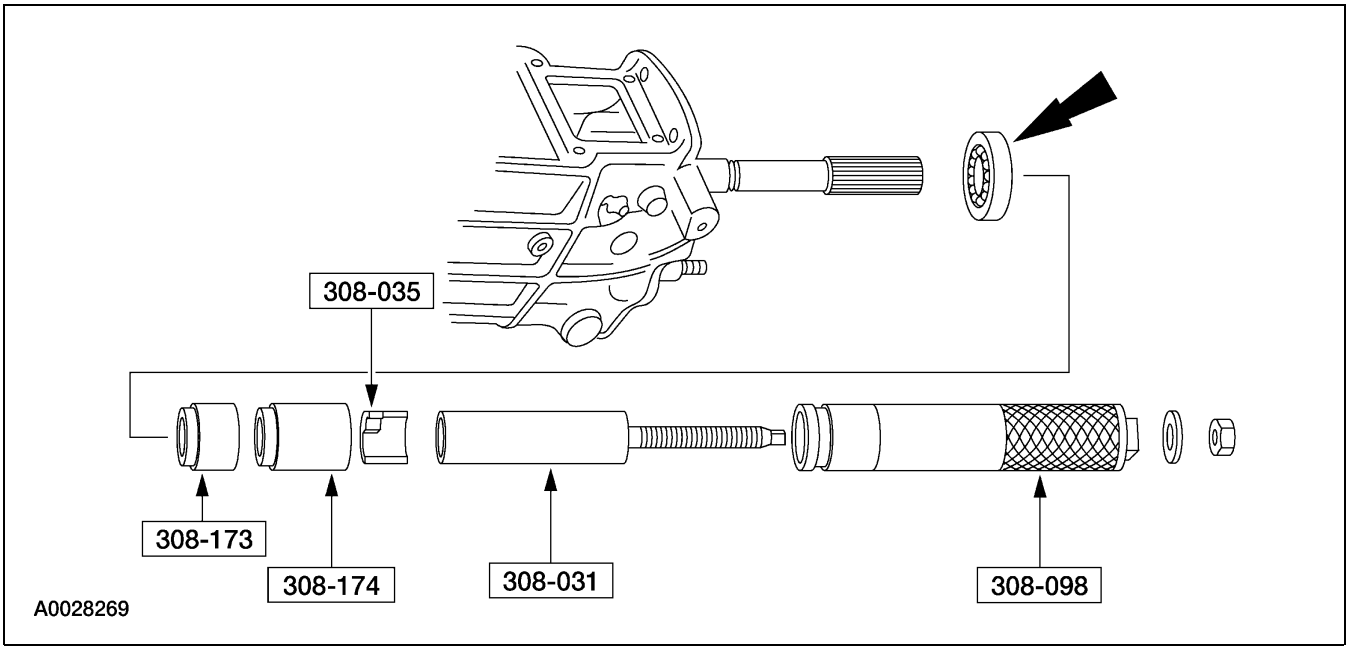
37. **NOTA:** El tornillo de la flecha de giro libre de reversa debe instalarse en cuatro minutos después de aplicar el sellador de tubo con Teflon®.

    Instale el tornillo de la flecha de giro libre de reversa.

    - Aplique sellador de tubo con Teflon® D8AZ-19554-A o equivalente que cumpla la especificación WSK-M2G350-A2 de Ford a las cuerdas del tornillo de la flecha de giro libre de reversa.

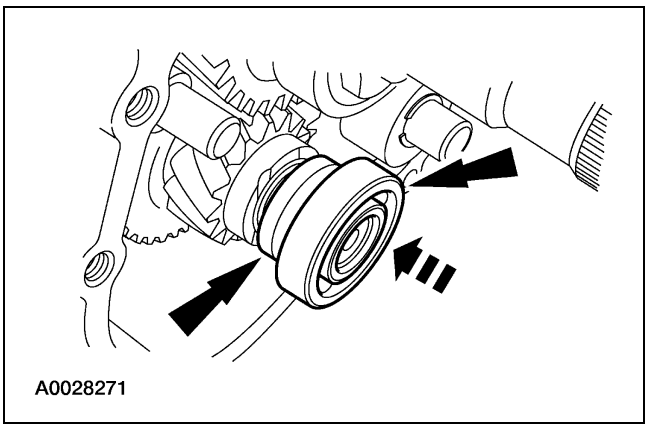


38. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento trasero de la flecha de salida.

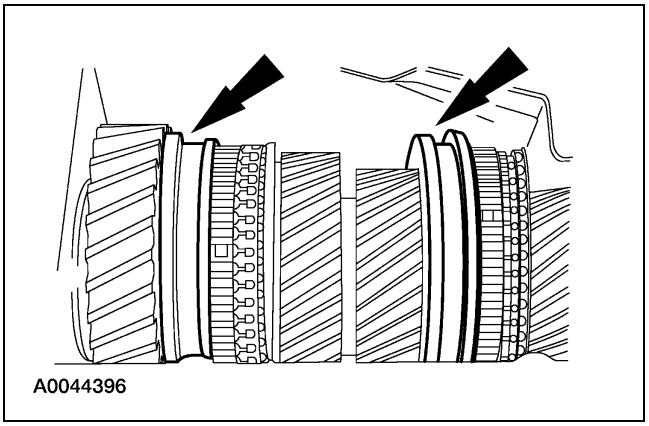


ENSAMBLE (Continuación)

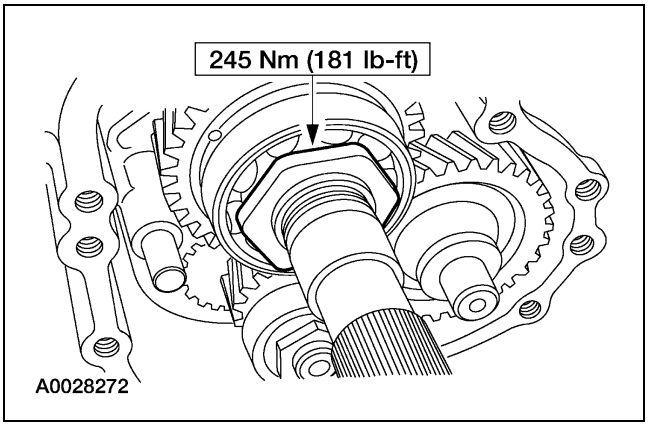
39. Instale la roldana de empuje y el rodamiento trasero de la contraflecha.



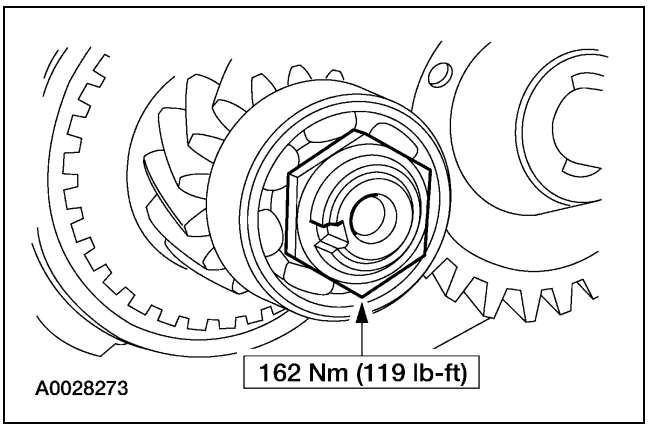
40. Bloquee la transmisión en la primera y tercera velocidad.



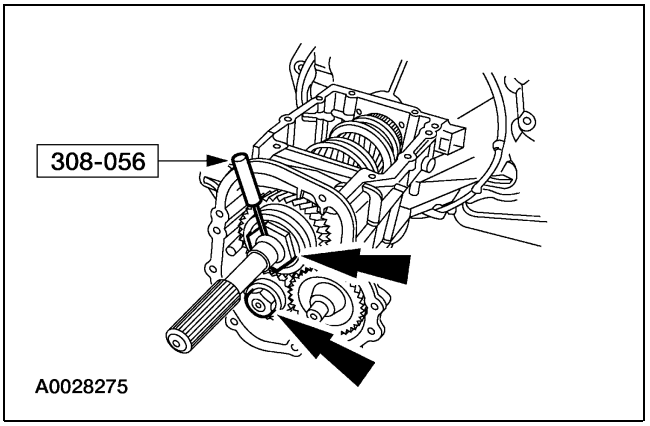
41. Usando el dado de la tuerca de seguridad de la flecha de la transmisión, instale una tuerca de seguridad nueva del rodamiento trasero de la flecha de salida.



42. Instale una tuerca de seguridad nueva de la contraflecha.



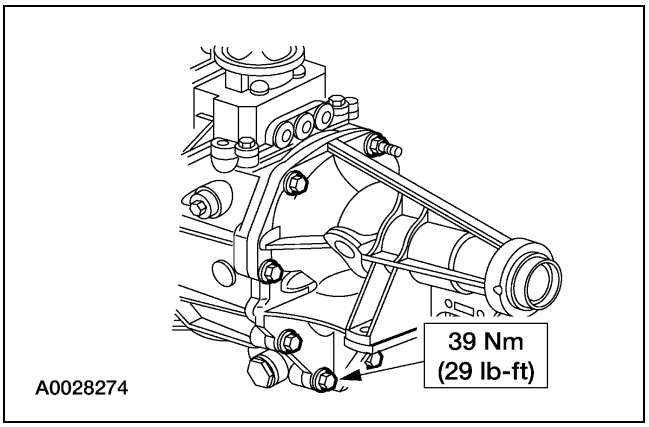
43. Usando la herramienta especial, fije la tuerca de seguridad del rodamiento trasero de la flecha de salida y la tuerca de seguridad de la contraflecha.



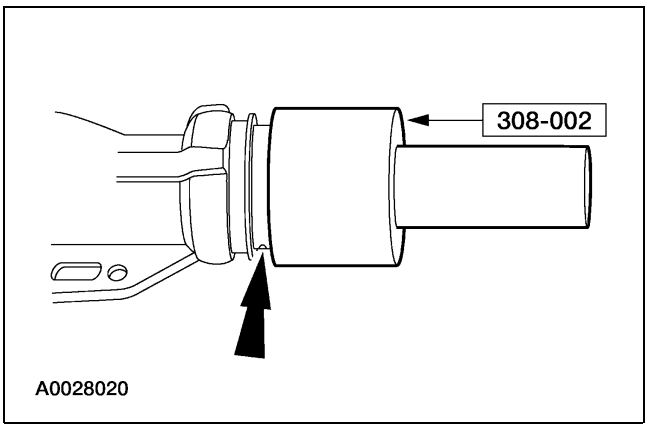
44. Instale un reluctor nuevo, el tornillo de seguridad y el anillo de expansión del reluctor.

ENSAMBLE (Continuación)

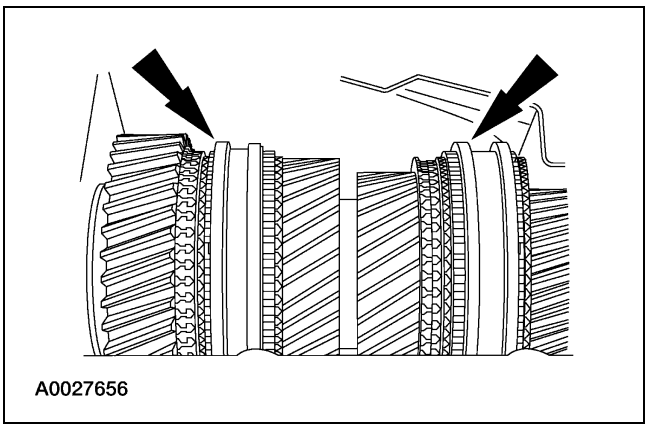
45. Instale la carcasa de extensión.
    - Aplique fabricador de juntas F8AZ-19B508-AB o equivalente que cumpla la especificación de WSK-M2G348-A5 de Ford a las superficies de contacto antes de instalar.



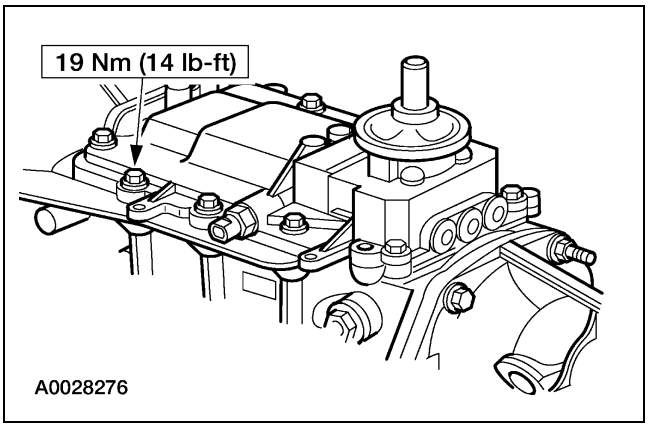
46. Usando la herramienta especial, instale el sello de la carcasa de extensión.



47. Coloque las camisas del sincronizador en neutral.



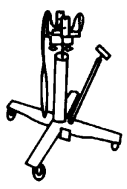
48. Instale la cubierta de la caja con una junta nueva.



INSTALACIÓN

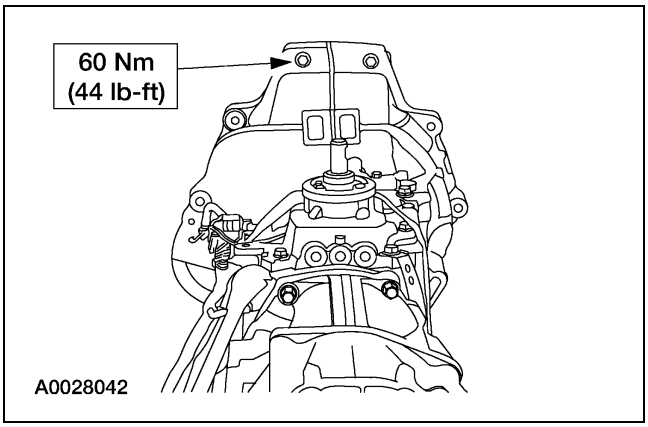
Transmisión

Herramientas especiales

 ST1130-A	Gato de transmisión de levante alto 014-00942 o equivalente

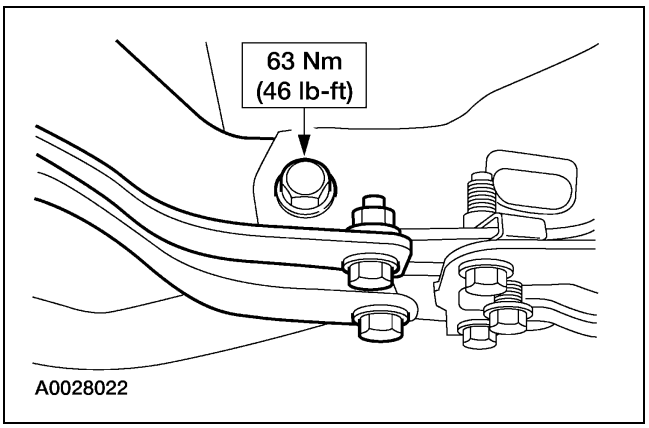
1. Usando el gato de la transmisión, levante y coloque la transmisión en el motor y el embrague.

2. Instale los nueve tornillos que retienen la transmisión en el motor.

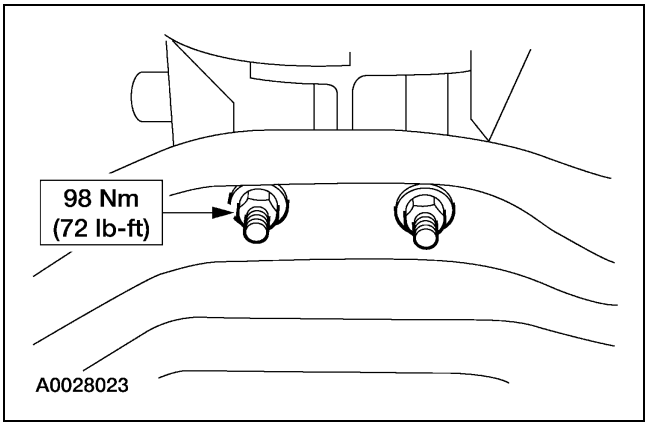


INSTALACIÓN (Continuación)

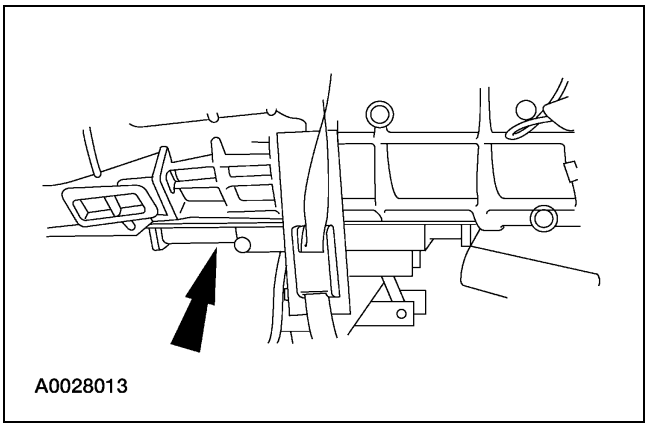
3. Instale los seis tornillos que retienen el travesaño al bastidor.



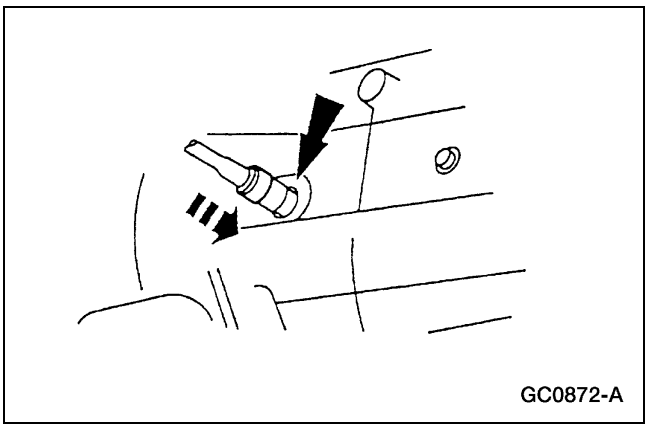
4. Instale las tuercas del aislador de la transmisión al travesaño.



5. Retire el gato de levante alto de la transmisión.

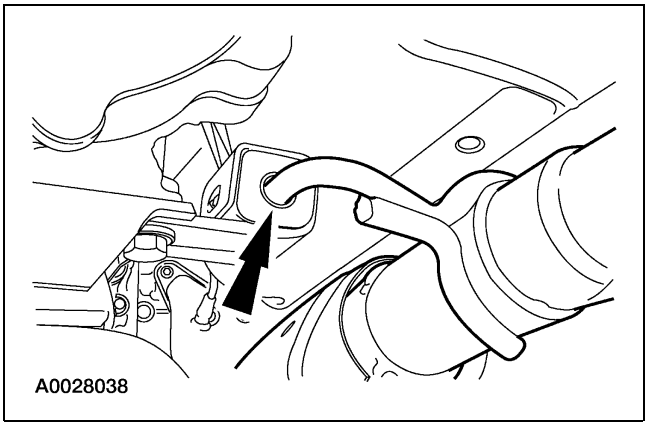


6. Conecte el hidráulico del embrague al cilindro esclavo del embrague.

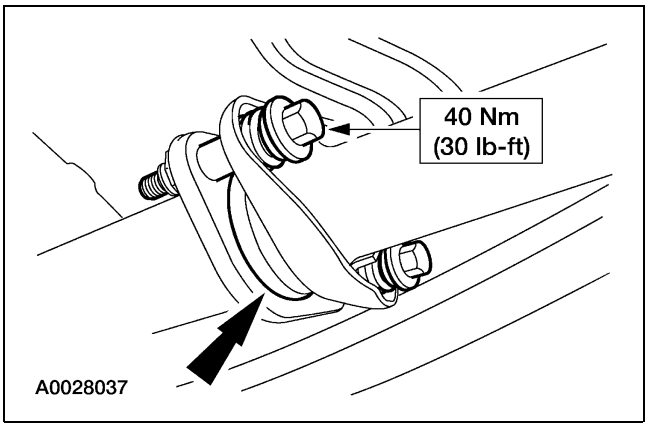


7. En los vehículos de tracción en las 4 ruedas, instale la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

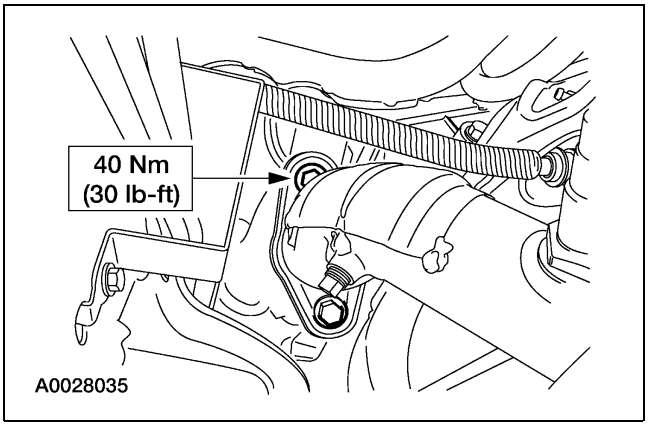
8. Instale el gancho del escape en el aislador.



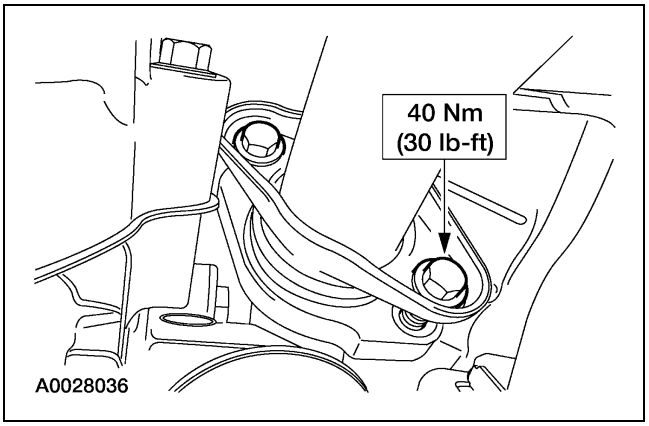
9. Instale una junta nueva de la descarga del convertidor del escape y después instale los tornillos del convertidor catalítico al silenciador.



INSTALACIÓN (Continuación)



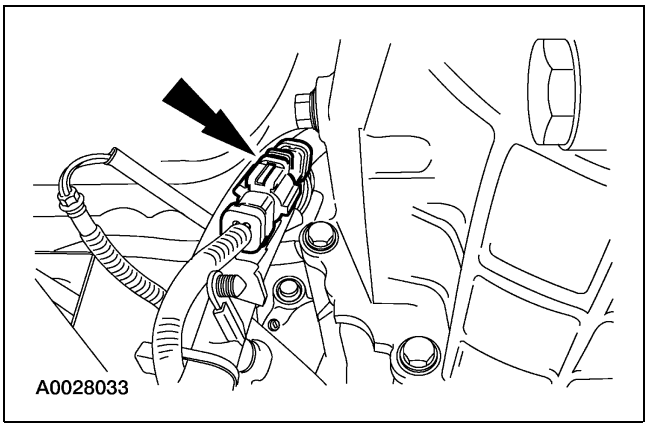
10. Instale los tornillos del tubo cruzado de la admisión del escape.



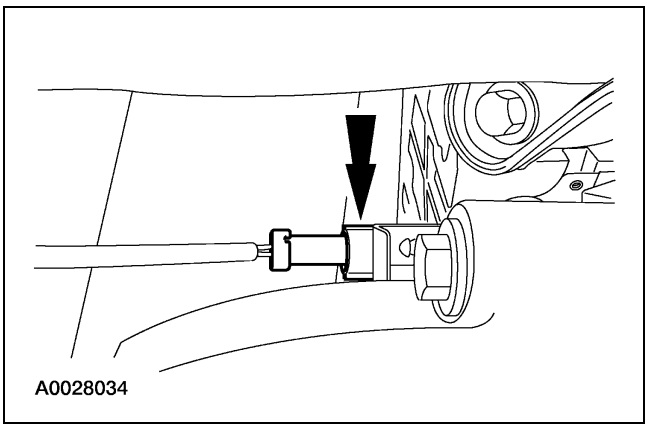
11. Instale la flecha impulsora trasera. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

12. Instale la flecha impulsora delantera, si así está equipado. Para más información, refiérase a la Sección 205-01.

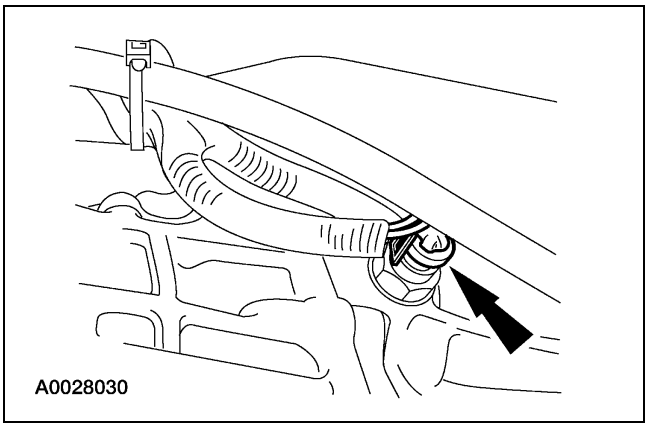
13. Instale el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06.



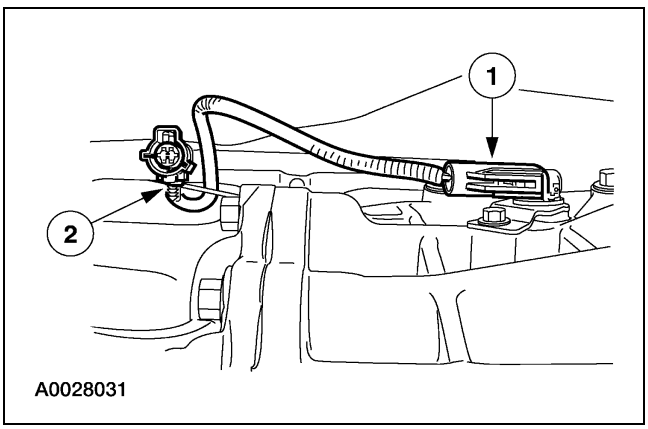
14. Conecte los conectores eléctricos en los sensores calentados de oxígeno (HO2S).



15. Conecte el conector eléctrico al interruptor de la luz de reversa.

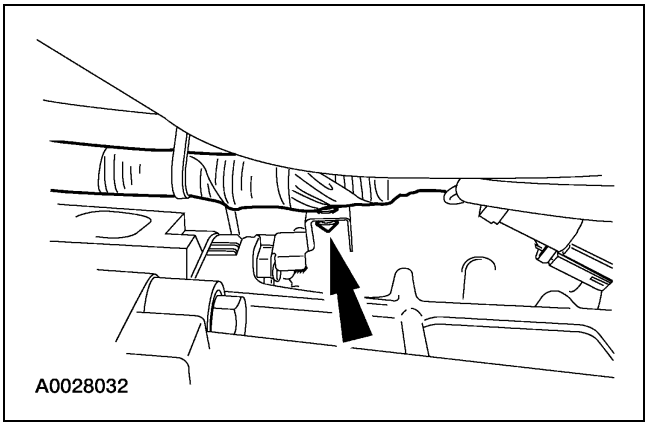


16. Conecte lo siguiente:
    1 Conecte el conector eléctrico al sensor de velocidad del vehículo (VSS).
    2 Conecte el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno (HO2S) al soporte.



INSTALACIÓN (Continuación)

17. Conecte el arnés del cableado al soporte.



18. Rellene la transmisión con la cantidad de líquido especificada
    - Use líquido para transmisión automática multiusos MERCON® XT-2-QDX o equivalente que cumpla la especificación MERCON® de Ford.
19. Baje el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.
20. Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.
21. Instale la palanca de cambios de velocidades superior y el ensamble de la bota exterior de la palanca de cambios de velocidades como ensamble. Para más información, refiérase a Bota y palanca de cambios en esta sección.

Índice del manual

SECCIÓN 308-00 Transeje y transmisión manuales y embrague — Información general

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 308-00-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Transmisión manual y embrague 308-00-1
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Transmisión manual y embrague 308-00-2
Inspección y verificación 308-00-2
Tabla de síntomas 308-00-2
Pruebas precisas 308-00-10
PROCEDIMIENTOS GENERALES
Comprobación del disco 308-00-15
Comprobación del plato opresor 308-00-17
Comprobación del volante 308-00-17
Comprobación del descentramiento del volante 308-00-17
Purga del sistema de embrague 308-00-18
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Espiga del volante 308-00-20
Espiga de la carcasa del volante al bloque 308-00-20

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Placa de presión	
Presión total de la placa	8500 kg (1,900 libras)
Disco del embrague	
Diámetro exterior (aprox.)	258 mm (10.2 pulgadas)
Diámetro interior (aprox.)	173 mm (6.8 onzas)
Cara delantera cuadrada	288 cm (45 pulgadas cuadradas)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Espesor comprimido	7.8 mm (0.307 pulgadas)
Material de la balata	Tejido sin asbesto
Volante del motor	
Excentricidad	0.13 mm (0.005 pulgadas)
Lubricantes	
Líquido de frenos para vehículos de motor de alto rendimiento DOT 3, C6AZ-19542-AB	ESA-M6C25-A

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transmisión manual y embrague

La transmisión manual tiene una etiqueta para identificar los ensambles para propósitos de reparación. Para más información, refiérase a la Sección 308-03 para la información de la etiqueta de la transmisión.

El propósito del embrague es conectar y desconectar una transmisión operada manualmente, y el resto del sistema de la línea de impulso del motor. Ésto permite arrancar y parar el vehículo, hacer cambios y cambiar las velocidades que correspondan a las velocidades del motor a través de reducciones de engranes.

El mecanismo de funcionamiento del embrague consiste en:

- volante (6375)
- disco del embrague (7550)
- plato opresor del embrague (7563)
- maza y rodamiento de liberación del embrague (7A508)
- cilindro maestro del embrague (7A543)
- cilindro esclavo del embrague (7A508)
- depósito del embrague (7K500)

El cilindro maestro del embrague transmite presión del líquido al cilindro esclavo del embrague, que a su vez mueve la maza y rodamiento de liberación del embrague. El sistema hidráulico del embrague usa líquido de frenos y tiene un depósito separado. El embrague es un disco de fricción en seco, de una sola placa con un plato opresor de resorte estilo diafragma. El disco del embrague tiene un material de fricción en donde entra en contacto con el volante y el plato opresor del embrague. El plato opresor del embrague aplica presión al disco del embrague, sujetándolo apretadamente contra la superficie del volante.

En la posición acoplada, el resorte de diafragma del plato opresor del embrague sostiene el plato opresor del embrague contra el disco del embrague, de forma que se transmita la torsión del motor a la flecha de entrada. Cuando se oprime el embrague, se transmite movimiento a través del sistema hidráulico del embrague, que acciona la maza y rodamiento de liberación del embrague. La maza y rodamiento de liberación del embrague empujan el centro del resorte hacia el volante. El resorte del diafragma pivotea en el punto de apoyo, aliviando la carga en el plato opresor del embrague Las tiras del resorte de acero remachadas en la cubierta del plato opresor del embrague jalan el plato opresor del embrague del disco del embrague, desacoplando la torsión del motor de la transmisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transmisión manual y embrague

Inspección y verificación

Para garantizar un diagnóstico exacto:

- obtenga una descripción exacta de la transmisión.
- identifique cuándo ocurre la transmisión; cuando está caliente o frío, durante los cambios, manejando a una velocidad particular o en una velocidad en especial.
- pida al cliente que le demuestre el problema, de ser posible.
- refiérase a la Tabla de síntomas de esta sección para más información de fuentes y procedimientos de pruebas sugeridos.
- realice los siguientes procedimientos de evaluación de ruidos, de ser necesario.

Evaluación de ruidos

NOTA: Lleve a cabo esta evaluación con la transmisión fría y a temperatura de funcionamiento normal para escuchar cualquier cambio en el ruido mientras se calienta la transmisión.

1. Arranque el motor.
2. Evalúe el ruido en neutral con el vehículo estacionado.
3. Escuche cualquier cambio en el ruido mientras oprime y libera el pedal del embrague.
4. Escuche cualquier cambio en el ruido mientras cambia las rpm del motor.
5. Maneje el vehículo y haga cambios a través de todos los rangos de velocidad, incluyendo la reversa. Escuche si hay algún cambio en el ruido en una velocidad en particular.
6. Maneje el vehículo en la velocidad en la que el ruido es más notable. Oprima el pedal del embrague y deje la velocidad acoplada. Escuche si hay cualquier cambio en el ruido. La vibración del motor puede estar amplificando el ruido.
7. Maneje el vehículo bajo las mismas condiciones identificadas en el paso anterior. Oprima el pedal del embrague y cambie la transmisión a neutral. Libere el pedal del embrague y permita que el vehículo avance por inercia. Evalúe el ruido mientras el ensamble del eje trasero gira la flecha principal.

Pruebas adicionales para camiones 4x4

- Verifique si hay algún cambio en el ruido al cambiar la caja de transferencia entre 2H, 4H, 4L o neutral.
- Con el vehículo completamente parado y la caja de transferencia en neutral, cambie a través de todas las velocidades y evalúe el ruido a diferentes rpm del motor. Verifique si hay algún ruido en neutral en diferentes rpm del motor.

Tabla de síntomas

TABLA DE SÍNTOMAS

Condición	Causas posibles	Acción
• Se patina el embrague	• Pedal del embrague pegado. • Resorte del diafragma del plato opresor dañado o debilitado. • Plato opresor del embrague dañado. • Cara del disco del embrague dañada o excesivamente desgastada. • Superficie de la cara del disco del embrague endurecida o cubierta de aceite. • Maza de liberación del embrague y rodamiento doblado. • Volante cristalizado o dañado.	• Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Vibración o sacudidas del embrague	• Soporte del motor/transmisión suelto o dañado. • Aceite en la cara del disco del embrague. • Plato opresor del embrague dañado o con variación excesiva. • Superficie de la cara del disco del embrague endurecida o dañada. • Superficie del volante cristalizada o dañada. • Flecha de entrada de la transmisión excéntrica o no perpendicular. • Rodamiento piloto desgastado o dañado.	• Vaya a la prueba precisa B.
• Arrastre del embrague, también se dificulta el cambio	• Líquido del sistema del embrague insuficiente. • Fugas del líquido del sistema del embrague. • Aire en el sistema hidráulico. • Variación excesiva o disco del embrague dañado. • Estrías del disco del embrague corroídas o desgastadas. • Rodamiento piloto desgastado o dañado.	• Vaya a la prueba precisa C.
• Pulsación del pedal del embrague	• Disco del embrague dañado o desgastado. • Variación excesiva del volante.	• Vaya a la prueba precisa D.
• Vibraciones relacionadas con el embrague	• Componente del motor aterrizado al bastidor. • Tornillos del volante flojos. • Variación excesiva del volante. • Plato opresor del embrague desbalanceado. • Banda de accesorios floja o dañada. • Rodamiento piloto desgastado o dañado.	• Vaya a la prueba precisa E.
• Cambios ásperos	• Problema de la transmisión manual.	• Vaya a la prueba precisa F.
• Ruido excesivo	• Ensamble del cilindro esclavo del embrague. • Rodamiento piloto desgastado o dañado. • Juego excesivo del cigüeñal. • Plato opresor y disco del embrague.	• Vaya a la prueba precisa G.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Los cambios de la transmisión son difíciles	• Líquido hidráulico del embrague insuficiente	• Agregue o instale uno nuevo con el lubricante especificado.
	• Mecanismo interno de cambios.	• Verifique que el mecanismo interno de cambios funcione suavemente. Repare o instale uno nuevo como se requiera.
	• Los engranes y/o sincronizadores se deslizan.	• Verifique el movimiento libre de los engranes y sincronizadores. Repare o instale uno nuevo como se requiera.
	• Alojamientos y/o flecha.	• Verifique si hay una condición de atoramiento entre la flecha de entrada y el rodamiento piloto o buje del cigüeñal del motor. Repare o instale uno nuevo como se requiera. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Aire en el sistema hidráulico del embrague.	• Purgue el sistema hidráulico del embrague. Refiérase a Purga del sistema de embrague en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• **NOTA:** Mientras verifica la condición, determine si el ruido es un ruido de rodamiento del engrane, un rozamiento de liberación del rodamiento o algún otro ruido relacionado con la transmisión. El ruido de rodamiento del engrane, inherente de las transmisiones manuales, es causado por el acoplamiento constante de los engranes que giran a la velocidad de marcha mínima del motor mientras el embrague está acoplado y la transmisión está en neutral. El rozamiento de liberación del rodamiento algunas veces se confunde con un ruido del rodamiento de la flecha principal. El ruido de rodamiento del engrane desaparecerá cuando se desacople el embrague o cuando la transmisión esté acoplada en una velocidad. El rozamiento de liberación del rodamiento desaparecerá cuando se acople el embrague. En caso de que el rodamiento esté dañado, el ruido es más pronunciado mientras está acoplado en velocidad bajo carga o en inercia que en neutral. Ruidoso en velocidades hacia adelante.	• Lubricante.	• Agregue el lubricante especificado según sea necesario.
	• Componentes aterrizados en la transmisión.	• Verifique si hay tornillos, pernos, etc. de la cabina u otros componentes aterrizados. Corrija según sea necesario.
	• Tornillos de los alojamientos de los componentes.	• Revise el apriete de los tornillos de la transmisión al alojamiento del volante y de los tornillos del alojamiento del volante al bloque del motor. Apriete los tornillos según la especificación. Refiérase a la Sección 308-01.
	• Rodamientos o engranes.	• Inspeccione los rodamientos. Inspeccione si los engranes y los dientes de los engranes están desgastados o dañados. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
		a la Sección 308-01.
• Choque de los engranes al cambiar de una velocidad hacia adelante a otra.	• Rodamiento piloto.	• Verifique si hay una condición de atoramiento entre la flecha de entrada y el rodamiento piloto del cigüeñal del motor. Instale uno nuevo según se requiera. Refiérase a la Sección 308-01.
	• Dientes del engrane y/o sincronizador.	• Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Marcha mínima del motor demasiado alta	• Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
• La transmisión salta fuera de la velocidad	• Bota de la palanca de cambios de velocidad.	• Instale una bota nueva de la palanca de cambios de velocidad si está excepcionalmente rígida. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Tornillos de montaje de la transmisión al motor.	• Apriete los tornillos de la transmisión al bloque del motor según la especificación.
	• Rodamiento piloto del cigüeñal.	• Instale un rodamiento nuevo.
	• Daño en los componentes interiores.	• Inspeccione si las camisas del sincronizador se mueven libremente en sus mazas. Inspeccione si la ranuras de referencia de los anillos de bloqueo del sincronizador están ensanchadas, si los dientes del embrague están redondeados y una superficie interna lisa. Verifique si el tren de engranes de la contraflecha tiene un juego axial excesivo. Verifique si los montajes en los rieles de cambios de las horquillas de cambios están desgastados o sueltos. Inspeccione si la camisa deslizante del sincronizador y los dientes del engrane del embrague están desgastados o dañados. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Dientes del engrane desgastados o dañados.	• Instale engranes nuevos. Refiérase a la Sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• La transmisión no cambia a una velocidad - Todas las demás están bien.	• Varillaje de cambios manuales.	• Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
	• Bola del interruptor de respaldo.	• Si el problema está en la reversa, verifique si la bola del interruptor de respaldo está congelada en posición extendida.
	• Componentes internos.	• Inspeccione si esta restringido el recorrido del sistema del riel y la horquilla de cambios, el sistema del sincronizador y los dientes del engrane del embrague. Repare o instale componentes nuevos según se requiera.
• La transmisión se bloquea en una velocidad y no puede hacerse el cambio a otra velocidad.	• Componentes internos.	• Inspeccione si están desgastados o dañados los engranes, los rieles de cambios, las horquillas y el sincronizador con problemas. Repare como se requiera. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Horquilla en el riel.	• Verifique el sistema de interbloqueo del riel de cambios. Refiérase a la Sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Fugas de la transmisión	• Lubricante. • Fugas en otros componentes.	• Verifique el nivel y el tipo. • Identifique si el líquido que se está fugando es del motor, de la dirección hidráulica o de la transmisión. Repare como se requiera. Elimine cualquier rastro de lubricante en las superficies expuestas de la transmisión. Verifique que la ventilación tenga una respiración libre. Haga funcionar la transmisión e inspeccione si hay una nueva fuga. Repare como se requiera. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Componentes internos.	• Inspeccione si hay fugas en el sello del retenedor del rodamiento de la flecha de entrada y en el tapón de expansión del riel de cambios. Refiérase a Sección 308-03. Inspeccione si hay fugas en la junta de la cubierta superior. Inspeccione si hay defectos de función o grietas en la caja. Repare como se requiera. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Tapones de llenado y purga.	• Verifique los tapones de llenado, purga y las cuerdas de los barrenos. Repare como se requiera. Apriete al valor de apriete especificado. Refiérase a la Sección 308-03.
	• Tornillo de la caja de la transmisión.	• Verifique si hay tornillos sueltos o faltantes. Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Ruido de la caja de transferencia.	• Llantas y ruedas.	• Asegurese de que todas las llantas y ruedas sean del mismo tamaño y que las presiones de inflado sean correctas.
	• Huella de la llanta.	• Verifique el desgaste de la llanta para ver si hay una diferencia de más de 1.5 mm (0.06 pulg.) en el desgaste de la huella entre el frente y la parte de atrás.
	• Componentes internos.	• Si hay ruido en todos los engranes, haga funcionar el vehículo en todos los rangos de la caja de transferencia. Si hay ruido en todos los rangos, verifique si hay daños en la flecha de entrada, en el ensamble planetario, en los engranes, en la cadena y en la única junta universal del cardan. Instale juntas universales nuevas según sea necesario.
• La caja de transferencia salta fuera de la velocidad	• Varillaje de cambios.	• Verifique si hay interferencia con la bota de cambios y el cuerpo.
	• Tornillos de montaje.	• Apriete los tornillos de montaje.
	• Yugos deslizantes de la flecha impulsora delantera y trasera.	• Lubrique y repare los yugos deslizantes de ser requerido.
	• Componentes internos.	• Verifique si hay daños en la flecha de entrada, el ensamble del engrane planetario, las mazas del collarín deslizante de cambios y el resorte de retención. Instale componentes nuevos según sea necesario. Refiérase a la Sección 307-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS (Continuación)

Condición	Causas posibles	Acción
• Falla del rodamiento	• Falla de otra parte. • Canales de rodamientos o rodillos. • Lubricante. • Remolque del vehículo más de 80 km (50 millas) con la flecha impulsora instalada. El rodamiento cónico y los rodamientos de agujas enjaulados de la flecha principal son especialmente susceptibles a daños.	• Desmonte, desensamble y limpie la transmisión, y después reemplace las partes dañadas. (Necesario para restablecer la precarga del rodamiento si se reemplaza cualquier rodamiento cónico). Refiérase a la Sección 308-03.
	• Rotura del retenedor por vibración y endurecimiento de las pistas. • Rodamientos. • Flechas o barreno. • Sobrecarga del vehículo. • Precarga incorrecta.	• Determine la causa de la vibración y corrijala. De otra forma, proceda como se indica arriba.
	• Deflector de aceite de la flecha de entrada.	• Instale componentes nuevos y asegurese de que se instale el deflector de aceite correcto. Refiérase a la Sección 308-03. Verifique que el anillo de expansión esté correctamente instalado en la flecha principal junto al deflector de aceite.
	• Deflector de aceite en el paquete de lainas del rodamiento de entrada.	• Instale componentes nuevos, asegurando que el deflector de aceite no se dañe durante el ensamble. Refiérase a la Sección 308-03.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: SE PATINA EL EMBRAGUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A1	**INSPECCIONE EL VARILLAJE DEL EMBRAGUE**	
	• Llave en la posición OFF. • Bloquee las ruedas y aplique el freno de estacionamiento. • Presione y libere lentamente el pedal del embrague. • **¿El pedal del embrague se libera sin atorarse?**	**Sí** Vaya a **A2**. **No** Inspeccione el pedal del embrague. Refiérase a la Sección 308-02.
A2	**VERIFIQUE EL PEDAL DEL EMBRAGUE**	
	• Desconecte el cilindro maestro del pedal del embrague. • Presione y libere lentamente el pedal del embrague • **¿El pedal del embrague funciona sin atorarse?**	**Sí** Vaya a **A3**. **No** Instale un pedal del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 206-06.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: SE PATINA EL EMBRAGUE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A3	**VERIFIQUE EL SISTEMA HIDRÁULICO**	
	• Llave en la posición OFF. • Presione y libere el pedal del embrague. • Abra el tornillo de purga. • ¿**Hay presión hidráulica residual en el tornillo de purga?**	**Sí** Instale un cilindro maestro del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-02. **No** Vaya a **A4**.
A4	**REALICE UNA PRUEBA DE PARO**	
	• Llave en la posición START. • Bloquee las ruedas y aplique el freno de estacionamiento. • Coloque la transmisión en la cuarta velocidad. • Aumente las rpm del motor a 2,000 y libere lentamente el pedal del embrague. • ¿**Se para el motor en cinco segundos?**	**Sí** El embrague no se está deslizando. Verifique el problema del cliente. **No** Inspeccione si están dañados los componentes del embrague.

PRUEBA PRECISA B: VIBRACIÓN O SACUDIDAS DEL EMBRAGUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**VERIFIQUE LOS SOPORTES DEL MOTOR O DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Inspeccione todos los soportes del motor y de la transmisión para detectar si están sueltos o dañados. Repare como se requiera. • ¿**Está alguno de los soportes del motor o la transmisión flojo o dañado?**	**Sí** Apriete o instale soportes del motor o soportes de la transmisión nuevos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B2**.
B2	**INSPECCIONE EL PLATO OPRESOR**	
	• Desmonte el plato opresor del embrague. Refiérase a Sección 308-01. • Inspeccione el plato opresor del embrague para ver si hay daño. • ¿**Hay alguna señal de daño presente en el plato opresor del embrague?**	**Sí** Instale un plato opresor del embrague nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **B3**.
B3	**VERIFIQUE EL DISCO DEL EMBRAGUE**	
	• Realice el procedimiento de inspección del disco del embrague en esta sección. • ¿**Está bien el disco del embrague?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Instale un disco del embrague nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B4	**INSPECCIONE EL VOLANTE**	
	• Inspeccione el volante para ver si hay daño o variación. • ¿**Está bien el volante?**	**Sí** Vaya a **B5**. **No** Repare o instale un volante nuevo de ser necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B5	**INSPECCIONE LA FLECHA DE ENTRADA**	
	• Inspeccione si la flecha de entrada tiene señales de desgaste o daño. • ¿**Hay alguna señal de desgaste o daño en la flecha de entrada?**	**Sí** Instale una flecha de entrada nueva. Refiérase a la Sección 308-03. **No** Vaya a **B6**.
B6	**INSPECCIONE EL RODAMIENTO PILOTO**	
	• Inspeccione si hay desgaste o daños en el rodamiento piloto y el extremo de la flecha de entrada. • ¿**Hay señales de desgaste o daños?**	**Sí** Instale un rodamiento piloto y una flecha de entrada nuevos, de ser necesario. **No** Verifique la queja del cliente. Regrese a la Tabla de síntomas de ser necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: ARRASTRE DEL EMBRAGUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	**REVISE EL NIVEL DEL LÍQUIDO**	
	• Llave en la posición OFF. • Inspeccione el nivel del líquido en el depósito del cilindro maestro del embrague. • ¿**El nivel del líquido está en la línea de lleno (graduación del depósito)?**	**Sí** Vaya a **C2**. **No** Añada líquido de frenos y verifique para encontrar fugas. Vaya a **C2** Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C2	**INSPECCIONE SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA HIDRÁULICO DEL EMBRAGUE**	
	• Inspeccione si hay fugas en el cilindro maestro del embrague y las líneas hidráulicas. • Inspeccione si hay fugas en el depósito y en la línea del depósito. • Inspeccione si hay fugas en el cilindro esclavo del embrague, las líneas hidráulicas y las conexiones de las líneas hidráulicas. • ¿**Hay señales de alguna fuga?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos de ser necesario. **No** Vaya a **C3**.
C3	**VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO INTERNO**	
	• Retire el tapón del depósito y el diafragma del depósito. • Pida a un ayudante que presione y libere lentamente el pedal del embrague. • En la carrera descendente, el nivel del líquido no debe aumentar más de 1 mm (0.039 pulg.). • ¿**El nivel del líquido aumenta más de 1 mm (0.039 pulg.)?**	**Sí** Instale un ensamble de cilindro maestro nuevo del cilindro. **No** Vaya a **C4**.
C4	**VERIFIQUE SI HAY AIRE EN EL SISTEMA HDIRÁULICO DEL EMBRAGUE**	
	• Llave en la posición START. • Verifique la reserva. • Bloquee las ruedas y aplique el freno de estacionamiento. • Con el vehículo en reversa, el embrague desacoplado y el motor en marcha mínima, mueva la palanca de cambios a una posición a la mitad entre reversa y neutral. • Acople lentamente el embrague, hasta que se pueda escuchar el choque del embrague. • Manteniendo una presión ligera en la perilla de cambios, hacia el acoplamiento de reversa, presione lentamente el pedal del embrague. Habrá un punto de la carrera del pedal en donde se detenga el choque del embrague, y en que la palanca de cambios se deslice fácilmente a la velocidad. La reserva es desde este punto al piso. La reserva es la cantidad de carrera adicional disponible después de que el motor y la transmisión son separados completamente por el embrague. • ¿**La reserva es mayor de 25 mm (1 pulgada)?**	**Sí** Vaya a **C5**. **No** Refiérase a Purga del sistema de embrague en esta sección.
C5	**VERIFIQUE EL PLATO OPRESOR DEL EMBRAGUE**	
	• Desmonte el plato opresor del embrague. Refiérase a la Sección 308-01. • Inspeccione el plato opresor del embrague para ver si hay desgaste o variación. Refiérase a Comprobación del plato opresor en esta sección. • ¿**Hay señales de desgaste o variación excesivos en el plato opresor del embrague?**	**Sí** Instale un plato opresor del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. **No** Vaya a **C6**.
C6	**INSPECCIONE EL DISCO DEL EMBRAGUE**	
	• Realice el procedimiento de inspección del disco del embrague en esta sección. • ¿**Está bien el disco del embrague?**	**Sí** Verifique la queja del cliente. Regrese a la Tabla de síntomas de ser necesario. **No** Instale un disco del embrague nuevo. Refiérase a Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: PULSACIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**VERIFIQUE LA PULSACIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE**	
	• Llave en la posición START. • Con la transmisión en neutral, presione lentamente el pedal del embrague. • **¿El pedal del embrague pulsa mientras se presiona?**	**Sí** Vaya a **D2**. **No** Verifique el problema del cliente. Regrese a la Tabla de síntomas de ser necesario.
D2	**INSPECCIONE EL PLATO OPRESOR DEL EMBRAGUE**	
	• Desmonte el plato opresor del embrague. Refiérase a la Sección 308-01. • Inspeccione el plato opresor del embrague para ver si hay daño. • **¿Hay señales de daños presentes en el plato opresor del embrague?**	**Sí** Instale un plato opresor del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. **No** Vaya a **D3**.
D3	**INSPECCIONE EL DISCO DEL EMBRAGUE**	
	• Realice el procedimiento de inspección del disco del embrague en esta sección. • **¿Está bien el disco del embrague?**	**Sí** Vaya a **D4**. **No** Instale un disco del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01.
D4	**INSPECCIONE EL VOLANTE**	
	• Inspeccione el volante para ver si hay daño o variación. • **¿El volante está bien?**	**Sí** Regrese a la Tabla de síntomas de ser necesario. **No** Instale un volante nuevo según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA E: VIBRACIONES RELACIONADAS CON EL EMBRAGUE

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	**VERIFIQUE EL ATERRIZAJE DE ALGÚN COMPONENTE DEL MOTOR**	
	• Levante el vehículo en una rampa. Refiérase a la Sección 100-02. • Verifique si los soportes del motor y transmisión están a tierra. • Verifique los múltiples de escape u otros componentes del motor para ver si están a tierra en el cuerpo o bastidor. • **¿Hay evidencia de que algo está a tierra en el cuerpo o bastidor?**	**Sí** Repares los componentes como sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Vaya a **E2**.
E2	**VERIFIQUE LAS VIBRACIONES EN LA BANDA DE ACCESORIOS**	
	• Llave en la posición START. • Desmonte la banda impulsora de accesorios. • **¿Se detiene la vibración cuando la banda impulsora de accesorios se desmonta del motor?**	**Sí** Refiérase a la Sección 303-05 para diagnosticar los componentes de la banda impulsora de accesorios. **No** Pare el motor e instale nuevamente la banda impulsora. Vaya a **E3**.
E3	**VERIFIQUE DE RUIDO EN EL COLLARÍN DE LIBERACIÓN**	
	• Llave en la posición START. • Presione y sostenga el pedal del embrague. • **¿Se presenta un ruido de chirrido, chillido o de molino únicamente cuando se presiona el pedal?**	**Sí** Instale un cilindro esclavo del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. **No** Vaya a **E4**.
E4	**INSPECCIONE EL RODAMIENTO PILOTO**	
	• Desmonte la transmisión. Refiérase a Sección 308-03. • Desmonte el plato opresor del embrague y el disco del embrague. Refiérase a Sección 308-01. • Inspeccione si está desgastado o dañado el rodamiento piloto. • **¿El rodamiento piloto está desgastado o dañado?**	**Sí** Instale un rodamiento piloto nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. **No** Vaya a **E5**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: VIBRACIONES RELACIONADAS CON EL EMBRAGUE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E5	**INSPECCIONE EL VOLANTE**	
	• Llave en la posición OFF. Inspeccione el volante. Refiérase a Comprobación del volante en esta sección. • ¿**Está bien el volante?**	**Sí** Vaya a **E6**. **No** Instale un volante nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E6	**VERIFIQUE EL DESBALANCEO DEL PLATO OPRESOR**	
	• ⚠ **PRECAUCIÓN: No soportar el motor correctamente puede tener como resultado daños en el vehículo.** Soporte el motor de forma segura. • Haga funcionar el motor con la transmisión desmontada. • ¿**Aún está presente la vibración?**	**Sí** Refiérase a la Sección 303-00 para diagnosticar el problema de vibración del motor. **No** Instale un plato opresor del embrague nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA F: CAMBIOS ÁSPEROS

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**VERIFIQUE LOS CAMBIOS DE LA TRANSMISIÓN - MOTOR APAGADO**	
	• Llave en la posición OFF. Presione el pedal del embrague. • Cambie la transmisión. • ¿**La transmisión hace cambios suaves?**	**Sí** Verifique el problema del cliente. Regrese a la Tabla de síntomas de ser necesario. **No** Vaya a **F2**.
F2	**VERIFIQUE EL NIVEL DEL LÍQUIDO DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Inspeccione el nivel del líquido de la transmisión. • ¿**El nivel del líquido está en el nivel especificado?**	**Sí** Vaya a **F3**. **No** Llene la transmisión al nivel especificado. Refiérase a Sección 308-03.
F3	**VERIFIQUE LA CUBIERTA SUPERIOR DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Desmonte la transmisión. Refiérase a la Sección 308-03. • Desmonte la cubierta superior de la transmisión. • Cambie la transmisión a todas las velocidades. • ¿**La cubierta superior cambia suavemente?**	**Sí** Vaya a **F4**. **No** Repare según sea necesario. Refiérase a la Sección 308-03.
F4	**VERIFIQUE LOS COMPONENTES INTERNOS DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Inspeccione visualmente los componentes internos de la transmisión para indicación de un desgaste o daño excesivo. • ¿**Hay señales de daño o desgaste?**	**Sí** Repare o instale componentes nuevos según se requiera. Refiérase a la Sección 308-03. **No** Verifique el problema del cliente.

PRUEBA PRECISA G: RUIDO EXCESIVO

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G1	**COMPRUEBE EL RODAMIENTO DE VELOCIDAD NEUTRAL DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Arranque el motor y permita que funcione en marcha mínima con la transmisión en neutral y el embrague acoplado (pedal arriba). Si el ruido es excesivo, presione el pedal del embrague para detener el giro de la flecha de entrada de la transmisión. • ¿**Para el ruido cuando se presiona el pedal del embrague?**	**Sí** Inspeccione si están dañados los componentes del embrague. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección. **No** Vaya a **G2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

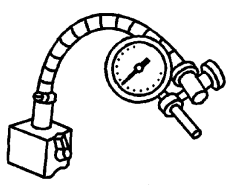
PRUEBA PRECISA G: RUIDO EXCESIVO (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
G2	**VERIFIQUE EL SISTEMA DEL EMBRAGUE**	
	• Motor apagado. • Usando aplicaciones lentas, medianas y después rápidas, presione y libere el pedal del embrague. • ¿**Hay un rechinido?**	**Sí** Vaya a **G3**. **No** El sistema del embrague está bien. Verifique el problema del cliente.
G3	**VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE INTERBLOQUEO DEL MOTOR DE ARRANQUE**	
	• Retire el interruptor de interbloqueo del motor de arranque. Usando aplicaciones lentas, medianas y después rápidas, presione y libere el pedal del embrague. • ¿**Hay un rechinido?**	**Sí** Vuelva a instalar el interruptor de interbloqueo del motor de arranque. Vaya a **G4**. **No** Instale un interruptor de interbloqueo nuevo del motor de arranque. Refiérase a Sección 308-02.
G4	**VERIFIQUE EL CILINDRO ESCLAVO DEL EMBRAGUE**	
	• Desmonte la transmisión. Refiérase a la Sección 308-03. • Inspeccione si está desgastado el cilindro esclavo del embrague o si perdió la lubricación. Refiérase a la Sección 308-01. • ¿**Hay señales de desgaste o pérdida de lubricación?**	**Sí** Instale un cilindro esclavo del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. **No** Vaya a **G5**.
G5	**VERIFIQUE EL RODAMIENTO PILOTO**	
	• Inspeccione si está desgastado o dañado el rodamiento piloto. • ¿**El rodamiento piloto está bien?**	**Sí** Vaya a **G6**. **No** Instale un rodamiento piloto nuevo Refiérase a la Sección 308-01.
G6	**VERIFIQUE LOS RESORTES DE TORSIÓN**	
	• Inspeccione los resortes de torsión para ver si hay fatiga o ruptura. • ¿**Hay muchas señales de fatiga o ruptura?**	**Sí** Instale un disco del embrague nuevo. Refiérase a la Sección 308-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **No** Inspeccione el juego del cigüeñal.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del disco

Herramientas especiales

 ST1266-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-D002 (D78P-4201-B) o equivalente

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

1. **NOTA:** Instale un disco del embrague nuevo si está presente cualquiera de estas condiciones. Siempre instale un plato opresor del embrague nuevo cuando instale un embrague nuevo.

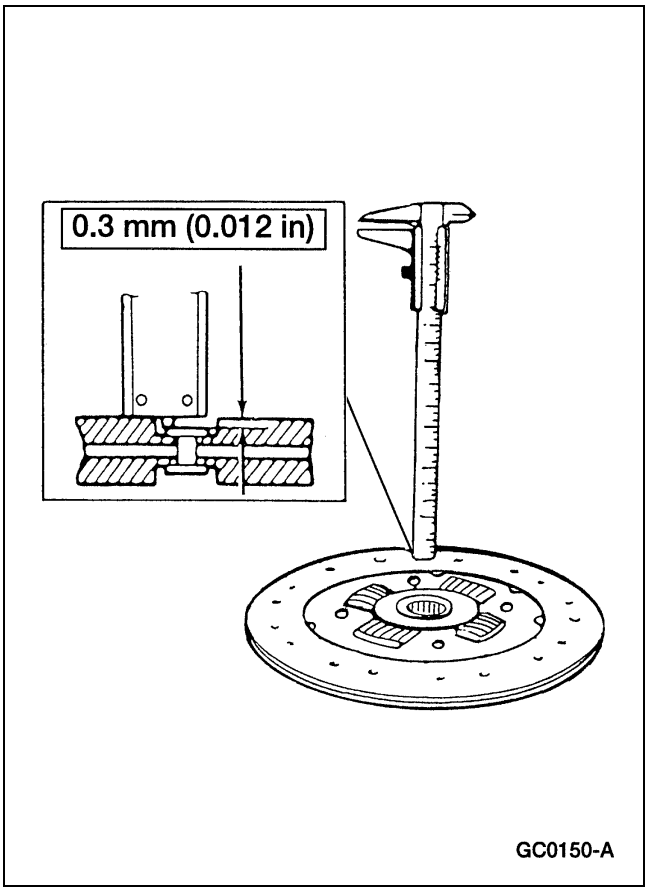
   NOTA: Para discos del embrague que tengan contaminación de aceite o grasa, elimine la fuente de la contaminación.

   NOTA: Si los resortes del disco del embrague están suficientemente sueltos para traquetear, no causarán ruido cuando el vehículo esté funcionando.

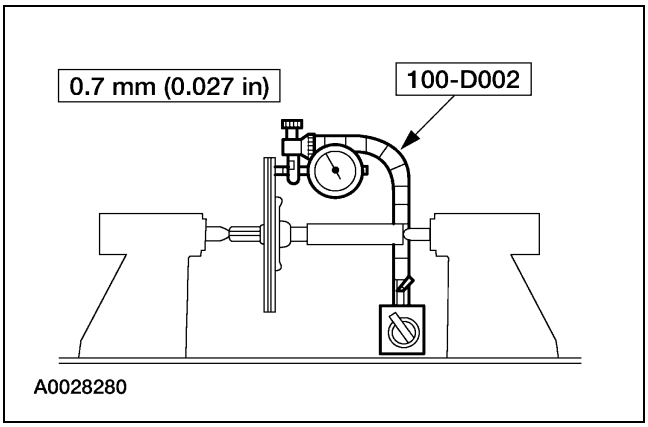
   Inspeccione lo siguiente en el embrague:

   - contaminación de aceite o grasa
   - caras desgastadas o sueltas
   - distorsión
   - resortes rotos
   - rebabas o desgaste desuniforme de las estrías
   - desgaste o daño de la superficie del disco del embrague

2. Verifique si la balata del disco del embrague está desgastada. Mida la profundidad mínima permisible hasta las cabezas del remache con un calibrador deslizante.
   - Verifique si hay remaches sueltos de la balata del disco del embrague.

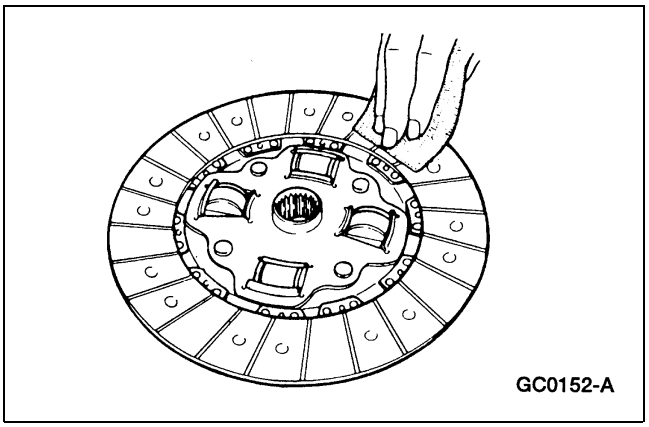


3. Usando las herramientas especiales verifique la variación máxima permisible del disco del embrague.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

4. Use una tela de lija para retirar las imperfecciones menores en la superficie de la balata del disco del embrague.

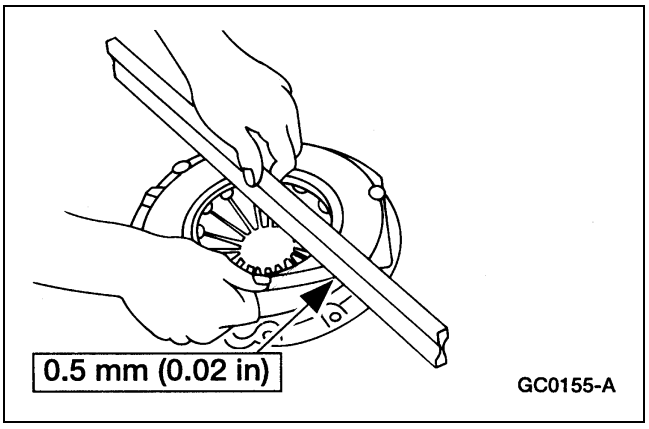


5. Verifique si las estrías están desgastadas u oxidadas. De ser necesario, límpielas con una tela de lija.

Comprobación del plato opresor

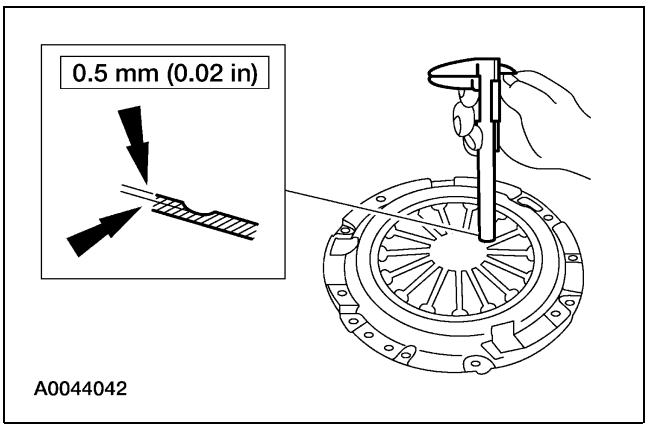
1. Verifique si la superficie del plato opresor del embrague está rayada, agrietada o decolorada. Los rayones menores o la decoloración deben eliminarse con una tela de lija fina.

2. Mida la planicidad de la superficie del plato opresor del embrague con una regla y un calibrador de hojas.
   - Si la medición excede la tolerancia máxima, instale un nuevo plato opresor del embrague nuevo.



3. Verifique si los dedos del resorte del diafragma tienen segmentos decolorados, rayados, doblados o rotos y si los extremos del resorte están más altos o más bajos que el resto.

4. Mida el desgaste de los dedos del resorte del diafragma

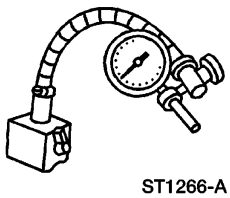


Comprobación del volante

1. Verifique si la superficie del volante está rayada, agrietada o decolorada. Los rayones menores o decoloración deben eliminarse con una tela de lija fina.

Comprobación del descentramiento del volante

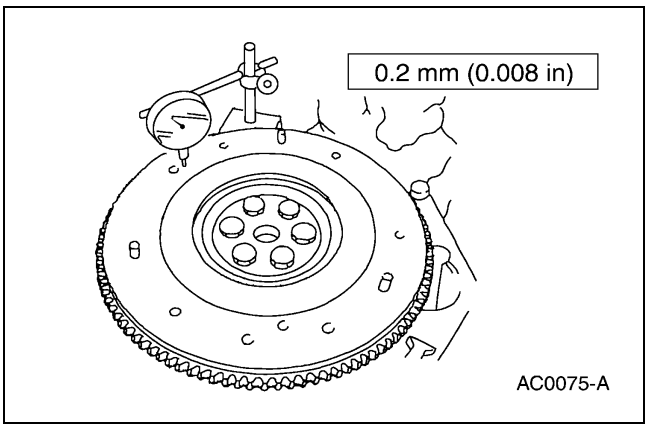
Herramientas especiales

	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-D002 (D78P-4201-B) o equivalente

1. Monte la herramienta especial de forma que el punto de contacto del indicador quede sobre la superficie de contacto del disco del embrague.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

2. Gire el volante. Si la variación excede de la tolerancia máxima, instale un volante nuevo.



Purga del sistema de embrague

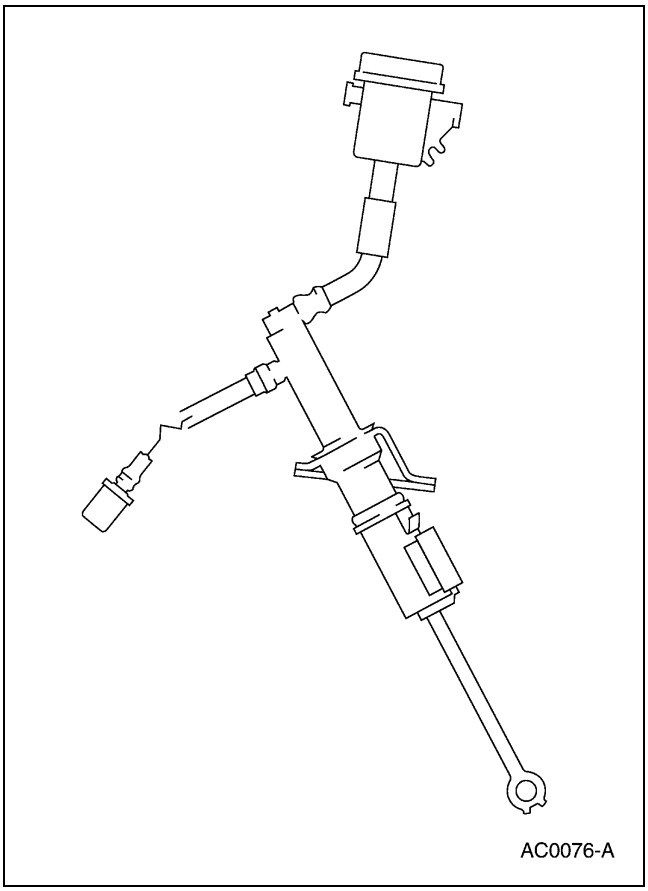
Material

Ref.	Especificación
Líquido para frenos de vehículos de motor DOT 3 de alto rendimiento de Ford C6AZ-19542-AB	ESA-M6C25-A, DOT 3

⚠ PRECAUCIÓN: El líquido de frenos es dañino para las superficies pintadas o de plástico. Si se derrama líquido de frenos en una superficie pintada o de plástico, lave inmediatamente con agua.

NOTA: Se necesitará un ayudante para este procedimiento.

1. Llene el depósito hasta la línea de llenado.
   - Mantenga el deposito a un lleno de 3/4 o más durante el procedimiento de purga.
   - Use líquido para frenos DOT 3.
2. Coloque el depósito en un tornillo de banco.
3. Coloque el cilindro maestro del embrague (7A543) con el depósito arriba del cilindro maestro del embrague y con el aditamento de conexión rápida abajo del cilindro maestro del embrague. El poste del depósito del cilindro maestro del embrague debe estar dirigido hacia arriba a un ángulo de 45 grados.



4. Presione el mecanismo interno del acoplador de conexión rápida macho para abrir la válvula.
   - Coloque un recipiente limpio abajo del acoplador de conexión rápida.
5. Empuje la varilla de empuje del cilindro maestro del embrague hacia adentro y hacia afuera hasta que se note un chorro sólido que fluye desde el acoplador del conector rápido.
6. Libere la válvula del acoplador rápido macho.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

7. Usando golpes rápidos cortos, empuje la varilla de empuje del cilindro maestro hacia adentro y hacia afuera 10 a 20 veces o hasta que la varilla de empuje esté firme.
   - Ésto permite que el aire del sistema escape a través del depósito.

8. Instale el ensamble del cilindro maestro del embrague. Para más información, refiérase a la Sección 308-02.

9. Presione y libere el pedal del embrague varias veces para estabilizar el sistema hidráulico del embrague.

10. Llene el freno/cilindro maestro del embrague hasta la línea de lleno.

11. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

12. Retire la cubierta del tornillo del purgador y sujete una manguera de vinilo a la manguera del purgador. Coloque el otro extremo de la manguera de vinilo en un recipiente transparente parcialmente lleno con líquido de frenos.
   - Use líquido de frenos DOT 3.

13. Pida a un ayudante que presione y libere el pedal del embrague cinco veces, y después mantenga el pedal del embrague hacia abajo. Con el pedal del embrague oprimido, afloje el tornillo del purgador para permitir que escape el aire del sistema del embrague. Apriete el tornillo del purgador. Repita este proceso hasta que no salga aire de la manguera de vinilo.

14. Apriete el tornillo del purgador e instale la cubierta del tornillo del purgador.

15. Bombee lentamente el pedal del embrague varias veces para verificar que no haya fuga de líquido.
   - Presione y libere el pedal del embrague cinco ciclos cortos y dos ciclos con la carrera completa.

16. Realice las siguientes verificaciones finales:
   - Verifique que el pedal del embrague esté en la parte superior de la carrera.
   - Verifique el funcionamiento correcto del sistema del embrague.
   - Asegure que el depósito del embrague esté al nivel correcto.
     - Use líquido de frenos DOT 3.

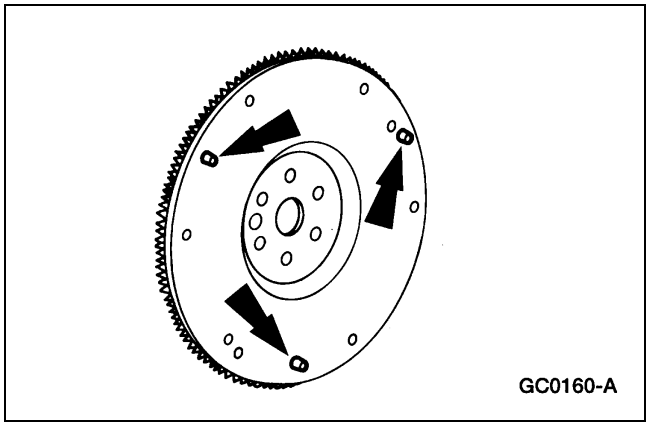
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Espiga del volante

Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Tenga cuidado para no dañar los orificios de las espigas del volante o las áreas de la superficie alrededor de las espigas del volante durante el desmontaje.

   Retire las espigas del volante usando un punzón cuando la espiga del volante está instalada en un orificio abierto, y un par de pinzas de seguro cuando la espiga del volante está instalada en un orificio ciego.



2. **NOTA:** Se debe tener cuidado para dirigir la espiga del volante a escuadra en su lugar, hasta que se asiente completamente y para no dañar las áreas de la superficie circundante.

   Instale los tornillos del volante insertándolos en su lugar usando un mazo de bronce o de plástico.

Espiga de la carcasa del volante al bloque

Desmontaje e instalación

1. **NOTA:** Tenga cuidado para no dañar los orificios de la espiga del alojamiento del volante al bloque o las áreas de la superficie alrededor del orificio de la espiga del alojamiento del volante al bloque durante el desmontaje.

   Retire las espigas del alojamiento del volante al bloque usando un punzón cuando la espiga del alojamiento del volante al bloque está instalada en un orificio abierto, y un par de pinzas de seguro cuando la espiga del alojamiento del volante al bloque está instalada en un orificio ciego.

2. **NOTA:** Se debe tener cuidado para dirigir la espiga del alojamiento del volante al bloque a escuadra en su lugar, hasta que se asiente completamente sin dañar las áreas de la superficie circundante.

   Instale todas las espigas del alojamiento del volante al bloque dirigiéndolas a su lugar usando un mazo de bronce o plástico.

Índice del manual

SECCIÓN 307-01 Tubería y tanque de combustible es — vehículos de bicombustible

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES 307-01-1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Descripción de la transmisión 307-01-8
Etiquetas de identificación 307-01-8
Selección de rango 307-01-8
Patrones de cambio 307-01-9
Vistas desensambladas 307-01-11
Localizador de bujes, rodamientos y roldanas de empuje 307-01-18
Localizador de sellos, anillos y juntas 307-01-19
Convertidor de torsión 307-01-20
Tren de engranes 307-01-21
Componentes de aplicación 307-01-24
Sistema hidráulico 307-01-31
Sistema de control electrónico de la transmisión 307-01-36

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Estrategia de diagnóstico 307-01-39
Diagrama de flujo de diagnóstico 307-01-40
Inspección preliminar 307-01-41
Conozca y entienda el problema 307-01-41
Verificación de la condición 307-01-41
Prueba del vehículo en el camino 307-01-43
Pruebas de puntos de cambio en el camino 307-01-43
Diagnóstico del convertidor de torsión 307-01-45
Inspección visual 307-01-46
Diagnóstico 307-01-46
Diagnósticos a bordo con herramienta de diagnóstico 307-01-47
Modo de control del estado de salida (OSC) 307-01-48
Procedimientos de control del estado de salida (OSC): 307-01-48
Prueba cíclica de conducción de la transmisión 307-01-53
Después del diagnóstico a bordo 307-01-53
Antes de las pruebas precisas 307-01-54
Tablas de códigos de diagnóstico de falla 307-01-54
Probador Rotunda de transmisión 307-01-71
Configuraciones del conector de la transmisión 307-01-71
Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC 307-01-75
Procedimientos especiales de comprobación 307-01-94
Inspección de fugas 307-01-100
Enfriador del líquido de la transmisión 307-01-104
Diagnóstico por síntoma 307-01-105

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza 307-01-162
Vaciado y llenado del líquido de la transmisión — Equipo automatizado 307-01-162

CONTENIDO **PÁGINA**

Vaciado y llenado del líquido de la transmisión — Vehicles Not Equipped With Torque Converter Drain Plug....307-01-163

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Cárter del líquido, sello y filtro....307-01-166
Cuerpo principal de válvulas de control....307-01-169
Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)....307-01-178
Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)....307-01-179
Sello y buje de la carcasa de extensión....307-01-180
Junta de la carcasa de extensión — 4x2....307-01-183
Junta de la carcasa de extensión — 4x4....307-01-186
Solenoides — Cambio, embrague del convertidor de torsión, electrónico....307-01-189
Flecha de la palanca de control manual y sello....307-01-192
Sensor digital de rango de la transmisión (TR)....307-01-197
Protector de calor....307-01-199
Servicio al arnés interior....307-01-199
Ensamble de servo de baja/reversa....307-01-206
Servo delantero....307-01-209
Servo intermedio....307-01-212
Sistema de estacionamiento....307-01-215
Ajuste de la banda delantera....307-01-226
Ajuste de la banda intermedia....307-01-227
Retén y aislador de la transmisión....307-01-230

DESMONTAJE

Transmisión....307-01-232

DESENSAMBLAJE

Transmisión....307-01-236

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Cuerpo principal de válvulas de control....307-01-257
Caja del convertidor y bomba de líquido....307-01-266
Ensamble de tambor de embrague de inercia y freno delantero....307-01-273
Ensamble de freno intermedio y tambor de embrague de directa....307-01-280
Embrague hacia adelante....307-01-288
Tren de engranes hacia adelante....307-01-299
Ensamble de planetario delantero y embrague de un solo sentido....307-01-302
Engranes de planetario delanteros....307-01-306
Soporte central....307-01-308
Tambor de freno de reversa....307-01-313
Ensamble de corona de flecha de salida y flecha de maza....307-01-314
Convertidor de torsión....307-01-316
Inspección y limpieza del convertidor de torsión....307-01-316
Lavado del convertidor de torsión....307-01-317
Comprobación de fugas del convertidor de torsión....307-01-317
Comprobación de rozamiento de la bomba/estátor al impulsor del convertidor de torsión....307-01-319
Comprobación de juego axial de convertidor de torsión....307-01-319

CONTENIDO **PÁGINA**

ENSAMBLE
Transmisión.....307-01-321
INSTALACIÓN
Transmisión.....307-01-355

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Líquido[a]	
Líquido para transmisión automática XT-5-QM MERCON® V Motorcraft	MERCON® V
Capacidad de líquido[b]	
4x2	9.5L (10.0 cuartos)
4x4	9.8L (10.3 cuartos)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Lubricante	
Grasa Multi-Purpose D0AZ-19584AA de Ford	ESA-M1C45-A

a. Use solamente líquido para transmisión MERCON® V. El uso de cualquier otro líquido puede tener como resultado falla de la transmisión.
   - — Mantenimiento normal: no es necesario cambiar el líquido, llenada de por vida.
   - — Mantenimiento de trabajos pesados: cambie el líquido a intervalos de 40,000 km (25,000 millas).
   - — Altas velocidades de conducción sostenidas durante climas calientes 32°C (90°F)
   - — Jalar un remolque durante largas distancias por encima de 1,600 km (1,000 millas)
   - — Acumular 8,000 km (5,000 millas) en un mes.
   - — Servicio continuo de funcionamiento.

b. La capacidad aproximada en seco incluye al enfriador y los tubos. Deben usarse los procedimientos del nivel del líquido de esta sección para determinar los requerimientos actuales de líquido y la especificación del líquido. No llene en exceso. Si es necesario agregar o cambiar el líquido, use solamente un líquido que el proveedor haya certificado que cumple con la especificación de Ford Motor Company mostrada.

Especificaciones de juego axial

Dimensión "C" de juego axial delantero de la transmisión	Roldana de empuje selectiva (Nº 1 de nylon)		
	Número de parte	Espesor	ID: Color
Delantera Nº 0.4 pulgadas (10 mm) (0.007-0.028 pulgadas) sin junta	F7TZ-7D014-VA F7TZ-7D014-TA F7TZ-7D014-MA F7TZ-7D014-NA F7TZ-7D014-PA F7TZ-7D014-RA F7TZ-7D014-SA	1.35-1.40 mm (0.053-0.055 pulgadas) 1.55-1.60 mm (0.061-0.063 pulgadas) 1.75-1.80 mm (0.069-0.071 pulgadas) 1.85-1.90 mm (0.073-0.075 pulgadas) 1.95-2.00 mm (0.077-0.079 pulgadas) 2.05-2.10 mm (0.081-0.083 pulgadas) 2.15-2.20 mm (0.085-0.087 pulgadas)	Azul Blanco Verde Rojo Beige Negro Amarillo

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones del juego axial

Trasero (Nº 4) dimensión "H"	Rodamientos de aguja selectivos (Nº 4)		ID: Muescas
	Número de parte	Espesor	
3.01-3.15 mm (0.119-0.124 pulgadas)	XW4Z-7D014-CA	2.65-2.80 mm (0.104-0.110 pulgadas)	0
3.17-3.34 mm (0.125-0.132 pulgadas)	XW4Z-7D014-DA	2.80-2.95 mm (0.110-0.116 pulgadas)	1
3.36-3.54 mm (0.133-0.140 pulgadas)	XW4Z-7D014-EA	3.00-3.15 mm (0.118-0.124 pulgadas)	2
3.57-3.71 mm (0.141-0.147 pulgadas)	XW4Z-7D014-FA	3.20-3.35 mm (0.126-0.132 pulgadas)	3
Juego axial de referencia trasero N° 4 de 0.20-0.54 mm (0.008-0.021 pulg.)			

Juego axial del convertidor de torsión

Modelo de la transmisión	Juego axial del convertidor			
	Convertidor nuevo o reconstruido		Convertidor usado	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
5R55E	0.58 máximo	0.023 máximo	1.27 máximo	0.050 máximo

Tabla de ajustes y aprietes de banda

Descripción	No. de vueltas para retroceder	Tuerca de seguridad		Tornillo de ajuste	
		Nm	Lb-ft	Nm	Lb-ft
Banda intermedia	2.0	47-61	35-45	14	10
Banda delantera	2.0	47-61	35-45	14	10

Anillos de expansión selectivos

Tambor de embragues de inercia y reversa					Cilindro del embrague hacia adelante				
Número de parte	Espesor		Diámetro		Número de parte	Espesor		Diámetro	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas		mm	pulgadas	mm	pulgadas
E860126-S	1.37	0.0539	130.1	5.122	E860115-S	1.37	0.0539	125.1	4.925
E860127-S	1.73	0.0681	130.1	5.122	E860116-S	1.73	0.0681	125.1	4.495
E860128-S	2.08	0.0819	130.1	5.122	E860117-S	2.08	0.0819	125.1	4.925
E860129-S	2.44	0.0961	130.1	5.122	E860118-S	2.44	0.0961	125.1	4.925

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Tabla de identificación de servicio de modelos

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

Aplicación del vehículo			
Prefijo y sufijo 7000	**C=columna F=piso**	**Desplazamiento del motor**	**Aplicación del vehículo**
1L5P-DA	C	4.0L (SOHC)	Explorer Sport, Explorer Sport Trac (4x2)
1L5P-EA	C	4.0L (SOHC)	Explorer Sport Trac, Explorer Sport (4x4)

Tabla de funcionamiento de solenoides

Posición del selector de cambio de velocidades	Velocidad ordenada por el PCM	Estados de los solenoides				
		SSA	**SSB**	**SSC**	**SSD**	**Frenado con motor**
N/P	N/P	ON	OFF	OFF	OFF	No
R	R	ON	OFF	OFF	OFF	No
(D) (sobremarcha)	1	ON	OFF	OFF	OFF	No
(D)	2[a]	ON	OFF	ON	OFF	No
(D)	3	ON	ON	OFF	OFF	No
(D)	4	OFF	OFF	OFF	OFF	No
(D)	5	OFF	OFF	ON	OFF	No
Motor de arranque	1	ON	OFF	ON	OFF	No
	2[a]	ON	OFF	ON	OFF	No
	3	ON	ON	OFF	ON[b]	No
	4	OFF	OFF	OFF	ON	Sí
2	3	ON	ON	ON	ON	Sí
1	1	ON	OFF	OFF	ON	Sí

a Controlada por el PCM
b Dependiente de la calibración a tiempo

Tabla A de aplicación de bandas y embragues

Engrane	Banda delantera	Banda intermedia	Banda de baja de reversa	Embrague hacia adelante	Embrague de directa	Embrague de inercia
P						
R			A		A	
N						
1[a]				A		
1[aa]				A		
2[ab]	A			A		
[ab]2[a]	A			A		
3[a]		A		A		

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Tabla A de aplicación de bandas y embragues (Continuación)

Engrane	Banda delantera	Banda intermedia	Banda de baja de reversa	Embrague hacia adelante	Embrague de directa	Embrague de inercia
[a]3ª		A		A		
4ª				A	A	
[a]4ª				A	A	A
5ª	A			A	A	
1ª manual			A	A		A
2ª manual (3ª velocidad)		A		A		A

a Sobremarcha cancelada
b Controlada por el PCM

A = Aplicada

H = Fija

OR = Sobregiro

NE = Sin efecto

Tabla B de aplicación de bandas y embragues

	Embrague de un solo sentido delantero		Embrague de un solo sentido trasero			
Engrane	Marcha	Inercia	Marcha	Marcha por inercia	Frenado con motor	TCIL
P					NE	NE
R	H	OR			NE	NE
N					NE	NE
1ª	H	OR	H	OR	No	Apag.
[a]1ª	H	OR	H	OR	No	Enc.
[ab]2ª	OR	OR	H	OR	No	Apag.
[ab]2ª	OR	OR	H	OR	No	Enc.
3ª	H	OR	OR	OR	No	Apag.
[a]3ª	H	OR	OR	OR	No	Enc.
4ª	H	OR	OR	OR	No	Apag.
[a]4ª	H	OR	OR	OR	Sí	Enc.
5ª	OR	OR	OR	OR	No	Apag.
1ª manual	H	OR	H	OR	SÍ	NE
2ª manual (3ª velocidad)	H	OR	OR	OR	Sí	NE

a Sobremarcha cancelada
b Controlada por el PCM

A = Aplicada

H = Fija

OR = Sobregiro

NE = Sin efecto

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Tabla de presiones de tubería

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

Transmisión	Transmisión Modelo/ aplica	Rango	Marcha mínima (1,000 rpm)		Paro en WOT	
			EPC kPa (psi)	Tubería	EPC	Tubería
5R55E	4.0L	R	448-517 kPa (65-75 psi)	1482-1620 kPa (215-235 psi)	772-924 kPa (112-134 psi)	1944-2413 kPa (282-350 l psi)
		N	138-276 kPa (20-40 psi)	517-827 kPa (75-120 psi)		
		(D) 2, 1	241-345 kPa (35-50 psi)	758-1000 kPa (110-145 psi)	772-924 kPa (112-134 psi)	1572-1813 kPa (228-263 l psi)

Velocidad de paro

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

Vehículo	Motor	Trans. (código de ID)	rpm
Explorer Sport Trac y Explorer Sport	4.0 SOHC	5R55E	2557-3036

Velocidad de cambios

Posición de la mariposa	Rango	Cambio	MPH	KM/H
Mariposa cerrada	(D)	5-4	34-50	55-80
	(D)	4-3	-	-
	(D)	3-2	-	-
	(D)	4-1	10-13	16-21
Mariposa mínima	(D)	1-3	12-21	19-34
Voltaje del TP de 1.25 voltios	(D)	2-3	13-24	21-39
	(D)	3-4	19-28	31-45
	(D)	4-5	35-60	56-97
	(D)	5-4	31-36	50-58
	(D)	4-3	16-19	26-31
	(D)	3-2	-	-
	(D)	2-1	9-10	14-16
Mariposa completamente abierta	(D)	1-2	42-46	60-74
	(D)	2-3	62-66	100-106
	(D)	3-4	78-82	126-132
	(D)	4-5	108-116	174-187

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Velocidad de cambios (Continuación)

Posición de la mariposa	Rango	Cambio	MPH	KM/H
	(D)	5-4	105-114	169-183
	(D)	4-3	72-78	116-126
	(D)	3-2	57-61	92-98
	(D)	2-1	32-36	52-58

Paquete de embrague hacia adelante (4.0L)

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

			Anillos de expansión selectivos	
Acero	Fricción	Holgura	Número de parte	Espesor
6	6	1.397-2.108 mm (0.055-0.083 pulgadas)	E860115-S E860116-S E860117-S E860118-S	1.37 mm (0.0539 pulgadas) 1.73 mm (0.0681 pulgadas) 2.08 mm (0.0819 pulgadas) 2.44 mm (0.0961 pulgadas)

Paquete de embrague de directa

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

			Anillos de expansión selectivos	
Acero	Fricción	Holgura	Número de parte	Espesor
5	5	1.295-2.006 mm (0.051-0.079 pulgadas)	E860126-S E860127-S E860128-S E860129-S	1.37 mm (0.0539 pulgadas) 1.73 mm (0.0681 pulgadas) 2.08 mm (0.0819 pulgadas) 2.44 mm (0.0961 pulgadas)

Paquete de embrague de inercia

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

			Anillos de expansión selectivos	
Acero	Fricción	Holgura	Número de parte	Espesor
2	2	1.295-2.006 mm (0.051-0.079 pulgadas)	E860126-S E860127-S E860128-S E860129-S	1.37 mm (0.0539 pulgadas) 1.73 mm (0.0681 pulgadas) 2.08 mm (0.0819 pulgadas) 2.44 mm (0.0961 pulgadas)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas y tornillos del convertidor catalítico al tubo de escape	34-46	25-34	-
Tuercas del convertidor catalítico al tubo cruzado	34-46	25-34	-
Tornillo ciego del soporte central	9-13	-	80-115
Tornillos del alojamiento del convertidor	36-52	27-39	-
Tornillos del alojamiento del convertidor al motor	40-55	30-41	-
Tornillos del travesaño	85-118	63-87	-
Tuercas del travesaño	88-115	65-85	-
Tornillos del sensor digital de rango de la transmisión (TR)	8-11	-	71-97
Tornillos y birlos de la carcasa de extensión	36-52	27-39	-
Tornillos de la bomba de líquido	22-28	16-21	-
Tuerca de seguridad de la banda delantera	47-61	35-45	-
Tuerca de seguridad de la banda intermedia	47-61	35-45	-
Tornillos de la cubierta del servo de baja/ reversa	12-14	-	106-124
Tornillos del cuerpo de válvulas del control principal	8-11	-	71-97
Tuerca de la palanca exterior de control manual	41-54	30-40	-
Tornillo del resorte de detención de la válvula manual	8-11	-	71-97
Tuerca de la palanca interior de la válvula manual	41-54	30-40	-
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	8-11	-	71-97

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de sensor del sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)	8-11	-	71-97
Tapón de presión a la caja (tubería y EPC)	8-12	-	71-106
Tornillos de la flecha impulsora trasera	95-129	70-95	-
Tornillos de la placa separadora	6-8	-	53-71
Tornillos de abrazadera de solenoides	6-8	-	53-71
Tuercas del convertidor de torsión a la placa flexible	30-40	22-30	-
Conectores de las tuberías del enfriador de la transmisión a la caja	35-43	26-32	-
Tuerca de tubería del enfriador de la transmisión	24-31	18-23	-
Tornillos del filtro de aceite de la transmisión	8-11	-	71-97
Tornillos del cárter de aceite de la transmisión	13-15	-	115-132
Tuerca del protector contra el calor del servo de la transmisión	8-11	-	71-97
Tornillo del protector contra calor del servo de la transmisión	12-16	-	106-142
Tuercas de montaje de la transmisión al travesaño	87-110	64-81	-
Tornillos de montaje de la transmisión a la carcasa de extensión	87-110	64-81	-
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	8-11	-	71-97
Tornillo del protector contra calor del servo de la transmisión	12-16	-	106-142

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Descripción de la transmisión

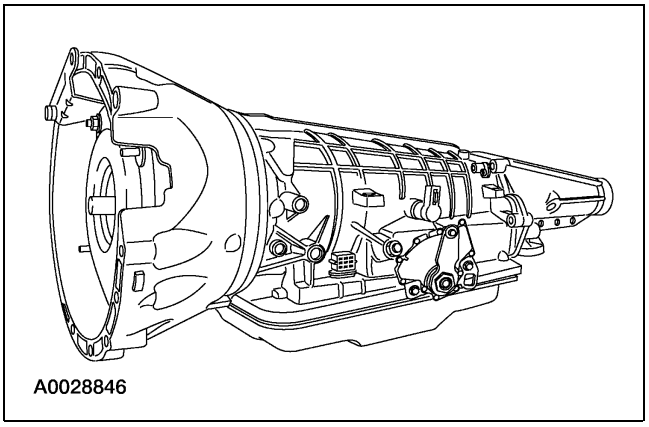
La transmisión tiene las siguientes características:

- Cinco velocidades hacia adelante.
- Controles electrónicos de cambios, de presión y de embrague del convertidor de torsión.
- Tres juegos de engrane planetario compuesto.
- Tres bandas.
- Tres embragues de placas múltiples.
- Dos embragues de un solo sentido.

Todas las funciones hidráulicas son conducidas por medio de solenoides electrónicos para controlar:

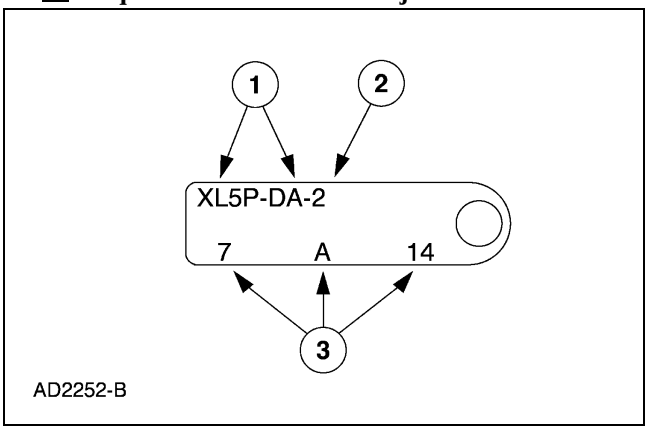
- La sensación de acoplamiento.
- La sensación de los cambios.
- La programación de los cambios.
- Las aplicaciones moduladas de embrague del convertidor de torsión (TCC).
- Sincronización de la demanda de torsión de cambios descendentes obligados de 3-2.
- Frenado de motor (con O/D cancelada) usando el embrague de inercia.
- Sincronización manual de 1ª.

Vista de la transmisión



Etiquetas de identificación

I D__ Etiqueta localizada en la caja de la transmisión

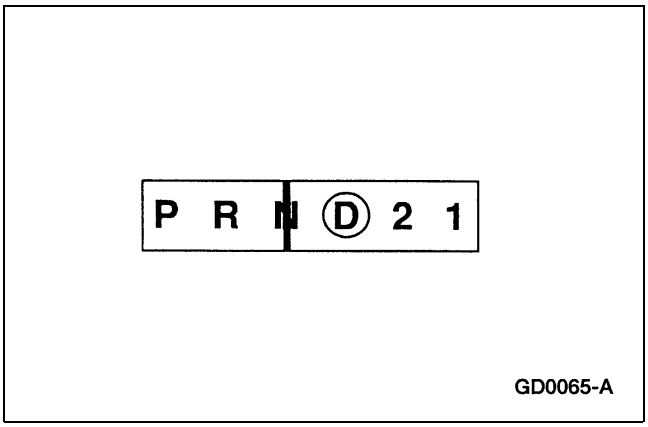


Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Ensamble, número de parte, prefijo y sufijo
2	—	Código de cambio de tubería
3	—	Código de fecha de construcción (año, mes, día)

Todos los vehículos están equipados con una etiqueta de certificación del vehículo, localizada en el poste de la cerradura de la puerta del lado del conductor. Refiérase al código en el espacio marcado con TR. Para el nivel de ID de servicio o información de la fecha de fabricación, refiérase a la etiqueta de ID de servicio de la transmisión, localizada en la caja de la transmisión.

Selección de rango

La transmisión tiene seis posiciones de rango: P, R, N, (D) 2 y 1.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PARK (estacionamiento)

En la posición de PARK:

- No hay flujo de potencia a través de la transmisión.
- El trinquete de estacionamiento bloquea la flecha de salida a la caja.
- Se puede arrancar el motor.
- Se puede retirar la llave del encendido.

REVERSE(reversa)

En la posición de REVERSE:

- El vehículo se puede hacer funcionar en una dirección hacia atrás a una relación de engranaje reducida.

Neutral (Neutral)

En la posición NEUTRAL:

- No hay flujo de potencia a través de la transmisión.
- La flecha de salida no se sujeta y es libre de girar.
- El motor puede arrancarse.

OVERDRIVE (sobremarcha)

La posición de OVERDRIVE es la posición normal para la mayor parte de la conducción hacia adelante.

La posición de OVERDRIVE proporciona:

- Cambios automáticos.
- Aplicación y liberación del embrague del convertidor de torsión.
- Economía máxima de combustible durante el funcionamiento correcto.
- Cambio automático de 1-4 con O/D cancelada.
- eEstá disponible frenado del motor con el embrague de inercia aplicado en la posición de 1a manual, 2a manual (3a velocidad) y 4a velocidad con sobremarcha cancelada.

2ª posición - 3ª velocidad

La 2ª posición ofrece:

- El arranque y sostenimiento de tercera velocidad.
- Se puede aplicar y liberar el embrague del convertidor de torsión.
- Se mejora la tracción en caminos resbalosos.
- Frenado de motor.

Posición de manual baja

Si se selecciona esta posición en velocidades normales de camino, la transmisión cambia a tercera velocidad y posteriormente a primera cuando el vehículo alcanza una velocidad menor de aproximadamente 48 km/h (30 mph).

Esta posición ofrece:

- Sólo el funcionamiento de la primera velocidad.
- El frenado del motor para bajar en pendientes pronunciadas.

Patrones de cambio

Cambios ascendentes

Los cambios ascendentes de la transmisión son controlados por el módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM recibe entradas de varios sensores del motor o del vehículo y las demandas del conductor para controlar la programación de cambios, la sensibilidad de los cambios y el funcionamiento del embrague del convertidor de torsión (TCC).

El PCM tiene una estrategia de aprendizaje de adaptación para controlar electrónicamente la transmisión que ajustará automáticamente la sensación de cambios. Cuando se ha desconectado la batería o se ha instalado una batería nueva, pueden perderse ciertos parámetros de funcionamiento de la transmisión. El módulo de control del tren motriz (PCM) debe reaprender estos parámetros. Durante este proceso de aprendizaje, puede experimentar cambios ligeramente firmes, cambios demorados o anticipados. Este funcionamiento se considera correcto y no afectará la función de la transmisión Se recuperará el funcionamiento correcto una vez que estos parámetros sean almacenados por el PCM.

Cambios descendentes

Bajo ciertas condiciones la transmisión hará un cambio descendente automáticamente a un rango de velocidad inferior (sin mover la palanca de cambios de velocidades). Hay tres categorías de cambios descendentes automáticos: cambios por inercia, demanda de torsión y forzados o descendentes obligados.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Inercia

El cambio descendente por inercia ocurre cuando el vehículo está en marcha por impulso propio hasta parar.

Demanda de torsión

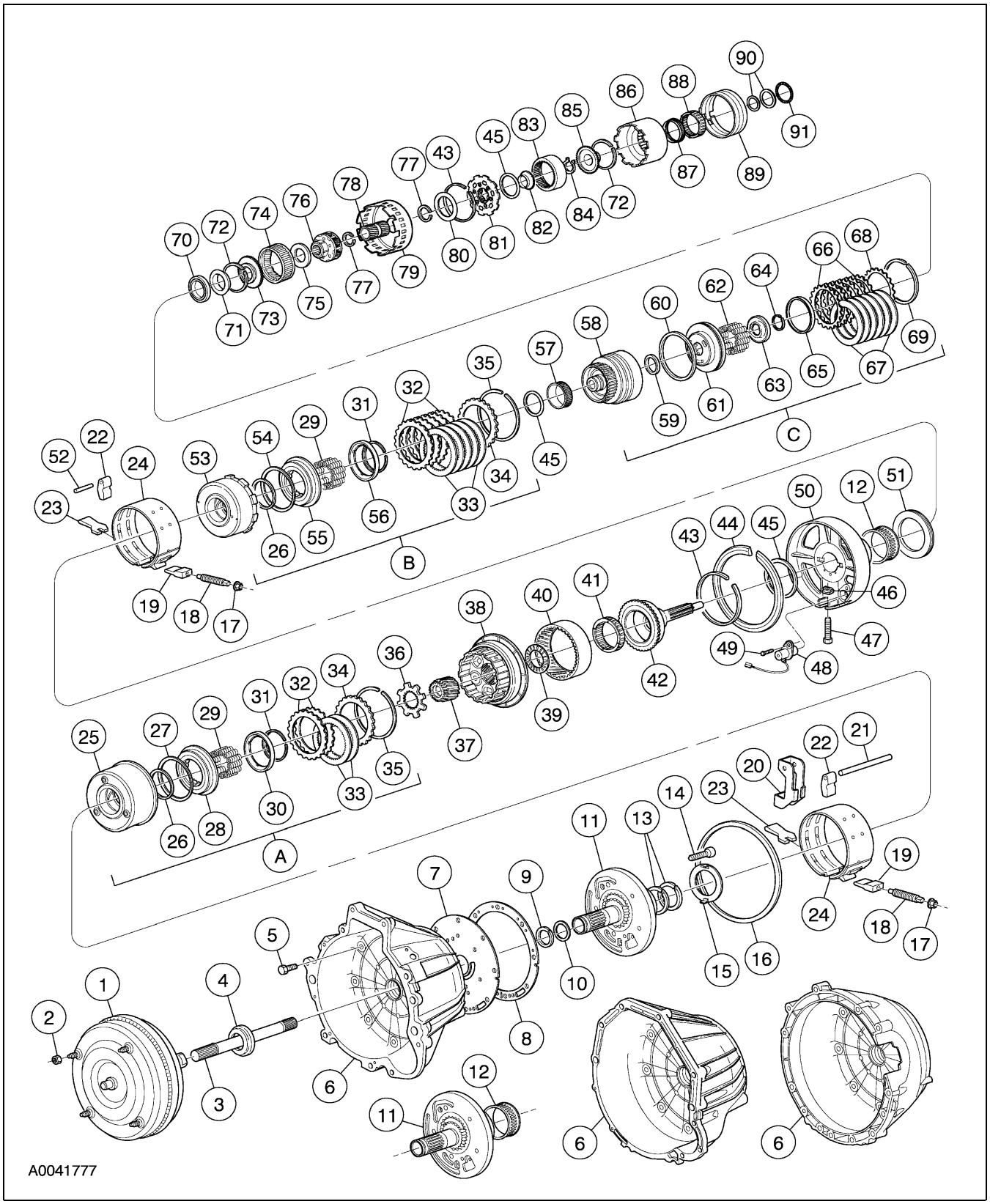
El cambio descendente de demanda de torsión ocurre (automáticamente) durante la aceleración con abertura parcial de la mariposa cuando la demanda de la torsión es mayor a la que el motor puede proporcionar a esa relación de engranaje. Si se aplica, la transmisión desacoplará el TCC para proporcionar más aceleración.

Cambio descendente obligado

Para una aceleración máxima, el conductor puede forzar un cambio descendente presionando el pedal del acelerador hasta el piso. Un cambio descendente forzado a una velocidad más baja es posible abajo de las velocidades calibradas. Las especificaciones para velocidades de cambios descendentes están sujetas a variaciones debido a los requerimientos de tamaño de la llanta, el motor y la calibración de la transmisión.

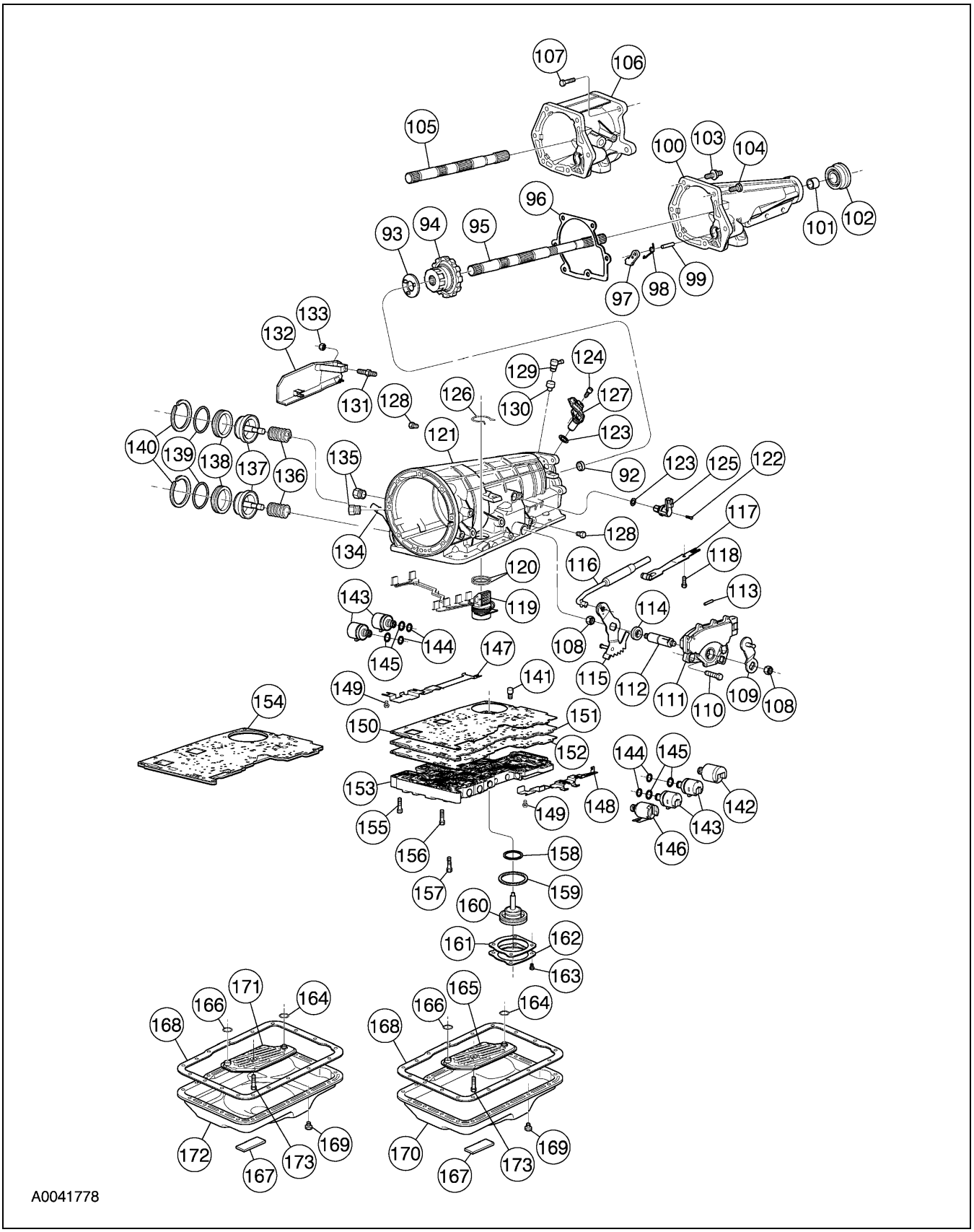
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Vistas desensambladas



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Vistas desensambladas



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7902	Ensamble del convertidor - (contiene un embrague tipo pistón)
2	379299-S2	Tuerca -(sujeta el ensamble del convertidor a la placa flexible) (se requieren 4)
3	7017	Flecha de entrada
4	7A248	Ensamble de sello - Maza del convertidor al alojamiento del convertidor (también en el alojamiento del convertidor)
5	W701451-S301	Ensamble de tornillo y sello M10 x 33 (sujeta el alojamiento del convertidor a la caja) (se requieren 8)
6	7976	Alojamiento del convertidor
7	7B472	Placa - Adaptadora de la bomba de líquido
8	7A136	Junta del alojamiento del convertidor a la caja
9	7L323	Anillo de sello - Soporte de la bomba de líquido
10	W701431-S300	Anillo ‘‘O’’ - Flecha de la bomba de líquido al engrane interior (también en el ensamble de la bomba)
11	7A103	Ensamble de soporte y engrane - Bomba de líquido
12	7M155	Ensamble de rodamiento
13	7D429	Anillo de sello - Tambor de freno de sobremarcha (se requieren 2)
14	W701429-S309M	Tornillo - Bomba de líquido al alojamiento del convertidor (se requieren 6)
15	7D014	Roldana - Empuje Nº 1 de entrada de la bomba de líquido (de ajuste selectivo)
16	7A248	Anillo de sello - Bomba de líquido

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
17	71000	Ensamble de tuerca y sello - Ajustador/ seguridad hexagonal de banda intermedia y delantera (se requieren 2)
18	7C492	Tornillo - Ajustador/ seguridad de banda intermedia y delantera (se requieren 2)
19	7D430	Tirante - Anclaje de banda intermedia y delantera (se requieren 2)
20	7A653	Soporte - Palanca de banda delantera a la caja
21	7D433	Flecha - Palanca de actuación de la banda delantera
22	7330	Palanca - Servo de banda intermedia y delantera (se requieren 2)
23	7D029	Tirante - Aplicación de banda intermedia y delantera (se requieren 2)
24	7D034	Ensamble de banda - Intermedia y delantera (se requieren 2)
25	7L669	Ensamble de tambor - Freno delantero y embrague de inercia
26	7D404	Anillo de sello - Pistón de embrague de inercia y de embrague de directa - Interior (se requieren 2)
27	7A548	Anillo de sello - Pistón del embrague de inercia - Exterior
28	7A262	Pistón del embrague de inercia
29	7A480	Resorte - Pistón de los embragues de inercia y de directa (se requieren 40)
30	7A527	Retenedor - Resortes del pistón del embrague de inercia
31	E860125-S	Anillo de retención, 63 mm (2.52 pulg.) - Pistón del embrague de inercia y de directa

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
32	7B442	Plato - Exterior de acero de los embragues de inercia (se requieren 2) y de directa (se requieren 4 ó 5)
33	7B164	Plato - Interior de fricción de los embragues de inercia (se requieren 2) y de directa (se requieren 4 ó 5)
34	7B066	Plato - Presión de embragues de inercia y de directa (se requieren 2)
35	E860126S, E860127S, E860128S, E860129S	Anillo de retención - Platos de embragues de inercia y de directa (de ajuste selectivo) (se requieren 2)
36	7660	Adaptador - Embrague de inercia a portador delantero
37	7D063	Engrane - Solar de sobremarcha
38	7B446	Portador - Delantero de engrane planetario (con rueda de accionamiento)
39	7L495	Rodamiento - Empuje Nº 2 de engrane planetario
40	7A153	Engrane - Solar de sobremarcha
41	7A089	Ensamble del embrague de la sobremarcha de un sentido
42	7A658	Ensamble de la flecha - Sobremarcha central (incluye el embrague de un solo sentido de sobremarcha 7C109)
43	W702037-S300	Anillo de retención - 110.1 mm (4.4 pulg.) flecha central en la corona delantera
44	W702465-S300	Anillo de retención - Soporte central en la caja
45	7M153	Rodamientos de empuje Nº : 3, 5 y 9 de la flecha central (se requieren 3)
46	E826160-S76	Ensamble de tuerca y jaula - (sujeta el soporte central a la caja)
47	E804373-S	Tornillo tapa (sujeta el soporte central a la caja)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
48	7M101	Sensor - Velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
49	W702297-S300	Tornillo - Sensor de velocidad de la flecha de la turbina
50	7A130	Ensamble del soporte central
51	7D014	Rodamiento - Empuje Nº 4 del tambor de freno intermedio (ajuste selectivo)
52	7D433	Flecha - Palanca de actuación de la banda intermedia
53	7D044	Ensamble del tambor - Freno intermedio y embrague de directa
54	7A548	Anillo de sello - Exterior del pistón de embrague de directa
55	7A262	Pistón - Embrague de directa
56	7A527	Retenedor - Resorte del pistón del embrague de directa
57	7M154	Ensamble de rodamiento
58	7D424	Ensamble del cilindro del embrague hacia adelante
59	7A548	Anillo de sello - Interior del pistón de embrague hacia adelante
60	7A548	Anillo de sello - Exterior del pistón de embrague hacia adelante
61	7A262	Ensamble del pistón del embrague hacia adelante
62	7A480	Resorte - Pistón del embrague hacia adelante (se requieren 15)
63	7A527	Retenedor - Resorte de pistón de embrague hacia adelante
64	E860109-S	Anillo de retención 34 mm (1.36 pulg.) - Pistón del embrague hacia adelante y resorte en el cilindro del embrague hacia adelante

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
65	7B070	Resorte - Amortiguación de embrague hacia adelante
66	7B442	Plato - Exterior de acero del embrague hacia adelante (se requieren 6)
67	7B164	Plato - Interior de fricción del embrague hacia adelante (se requieren 6)
68	7B066	Plato - Presión del embrague hacia adelante
69	E860115-S	Anillo de retención - Platos de embrague hacia adelante en el cilindro del embrague hacia adelante (ajuste selectivo)
70	7D234	Rodamiento - De empuje Nº 6A de la maza de la corona
71	7D090	Roldana - De empuje Nº 6B del embrague hacia adelante
72	E860122-S	Anillo de retención - 87 mm (3.48 pulg.) coronas hacia adelante y de la flecha de salida a las mazas (2 requeridos)
73	7B067	Maza de la corona hacia adelante
74	7D392	Corona - Hacia adelante (72 dientes externos y 57 dientes internos)
75	7F374	Rodamiento - De empuje Nº 7 del planetario hacia adelante
76	7A398	Ensamble planetario - Hacia adelante (6 piñones)
77	E860121-S	Anillo de retención de 39 mm (1.56 pulg.) de la campana de entrada al ensamble de engrane solar (se requieren 2)
78	7D063	Ensamble del engrane - Solar (hacia adelante)
79	7D064	Campana de entrada
80	7M151	Ensamble del rodamiento - De empuje N° 8 del portaplanetario de baja/ reversa

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
81	7D006	Ensamble planetario - Baja/reversa (6 piñones)
82	7B176	Camisa - Salida
83	7A153	Corona - Flecha de salida
84	E860527-S	Anillo de retención 25 x 2 mm (0.08 pulg.) - Flecha de salida en la caja
85	7D164	Maza - Flecha de salida
86	7E193	Ensamble del tambor - Freno de baja/reversa (incluye embrague de sobregiro)
87	7D001	Rodamiento - Parte del tambor de reversa
88	7A089	Ensamble de embrague - Parte del tambor de reversa
89	7D095	Banda - Baja/reversa
90	7M150	Pista de rodamiento (2 piezas) - De empuje Nº 10A de la maza de la flecha de salida
91	7M150	Ensamble del rodamiento - De empuje N° 10B de la maza de la flecha de salida
92	7R205	Rodamiento - Flecha de salida a la caja (parte del ensamble de la caja)
93	7B368	Roldana - De empuje Nº 11 de la flecha de salida
94	7M167	Ensamble de engrane - estacionamiento de la transmisión
95	7060	Flecha - Salida (4x2)
96	7086	Junta - Carcasa de extensión
97	7A441	Trinquete - Estacionamiento
98	7D070	Resorte - Retorno del trinquete de estacionamiento
99	7D071	Flecha - Trinquete de estacionamiento
100	7A039	Carcasa de extensión (4x2)
101	7A034	Buje - Carcasa de extensión (4x2)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
102	7052	Ensamble del sello - Carcasa de extensión al yugo deslizante (4x2)
103	E804137-S72	Birlo - Carcasa de extensión (se requieren 1 ó 2)
104	E800152-S72	Tornillo - Carcasa de extensión (se requieren 5 ó 6)
105	7060	Flecha - Salida (4x4)
106	7A039	Carcasa de extensión (4x4)
107	N605804-S100	Tornillo - Carcasa de extensión a caja de transferencia (se requieren 5)
108	W701271-S309	Tuerca - Sujeta las válvulas manuales internas y externas a la flecha (se requieren 2)
109	7A256	Palanca - Exterior de control manual
110	N806933-S100	Tornillo - Sensor digital del rango de la transmisión (TR) (se requieren 2)
111	7F293	Sensor - Rango de la transmisión (TR)
112	7C493	Flecha - Válvula manual exterior a palanca interior
113	E840125-S	Pasador - De resorte (retiene la palanca manual exterior a la caja)
114	7B498	Sello - Palanca de control principal
115	7C115	Palanca - Interior de válvula manual
116	7A232	Varilla - Actuación del trinquete de estacionamiento
117	7E332	Ensamble de resorte - Detención de la válvula de control manual
118	E800185-S72	Tornillo - Sujeta el resorte de retención al control principal
119	7Z409	Conector - Caja de la transmisión (16 terminales con arnés de cableado a 6 solenoides)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
120	W703015-S300	Anillo ‘‘O’’ - Conector (16 terminales) de la caja de la transmisión
121	7005	Ensamble de la caja (depende del modelo)
122	W702297-S300	Tornillo - De cabeza M6 x 19
123	W702981-S300	Anillo ‘‘O’’ - Sensor de velocidad
124	W702297-S300	Tornillo - Sensor OSS
125	7M183	Sensor - Velocidad de la flecha intermedia (ISS)
126	W703165-S300	Resorte - Retiene el conector de 16 terminales en la caja
127	7H103	Sensor - Velocidad de la flecha de salida (OSS)
128	390318-S2	Tapón - Tubería y presión de EPC (parte del ensamble de la caja) (se requieren 2)
129	7034	Ventilación - (4x4)
130	7034	Ventilación - (4x2)
131	W702909-S309	Birlo - Sujeta el protector contra calor a la caja
132	7F013	Protector - Contra el calor de la transmisión (4.0L solamente)
133	N620040-S36	Tuerca - Protector contra calor de la transmisión
134	7A160	Tubo - Entrada de aceite lubricante - Corto
135	7D273	Conector - Tubo de aceite (se requieren 2)
136	7D028	Resorte - Servo intermedio y pistón delantero
137	7D021	Ensamble de pistón y biela - Servo intermedio y delantero
138	7D027	Ensamble de cubierta y sello - Servo intermedio y delantero
139	7D040	Anillo ‘‘O’’ - De la cubierta del servo al servo intermedio y delantero de la caja

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
140	E860343-S	Anillo de retención - 67 x 1.5 mm (0.06 pulg.) servo intermedio y delantero
141	W701099-S430	Tornillo - Sujeta la placa separadora al control principal (se requieren 3)
142	7G383	Solenoide - Control electrónico de presión (EPC)
143	7G484	Solenoide - Cambios de la transmisión (SS) (se requieren 4)
144	W702949-S300	Anillo ‘‘O’’ - Pequeño de solenoide de cambio (13x1.5) (se requieren 4)
145	W702951-S300	Anillo ‘‘O’’ - Grande de solenoide de cambio (15x1.5) (se requieren 4)
146	7G136	Solenoide - Embrague del convertidor de torsión (TCC)
147	7L491	Abrazadera - Solenoides (SSA y SSC)
148	7L491	Abrazadera - Solenoides TCC/SSD/SSB y EPC
149	E800155-S72	Tornillo - Abrazadera (se requieren 2)
150	7C155	Junta - Cuerpo de válvulas del control a la caja
151	7A008	Placa - De separación del cuerpo de válvulas (no está disponible por separado)
152	7D100	Junta - De separación del cuerpo de válvulas del control
153	7A100	Cuerpo de válvulas del control - Principal (depende del modelo)
154	7Z490	Plato - Separación del cuerpo de válvulas (unido)
155	E800154-S	Tornillo - M6x45 del cuerpo de válvulas del control principal (se requieren 4)
156	E800153-S72	Tornillo - M6 x 40 del cuerpo de válvulas del control principal (se requieren 16)

(Continuación)

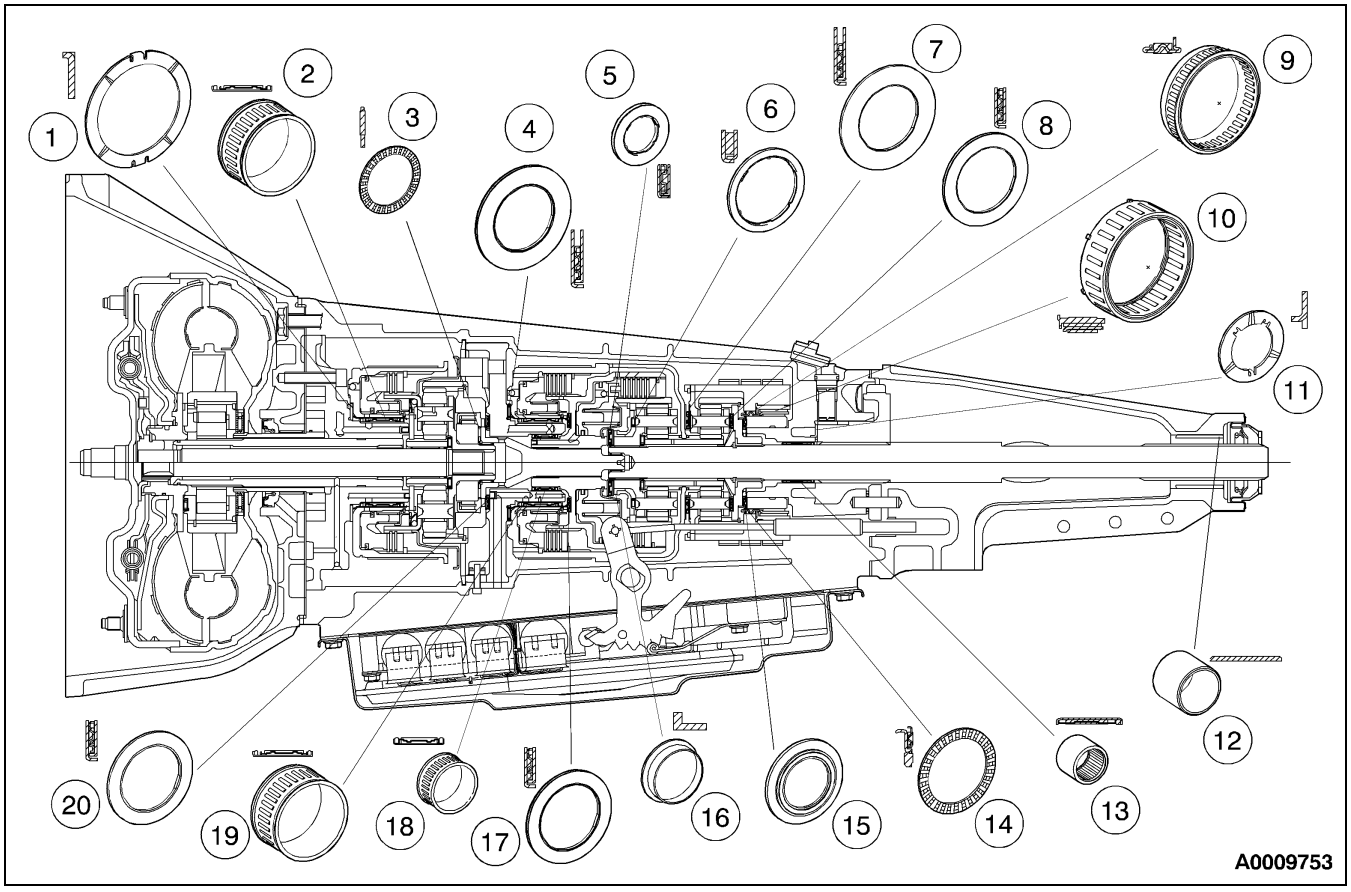
Ref.	N° de parte	Descripción
157	E800163-S	Tornillo - M6 x 35 del cuerpo de válvulas del control principal (se requieren 3)
158	7423	Anillo del sello - Pequeño del pistón del servo de baja/reversa
159	7423	Anillo del sello - Grande del pistón del servo de baja/reversa
160	7D189	Ensamble del pistón - Servo de la banda de baja/reversa con biela y retenedor (ajuste selectivo)
161	7L173	Junta - Cubierta del servo de baja/reversa
162	7D036	Cubierta - Servo de baja/ reversa
163	E800156-S	Tornillo - Cubierta del servo de baja/reversa (se requieren 4)
164	7A469	Anillo ‘‘O’’ - Pequeño de ensamble del filtro de líquido
165	7A098	Filtro - Cárter de aceite (4x2)
166	7A469	Anillo ‘‘O’’ - Grande de ensamble del filtro de líquido
167	7L027	Imán
168	7A191	Junta - Cárter de aceite
169	W701203-S309M	Tornillo - Cárter de aceite de la transmisión (se requieren 18)
170	7A194	Cárter - Aceite de la transmisión (4x2)
171	7A098	Filtro - Cárter de aceite de la transmisión (4x4)
172	7A194	Cárter - Aceite de la transmisión (4x4)
173	E800154-S	Tornillo - Filtro de aceite
A	—	Ensamble del embrague de inercia
B	—	Ensamble del embrague de directa

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
C	—	Ensamble del embrague hacia adelante.

Localizador de bujes, rodamientos y roldanas de empuje



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7D014	Roldana Nº 1 selectiva
2	7M155	Ensamble de rodamiento y sello
3	7L495	Rodamiento de agujas Nº 2
4	7D014	Rodamiento de agujas Nº 4 selectivo
5	7D234	Rodamiento de agujas Nº 6A
6	7F374	Rodamiento de agujas Nº 7
7	7M151	Rodamiento de agujas Nº 8
8	7M153	Rodamiento de agujas Nº 9

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
9	7D001	Rodamiento - Parte del tambor de reversa
10	7C109	Ensamble de embrague - Parte del tambor de reversa
11	7B368	Roldana Nº 11
12	7A034	Buje (parte de 7A039) (se repara por separado)
13	7R205	Rodamiento de aguja
14	7M150	Ensamble de rodamiento de agujas Nº 10B
15	7M150	Ensamble de rodamiento de agujas Nº 10B (2 piezas)
16	7D090	Buje Nº 6B

(Continuación)

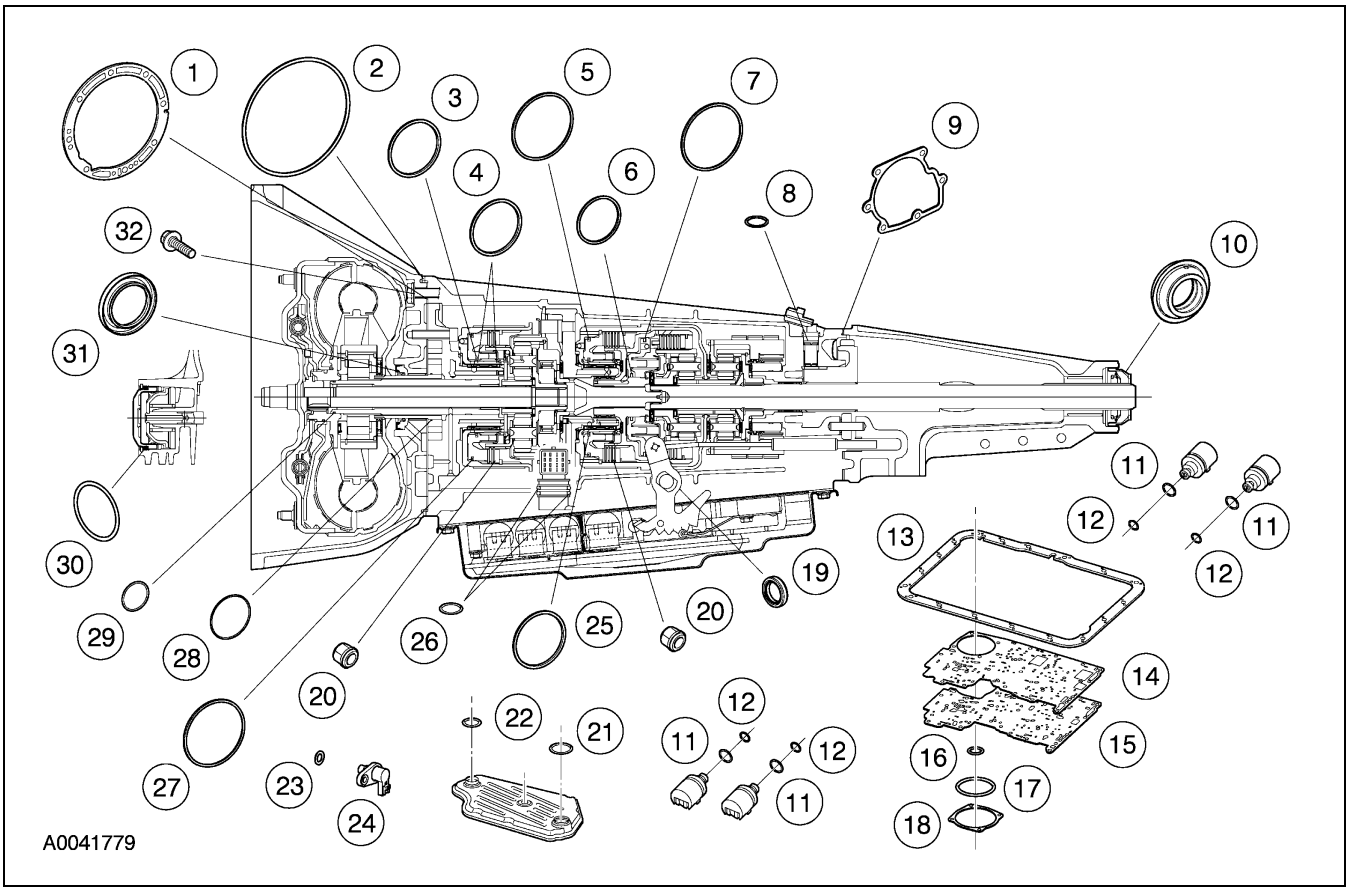
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
17	7M153	Rodamiento de agujas Nº 5
18	7M154	Ensamble de rodamiento y sello

Ref.	N° de parte	Descripción
19	7M155	Ensamble de rodamiento y sello
20	7M153	Rodamiento de agujas Nº 3

(Continuación)

Localizador de sellos, anillos y juntas



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A136	Junta (bomba de líquido)
2	7A248	Anillo de sello (bomba de líquido)
3	7D404	Anillo de sello
4	7D429	Anillo de sello (se requieren 2) (dependiendo del modelo)
5	7A548	Anillo de sello
6	7A548	Anillo de sello
7	7A548	Anillo de sello
8	W702981-S300	Anillo ‘‘O’’

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
9	7086	Junta (extensión de la transmisión)
10	7052	Sello (carcasa de extensión)
11	W702951-S300	Anillo ‘‘O’’ (grande) (se requieren 4)
12	W702949-S300	Anillo ‘‘O’’ (pequeño) (se requieren 4)
13	7A191	Junta (cárter de líquido)
14	7C155	Junta (superior de control principal)
15	7D100	Junta (inferior de control principal)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
16	7423	Anillo ‘‘O’’ (pistón del servo de reversa) (pequeño)
17	7423	Anillo ‘‘O’’ (pistón del servo de reversa) (grande)
18	7L173	Junta (cubierta de la placa del servo de reversa)
19	7B498	Ensamble del sello (palanca de cubierta manual)
20	E825100-S100	Tuerca y sello
21	7A469	Anillo ‘‘O’’ (grande) (filtro de líquido)
22	7A469	Anillo ‘‘O’’ (pequeño) (filtro de líquido)
23	W702981-S300	Anillo ‘‘O’’ - Sensor de velocidad a la caja
24	7M183	Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
25	7D404	Anillo de sello
26	W703015-S300	Anillo ‘‘O’’
27	7A548	Anillo de sello
28	W701431-S300	Anillo ‘‘O’’
29	7L323	Anillo de sello
30	7D040	Anillo ‘‘O’’ (servos intermedio/delantero)
31	7A248	Ensamble de sello (maza del convertidor)
32	E804595-S200	Ensamble de tornillo y sello

(Continuación)

Convertidor de torsión

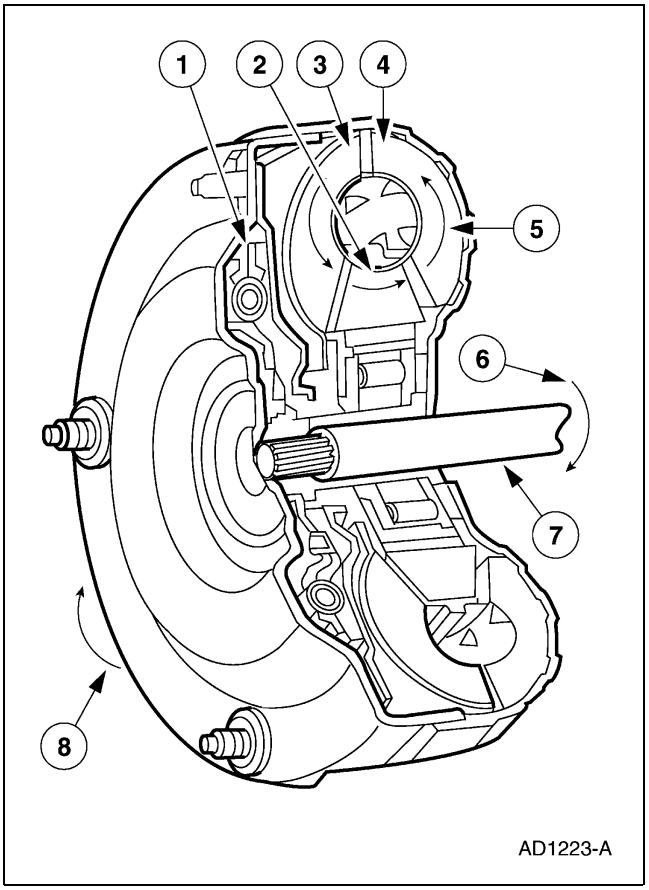
El convertidor de torsión transmite y multiplica la torsión. El convertidor de torsión es un dispositivo de cuatro elementos:

- Ensamble del impulsor.
- Ensamble de la turbina.
- Ensamble del reactor.
- Ensamble del amortiguador y embrague.

Los componentes estándar del convertidor de torsión funcionan de la siguiente manera:

- La rotación del alojamiento del convertidor y el impulsor establecen el movimiento del líquido.
- La turbina reacciona al movimiento del líquido desde el impulsor, transfiriendo la rotación al tren de engranes a través de la flecha de entrada.
- El reactor vuelve a dirigir el líquido que regresa al impulsor, permitiendo la multiplicación de la torsión.
- El ensamble de amortiguador y embrague amortigua la vibración torsional del tren motriz y proporciona una conexión mecánica directa para obtener un aumento en la eficiencia.
- La potencia es transmitida desde el convertidor de torsión al juego del tren de engranes planetarios y a otros componentes a través de la flecha de entrada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



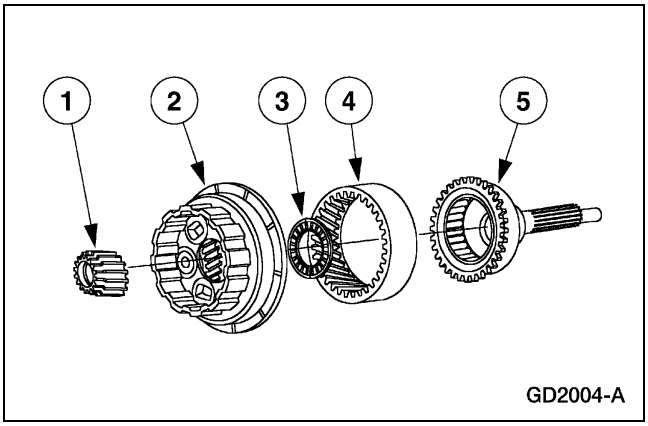
Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Embrague del convertidor y amortiguador (parte de 7902)
2	—	Reactor (parte de 7902)
3	—	Turbina (parte de 7902)
4	—	Impulsor (parte de 7902)
5	—	Movimiento del aceite
6	—	Rotación de entrada a la transmisión
7	—	Flecha de entrada
8	—	Rotación del motor

Tren de engranes

La potencia es transmitida del convertidor de torsión a los juegos de engranes planetarios a través de la flecha de entrada. Se usan bandas y embragues para sostener e impulsar ciertas combinaciones de juegos de engranes. Estos tiene como resultado cinco relaciones hacia adelante y una relación de reversa, que son transmitidas a la fecha de salida.

Relación de engranes	
1ª	2.47 a 1
2ª	1.87 a 1
3ª	1.47 a 1
4ª	1.00 a 1
5ª	0.75 a 1
Reversa	2.10 a 1

Juego de engrane planetario - Delantero



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7D063	Engrane solar delantero
2	7B446	Portador del engrane planetario delantero
3	7L495	Rodamiento de empuje (Nº 2) del planetario delantero
4	7653	Corona delantera
5	—	Flecha central (incluye el embrague de sobregiro delantero)

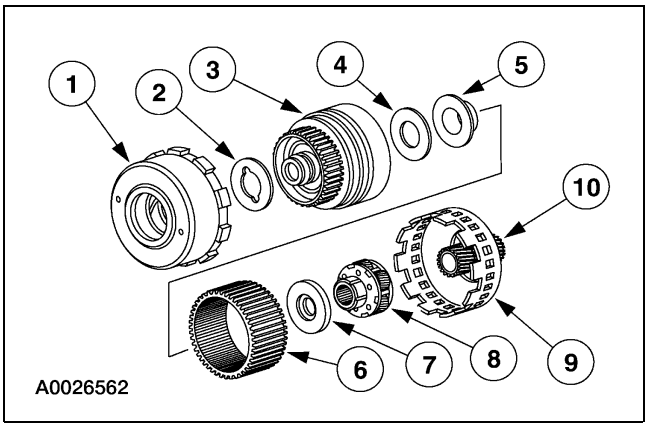
La flecha de entrada impulsa al portador del engrane planetario delantero.

- El portador del juego de engrane planetario impulsa la flecha central a través del embrague de un solo sentido en 1ª, 3ª y 4ª velocidad.
- En 2ª, el engrane solar delantero queda sujeto causando que los engranes piñón giren en torno al engrane solar delantero.
- Los engranes del piñón a su vez accionan la corona delantera y, con la banda delantera aplicada, tiene como resultado una relación del engrane de 2ª de 1.87 a 1.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- En 5ª, el engrane solar delantero queda sujeto causando que los engranes piñón giren en torno al engrane solar delantero.
- Los engranes piñón a su vez, impulsan la corona delantera y, con la aplicación de la banda intermedia tienen como resultado una relación de engrane en 5ª velocidad (sobremarcha) de 0.75 a 1.
- El juego de engrane planetario delantero está estriado dentro del embrague de inercia para el frenado con motor.

Juego de engrane planetario - Hacia adelante



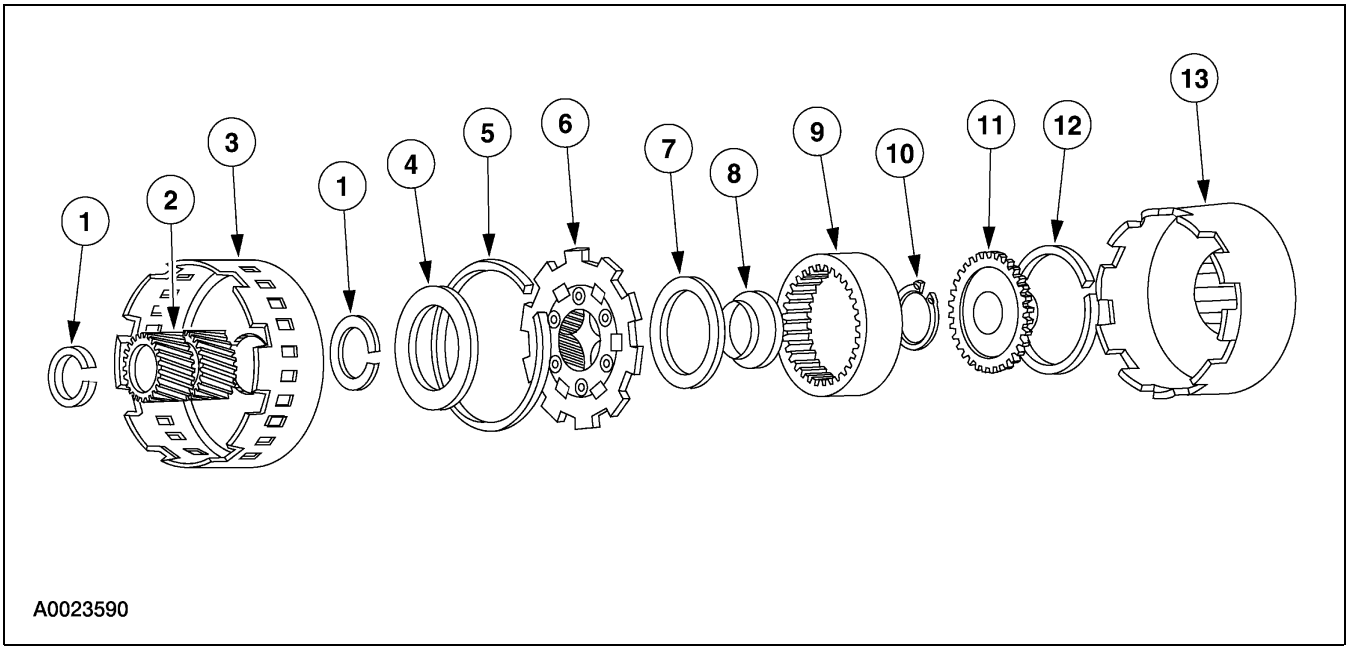
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7D044	Tambor de freno de embragues intermedio y de directa
2	7M153	Rodamiento de empuje (Nº 5) del embrague hacia adelante
3	7A360	Cilindro del embrague hacia adelante
4	7D234	Rodamiento de empuje (Nº 6A) de la corona hacia adelante
5	7D090	Roldana de empuje (Nº 6B) del embrague hacia adelante
6	7D392	Corona hacia adelante
7	7F374	Ensamble de rodamiento de empuje (Nº 7) del planetario hacia adelante
8	7A398	Juego de engranes planetarios hacia adelante
9	7D064	Campana de entrada
10	7D063	Engrane solar hacia adelante

El juego de engrane planetario hacia adelante está estriado para fijarse en la flecha de salida.

- La corona hacia adelante impulsa el juego de engrane planetario cuando se aplica el embrague hacia adelante.
- Los piñones del juego de engrane planetario hacia adelante impulsan el engrane solar hacia adelante.
- El engrane solar hacia adelante está estriado para fijarse en la campana de entrada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Juego de engrane planetario - Baja/reversa



Ref.	N° de parte	Descripción
1	E860121-S	Anillo de retención (se requieren 2)
2	7D063	Engrane solar hacia adelante
3	7D064	Campana de entrada
4	7M151	Rodamiento de empuje (Nº 8) del portaplanetario de reversa
5	W702037-S300	Anillo de retención
6	7D006	Juego de engrane planetario de baja/reversa
7	7M153	Rodamiento de empuje (Nº 9) del portaplanetario de reversa
8	7B176	Camisa de la flecha de salida
9	7A153	Corona de la flecha de salida
10	E860527-S	Anillo de retención
11	7D164	Maza de la flecha de salida
12	E860122-S	Anillo de retención
13	7C498	Tambor de freno de baja/reversa

El juego de engrane planetario de baja/reversa está conectado al tambor de freno de reversa mediante las lengüetas del juego de engrane planetario de baja/reversa.

- El engrane solar hacia adelante, fijo con estrías a la campana de salida, impulsa el juego de engrane planetario de baja/reversa.
- Las estrías del engrane solar hacia adelante impulsan los piñones en el juego de engrane planetario de baja/reversa.
- Los piñones del juego de engrane planetario impulsan la corona de la flecha de salida y la maza de la flecha de salida que está estriada en la flecha de salida.
- El juego de engranes planetarios de baja/reversa son sostenidos por el embrague de un solo sentido de baja en el tambor del freno de baja/reversa cuando se aplica la banda de baja/reversa.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Flecha de entrada

La flecha de entrada está soportada por dos bujes en el soporte del estator.

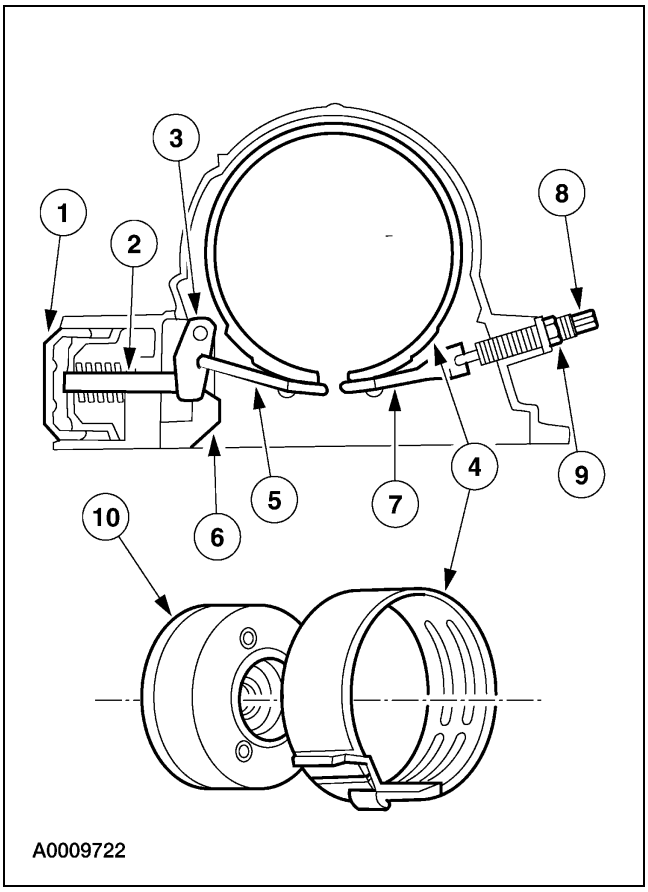
- La colocación del extremo de la flecha de salida se controla por las estrías en la turbina del convertidor y el portaplanetario delantero.

Flecha de salida

La flecha de salida es soportada por un rodamiento en la caja y por el buje del yugo deslizante en la carcasa de extensión. La posición final es controlada por el engrane del trinquete de estacionamiento y el hombro del anillo de expansión y por la maza de la corona y el anillo de expansión.

Componentes de aplicación

Banda - Delantera



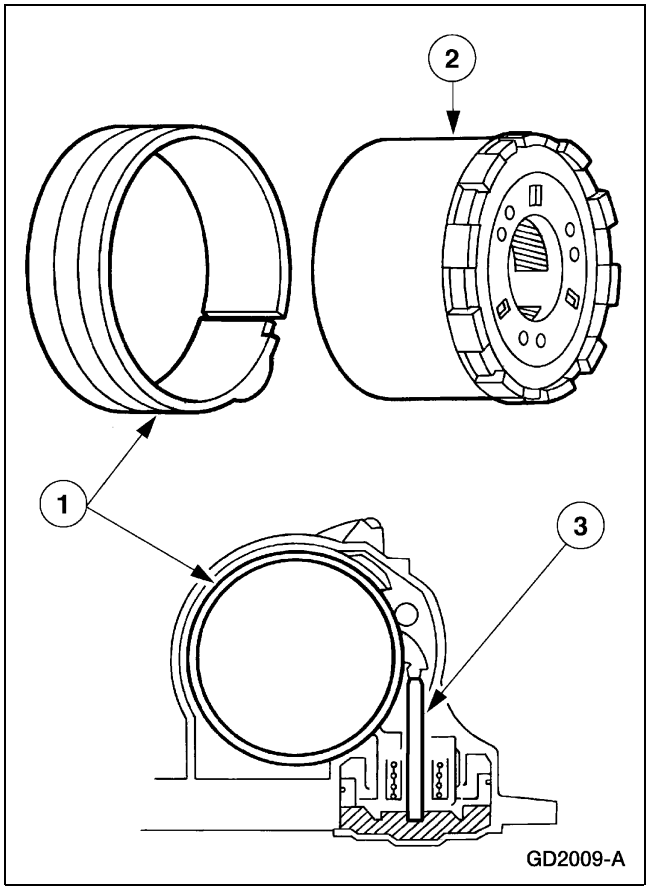
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7L493	Ensamble de la cubierta del servo delantero
2	7D021	Pistón y varilla del servo delantero
3	7330	Palanca del servo de la banda delantera
4	7D034	Banda delantera
5	7D029	Tirante de aplicación de la banda delantera
6	7A653	Soporte de la palanca de la banda delantera a la caja
7	7D430	Tirante de anclaje de la banda delantera
8	7C492	Tornillo de ajuste/seguridad de la banda delantera
9	E825100-S100	Tuerca de seguridad de la banda delantera
10	7L669	Freno delantero y embrague de inercia

La presión hidráulica se aplica a la parte delantera del servo delantero.

- Esta presión causa la carrera del servo y la aplicación de fuerza a la banda.
- Esta acción causa que se contengan el freno delantero y el tambor de embrague.
- La banda delantera sujeta el freno delantero y el tambor del embrague de inercia a la caja en los engranes de 2ª y 5ª velocidad.
- Esto causa que el engrane solar delantero se mantenga estacionario a través del adaptador del embrague de inercia y del freno delantero y el tambor del embrague.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Banda - Baja/reversa



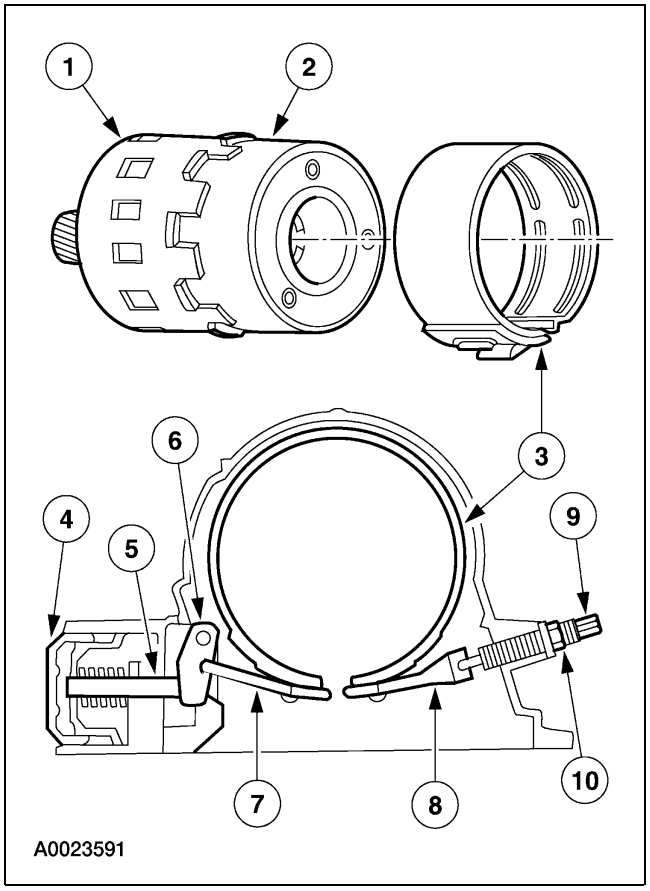
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7D095	Banda de baja/reversa
2	7C498	Tambor de freno de baja/reversa
3	7D189	Ensamble del pistón del servo de baja/reversa

La presión hidráulica se aplica al lado delantero del servo de baja/reversa.

- Esta presión causa la carrera del servo y la aplicación de fuerza a la banda de baja/reversa.
- Esta presión causa que se contenga el tambor de freno de baja/reversa.
- La banda de baja/reversa sujeta el freno de baja reversa a la caja en los engranes de posición y reversa.
- Esto causa que se mantenga estacionario el ensamble del planetario de baja/reversa.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Banda - Intermedia



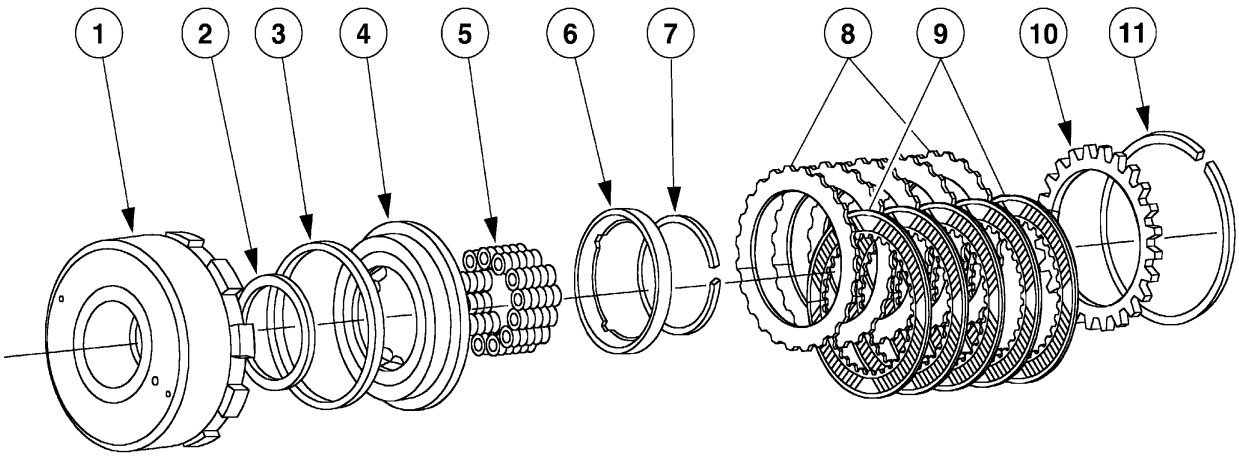
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7D064	Campana de entrada
2	7D044	Freno y tambor del embrague intermedio y de inercia
3	7D034	Banda intermedia
4	7L493	Cubierta del servo intermedio
5	7D021	Pistón y varilla del servo intermedio
6	7330	Palanca del servo de la banda intermedia
7	7D029	Tirante de aplicación de la banda intermedia
8	7D430	Tirante de anclaje de la banda intermedia
9	7C492	Tornillo de seguridad/ajustador de la banda intermedia
10	E825100-S100	Tuerca de seguridad de la banda delantera

La presión hidráulica se aplica al lado delantero del servo intermedio.

- Esta presión causa la carrera del servo y la aplicación de fuerza a la banda intermedia.
- Esta acción causa que se contengan el tambor de freno del embrague intermedio y de directa.
- La banda intermedia sujeta el tambor de freno del embrague intermedio y de directa a la caja en 3ª velocidad.
- Esto causa que la campana de entrada y el engrane solar delantero se mantengan estacionarios.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Embrague - Directa



GD2011-A

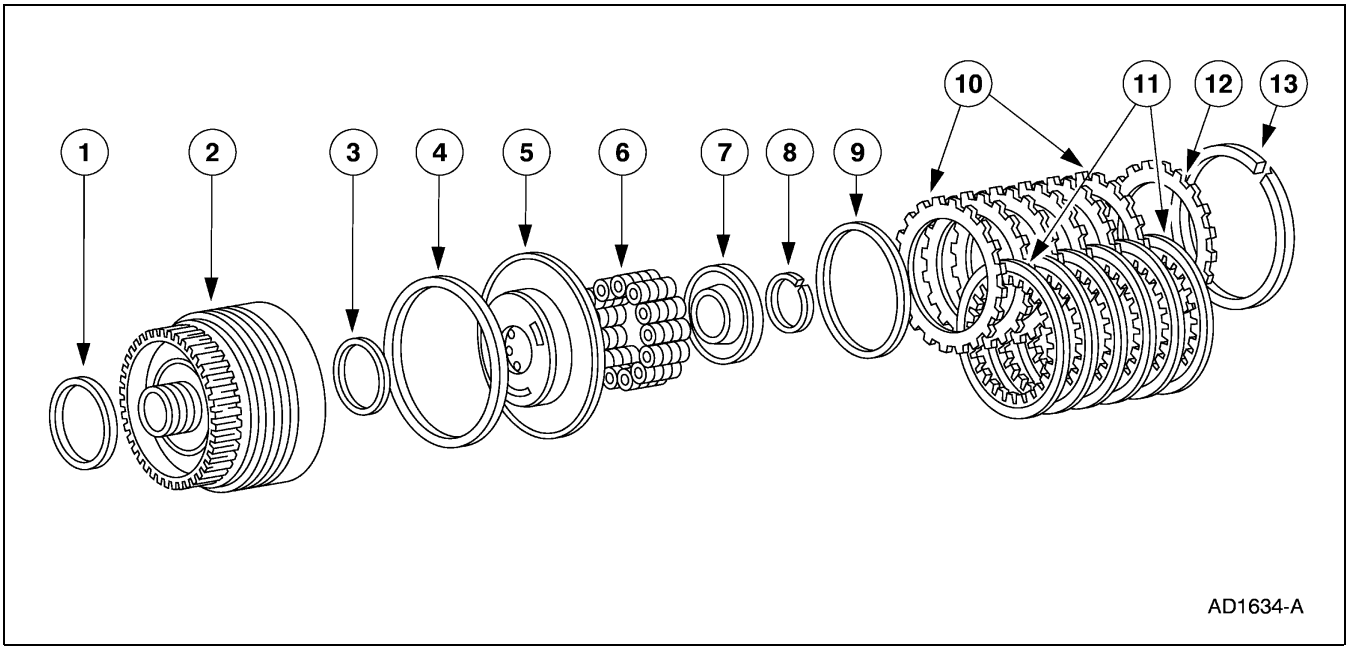
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7D044	Tambor de freno de embragues intermedio y de directa
2	7D404	Anillo de sello interior del pistón del embrague de directa
3	7A548	Anillo de sello exterior al pistón del embrague de directa
4	7A258	Pistón del embrague de directa
5	7A480	Resorte del pistón del embrague de directa (se requieren 20)
6	7A527	Retenedor del resorte del pistón del embrague de directa (8 lengüetas)
7	E860125-S	Anillo de retención
8	7B442	Plato exterior del embrague de directa - Acero
9	7B164	Plato interior del embrague de directa - Fricción
10	7B066	Plato opresor del embrague de directa
11	E860126S/129S	Anillo de retención (ajuste selectivo)

El embrague de directa es un embrague de discos múltiples compuesto de placas de acero y de fricción.

- El embrague de directa se aplica con presión hidráulica y se desacopla por medio de resortes de retorno y por el escape de la presión hidráulica.
- Se aloja en tambor de freno intermedio y de directa.
- En marcha, el embrague de directa se aplica y acopla al embrague hacia adelante. Esto impulsa la campana de entrada y el engrane solar hacia adelante a 4a y 5a velocidades.
- En reversa, el embrague de directa se aplica y se acopla con la campana de entrada y el engrane solar hacia adelante.
- Esta acción causa que el engrane solar hacia adelante impulse los piñones del portaplanetario de baja/reversa.
- Dado que la banda de baja/reversa mantiene estacionario el portaplanetario de baja/reversa, los piñones impulsan la corona de la flecha de salida en reversa.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Embrague - Hacia adelante



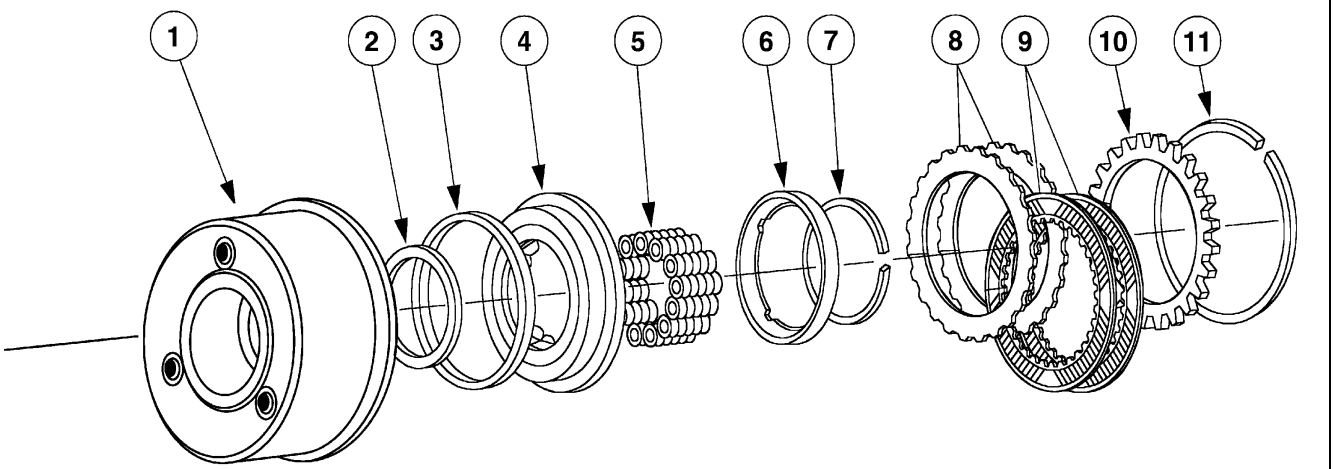
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7M153	Rodamiento de empuje (Nº 5) del cilindro del embrague hacia adelante
2	7A360	Cilindro del embrague hacia adelante
3	7D548	Sello interior del pistón del embrague hacia adelante
4	7A548	Sello exterior del pistón del embrague hacia adelante
5	7A262	Pistón del embrague hacia adelante
6	7A480	Resorte del pistón del embrague hacia adelante (se requieren 15)
7	7A527	Retenedor del resorte del pistón del embrague hacia adelante
8	E860109-S	Anillo de retención
9	7B070	Resorte de amortiguación del embrague hacia adelante
10	7B442	Plato exterior del embrague hacia adelante - Acero
11	7B164	Plato interior del embrague hacia adelante - Fricción
12	7B066	Plato opresor del embrague hacia adelante
13	E860115S/118S	Anillo de retención (ajuste selectivo)

El embrague hacia adelante es un embrague de discos múltiples hecho de placas de acero y de fricción.

- El embrague hacia adelante se aplica con presión hidráulica y se desacopla por medio de resortes de retorno y por el escape de la presión hidráulica.
- El embrague hacia adelante se aplica en todas las velocidades hacia adelante.
- Al aplicarse, el embrague hacia adelante ofrece un acoplamiento directo mecánico entre la flecha de entrada y la corona y la maza hacia adelante.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Embrague - Inercia



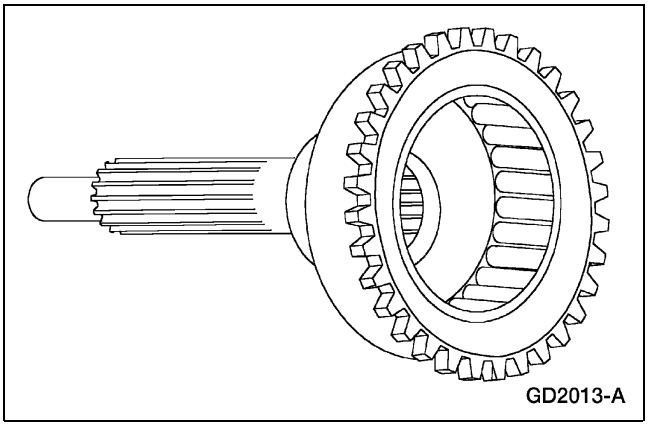
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7L669	Tambor de freno delantero del embrague de inercia
2	7D404	Anillo de sello interior del pistón del embrague de inercia
3	7A548	Anillo de sello exterior del pistón del embrague de inercia
4	7A258	Pistón del embrague de inercia
5	7A480	Resorte del pistón del embrague de inercia (se requieren 20)
6	7A527	Retenedor del resorte del pistón del embrague de inercia
7	E860125-S	Anillo de retención
8	7B442	Plato exterior del embrague de inercia - Acero
9	7B164	Plato interior del embrague de inercia - Fricción
10	7B066	Plato opresor del embrague de inercia
11	E860126S/129S	Anillo de retención (ajuste selectivo)

El embrague de inercia es un embrague de discos múltiples compuesto de placas de acero y de fricción.

- El embrague de inercia se aplica con presión hidráulica y se desacopla por medio de resortes de retorno y por el escape de la presión hidráulica.
- El embrague de inercia está alojado en el freno delantero y el tambor de embrague de inercia.
- El embrague de inercia se aplica cuando el interruptor del TCS está encendido, energizando el SSD e inhibiendo el funcionamiento del engrane de 5ª velocidad (sólo en 4ª velocidad).
- El embrague de inercia es aplicado hidráulicamente cuando la transmisión está en la posición de 2a manual y 1a manual.
- Cuando se aplica, el embrague de inercia bloquea la flecha de entrada al portaplanetario delantero, evitando así que el embrague de un solo sentido de sobregiro cuando el vehículo marcha por inercia.
- Esto permite el uso de compresión del motor para ayudar a detener el vehículo y ofrecer el frenado con motor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

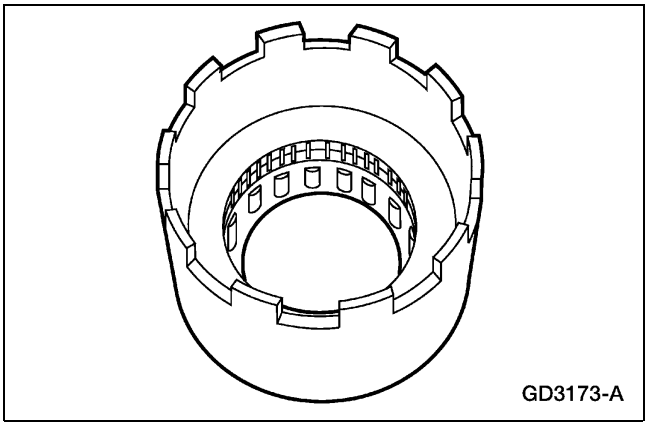
Embrague de un solo sentido - Delantero



El embrague de un solo sentido delantero es un embrague de un solo sentido tipo trinquete que se encuentra prensado en la flecha central.

- La corona del portaplanetario delantero impulsa el embrague de un solo sentido delantero.
- El embrague de un solo sentido sujeta e impulsa las estrías exteriores de la flecha central en los engranes de 1ª, 3ª y 4ª.
- El embrague de un solo sentido delantero sobregira durante todas las funciones de inercia y en todo momento en los engranes de 2ª y 5ª.

Embrague un solo sentido - Baja/reversa



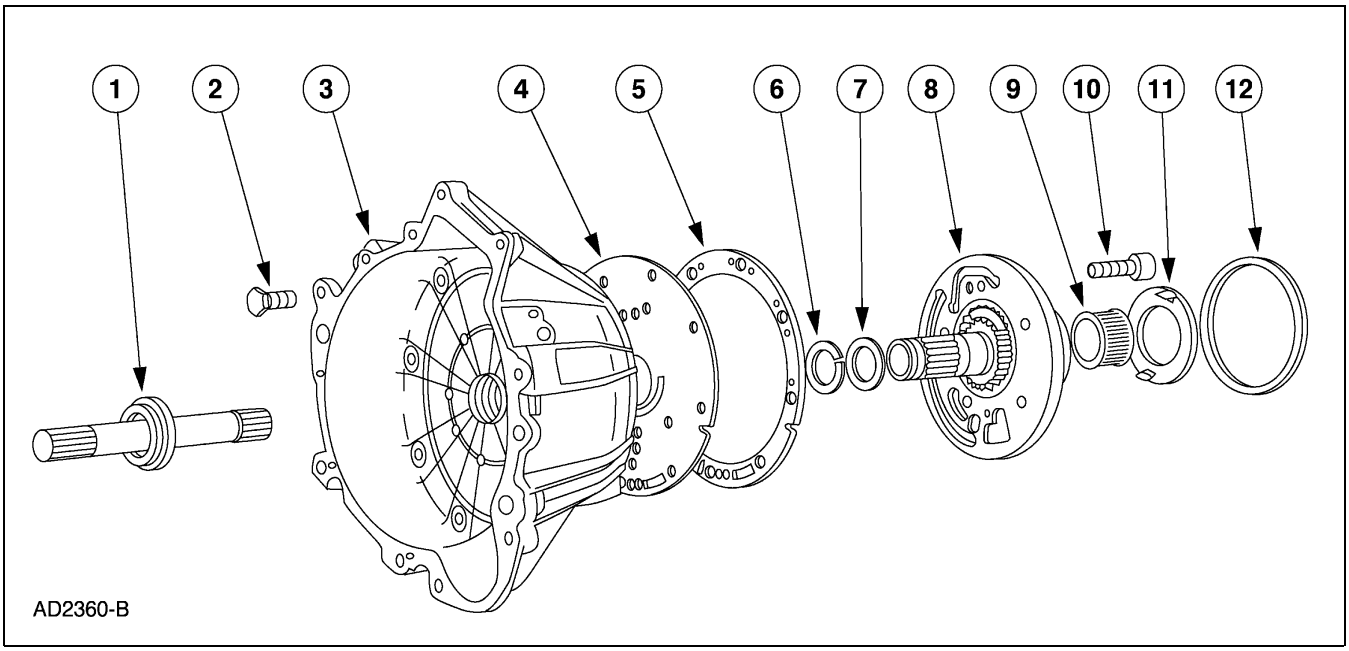
El embrague un solo sentido de baja/reversa es un embrague de un solo sentido tipo trinquete.

- El embrague de un solo sentido de baja/reversa sujeta el ensamble de freno de tambor y planetario de baja/reversa a la caja sólo en 1ª velocidad.
- El embrague de un solo sentido de baja/reversa sobregira en todas las demás velocidades.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sistema hidráulico

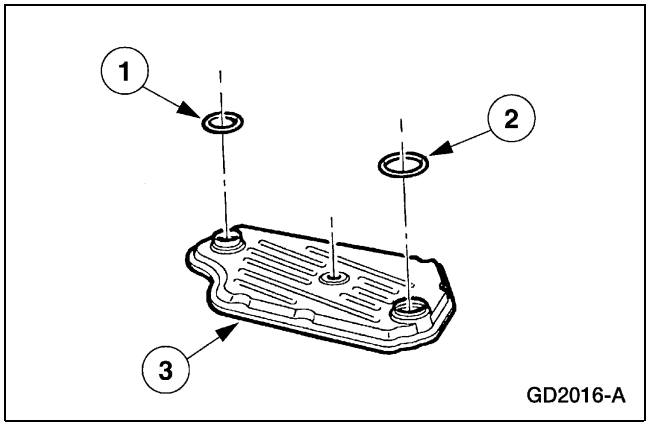
Bomba de líquido - Tipo de rodamiento



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A248	Sello de la maza del convertidor al alojamiento del convertidor
2	E804595-S2000	Tornillos del alojamiento del convertidor a la caja de la transmisión y ensamble del sello (se requieren 8)
3	7976	Alojamiento del convertidor
4	7B472	Placa adaptadora de la bomba de líquido
5	7A136	Junta de la bomba de líquido
6	7L323	Anillo de sello del soporte de la bomba de líquido
7	W701431-S300	Anillo ‘‘O’’ de la flecha de la bomba de líquido al engrane interior
8	7A103	Bomba de líquido
9	7M155	Ensamble de rodamiento
10	W701429-S309M	Tornillos de la bomba de líquido al alojamiento del convertidor (se requieren 6)
11	7D014	Roldana de empuje de nylon (Nº 1) (selectiva) de entrada de la bomba de líquido
12	7A248	Sello y anillo de la bomba de líquido

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Filtro

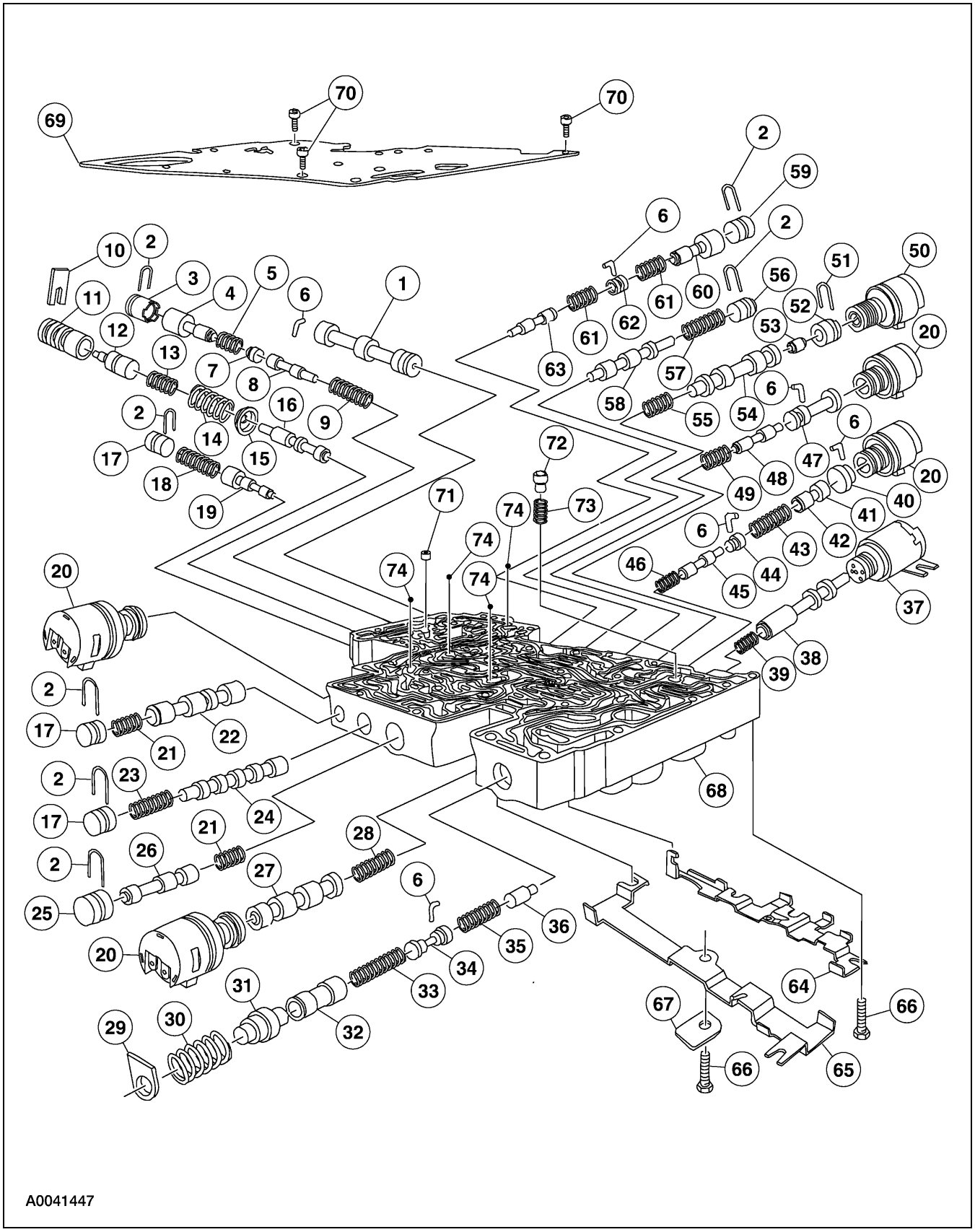


Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A469	Anillo ‘‘O’’ pequeño del filtro de aceite de la transmisión
2	7A469	Anillo ‘‘O’’ pequeño del filtro de aceite de la transmisión
3	7A098	Filtro del aceite de la transmisión

- Todo el líquido que capta el cárter de la transmisión de la bomba de líquido pasa a través del filtro de líquido.
- El filtro del líquido de la transmisión y sus respectivos sellos forman parte de la ruta de líquido desde el colador (cárter) a la bomba de líquido.
  - — El filtro del líquido de la transmisión tiene una sección de derivación que permite que el líquido se ventile en la válvula principal de regulación para que recircule en la bomba de líquido, sin pasar a través del filtro de líquido de la transmisión.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Control principal



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Válvula - Manual
2	7E335	Retenedor - Tapón de válvula (se requieren 7)
3	—	Tapón - Retenedor de válvula
4	—	Válvula - Modulación hacia adelante
5	—	Resorte - Modulación hacia adelante
6	7E335	Retenedor - Tapón de válvula (se requieren 6)
7	—	Tapón - Retenedor de válvula
8	—	Válvula - Refuerzo de EPC
9	—	Resorte - Refuerzo de EPC
10	7E336	Retenedor - Tapón de válvula
11	—	Camisa - Refuerzo de presión
12	—	Válvula - Refuerzo de presión
13	—	Resorte - Refuerzo de presión
14	—	Resorte - Regulación de presión de aceite
15	—	Retenedor - Resorte de regulación principal
16	—	Válvula - Reguladora de presión
17	—	Tapón - Retenedor de válvula (se requieren 3)
18	—	Resorte - Acoplamiento hacia adelante
19	—	Válvula - Control de acoplamiento hacia adelante
20	7G484	Solenoide - Cambio (se requieren 4)
21	—	Resorte - 4-3 (K.D./T.D.) (se requieren 2)
22	—	Válvula - 4-3 (K.D.)
23	—	Resorte - Baja manual (1)
24	—	Válvula - Baja manual (1)
25	—	Tapón - Retenedor de válvula
26	—	Válvula - 4-3 (T.D.)
27	—	Válvula - Cambios 1-2 y 4-5
28	—	Resorte - Cambios 1-2 y 4-5
29	7E366	Retenedor - Tapón de válvula
30	—	Resorte - Derivación del termostato
31	—	Válvula - Derivación del termostato
32	—	Válvula - Derivación del termostato
33	—	Resorte - Derivación del termostato
34	—	Tapón - Retenedor de válvula
35	—	Resorte - Límite del enfriador
36	—	Válvula - Límite del enfriador
37	7G136	Solenoide - Embrague del convertidor de torsión (TCC)
38	—	Válvula - Embrague del convertidor
39	—	Resorte - Embrague del convertidor
40	—	Tapón - Retenedor de válvula
41	—	Válvula - Embrague del convertidor
42	—	Resorte - Embrague del convertidor
43	—	Resorte del embrague del convertidor (3.0L/4.0L únicamente)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
44	—	Tapón - Retenedor de válvula
45	—	Válvula - Embrague de inercia
46	—	Resorte - Embrague de inercia
47	—	Tapón - Retenedor de válvula
48	—	Válvula - Cambios descendentes 4-3
49	—	Resortes - Cambios descendentes 4-3
50	7G383	Solenoide - EPC
51	7E335	Retenedor - Tapón de válvula
52	—	Tapón - Retenedor de válvula
53	—	Válvula - Cambio 2-3
54	—	Válvula - Cambio 2-3
55	—	Resorte - Cambio 2-3
56	—	Tapón - Retenedor de válvula
57	—	Resorte - Cambio 3-4
58	—	Válvula - Cambio 3-4
59	—	Tapón - Retenedor de válvula
60	—	Válvula - Moduladora de reversa
61	—	Resorte - Moduladora de reversa (se requieren 2)
62	—	Tapón - Retenedor de válvula
63	—	Válvula - Moduladora de reversa
64	7L491	Abrazadera - SSA/SSB
65	7L491	Abrazadera - SSC/SSD/EPC/TCC
66	E800155-S72	Tornillo - Abrazaderas de retención de solenoide (se requieren 2)
67	7D132	Identificación Placa
68	—	Cuerpo - Válvulas
69	7Z492	Placa - Separadora
70	E804357-S76	Tornillo - Retención de placa separadora (se requieren 3)
71	7D376	Orificio de lubricación de la carcasa de extensión
72	7E368	Válvula - Alivio del convertidor (plástico)
73	7E340	Resorte - Límite del EPC/alivio del convertidor (se requieren 2)
74	7E195	Bola (se requieren 4)

- El cuerpo principal de válvulas del control y los componentes relacionados forman parte del lado de presión del sistema hidráulico.
- El cuerpo principal de válvulas del control consta de solenoides, del ensamble del cuerpo de válvulas y de la placa separadora.
- Estos componentes se combinan para convertir las señales eléctricas en acciones hidráulicas.
  - — Todas las válvulas del ensamble de control principal son de aluminio anodizado y no pueden ser lijadas, pulidas o rectificadas de ninguna forma. Cualquier daño en las válvulas que prevenga o restrinja su movimiento, requiere de la instalación de un cuerpo de válvulas del control principal nuevo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sistema de control electrónico de la transmisión

Descripción del sistema electrónico

El módulo de control del tren motriz (PCM) y su red de entrada/salida controlan los siguientes funcionamientos de transmisión:

- Controles de adaptación (dependen del modelo)
- Sincronización de los cambios.
- Presión de tubería (sensación de los cambios).
- Embrague del convertidor de torsión

El control de la transmisión se separa de la estrategia del control del motor en el PCM, aunque algunas de las señales de entrada se comparten. Al determinar la mejor estrategia de funcionamiento para el funcionamiento de la transmisión, el PCM usa información de entrada de ciertos sensores e interruptores relacionados con el motor y demandados por el conductor.

Además, el PCM recibe las señales de entrada de ciertos sensores e interruptores relacionados con la transmisión. El PCM también usa estas señales cuando determina la estrategia de funcionamiento de la transmisión.

Usando todas estas señales de entrada, el PCM puede determinar el momento y condiciones correctas para un cambio, o cuando aplicar o liberar el embrague del convertidor de torsión. También determinará la presión de la tubería más adecuada necesaria para optimizar la sensación del cambio. Para lograr esto, el PCM usa seis solenoides de salida para controlar el funcionamiento de la transmisión.

A continuación se proporciona una descripción breve de cada uno de los sensores y actuadores usados para controlar el funcionamiento de la transmisión.

Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) proporciona información de la temperatura de la mezcla del sistema secuencial de inyección de combustible (SFI). El sensor de IAT se usa como ambos, como corrector de la densidad para el cálculo del flujo de aire y para proporcionar un flujo de combustible frío enriquecido. El sensor de IAT está instalado en el tubo de salida del filtro de aire. El sensor IAT también se usa para determinar las presiones del control electrónico de presión (EPC).

Sensor de posición de la mariposa (TP)

El sensor de posición de la mariposa (TP) es un potenciómetro instalado en el cuerpo de la mariposa. El sensor TP detecta la posición de la mariposa y envía esta información al módulo de control del tren motriz. La señal del sensor TP se usa para la programación de cambios, el control electrónico de presión y el control del embrague del convertidor de torsión (TCC).

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

El sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) detecta la temperatura del refrigerante del motor y proporciona la información al módulo de control del tren motriz (PCM). El sensor de ECT se usa para controlar el funcionamiento del embrague del convertidor de torsión (TCC).

Sensor de velocidad de frenos antibloqueo

El módulo programable de velocímetro/odómetro (PSOM) recibe la entrada del sensor de frenos antibloqueo trasero. Después de procesar la señal, el PSOM la releva al módulo de control del tren motriz (PCM) y al módulo de control de velocidad. La información proveniente del PSOM es utilizada para determinar la programación de los cambios, el funcionamiento del embrague del convertidor de torsión y el control de presión electrónico (EPC).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sensor del flujo de masa de aire (MAF)

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) mide la masa de aire que fluye al motor. La señal de salida del sensor del MAF es usada por el módulo de control del tren motriz (PCM) para calcular la amplitud de pulso del inyector. En cuanto a las estrategias de la transmisión, el sensor MAF se usa para regular el control electrónico de presión y la programación de cambios y del embrague del convertidor de torsión.

Embrague del aire acondicionado (A/C)

Un embrague electromagnético se energiza cuando se cierra el interruptor de presión de ciclado del embrague. El interruptor se localiza en el acumulador de succión y deshumidificador. El cierre del interruptor completa el circuito al embrague y se logra el acoplamiento con la flecha impulsora del compresor. Cuando se acopla el A/C, se ajusta la presión del control electrónico de presión (EPC) para compensar cargas adicionales en el motor.

Sistema de encendido electrónico (EI)

El encendido electrónico (EI) consiste en un sensor de posición del cigüeñal, dos bobinas de encendido de cuatro torres y el módulo de control del tren motriz (PCM). El módulo de control del encendido funciona enviando la información de la posición del cigüeñal desde el sensor de posición del cigüeñal al módulo de control del encendido. El módulo de control del encendido genera una señal de captación del perfil de encendido (PIP) (rpm del motor) y la envía al PCM. El PCM usa la señal del PIP en la estrategia de la transmisión, el control de cambios con la mariposa completamente abierta (WOT), el control del embrague del convertidor de torsión y la presión de EPC.

Interruptor de posición del pedal de freno (BPP)

El interruptor de posición del pedal del freno (BPP) indica al módulo de control del tren motriz cuando están aplicados los frenos. El embrague del convertidor de torsión se desacopla cuando se aplican los frenos. El interruptor BPP se cierra cuando los frenos son aplicados y se abre cuando son liberados.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)

El interruptor de control de la transmisión (TCS) es un interruptor de contacto momentáneo que le permite al conductor cancelar el funcionamiento de la 5ª velocidad (sobremarcha).

El TCS se localiza al final de la palanca del selector.

Cuando el conductor presiona inicialmente el TCS, se envía una señal al módulo de control del tren motriz (PCM).

El PCM usa los solenoides de cambio para desacoplar/inhabilitar el funcionamiento de la 5ª velocidad y activar el embrague de inercia.

El PCM ilumina al mismo tiempo la luz indicadora de control de la transmisión (TCIL) para informar al conductor que se ha cancelado la 5ª velocidad.

Cuando se oprime de nuevo el TCS, se habilita el funcionamiento de la 5ª velocidad, se libera el embrague de inercia y se apaga la TCIL.

Cada vez que se cicla el encendido (se apaga y se vuelve a encender el vehículo) se apaga el TCS y se habilita la 5ª velocidad, incluso si el TCS ha estado encendido cuando se apagó el encendido.

Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)

La luz indicadora del control de la transmisión (TCIL) se localiza en el panel de instrumentos y está identificada como O/D APAG. Ésta se ilumina junto con el interruptor (TCS) de la transmisión.

La TCIL parpadeará si el circuito del solenoide del EPC está en corto o se ha detectado una falla en un sensor monitoreado usado para el funcionamiento de la transmisión.

Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)

El sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) es un captador magnético que envía información de la velocidad de la turbina del convertidor de torsión al módulo de control del tren motriz (PCM).

El sensor TSS está internamente instalado en el soporte central.

El PCM usa la información del TSS para ayudar a determinar el funcionamiento del control electrónico de presión (EPC) y del embrague del convertidor de torsión (TCC).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Interruptor de 4x4 baja (4x4L)

El interruptor del rango de 4x4 baja (4x4L) se localiza en la cubierta de la caja de transferencia. Proporciona una indicación de cuando el sistema de engrane de la caja de transferencia 4x4 está en el rango de baja. El módulo de control del tren motriz (PCM) modifica entonces el programa de cambios para la relación de engranes de la caja de transferencia de 4x4L.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

El sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) es un captador magnético, localizado en el ensamble de la rueda del engrane/accionador de estacionamiento, que envía una señal al módulo de control del tren motriz (PCM) para indicar la velocidad de la flecha de salida de la transmisión. El OSS se usa para el control del embrague del convertidor de torsión, programación de velocidad y para determinar el control de presión electrónico.

Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)

El sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS) es un captador magnético que envía información de la velocidad del engrane solar planetario al módulo de control del tren motriz. El ISS está instalado externamente en el centro de la caja.

El PCM usa la información del ISS para ayudar a determinar los requerimientos de presión.

Sensor digital de rango de la transmisión (TR)

El sensor digital de rango de la transmisión (TR) está localizado en el exterior de la transmisión en la palanca manual. El sensor digital de TR completa el circuito de arranque en PARK y NEUTRAL, el circuito de las luces de reversa en REVERSE y el circuito de sensado de neutral (solo 4x4) en NEUTRAL. El sensor digital TR también abre y cierra un juego de cuatro interruptores que son monitoreados por el módulo de control del tren motriz (PCM) para determinar la posición de la palanca manual (P, R, N, D, 2, 1).

Sensor de temperatura del aceite de la transmisión (TFT)

- El sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT) es un sensor tipo termistor que varía una señal de voltaje de referencia. La resistencia del TFT varía con la temperatura. El módulo de control del tren motriz (PCM) monitorea la señal de voltaje en el TFT, y usa esta información para determinar la temperatura del líquido de la transmisión.
- El TFT se encuentra en el ensamble del arnés de cableado del cuerpo de válvulas del control principal.
- El PCM usa la señal del TFT para ayudar a determinar la programación de cambios y el funcionamiento del embrague del convertidor de torsión y del control electrónico de presión (EPC).

Solenoide de control electrónico de presión (EPC)

El solenoide de control electrónico de presión (EPC) es un solenoide del tipo de fuerza variable (VFS). El solenoide tipo VFS es un actuador electrohidráulico que combina un solenoide y una válvula reguladora.

El módulo de control del tren motriz (PCM) varía la corriente al solenoide del EPC.

Esta acción causa que el solenoide regule la presión de la línea de la transmisión y la presión de modulación de la línea. Esto se logra al producir fuerzas de resistencia en el regulador principal y en los circuitos de modulación de la línea. Estos dos circuitos controlan las presiones de aplicación del embrague.

El PCM tienen una estrategia de aprendizaje de adaptación para controlar electrónicamente la transmisión, que ajustará automáticamente la sensación de cambios. Cuando se ha desconectado la batería o se ha instalado una batería nueva, pueden perderse ciertos parámetros de funcionamiento de la transmisión. El PCM debe reaprender estos parámetros. Durante este proceso de aprendizaje, puede experimentar cambios ligeramente firmes, cambios demorados o anticipados. Este funcionamiento se considera correcto y no afectará la función de la transmisión Se recuperará el funcionamiento correcto una vez que estos parámetros sean almacenados por el PCM.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Solenoides de cambio - A, B, C, y D

Cuatro solenoides de encendido/apagado de cambios permiten que el módulo de control del tren motriz (PCM) controle la programación de cambios.

- Los solenoides son del tipo de dos vías, normalmente abiertos.
- Los solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC, y SSD) proporcionan la selección de velocidades controlando la presión en las válvulas de cambios.
- El SSD se usa también para aplicar y liberar el embrague de inercia.

Solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC)

El solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC) se usa para controlar la aplicación y liberación del TCC.

Módulo de control del tren motriz (PCM)

El funcionamiento de la transmisión es controlado por medio del módulo de control del tren motriz (PCM). Muchos sensores de entrada proporcionan información al PCM. El PCM controla entonces los actuadores que determinan el funcionamiento de la transmisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Estrategia de diagnóstico

La localización, diagnóstico y corrección de un problema de una transmisión automática controlada electrónicamente se simplifica usando el método de diagnóstico probado. Una de las cosas más importantes que se deben recordar es que hay un procedimiento definido a seguir.

NOTA: No tome cualquier atajo ni suponga que ya se hicieron las revisiones críticas o los ajustes.

Siga los procedimientos según lo escrito para evitar omitir componentes o pasos críticos.

Para diagnosticar un problema correctamente tiene las siguientes publicaciones disponibles:

- Manual de referencia de la transmisión.
- Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
- Mensajes TSB y OASIS.
- Diagrama de cableado.

Estas publicaciones proporcionan la información necesaria cuando diagnostique problemas de la transmisión.

Use el diagrama de flujo de diagnóstico como una guía y siga los pasos como se indica.

Inspección preliminar

- Conozca y entienda la queja del cliente.
- Compruebe el problema haciendo funcionar el vehículo.
- Compruebe los niveles y la condición del aceite.
- Compruebe para detectar artículos agregados que no son de fábrica.
- Revise los varillajes de cambios para detectar el ajuste correcto.
- Compruebe los mensajes de TSB y OASIS con respecto al problema.

Diagnósticos

- Realice procedimientos de diagnósticos a bordo con la llave puesta y el motor apagado (KOEO) y con la llave puesta y el motor encendido (KOER).
- Registre todos los códigos de falla (DTC).
- Primero repare todos los códigos que no son de transmisión.
- Segundo, repare todos los códigos de transmisión.
- Borre todos los códigos continuos e intente repetirlos.
- Repare todos los códigos continuos.
- Si únicamente se obtienen códigos aprobados, refiérase a Diagnóstico por síntoma para información y diagnóstico adicional.

Siga la secuencia de diagnóstico para diagnosticar y reparar el problema la primera vez.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Diagrama de flujo de diagnóstico

• Conozca y entienda los problemas del cliente. • Compruebe el nivel y la condición del aceite. • Compruebe el problema conduciendo el vehículo. • Revise para detectar dispositivos agregados no instalados en fábrica y compruebe que su instalación sea correcta • Compruebe los ajustes del varillaje de cambios. • Consulte los mensajes del TSB y del OASIS para los problemas del vehículo. • Lleve a cabo ambas pruebas rápidas KOER y KOEO. • Registre todos los códigos. 1) ¿Anotó usted algún código de diagnóstico de falla?	Sí No	Repare todos los códigos de diagnóstico de falla permanentes. Siga las pruebas precisas. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz primero, después este Manual de taller. Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección, después vaya al paso 5.
2) ¿Se encuentran presentes códigos de prueba de memoria continua?	Sí No	Borre los códigos y lleve a cabo la prueba de ciclo de conducción. Vaya al paso 4.
3) ¿Aparecieron nuevamente los códigos de prueba de memoria continua?	Sí No	Repare todos los códigos de prueba de memoria continua. Siga las pruebas precisas. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz después el manual de referencia de la transmisión, después este manual de taller, después vaya al paso 4. Vaya al paso 4.
4) ¿Está reparado el problema?	Sí No	Lleve a cabo la prueba rápida final para comprobar que ya no se encuentran presentes códigos de diagnóstico de falla. Borre los códigos de memoria. Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.
5) ¿Existe algún problema eléctrico?	Sí	Instale la herramienta de diagnóstico y lleve a cabo la prueba de control de estado de salida, después vaya al paso 6

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

	No	Refiérase a la rutina hidráulica y mecánica para diagnosticar y reparar el problema, después vaya al paso 7.
6) ¿Fue corregido el problema de la transmisión cuando se instaló la herramienta de diagnóstico?	Sí	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz , sección de diagnóstico de fallas intermitentes y utilice la herramienta de diagnóstico o el WDS para diagnosticar la causa del problema en el procesador, en el arnés del vehículo o en las señales de entrada externas (sensores o interruptores)
	No	Refiérase a la rutina hidráulica y mecánica para diagnosticar el problema, después vaya al paso 7.
7) ¿Está reparado el problema?	Sí	Lleve a cabo la prueba rápida final para comprobar que ya no se encuentran presentes códigos de diagnóstico de falla. Borre los códigos de memoria.
	No	Obtenga ayuda de Soporte técnico.

Inspección preliminar

Se deben comprobar los siguientes aspectos antes de empezar los procedimientos de diagnóstico:

Conozca y entienda el problema

Para diagnosticar un problema correctamente, primero entienda la queja o la condición del cliente. Se puede requerir el contacto con el cliente para empezar a comprobar el problema. Entienda las condiciones respecto a cuándo ocurre el problema. Por ejemplo:

- Temperatura caliente o fría del vehículo.
- Temperatura ambiente caliente o fría.
- Condiciones de conducción del vehículo.
- Vehículo cargado o descargado.

Después de entender cuándo y cómo ocurre el problema, proceda a verificarlo.

Verificación de la condición

Esta sección proporciona información que debe ser utilizada para determinar la causa real de las quejas del cliente y para llevar a cabo los procedimientos apropiados.

Los siguientes procedimientos deben ser utilizados cuando verifique problemas del cliente relacionados con el motor.

Determine la queja del cliente

NOTA: Algunas condiciones de la transmisión pueden causar problemas del motor. En corto circuito del control de presión electrónico puede causar fallas en el encendido del motor. El embrague del convertidor de torsión sin desacoplarse trabará el motor.

Determine la queja del cliente relativa al uso del vehículo y a las condiciones dependientes de conducción, poniendo atención en los siguientes conceptos:

- Temperatura de funcionamiento del vehículo caliente o fría.
- Temperatura ambiente caliente o fría.
- Tipo de terreno.
- Vehículo cargado o descargado.
- Manejo en ciudad o autopista.
- Cambio ascendente.
- Cambio descendente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Desaceleración por inercia.
- Acoplamiento.
- Ruido y/o vibración - Revisión para detectar dependencias, tanto dependencia de las rpm, como dependencia de la velocidad del vehículo, dependencia de los cambios, dependencia de las velocidades, dependencia del rango, o dependencia de la temperatura.

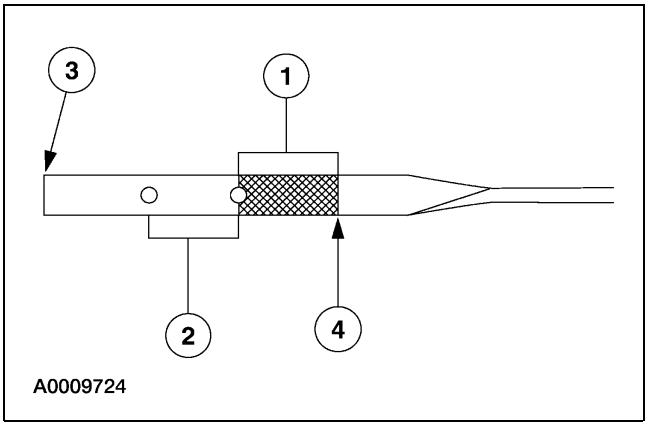
Compruebe el nivel y la condición del líquido

⚠ **PRECAUCIÓN: No se debe conducir el vehículo si el indicador de nivel de aceite muestra que el aceite está por debajo de la marca de no conducir; de lo contrario se puede ocasionar una falla interna.**

NOTA: El aceite de la transmisión automática se dilata cuando se calienta. Para obtener una lectura precisa del nivel del aceite, conduzca el vehículo hasta que se caliente, aproximadamente 30 km (18.75 millas). Si el vehículo ha estado funcionando por un largo periodo de tiempo a altas velocidades, en tráfico de ciudad, en clima caliente o mientras jala un remolque, el vehículo deberá ser apagado durante un periodo de 30 minutos para permitir que el aceite se enfríe antes de hacer la revisión.

NOTA: El nivel del aceite de la transmisión deberá ser revisado a temperatura normal de funcionamiento, 66°C-77°C (150°F-170°F), sobre una superficie nivelada. La temperatura normal de funcionamiento puede ser alcanzada después de manejar el vehículo 32 km (20 millas). Sin embargo, usted puede revisar el nivel del aceite sin manejar el vehículo si la temperatura exterior se encuentra por encima de 10°C (50°F). Cuando el vehículo no ha sido manejado y la temperatura exterior se encuentra por encima de 10°C (50°F), el nivel del aceite se deberá encontrar entre los barrenos en el indicador. Si el aceite de la transmisión va a ser revisado cuando se encuentre a temperatura ambiente, el indicador del nivel del aceite podría indicar que se debe agregar aceite si el indicador no es leído correctamente. Si se agrega aceite en ese momento, se podría presentar una condición de sobrellenado cuando el vehículo alcance su temperatura normal de funcionamiento de 66°C-77°C (150°F-170°F).

1. Maneje el vehículo durante 30 km (18.75 millas) o hasta que el vehículo alcance su temperatura normal de funcionamiento.
2. Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y aplique el freno de estacionamiento.
3. Con el freno de estacionamiento aplicado y con su pie oprimiendo el pedal del freno, arranque el motor y mueva la palanca selectora a través de todas las velocidades. Permita que cada una de las velocidades se acople.
4. Coloque la palanca selectora de velocidades en la posición de estacionamiento ‘‘P’’ y deje el motor funcionando.
5. Remueva el indicador de nivel de aceite y límpielo con una tela libre de pelusa.
6. Instale el indicador de nivel de aceite hasta que asiente completamente en el tubo de llenado.
7. Remueva el indicador de nivel de aceite e inspeccione el nivel del aceite El nivel del aceite se deberá encontrar en el área designada para la temperatura normal de funcionamiento y para la temperatura ambiente.



Artículo	Descripción
1	Nivel del aceite a temperatura de funcionamiento 66°C-77°C (150°F-170°F)
2	Nivel del líquido a una temperatura ambiente de 10°C-35°C (50°-95°F) (no agregue líquido)
3	No conduzca el vehículo si el nivel se encuentra abajo del área designada y la temperatura se encuentra por encima de 10°C (50°)
4	No agregue si el nivel se encuentra por encima del área con rayas diagonales

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Nivel alto de líquido

Niveles de aceite arriba del rango de seguridad pueden ocasionar fallas en la transmisión. Una condición de sobrellenado de aceite de la transmisión puede ocasionar problemas de acoplamiento de los cambios y posibles daños. Los niveles altos de aceite de la transmisión pueden ser ocasionados por una condición de sobrecalentamiento. Un nivel demasiado alto de aceite puede causar que el aceite llegue a ser aireado debido a la acción de batido de las partes internas. Esto causará un control errático de la presión, espumado, pérdida de aceite por el tubo de la ventilación y posibles daños y desperfecto de la transmisión. Si se indica una lectura de sobrellenado, drene y llene nuevamente la transmisión.

Nivel bajo de líquido

No conduzca el vehículo si el nivel del aceite se encuentra por debajo del barreno de la parte inferior del indicador de nivel de aceite y la temperatura exterior se encuentra por encima de 10°C (50°F). Un nivel bajo de aceite puede tener como resultado el acoplamiento deficiente, deslizamiento, mal funcionamiento y/o daños de la transmisión. Esto puede también indicar una fuga en uno de los sellos o juntas de la transmisión.

Llenado de líquido

⚠ **PRECAUCIÓN: El uso de cualquier tipo de aceite de transmisión distinto al especificado, puede dar por resultado un desperfecto o daños a la transmisión. Una condición de sobrellenado de aceite de la transmisión puede ocasionar problemas de acoplamiento de los cambios y posibles daños.**

Antes de agregar aceite, asegúrese de que está utilizando el tipo correcto. El tipo de aceite que debe utilizarse se encuentra en el indicador de nivel de aceite, en la manija, en el manual del propietario y en la sección de especificaciones en esta sección.

Si se necesita añadir aceite, añada el aceite en incrementos de 0.25L (1/2 pinta) a través del tubo de llenado. No sobrepase el nivel de aceite.

Comprobación de la condición del líquido

1. Compruebe el nivel del líquido.
2. Observe el color y el olor. El color bajo circunstancias normales deberá ser rojo oscuro, no café ni negro.
3. Sostenga el indicador de nivel de líquido sobre una toalla facial, permita que el líquido gotee sobre la toalla facial y examine la mancha.
4. Si hay evidencia de partículas sólidas, el cárter de la transmisión debe quitarse para una inspección posterior.
5. Si la mancha es de color rosa espumoso, esto puede indicar que hay refrigerante en la transmisión. El sistema de enfriamiento del motor también debe inspeccionarse en este momento.
6. Si la contaminación del aceite o la falla de la transmisión se confirma por los sedimentos en el fondo del cárter de aceite de la transmisión, la transmisión deberá ser desensamblada y limpiada perfectamente. Esto incluye al convertidor de torsión y a las tuberías del enfriador.
7. Lleve a cabo las comprobaciones y ajustes de diagnóstico. Para más información, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.

Prueba del vehículo en el camino

NOTA: Siempre conduzca el vehículo con seguridad, de acuerdo a las condiciones de conducción y respete todas las leyes de tránsito.

NOTA: Cuando se ha desconectado la batería o se ha instalado una batería nueva, pueden perderse ciertos parámetros de funcionamiento de la transmisión. El módulo de control del tren motriz (PCM) debe reaprender estos parámetros. Durante este proceso de aprendizaje, puede experimentar cambios ligeramente firmes, cambios demorados o anticipados. Este funcionamiento se considera correcto y no afectará la función de la transmisión Se recuperará el funcionamiento correcto una vez que estos parámetros sean almacenados por el PCM.

La prueba de punto de cambios de camino y la prueba de el funcionamiento del embrague del convertidor de torsión.

Pruebas de puntos de cambio en el camino

Esta prueba verifica que el sistema de control de cambios está funcionando correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

1. Caliente el motor y la transmisión hasta la temperatura de funcionamiento correcta.
2. Haga funcionar el vehículo con la palanca del selector en el rango (D) .
3. Aplique la mariposa mínima y tome nota de las velocidades en las que ocurren los cambios ascendentes y el acoplamiento del convertidor de torsión. Refiérase a la siguiente tabla de velocidades de cambio. Refiérase también a las especificaciones de la transmisión automática.
4. Pare el vehículo. Oprima el interruptor de control de la transmisión (TCS) para activar el rango D. Repita el paso 3. La transmisión hará todos los cambios ascendentes, excepto el de 4-5, y la aplicación del embrague del convertidor de torsión debe ocurrir por encima de 46 km/h (29 mph).
5. Pise el pedal del acelerador hasta el piso, mariposa completamente abierta (WOT). La transmisión deberá cambiar de cuarta a tercera, de tercera a segunda o de tercera a primera, dependiendo de la velocidad del vehículo y el embrague del convertidor de torsión deberá liberarse.
6. Con la velocidad del vehículo por encima de 48 km/h (30 mph), mueva la palanca selectora de velocidades de la transmisión de la posición(D) a la posición 1 baja (LOW) y libere el pedal del acelerador. La transmisión debe hacer de inmediato un cambio descendente a tercera velocidad. Cuando la velocidad del vehículo cae a menos de 32 km/h (20 mph), la transmisión debe hacer un cambio descendente a primera velocidad.
7. Si la transmisión no hace cambio ascendente/ cambio descendente o bien, el embrague del convertidor de torsión no se aplica/libera, refiérase a Diagnóstico por síntoma para encontrar las causas posibles.

Velocidades de cambios

NOTA: Los rangos de velocidad de los cambios son aproximados para todas las aplicaciones. Para aplicaciones específicas (motor, relación de eje y aplicación), refiérase al folleto de especificaciones.

Posición de la mariposa	Rango	Cambio	MPH	KM/H
Mariposa cerrada	(D)	5-4	34-50	55-80
	(D)	4-3	-	-
	(D)	3-2	-	-
	(D)	4-1	10-13	16-21
Mariposa mínima (voltaje TP 1.25 voltios)	(D)	1-3	12-21	19-34
	(D)	2-3	13-24	21-39
	(D)	3-4	19-28	31-45
	(D)	4-5	35-60	56-97
	(D)	5-4	31-36	50-58
	(D)	4-3	16-19	26-31
	(D)	3-2	-	-
	(D)	2-1	9-10	14-16
Mariposa completamente abierta	(D)	1-2	42-46	60-74
	(D)	2-3	62-66	100-106
	(D)	3-4	78-82	126-132

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Velocidades de cambios (Continuación)

Posición de la mariposa	Rango	Cambio	MPH	KM/H
	(D)	4-5	108-116	174-187
	(D)	5-4	105-114	169-183
	(D)	4-3	72-78	116-126
	(D)	3-2	57-61	92-98
	(D)	2-1	32-36	52-58

Diagnóstico del convertidor de torsión

Antes de instalar convertidores de torsión nuevos o reconstruidos, se deben seguir todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es para evitar la instalación innecesaria de convertidores de torsión nuevos o reconstruidos. La decisión de instalar un convertidor de torsión nuevo o reconstruido solamente puede tomarse después de una evaluación de diagnóstico completa.

Comience con los procedimientos normales de diagnóstico como sigue:

1. Inspección preliminar.
2. Conozca y entienda la queja del cliente.
3. Compruebe el problema - Lleve a cabo la prueba de funcionamiento del embrague del convertidor de torsión. Refiérase a Prueba de funcionamiento del convertidor de torsión en esta sección.
4. Lleve a cabo los procedimientos de diagnóstico.
   - Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Diagnóstico a bordo con herramienta de diagnóstico en esta sección.
     - — Repare primero todos los DTC no relacionados con la transmisión.
     - — Repare todos los DTC de la transmisión.
     - — Repita el diagnóstico a bordo para verificar la reparación.
   - Lleve a cabo la prueba de presión de la tubería. Refiérase a Prueba de presión de la tubería en esta sección.
   - Lleve a cabo la prueba de velocidad de paro del motor. Refiérase a Prueba de velocidad de paro del motor en esta sección.
   - Lleve a cabo el Índice de diagnóstico por síntomas. Para más información, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.
     - — Use el índice para localizar la rutina correcta que describa mejor los síntomas. La rutina enumerará todos los componentes posibles que puedan ocasionar o contribuir al síntoma. Revise cada componente listado; diagnostique y repare según se requiera antes de dar servicio al convertidor de torsión.

Prueba de funcionamiento del convertidor de torsión

Esta prueba verifica que el sistema de control del embrague del convertidor de torsión y el convertidor de torsión están funcionando correctamente.

1. Lleve a cabo la prueba rápida. Refiérase a Diagnóstico a bordo con la herramienta de diagnóstico en esta sección. Compruebe si se presentan DTC. Refiérase a la Tabla de códigos de diagnóstico de falla.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Haga que el motor funcione a temperatura correcta de funcionamiento conduciendo el vehículo a velocidades de autopista durante aproximadamente 15 minutos en la posición (D) .
4. Después de alcanzar la temperatura correcta de funcionamiento, mantenga el vehículo a una velocidad constante de 80 km/h (50 mph) y toque ligeramente el pedal de freno con el pie izquierdo.
5. Las rpm del motor deben aumentar cuando se toca el pedal de freno, y disminuir cinco segundos después de que se liberó el pedal. Si esto no ocurre, refiérase a Problemas del funcionamiento del convertidor de torsión en Diagnóstico por síntoma.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

6. Si el vehículo se para en (D) o en 2ª manual en marcha mínima con el vehículo detenido, mueva la palanca selectora de rango de la transmisión a la posición 1manual. Si el vehículo se para, refiérase a Problemas de funcionamiento del convertidor de torsión en Diagnóstico por síntoma en esta sección. Repare según sea necesario. Si el vehículo no se para en (D) , refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.

Inspección visual

Esta inspección identificará las modificaciones o las adiciones al sistema operativo del vehículo que puedan afectar el diagnóstico. Inspeccione el vehículo para detectar dispositivos agregados que no son de fábrica Ford tales como:

- Accesorios electrónicos agregados:
  - — Aire acondicionado
  - — Generador (alternador)
  - — Turbocargador del motor
  - — Teléfonos celulares
  - — Controles de crucero
  - — Radio CB
  - — Reforzador lineal
  - — Señal de alarma de apoyo
  - — Computadoras
- Modificación del vehículo:

Estos dispositivos, si no se instalan correctamente, afectarán al módulo de control del tren motriz o el funcionamiento de la transmisión. Ponga especial atención a los empalmes agregados de cableado en el arnés del PCM o el arnés de cableado de la transmisión, el tamaño anormal de la llanta, o los cambios de la relación del eje.

- Fugas; refiérase a Inspección de fugas en esta sección.
- Ajustes correctos del varillaje. Para más información, refiérase a la Sección 307-05.

Revisión del varillaje de cambios

Compruebe si el varillaje de cambios está incorrectamente ajustado haciendo coincidir los detenedores de la palanca del selector de rango con los de la transmisión. Si éstos coinciden, el ajuste incorrecto se encuentra en el indicador. No ajuste el varillaje de cambios.

Fugas hidráulicas en la válvula de control manual pueden ocasionar retardo en los acoplamientos y/o patinaje durante el funcionamiento si el varillaje no está ajustado correctamente. Refiérase a la Sección 307-05 para el ajuste del varillaje de cambios.

Comprobación de TSB y OASIS

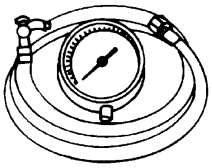
Refiérase a los boletines técnicos de servicio y a los mensajes OASIS que se relacionan al problema de la transmisión y siga el procedimiento como se describe.

Lleve a cabo los diagnósticos a bordo (KOEO, KOER)

Después de la prueba en el camino, con el vehículo caliente y antes de desconectar ninguno de los conectores, lleve a cabo la prueba rápida utilizando la herramienta de diagnóstico. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico y pruebas de la transmisión automática.

Diagnóstico

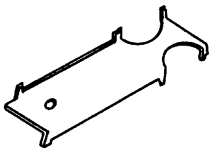
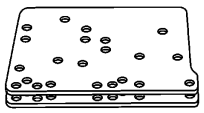
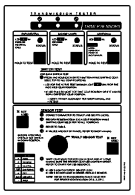
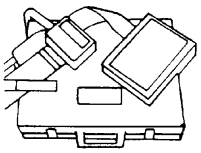
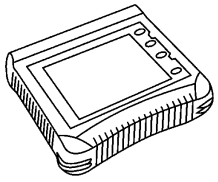
Herramientas especiales

ST1300-A	Paquete detector de fugas UV 164-R0756 o su equivalente
 ST1565-A	Indicador de presión del líquido de la transmisión 307-004 (T57L-77820-A)

(Continuación)

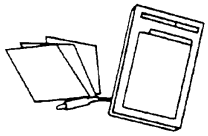
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1633-A	Calibrador de alineación, sensor de TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1637-B	Placa de prueba de aire, transmisión 307-342 (T95L-77000-AH)
ST1137-A	Multímetro digital 73 III 105-R0057 o equivalente
	Cubierta y manual de TR/MLP del probador de la transmisión 007-00131 o su equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión, sistema de control de EEC-V 418-049 (014-00950) o equivalente (T94L-50-EEC-V)
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052, o herramienta de diagnóstico equivalente

(Continuación)

Herramientas especiales

ST1632-A	Cable MLP-TR 418-F107 (007-00111) o equivalente
 ST1389-A	Probador de la transmisión 307-F016 (007-00130) o equivalente

El diagnóstico de una transmisión automática controlada electrónicamente se simplifica usando los siguientes procedimientos. Es importante recordar es que hay un proceso definido a seguir. No tome atajos o asuma que ya se han realizado las verificaciones o ajustes importantes. Siga los procedimientos tal como están escritos para no omitir componentes o pasos importantes. Al seguir la secuencia del diagnóstico, el técnico podrá diagnosticar y reparar el problema desde la primera vez.

Diagnósticos a bordo con herramienta de diagnóstico

NOTA: Para la instrucción detallada y otros métodos de diagnóstico utilizando la herramienta de diagnóstico, refiérase al Manual de la herramienta de diagnóstico y a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

Estas pruebas rápidas se deben usar para diagnosticar el módulo de control del tren motriz (PCM) y se deben llevar a cabo en orden.

- Prueba rápida 1.0 - Inspección visual.
- Prueba rápida 2.0 - Preparación.
- Prueba rápida 3.0 - Llave en encendido, motor apagado.
- Prueba rápida 4.0 - Memoria continua.
- Prueba rápida 5.0 - Llave en encendido, motor funcionando.
- Modo de prueba especial.
  - — Modo de prueba de sacudida.
  - — Modo de prueba de salida.
- Modo de reanudación del PCM.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Borrado de los DTC.
- Ciclo de conducción del OBD II.
- Otras funciones de la herramienta de diagnóstico.

Para más información sobre otras características de la prueba de diagnóstico utilizando la herramienta de diagnóstico, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . . Otros métodos de diagnóstico incluyen lo siguiente:

— Modo de acceso de identificación de parámetros (PID).

— Modo de acceso de datos de marco congelado.

— Modo de monitoreo del sensor de oxígeno.

Modo de control del estado de salida (OSC)

El control del estado de salida (OSC) permite al técnico controlar ciertos parámetros para hacer funcionar la transmisión. Por ejemplo, el OSC le permite al técnico hacer cambios en la transmisión sólo cuando se ordena un cambio de velocidad. Si el técnico ordena la 1ª velocidad en el OSC, la transmisión permanecerá en 1ª velocidad hasta que el técnico ordene la siguiente velocidad. Para otro ejemplo, el técnico puede ordenar que un solenoide de cambio se encienda y se apague mientras lleva a cabo un comprobación del circuito eléctrico. El OSC tiene dos modos de funcionamiento para la transmisión, BENCH MODE y DRIVE MODE. Cada modo o parámetro tiene un conjunto especial de requerimientos de funcionamiento del vehículo que el técnico debe cumplir antes de poder hacer funcionar el OSC.

NOTA: Para hacer funcionar el OSC, el sensor digital del rango de la transmisión (TR) y el sensor de velocidad del vehículo (VSS) deben ser funcionales. No pueden estar presentes códigos de diagnóstico de falla (DTC) relacionados con el sensor digital de TR o el VSS.

- Deben cumplirse los requisitos del vehículo al enviar un valor OSC. Refiérase a los requerimientos del vehículo para cada prueba individual.
- Si los requerimientos del vehículo no son encontrados cuando se envía el valor OSC, aparecerá un mensaje de error. Cuando se recibe el mensaje de error, se cancela el OSC y se debe volver a iniciar.
- Si después de enviar un mensaje OSC, y si no se cumplen los requerimientos del vehículo, el PCM cancelará el valor de OSC y aparecerá un mensaje de NO ERROR.
- El valor del OSC [XXX] puede enviarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Procedimientos de control del estado de salida (OSC):

- Lleve a cabo una inspección visual y la preparación del vehículo según se requiera.
- Seleccione el menú ‘‘ Selección del vehiculo y motor’’.
- Seleccione el vehículo y motor apropiados.
- Seleccione ‘‘Diagnóstico de comunicaciones de datos ’’.
- Seleccione ‘‘ Módulo del tren motriz’’.
- Seleccione ‘‘Módulo de prueba de salida’’.
- Seleccione ‘‘ Autodiagnóstico en demanda KOEO o autodiagnóstico en demanda KOER’’.
- Lleve a cabo la prueba y registre los DTC.
- Repare todos los DTC no relacionados con la transmisión.
- Repare todos los DTC del VSS y del sensor digital de TR.
- Asegúrese de que los sensores digitales de VSS/ TR estén en estado de funcionamiento.
- Seleccione ‘‘Modo de comando activo’’.
- Seleccione ‘‘Modo de transbanca o modo de transconducción’’.

OSC - Modos de banco de la transmisión

Los siguientes modos de transmisión en banco pueden usarse o ser requeridos durante el diagnóstico.

SSA, SSB, SSC, SSD y TCC en modo de banco:

El modo de banco permite al técnico llevar a cabo revisiones del circuito eléctrico en los siguientes componentes.

- SSA - Activa el SS#1 a apagado o encendido.
- SSB - Activa el SS#2 a apagado o encendido.
- SSC - Activa el SS#3 a apagado o encendido.
- SSD - Activa el SS#4 a apagado o encendido.
- TCC - Activa el TCC a apagado o encendido.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El modo de banco de OSC ‘‘SSA, SSB, SSC, SSD, TCC’’ funciona sólo cuando:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No hay DTC del VSS y del sensor digital de TR.
- Palanca del selector del rango de la transmisión en ‘‘P’’.
- Llave en la posición ON.
- Motor apagado.

Valores de la orden del OSC.

- [OFF] - apaga el solenoide.
- [ON] - enciende el solenoide.
- [XXX] - cancela el valor enviado del OSC.
- [SEMD] - envía los valores al PCM.

Procedimiento del modo de banco para SSA, SSB, SSC, SSD y TCC

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla del menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione ‘‘ Control del estado de salida ’’.
- Seleccione ‘‘Modo de transconducción’’.
- Seleccione los ‘‘PID’’ que serán monitoreados.
- Monitoree todos los ‘‘PID’’ seleccionados durante la prueba.
- Seleccione ‘‘Parámetros - SSA, SSB, SSC, SSD o TCC.’’
- Seleccione ‘‘ON’’ para encender el solenoide.
- Presione ‘‘SEND’’ para enviar la orden de encendido.
- Seleccione ‘‘OFF’’ para apagar el solenoide.
- Oprima ‘‘SEND’’ para enviar la orden de apagado.
- Seleccione ‘‘XXX’’ para cancelar en cualquier momento.
- Oprima ‘‘SEND’’.

EPC en el modo de banco

El modo de banco también se usa para probar la funcionalidad del control electrónico de presión de la transmisión. Durante el modo de banco, el solenoide del EPC puede cambiar por inercia en incrementos de 15 psi de 0 a 90 psi y de 90 a 0 psi.

Las funciones del OSC para el parámetro EPC permiten al técnico escoger las siguientes opciones:

- EPC - Activa el EPC a los valores seleccionados.
- [00] - pone la presión del EPC en 0 psi.
- [15] - pone la presión del EPC en 15 psi.
- [30] - pone la presión del EPC en 30 psi.
- [45] - pone la presión del EPC en 45 psi.
- [60] - pone la presión del EPC en 60 psi.
- [75] - pone la presión del EPC en 75 psi.
- [90] - pone la presión del EPC en 90 psi.

‘‘EPC’’ de OSC - El modo de banco solamente debe hacerse funcionar para comprobar la funcionalidad de la presión usando un manómetro instalado (300 psi) cuando.:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No hay DTC del VSS y del sensor digital de TR.
- La palanca del selector de rango de la transmisión está en ‘‘P’’.
- Manómetro instalado.
- Llave en encendido.
- Motor encendido.
- Rpm del motor a 1,500.

‘‘EPC’’ de OSC - El modo de banco solamente debe hacerse funcionar para llevar a cabo pruebas precisas del circuito del solenoide del EPC cuando:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No están presentes DTC del VSS y del sensor digital de sensor digital de TR.
- La palanca del selector de rango de la transmisión está en ‘‘P’’ o ‘‘N’’.
- Llave en encendido.
- Motor apagado.

Valores de la orden del OSC.

- [00] - pone la presión del EPC en 0 psi.
- [15] - pone la presión del EPC en 15 psi.
- [30] - pone la presión del EPC en 30 psi.
- [45] - pone la presión del EPC en 45 psi.
- [60] - pone la presión del EPC en 60 psi.
- [75] - pone la presión del EPC en 75 psi.
- [90] - pone la presión del EPC en 90 psi.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- [OFF] - apaga el solenoide.
- [ON] - enciende el solenoide.
- [XXX] - cancela el valor enviado del OSC.
- [SEMD] - envía los valores al PCM.

Procedimiento de modo de banco del EPC

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla del menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione ‘‘Control del estado de salida’’.
- Seleccione ‘‘ Modo de transconducción’’.
- Seleccione las PID que se van a monitorear.
- Monitoree todos las PID seleccionados durante la prueba.
- Seleccione ‘‘Parámetros - EPC’’.
- Seleccione el valor ‘‘0 - 90 psi’’.
- Oprima ‘‘SEND’’ para enviar la orden.
- Seleccione ‘‘XXX’’ para cancelar en cualquier momento.
- Oprima ‘‘SEND’’.

OSC - Modo de manejo de la transmisión

El modo de manejo permite el control de tres parámetros de la transmisión. Cada modo o parámetro tiene un juego único de requerimientos de funcionamiento del vehículo que el técnico debe cumplir antes de permitírsele hacer funcionar el OSC. El procedimiento recomendado, cuando se usa el modo de manejo, se controla un parámetro a la vez.

El modo de manejo permite al técnico llevar a cabo las siguientes funciones de la transmisión:

- GR__CM - permite cambios ascendentes o descendentes.
- TCC - acopla o desacopla el embrague del convertidor de torsión.
- EPC - aumenta o disminuye la presión del EPC.

GR__CM en Modo de manejo

Esta función del OSC se usa para probar las funciones de cambios de la transmisión.

Las funciones OSC para el parámetro GR__CM permiten al técnico escoger entre las opciones siguientes:

- [1] - el PCM selecciona 1ª velocidad.
- [2] - el PCM selecciona 2ª velocidad.
- [3] - el PCM selecciona 3ª velocidad.
- [4] - el PCM selecciona 4ª velocidad.
- [5] - el PCM selecciona 5ª velocidad.

El modo OSC ‘‘GR__CM’’ funciona únicamente cuando:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No hay DTC del VSS y del sensor digital de TR.
- Motor encendido.
- TCC OFF.
- Palanca del selector de rango de la transmisión en O/D.
- Velocidad del vehículo mayor a 2 mph.

Valores de la orden del OSC

- [1] - el PCM selecciona 1ª velocidad.
- [2] - el PCM selecciona 2ª velocidad.
- [3] - el PCM selecciona 3ª velocidad.
- [4] - el PCM selecciona 4ª velocidad.
- [5] - el PCM selecciona 5ª velocidad.
- [OFF] - apaga el solenoide.
- [ON] - enciende el solenoide.
- [XXX] - cancela el valor enviado del OSC.
- [SEMD] - envía los valores al PCM.

Procedimiento de Modo de manejo para GR__CM

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla del menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione ‘‘Control de salida de control’’.
- Seleccione ‘‘Modo de transconducción’’.
- Seleccione los ‘‘PID’’ que se van a monitorear.
- Monitoree todos las PID seleccionados durante la prueba.
- Seleccione ‘‘Parámetros - GR__CM’’.
- Seleccione el valor ‘‘1-5’’.
- Oprima ‘‘SEND’’ para enviar la orden.
- Vuelva a seleccionar el Valor ‘‘1-5.’’
- Presione ‘‘SEND’’ para mandar la orden.
- Seleccione ‘‘XXX’’ para cancelar en cualquier momento.
- Presione ‘‘SEND’’.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

TCC en Modo de manejo:

Esta función del OSC se usa para probar si el embrague del convertidor de torsión se acopla y desacopla correctamente.

Las funciones del OSC para el parámetro del TCC permiten al técnico escoger lo siguiente:

- TCC - activa el TCC en OFF y ON.
- [ON] - enciende el solenoide del TCC.
- [OFF] - apaga el solenoide del TCC.

El modo de manejo ‘‘TCC OFF’’ del OSC funciona únicamente cuando:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No hay DTC presentes del VSS y del sensor digital de TR.
- Motor encendido.
- Palanca del selector de rango de la transmisión en O/D.
- Velocidad del vehículo mayor a 2 mph.

El modo de manejo ‘‘TCC ON’’ del OSC funciona ‘‘únicamente’’ cuando:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No hay DTC presentes del VSS y del sensor digital de TR.
- Motor encendido.
- Palanca del selector de rango de la transmisión en O/D.
- Velocidad del vehículo mayor que 2 mph.
- Transmisión en la velocidad de 2ª o mayor.
- La TFT está entre 60°F y 275° F.
- Freno no aplicado apagado por debajo de 32 km/h.
- No hay una carga excesiva en el motor (arrastre del motor).

Valores de la orden del OSC

- [OFF] - apaga el TCC.
- [ON] - enciende el TCC.
- [XXX] - cancela el valor enviado del OSC.
- [SEMD] - envía los valores al PCM.

Procedimientos del modo de manejo para el TCC

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla del menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione ‘‘ Control del estado de salida’’.
- Seleccione ‘‘Modo de transconducción’’.
- Seleccione los ‘‘PID’’ que se van a monitorear.
- Monitoree todos los ‘‘PID’’ seleccionados durante la prueba.
- Seleccione ‘‘Parameters - TCC.’’
- Seleccione ‘‘ON’’ para encender el solenoide.
- Presione ‘‘SEND’’ para enviar la orden de ON.
- Seleccione ‘‘OFF’’ para apagar el solenoide.
- Presione ‘‘SEND’’ para enviar la orden de apagado.
- Seleccione ‘‘XXX’’ para cancelar en cualquier momento.
- Oprima ‘‘SEND’’.

EPC en el modo de manejo

Esta función del OSC se usa para incrementar la presión del EPC mientras se prueban las funciones de cambios de la transmisión. Esta función del OSC puede incrementar únicamente la presión del EPC a más de lo que ordena normalmente el PCM. Si se envía un valor OSC, tal como [75] o [90] psi, los cambios ascendentes y descendentes serán más ásperos. Los cambios más ásperos indicarán que el control de presión del EPC trabaja a presiones más altas. La mejor prueba para el EPC es usar el modo de banco y un manómetro hidráulico de presión. Usando el EPC en el modo de banco confirmará que el EPC trabaja tanto a presiones más altas como a más bajas.

Las funciones del OSC para el parámetro del EPC permiten al técnico seleccionar las siguientes opciones:

- EPC - Activa el EPC al seleccionado
  - — [00] - pone la presión del EPC en 0 psi.
  - — [15] - pone la presión del EPC en 15 psi.
  - — [30] - pone la presión del EPC en 30 psi.
  - — [45] - pone la presión del EPC en 45 psi.
  - — [60] - pone la presión del EPC en 60 psi.
  - — [75] - pone la presión del EPC en 75 psi.
  - — [90] - pone la presión del EPC en 90 psi.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

El ‘‘EPC’’ del modo de manejo del OSC funciona únicamente cuando:

- El VSS y el sensor digital de TR están funcionando.
- No hay DTC presentes del VSS y del sensor digital de TR.
- La palanca del selector de rango de la transmisión está en O/D.
- Manómetro instalado.
- Llave en encendido.
- Motor encendido.
- Velocidad del vehículo mayor a 2 mph.
- El valor del OSC para el EPC debe ser mayor a lo que ordena el PCM (véase la PID del EPC).

Valores de la orden del OSC

- [00] - pone la presión del EPC en 0 psi.
- [15] - pone la presión del EPC en 15 psi.
- [30] - pone la presión del EPC en 30 psi.
- [45] - pone la presión del EPC en 45 psi.
- [60] - pone la presión del EPC en 60 psi.
- [75] - pone la presión del EPC en 75 psi.
- [90] - pone la presión del EPC en 90 psi.
- [OFF] - apaga el solenoide.
- [ON] - enciende el solenoide.
- [XXX] - cancela el valor enviado del OSC.
- [SEND] - envía los valores al PCM.

Procedimiento del modo de manejo para el EPC.

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla del menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione ‘‘ Control del estado de salida ’’.
- Seleccione ‘‘ Modo de transconducción ’’
- Seleccione los ‘‘PID’’ que se van a monitorear.
- Monitoree todos las PID seleccionados durante la prueba.
- Seleccione ‘‘Parámetros - EPC’’
- Seleccione el valor de ‘‘0-90 psi’’
- Oprima ‘‘SEND’’ para mandar la orden.
- Vuelva a seleccionar el valor ‘‘0-90 psi’’
- Oprima ‘‘SEND’’ para mandar la orden.
- Seleccione ‘‘XXX’’ para cancelar en cualquier momento.
- Oprima ‘‘SEND’’.

Usando el control de estado de salida (OSC) y accediendo a las PID

Para confirmar que el valor OSC fue enviado por la herramienta de diagnóstico y que el EEC ha aceptado la sustitución del OSC, un PID correspondiente para cada parámetro del OSC debe ser monitoreado. Las PID adicionales se deben monitorear para ayudar al técnico a diagnosticar la transmisión correctamente.

La siguiente es una lista de parámetros del OSC y su PID correspondiente:

Parámetro del OSC	PID correspondiente	PID adicionales
SSA	SSA	SSAF
SSB	SSB	SSBF
SSC	SSC	SSCF
SSD	CCSF	-
TCC	TCC	TCCF, TCCMACT (no usa la PID TCCMCMD durante el OSC)
EPC	EPC	-
GR__CM	GEAR	TRANRAT

Para confirmar que ocurrió la substitución del OSC, envíe el valor del OSC y monitoree el valor de la PID correspondiente. Si no se recibió ERROR MESSAGE y el valor de la PID correspondiente permanece igual que el valor enviado desde el OSC, entonces la substitución del OSC fue satisfactoria.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba cíclica de conducción de la transmisión

NOTA: Siempre conduzca el vehículo de manera segura, de acuerdo a las condiciones del tráfico, y obedezca todas las leyes de tránsito.

NOTA: La prueba de ciclo de manejo de la transmisión debe seguirse exactamente. Las fallas deben ocurrir cuatro veces consecutivas para que se establezca el código DTC de error de los cambios y cinco veces consecutivas para que se establezca el código del embrague del convertidor de torsión.

NOTA: Cuando realice la prueba del ciclo de manejo de la transmisión refiérase a la Tabla de aplicación de solenoides para el funcionamiento correcto del solenoide.

Después de llevar a cabo la prueba rápida, utilice la prueba de ciclo de manejo de la transmisión para comprobar los códigos continuos.

1. Registre y luego borre los códigos de la prueba rápida.
2. Motor caliente a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Asegúrese de que el nivel del aceite de la transmisión sea el correcto.
4. Con la transmisión en sobremarcha, acelere moderadamente desde cero hasta 80 km/h (50 mph). Esto permite a la transmisión cambiar a la quinta velocidad. Mantenga la velocidad y la mariposa abierta constantemente durante un mínimo de 15 segundos.
5. Con la transmisión en quinta velocidad y manteniendo la velocidad y la abertura de la mariposa constantes, aplique y libere ligeramente el freno para hacer funcionar las luces de paro. Después mantenga la velocidad y la mariposa constantes durante un mínimo de cinco segundos.
6. Frene hasta un alto y permanezca parado durante un mínimo de 20 segundos.
7. Repita los pasos 4 a 6 por lo menos cinco veces.
8. Lleve a cabo la prueba rápida y registre los DTC continuos.
   - Si los DTC continúan presentes, refiérase a la tabla de diagnósticos de falla. Repare primero todos los DTC que no estén relacionados con la transmisión ya que puedan afectar directamente el funcionamiento de la transmisión. Repita la prueba rápida y la prueba en el camino para verificar la corrección. Borre los DTC, lleve a cabo la prueba de manejo y repita la prueba rápida después de terminar la reparación de los DTC.
   - Si la prueba continua pasa y un problema aún se encuentra presente, refiérase a Diagnóstico por síntoma a los mensajes OASIS y a los TSB para los problemas.

Después del diagnóstico a bordo

NOTA: El arnés del cableado del vehículo, el módulo de control del tren motriz (PCM) y sensores que no son de la transmisión pueden afectar las funciones de la transmisión. Primero repare estos problemas.

Después de terminar los procedimientos de diagnóstico a bordo, repare todos los DTC.

Empiece con todos los DTC no relacionados con la transmisión, después repare cualquier DTC relacionado con la transmisión. Refiérase a la Tabla de códigos de diagnóstico de falla para información sobre las condiciones y síntomas. Esta tabla será de gran ayuda ya que lo refiere a los manuales correctos y ayuda en el diagnóstico de los problemas internos de la transmisión y en las señales de entrada externas no relacionadas con la transmisión. Las pruebas precisas se usan para diagnosticar los problemas eléctricos de la transmisión. Asegúrese que el arnés de cableado del vehículo y el PCM también se diagnostiquen. El Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz ayudará a diagnosticar los componentes electrónicos que no son de la transmisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Antes de las pruebas precisas

NOTA: Antes de entrar a las pruebas precisas, revise el arnés de cableado del módulo de control del tren motriz (PCM) para asegurar las conexiones correctas, detectar terminales dobladas o rotas, corrosión, cables flojos, enrutado correcto, sellos correctos y su condición. Compruebe el PCM, los sensores y los actuadores para detectar daños. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz .

NOTA: Si aún existe algún problema después de haber llevado a cabo el diagnóstico eléctrico, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.

Si aparecen DTC mientras lleva a cabo los diagnósticos a bordo, refiérase a la tabla de códigos de diagnóstico de falla para el procedimiento de reparación apropiado. Antes de entrar a las pruebas precisas, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz a cualquier mensaje de TBS y OASIS para problemas de la transmisión.

Tablas de códigos de diagnóstico de falla

Tabla de códigos de falla

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0112	IAT	El IAT indica 125°C (254°F) (conectado a tierra)	La caída de voltaje a través del IAT excede el valor de la escala para la temperatura de 125º C (254º F).	Presión del EPC incorrecta. Ya sea alta o baja lo cual puede ocasionar cambios ásperos o suaves.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0113	IAT	IAT indica -40°C (-40°F) (circuito abierto)	La caída de voltaje a través de IAT excede la escala establecida para la temperatura -40°C (-40°F).	Presión del EPC incorrecta. Ya sea alta o baja lo cual puede ocasionar cambios ásperos o suaves.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0114	IAT	IAT fuera del rango de diagnóstico a bordo	La temperatura del IAT es superior o inferior a la esperada durante la KOEO y KOER.	Repita el diagnóstico a bordo a la temperatura de funcionamiento normal.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1116	ECT	ECT fuera del rango del diagnóstico a bordo	Temperatura del ECT más alta o inferior a la que se esperaba durante el KOEO y KOER.	Repita el diagnóstico a bordo a la temperatura normal de funcionamiento.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0117	ECT	El ECT indica 125°C (254°F)	La caída de voltaje a través del ECT excede el valor de la escala para la temperatura de 125°C (254°F) (conectado a tierra).	El embrague del convertidor de torsión siempre está apagado, teniendo como resultado una reducción en el rendimiento de combustible.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0118	ECT	El ECT indica -40°C (-40°F)	La caída de voltaje a través del ECT excede el valor de la escala para la temperatura -40°C (-40°F) (circuito abierto).	El embrague del convertidor de torsión siempre estará desactivado, ocasionando una reducción en la economía de combustible.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1124	TP	Voltaje del TP alto o bajo para el diagnóstico a bordo	El TP no estaba en la posición correcta para los diagnósticos a bordo.	Repita a la posición correcta de la mariposa para la aplicación.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0121, P0122, P0123, P1120, P1121, P1125, P1124	TP	Problema del TP	El PCM detectó un error. Este error puede causar un problema de la transmisión.	Acoplamientos ásperos, sensación de cambios firmes, programa anormal de cambios, el embrague del convertidor de torsión no se acopla. Ciclado el embrague del convertidor de torsión.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0102, P0103, P1100, P1101	MAF	Problemas del MAF	El sistema del MAF tiene una falla que puede ocasionar un problema en la transmisión.	Presión alta/baja del EPC, programa de cambios incorrecto. Programación incorrecta de acoplamiento del embrague del convertidor de torsión. Síntomas similares a una falla de TP.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0300-P0308, P0320, P0340, P1351-P1364	EI	Problemas del EI.	El sistema EI tiene una falla que puede ocasionar un problema en la transmisión.	Acoplamientos y cambios ásperos, cambios tardíos en WOT, no hay ningún acoplamiento del embrague del convertidor de torsión.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1703	BPP	No hay accionamiento del freno durante el diagnóstico a bordo de KOER.	El freno no realiza el ciclo durante el KOER.	Falla en encendido o no conectado - El embrague del convertidor de torsión no se acoplará a menos de 1/3 de la mariposa. Falla en apagado o no conectado - El embrague del convertidor de torsión no se desacoplará cuando se aplica el freno.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1703	BPP	Falló el circuito del interruptor BPP.	Circuito de encendido del freno con falla durante el KOEO.	Falla en encendido o no conectado - El embrague del convertidor de torsión no se acoplará a menos de 1/3 de la mariposa. Falla en apagado o no conectado - El embrague del convertidor de torsión no se desacoplará cuando se aplica el freno.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1460	A/C	Error del interruptor de presión de ciclado del embrague del A/C	El A/C o la condición de descongelamiento puede resultar del embrague del A/C en la posición de encendido durante los diagnósticos a bordo.	Se establece un DTC durante el diagnóstico a bordo - Vuelva a marchar con el A/C en OFF. Falla en encendido - Presión del EPC ligeramente baja con el A/C apagado.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0731**	SSA, SSB, SSC o partes internas.	Error en 1ª velocidad.	No hay 1ª velocidad.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo o de la falla y de la posición de la palanca manual. Los errores de cambio también pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a las Tablas de ON/OFF de los solenoides. Entonces, Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0732**	SSA, SSB, SSC o partes internas.	Error en 2ª velocidad.	No hay 2ª velocidad.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo o de la falla y de la posición de la palanca manual. Los errores de cambio también pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a las Tablas de ON/OFF de los solenoides. Entonces, Vaya a la prueba precisa A.
P0733**	SSA, SSB, SSC o partes internas.	Error en 3ª velocidad.	No hay 3ª velocidad.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo o falla y de la posición de la palanca manual. Los errores de cambio también pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a las Tablas de ON/OFF de los solenoides. Entonces, Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0734**	SSA, SSB, SSC o partes internas.	Error en 4ª velocidad.	No hay 4ª velocidad.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo o de la falla y de la posición de la palanca manual. Los errores de cambio también pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a las Tablas de ON/OFF de los solenoides. Entonces, Vaya a la prueba precisa A.
P0750*	SSA	SSA, falla del circuito del solenoide	El circuito SSA falló para proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o con corto o falla del impulsor del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de ON/OFF de los solenoides. Destellará la MIL.	Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0753*	SSA	SSA, falla del circuito del solenoide	El circuito SSA falló para proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o con corto o falla del controlador del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o posición de la palanca manual. Vea la Tabla de ON/OFF de los solenoides. Destellará la TCIL.	Vaya a la prueba precisa A.
P0755*	SSB	SSB, falla del circuito del solenoide	El circuito SSB falla al no proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Hay un circuito abierto o en corto o una falla del activador del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de ON/OFF de los solenoides. Destellará la MIL.	Vaya a la prueba precisa A.
P0758*	SSB	SSB, falla del circuito del solenoide	El circuito SSB falla al no proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Hay un circuito abierto o en corto o una falla del activador del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o posición de la palanca manual. Vea la Tabla de ON/OFF de los solenoides. Destellará la TCIL.	Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
-	TCIL	Falla del circuito de la TCIL	Circuito del TCIL abierto o en corto.	Falla de encendido - La modalidad de cancelación de la sobremarcha siempre está encendida. No hay parpadeo de la TCIL para falla del EPC o del sensor. Falla en apagado - La modalidad de cancelación de la sobremarcha no se indica nunca. No hay parpadeo de la TCIL para falla del sensor EPC.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1747**	EPC	Circuito del solenoide de EPC con falla o en cortocircuito.	Se revisó el voltaje a través del solenoide del EPC. Se observará un error si se excede la tolerancia.	Corto circuito - Causa una presión mínima del EPC (capacidad mínima) y limita la torsión del motor (encendido alt.). Con cero EPC - No hay acoplamientos. Si el acoplamiento ocurre y el EPC pasa a cero, entonces no hay velocidades de 2ª, 3ª y 5ª. Patina en 1ª y 4ª con una torsión de entrada alta.	Vaya a la prueba precisa D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0741**	TCC	Se detectó patinaje del TCC	El PCM captó una cantidad excesiva de patinaje del TCC durante el funcionamiento normal del vehículo.	TCC con patinaje/ errático o no hay funcionamiento del embrague del convertidor de torsión. TCIL parpadeando.	Refiérase a Diagnóstico por síntoma
P0743*	TCC	Falla del circuito del solenoide del TCC durante el diagnóstico a bordo	El circuito del solenoide del TCC no proporciona caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o el controlador del PCM falla durante el diagnóstico a bordo.	Corto circuito - El motor se para en segunda (rango de OD, 2ª) a velocidades de marcha mínima bajas con el freno aplicado. Circuito abierto - El embrague del convertidor de torsión nunca se acopla.	Vaya a la prueba precisa A.
P1740	TCC	Mal funcionamiento del TCC	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Falla en encendido - El motor se para en 2ª (rango de sobremarcha, 2ª manual) a bajas velocidades de ralentí con el freno aplicado. Falla en apagado - El convertidor de torsión nunca se aplica.	Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0715	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina.	El PCM detectó la pérdida de señal del TSS durante el funcionamiento.	Cambios ásperos, programa de cambios anormal, ninguna activación del embrague del convertidor de torsión.	Vaya a la prueba precisa E.
P1780	TCS	El TCS no cambia los estados	El TCS no efectuó el ciclo durante la autoprueba. Circuito del TCS abierto o en corto.	No hay cancelación de (D) cuando se gira el interruptor durante el KOER.	Repita el diagnóstico a bordo y realice el ciclo del interruptor. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1711	TFT	TFT fuera del rango del diagnóstico a bordo	La transmisión no está a la temperatura de funcionamiento durante el diagnóstico a bordo.	Establecimiento de DTC - Vehículo frío o con sobrecalentamiento.	Caliente o enfríe el vehículo hasta su temperatura normal de funcionamiento. Entonces, Vaya a la prueba precisa B.
P0713	TFT	-40°C (-40°F) indican que el circuito del sensor TFT está abierto	La caída de voltaje a través del sensor TFT excede el valor de la escala para la temperatura de -40°C (-40°F).	Sensación de cambio firme.	Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0712	TFT	157ºC (315ºF) indican que el circuito del sensor TFT está en corto a tierra.	La caída de voltaje a través del sensor TFT excede el valor de la escala para la temperatura de 157ºC (315ºF).	Sensación de cambio firme.	Vaya a la prueba precisa B.
P1783	TFT	Se indica una condición se sobretemperatura de la transmisión.	La temperatura del aceite de la transmisión excedió los 127°C (270°F).	Aumento en la presión del EPC.	Vaya a la prueba precisa B.
P1713	TFT	No hay cambio en TFT - Rango de baja.	El PCM no ha detectado cambio en la TFT en rango de baja durante el funcionamiento.	Aumenta el EPC, programa incorrecto de acoplamiento del TCC, acoplamiento áspero, cambios ásperos.	Vaya a la prueba precisa B.
P1718	TFT	No hay cambio en TFT - Rango de alta.	El PCM no ha detectado cambio de la TFT en el rango de alta durante el funcionamiento.	Aumenta el EPC, programa incorrecto de acoplamiento del TCC, acoplamiento áspero, cambios ásperos.	Vaya a la prueba precisa B.
P1704	Digital TR	Circuitos del TR digital leyendo entre las posiciones de velocidad durante el KOEO/KOER.	Sensor digital TR o cable de cambios incorrectamente ajustado o falla del circuito digital TR.	Presión del EPC ordenada equivocada. El TR digital lee incorrectamente la posición de la velocidad (es decir, en posición de sobremarcha, la transmisión se atora en 2ª manual).	Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1705	Digital TR	El sensor digital de TR no está en ‘‘P’’ o ‘‘N’’ durante el KOEO/KOER.	El KOEO/ KOER no corre en ‘‘P’’ o ‘‘N’’ o falla del TR digital.	Vuelva a efectuar el KOEO/KOER en ‘‘P’’ o ‘‘N’’.	Vaya a la prueba precisa C.
P0705	Sensor digital TR	Falla del circuito digital TR	Circuitos de digital TR, indicando un patrón TR no válido__D. Condición causada por un corto a tierra o una abertura en los circuitos TR4, TR3A, TR2 y/ o TR1. Este DTC no puede ser establecido por un sensor digital TR ajustado incorrectamente.	Aumento en la presión EPC (cambios ásperos). Por defecto va a (D) o D para todas las posiciones de engrane. En la posición (D) la transmisión está pegada en D o en 2ª manual.	Vaya a la prueba precisa C.
P0708	Sensor digital TR	Circuito TR3A abierto del sensor digital de TR.	Lectura del circuito TR3A del sensor digital TR 2.6v - 5.0v (circuito abierto). Este DTC no puede ser establecido por un sensor digital TR ajustado incorrectamente.	Aumento en la presión del EPC. Por defecto va a (D) o D para todos los rangos de cambios de velocidad.	Vaya a la prueba precisa C.
P1702	Digital TR	Señal intermitente del TR digital, se establecen los códigos P0705 y P0708.	Véanse las condiciones de P0705 y P0708.	Véanse los síntomas de P0705 y P0708.	Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1781	4x4L	Falla del interruptor de 4x4 baja	Interruptor cerrado o en corto durante la prueba de KOEO.	Cambios adelantados o retardados.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P1729	4x4L	Falla del interruptor de 4x4 baja	Circuito abierto/en corto.	Cambios adelantados o retardados.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
P0760*	SSC	Falla del circuito del solenoide de SSC.	El circuito de SSC no proporcionó caída de voltaje en el solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del controlador del PCM durante los diagnósticos a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de encendido/apagado de los solenoides. Destellará la MIL.	Vaya a la prueba precisa A.
P0763*	SSC	Falla del circuito del solenoide de SSC.	El circuito de SSC no proporcionó caída de voltaje en el solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del controlador del PCM durante los diagnósticos a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de encendido/apagado de los solenoides. Destellará la TCIL.	Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1746**	EPC	Circuito abierto del solenoide del EPC.	Se revisó el voltaje a través del solenoide de EPC. Se nota un error si se excede la tolerancia.	Circuito abierto - Ocasiona la presión máxima del EPC, acoplamientos y cambios ásperos.	Vaya a la prueba precisa D.
P1714	SSA	Mal funcionamiento del SSA	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo de la condición, modo y posición de la palanca manual. Vea la Tabla de funcionamiento de solenoides.	Vaya a la prueba precisa F.
P1715	SSB	Mal funcionamiento del SSB	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Vea la Tabla de funcionamiento de solenoides.	Vaya a la prueba precisa F.
P1716	SSC	Mal funcionamiento del SSC.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Vea la Tabla de funcionamiento de solenoides.	Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1717	SSD	Mal funcionamiento del SSD.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Vea la Tabla de funcionamiento de solenoides.	Vaya a la prueba precisa F.
P0735	SSA, SSB, SSC, SSD o partes internas.	Error en 5ª velocidad.	No hay 5ª velocidad.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo o de la falla y de la posición de la palanca manual. Los errores de cambios también pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado, etc.).	Refiérase a las Tablas de ON/OFF de los solenoides. Entonces, Vaya a la prueba precisa A.
P0791	ISS	Falla de la señal del sensor de velocidad de la flecha intermedia.	El PCM ha detectado una pérdida de la señal del ISS.	Cambios ásperos (2-3).	Vaya a la prueba precisa E.
P0794	ISS	Señal intermitente del sensor de velocidad de la flecha intermedia.	El PCM ha detectado una señal intermitente del ISS.	Cambios ásperos (2-3).	Vaya a la prueba precisa E.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P1636	SSx	Error de comunicación de SSx ISIG	El PCM detectó un error con el chip de ISIG.		Instale un PCM nuevo.
P0765	SSD	Falla del circuito del solenoide SSD.	El circuito del SSD no proporcionó caída de voltaje en el solenoide. Circuito abierto, en corto o falla del circuito del controlador del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase la Tabla de ON/OFF de solenoides. Destellará la MIL.	Vaya a la prueba precisa A.
P0768	SSD	Falla del circuito del solenoide SSD.	El circuito del SSD no proporcionó caída de voltaje en el solenoide. Circuito abierto, en corto o falla del circuito del controlador del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase la Tabla de ON/OFF de solenoides. Destellará la TCIL.	Vaya a la prueba precisa A.
P0720	OSS	Señal de entrada insuficiente del sensor OSS.	El PCM detectó una pérdida de la señal del OSS durante el funcionamiento.	Cambios ásperos, programa de cambios anormal, no hay acoplamiento del embrague del convertidor de torsión.	Vaya a la prueba precisa E.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de falla (Continuación)

También puede ser generado por algún otro sistema del equipo de la transmisión que no sea eléctrico.					
Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.					
DTC de cinco dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Condición**	**Síntoma**	**Acción**
P0721	OSS	Señal ruidosa del sensor de velocidad de la flecha de salida.	El PCM ha detectado una señal errática del OSS.	Cambios ásperos, programa de cambios anormal, no hay acoplamiento del embrague del convertidor de torsión.	Vaya a la prueba precisa E.
P1900	OSS	Señal OSS intermitente.	El PCM ha detectado una señal OSS intermitente.	Cambios ásperos, programa de cambios anormal, ningún acoplamiento del embrague del convertidor de torsión.	Vaya a la prueba precisa E.

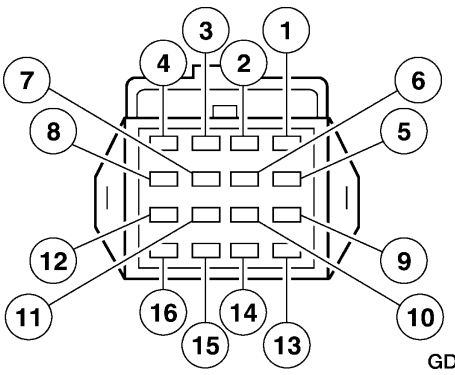
Probador Rotunda de transmisión

El probador de transmisión Rotunda se usa para diagnosticar las transmisiones controladas electrónicamente y se usa junto con las pruebas precisas. Las pruebas se deben llevar a cabo en orden. Al instalar el probador de transmisión Rotunda se permite separar la electrónica del vehículo de la electrónica de la transmisión; refiérase al Manual del probador de transmisión Rotunda para estas pruebas.

- Prueba del sensor digital de rango de la transmisión (TR).
- Prueba de resistencia y continuidad.
- Prueba del interruptores - PARK/NEUTRAL, luces de reversa y circuitos opcionales.

Configuraciones del conector de la transmisión

Conector del arnés de la transmisión del vehículo



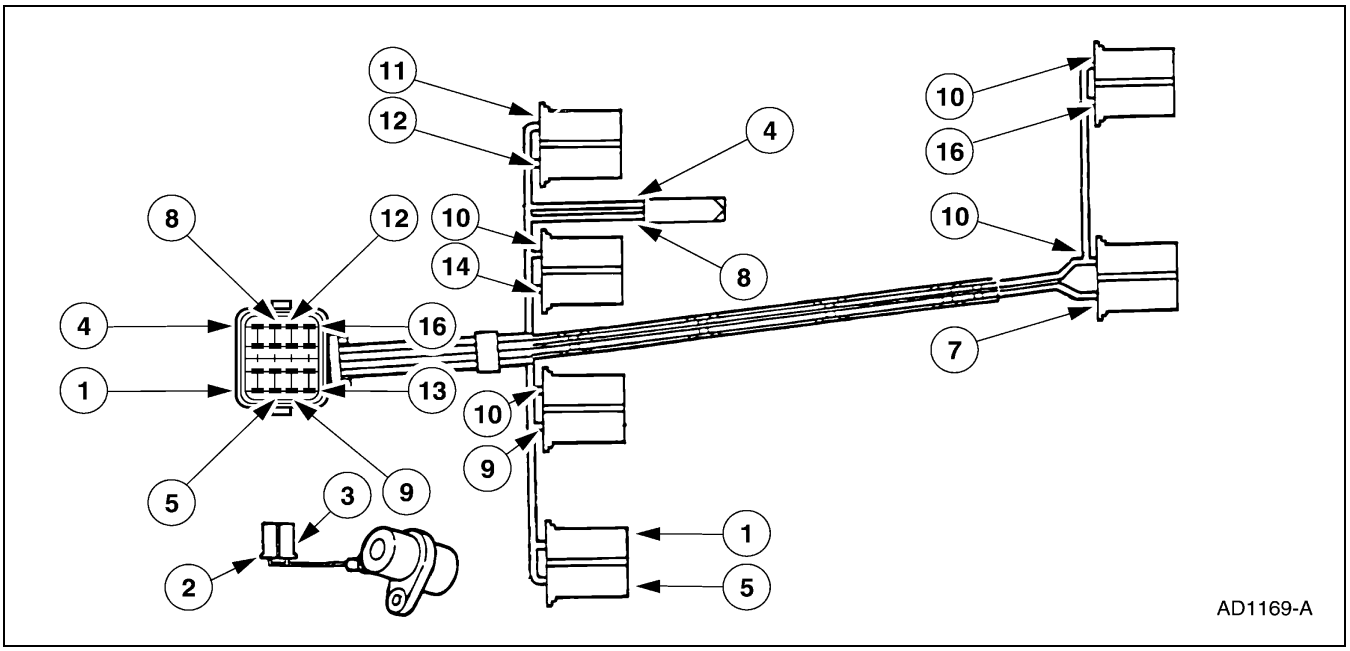
N° de terminal	Circuito	Función del circuito
1	-	Energía del TCC
2	-	Señal del sensor de velocidad de la flecha de la turbina
3	-	Retorno de la señal del sensor (TSS)
4	-	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

N° de terminal	Circuito	Función del circuito
5	-	Solenoide del embrague de torsión
6	-	Sin usar
7	-	Solenoide de cambios SSC
8	-	Retorno de señal del sensor (TFT)
9	-	Solenoide de cambio SSD
10	-	Energía del solenoide de cambios

N° de terminal	Circuito	Función del circuito
11	-	Energía del EPC
12	-	Solenoide de control electrónico de presión
13	-	Sin usar
14	-	Solenoide de cambio SSB
15	-	Sin usar
16	-	Solenoide de cambio SSA

Conector del arnés interno de la transmisión

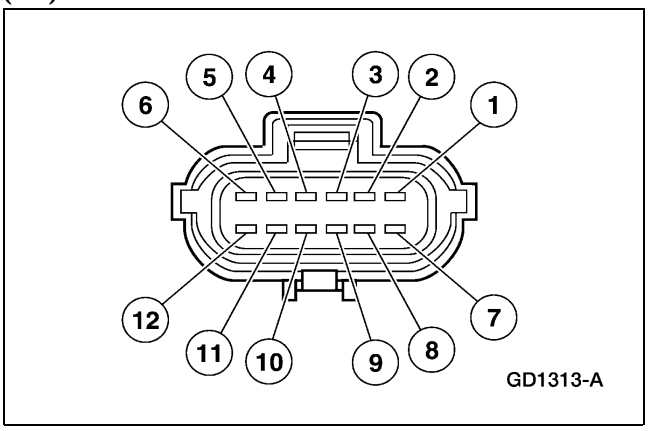


N° de terminal	Circuito	Función del circuito
1	Negro	Energía del TCC
2	Rojo	Señal del sensor de velocidad de la flecha de la turbina
3	Blanco	Retorno de señal del sensor (TSS)
4	Rojo	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión
5	Púrpura	Solenoide del embrague del convertidor de torsión
6	-	Sin usar
7	Amarillo	Solenoide de cambios SSC
8	Rojo	Retorno de señal del sensor (TFT-)

N° de terminal	Circuito	Función del circuito
9	Naranaja	Solenoide de cambio SSD
10	Blanco	Energía del solenoide de cambios
11	Verde	Energía del EPC
12	Azul	Solenoide de control electrónico de presión
13	-	Sin usar
14	Café	Solenoide de cambio SSB
15	-	Sin usar
16	Gris	Solenoide de cambio SSA

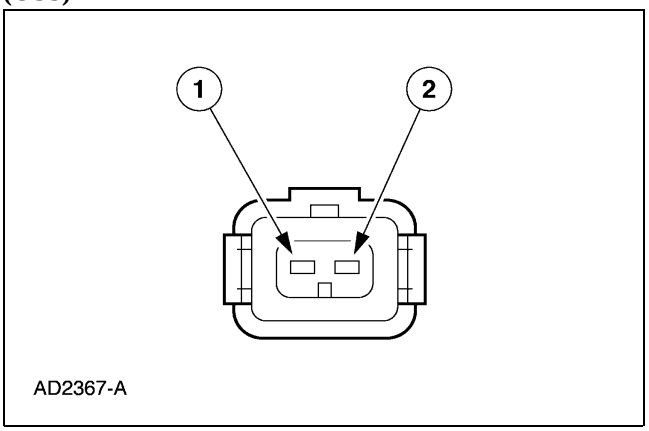
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Conector del sensor de rango digital de la transmisión (TR)



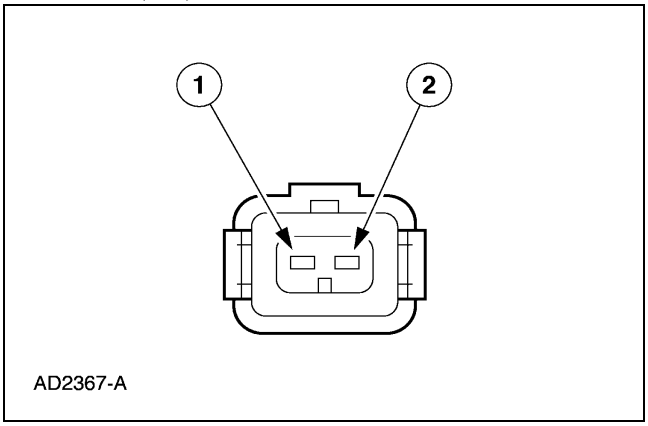
N° de terminal	Circuito	Función del circuito
1	-	Sin usar
2	-	Retorno de la señal
3	-	TR3A
4	-	TR1
5	-	TR2
6	-	TR4
7	-	Tierra
8	-	Sensado en neutral
9	-	Alimentación de energía con fusibles
10	-	Control del motor de arranque
11	-	Respaldo
12	-	Motor de arranque al relevador de interrupción del motor de arranque

Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)



N° de terminal	Circuito	Función del circuito
1	-	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
2	-	Retorno de la señal

Conector del sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)



N° de terminal	Circuito	Función del circuito
1	-	Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
2	-	Retorno de la señal

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de diagnósticos del sensor digital de rango de la transmisión (TR)

Posición del selector	PID: TR	PID: TR__D				PID: TR__V (voltios)
		TR4	TR3A	TR2	TR1	TR3A (terminal 64 del PCM a retorno de señal)
PARK	P/N	0	0	0	0	0.0 voltios
Intermedia	REV	0	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
REVERSE	REV	1	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
Intermedia	REV	0	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
NEUTRAL	NTRL	0	1	1	0	1.3 - 1.8 voltios
Intermedia	O/D[a]	1	1	1	0	1.3 - 1.8 voltios
OVERDRIVE	O/D[a]	1	1	1	1	1.3 - 1.8 voltios
Intermedia	Man 2	1	0	1	1	0.0 voltios
2ª manual	Man 2	1	0	0	1	0.0 voltios
Intermedia	Man 2	1	0	1	1	0.0 voltios
1ª manual	Man 1	0	0	1	1	0.0 voltios

a Se leerá ‘‘Drive’’ si se cancela la O/D

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

A. TR__V es el voltaje en la terminal 64 del PCM (circuito TR3A) de la señal de retorno.

B. La lectura ''Intermedia'' puede ser consecuencia de un cable de cambios o del sensor TR desalineados o de la falla de TR1, TR2, TR3A, o TR4 del sensor digital de TR.

C. TR__D: 1= interruptor de TR digital abierto, 0= interruptor de TR digital cerrado.

D. Lecturas de la caja de desconexión del sistema de control EEC-V: Tomadas de las terminales de señal del PCM para TR1, TR2, TR3A, TR4 al retorno de señal.

•Voltajes para TR1, TR2, TR4:

•0 0.0 voltios

•1 = 9.0 - 14.0 voltios.

•Voltaje para TR3A:

•0 0.0 voltios

•1 1.3 -1.8 voltios

Información de la prueba de sacudida para aberturas/cortos

A. TR4, TR3A, TR2 y TR1 se cierran todos en PARK. PARK es una buena posición para verificar circuitos abiertos intermitentes (con la herramienta de exploración monitoreando TR__D).

B. TR4, TR3A, TR2 y TR1 están abiertos en OVERDRIVE, de tal manera que OVERDRIVE es una buena posición para verificar los cortos a tierra. Para determinar los componentes con corto mientras observa TR__D, desconecte el TR y vea si el corto desaparece. Si el corto todavía está presente desconecte el arnés del transeje y refiérase a si se desaparece el corto. Si el corto aún está presente, entonces el corto está en el PCM o en el arnés del vehículo. Retire la terminal del cable de los circuitos que se creen que tienen una falla del conector del PCM. Si el corto aún está presente, entonces el PCM tiene una falla interna. Si no, la falla está en el arnés del vehículo.

Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC

Cada vez que un conector eléctrico o un cuerpo de solenoides se desconecte, inspeccione el conector para verificar la condición de la terminal, y detectar corrosión y contaminación. También inspeccione si hay daños en el sello del conector. Limpie, repare o instale un conector nuevo según se requiera.

Prediagnóstico del solenoide de cambios

Use la siguiente información de funcionamiento del solenoide de cambios cuando lleve a cabo la prueba precisa A.

Tabla de funcionamiento de solenoides

Posición del selector de cambio de velocidades	Engrane dirigido por el módulo de control del tren motriz (PCM)	Estados de los solenoides				
		SSA	SSB	SSC	SSD	Frenado con motor
P/N	P/N	ON	OFF	OFF	OFF	No
R	R	ON	OFF	OFF	OFF	No
(D) Sobremarcha	1	ON	OFF	OFF	OFF	No
	2[1]	ON	OFF	ON	OFF	No
	3	ON	ON	OFF	OFF	No

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de funcionamiento de solenoides (Continuación)

Posición del selector de cambio de velocidades	Engrane dirigido por el módulo de control del tren motriz (PCM)	Estados de los solenoides				
		SSA	SSB	SSC	SSD	Frenado con motor
	4	OFF	OFF	OFF	OFF	No
	5	OFF	OFF	ON	OFF	No
Motor de arranque	1	OFF	OFF	OFF	OFF	No
	2[1]	ON	OFF	ON	ON	No
	3	ON	ON	OFF	ON[2]	No
	4	OFF	OFF	OFF	ON	Sí
2	3	ON	ON	OFF	ON	Sí
1	1	ON	OFF	OFF	ON	Sí

1 Controlada por el PCM
2 Depende de la calibración a tiempo

Tabla de modo de falla del solenoide de cambio ''siempre encendido''

Falla el apagado debido a problemas del módulo de control del tren motriz (PCM) y/o de cableado del vehículo, solenoide pegado en encendido eléctricamente, mecánicamente o hidráulicamente.

SSA siempre ON:	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	1	3	1
2	2	Relación 1.1	2
3	3	3	3
4	1	3	1
5	2	Relación 1.1	2

SSB siempre ON:	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	3	3	3

SSB siempre ON:	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
2	Relación 1.1	Relación 1.1	Relación 1.1
3	3	3	3
4	3	3	3
5	Relación 1.1	Relación 1.1	Relación 1.1

SSC siempre ''ON'':	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	2	3	1
2	2	Relación 1.1	2
3	Relación 1.1	3	3
4	5	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

SSD siempre ''ON'':	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	1	3	1
2	1	3	1
3	3	3	3
4	4	3	3
5	4	3	3

Tabla de modo de falla del solenoide de cambio ''siempre apagado''

Falla el encendido debido a problemas del módulo de control del tren motriz (PCM) y/o de cableado del vehículo, solenoide pegado en apagado eléctricamente, mecánicamente o hidráulicamente.

SSA siempre OFF:	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	4	3	3
2	5	Relación 1.1	Relación 1.1
3	3	3	3
4	4	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

SSB siempre OFF:	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	1	3	1

SSB siempre OFF:	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
2	2	Relación 1.1	2
3	1[a] (2[b])	3	1
4	4	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

a Sólo durante el cambio descendente
b Sólo durante el cambio ascendente

SSC siempre ''OFF'':	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	1	3	1
2	1	3	1
3	3	3	3
4	4	3	3
5	4	3	3

SSD siempre ''OFF'':	Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión		
	O/D	2	1
Velocidad del PCM ordenada	**Velocidad real obtenida**		
1	1	3	1
2	2	Relación 1.1	2
3	3	3	3
4	4	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS Y DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC)

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés interno del vehículo que precede estas pruebas precisas.

NOTA: Lea y registre todos los DTC. Todos los DTC del sensor digital de TR y del VSS deben ser reparados antes de entrar al control de estado de salida (OSC).

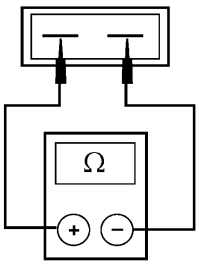
<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>A1</td><td>DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS</td><td rowspan="2">Sí
Permanezca en el modo de banco de la transmisión. Vaya a A2.
No
Repita el procedimiento para entrar al modo de banco de la transmisión. Si el vehículo no entra en el modo de banco de la transmisión, Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para diagnosticar el PCM.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Seleccione PARK.
• Revise para asegurarse que el conector del arnés de la transmisión se asiente totalmente, las terminales se acoplen completamente en el conector y estén en buen estado antes de proceder.
• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico
• Llave en la posición ON.
• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Enlace de datos de diagnóstico.
• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PCM.
• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Modos de comandos activos.
• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Control del estado de salida (OSC).
• Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Modo de transbanca.
• ¿El vehículo entra al modo de transbanca?</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>PRUEBA DE SACUDIDA</td><td rowspan="2">Sí
Repare la abertura o el corto circuito en el arnés del vehículo o conector.
No
Vaya a A3.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Permanezca en el modo de banco de la transmisión.
• Seleccione las PID que se van a monitorear.

<table><tr><th>Comando de PID</th><th>PID Actual</th></tr><tr><td>SSA</td><td>SS1F</td></tr><tr><td>SSB</td><td>SS2F</td></tr><tr><td>SSC</td><td>SS3F</td></tr><tr><td>SSD</td><td>CCSF</td></tr><tr><td>TCC</td><td>TCCF</td></tr></table>
• Escoja ‘‘ON’’ para encender el solenoide que se cree que tiene una falla.
• Presione ‘‘SEND’’.
• Sacuda todos los cables y conectores a la transmisión. Monitoree el estado del solenoide para detectar cambios.
• Escoja ‘‘OFF’’ para apagar el solenoide.
• Presione ‘‘SEND’’.
• ¿Cambia el estado de falla del solenoide(s) que se cree que tiene una falla?</td></tr>
<tr><td>A3</td><td>VERIFICACIÓN FUNCIONAL DEL SOLENOIDE</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a A4.
No
Vaya a A5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Monitoree cada estado del solenoide.
• Encienda y apague cada solenoide.
• ¿El solenoide se enciende y apaga cuando se le ordena y se escucha la activación del solenoide?</td></tr>
</table>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

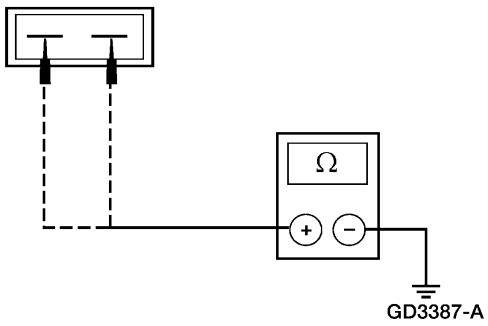
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS Y DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
A4	**COMPRUEBE EL MODO TRANSCONDUCCIÓN DEL OSC (GR__CM O EL TCC)**	
	• Lleve a cabo el OSC en el modo de manejo de la transmisión. • Seleccione GR__CM para los solenoides de cambios o siga los procedimientos para GR__CM que se listan en esta sección. • Seleccione TCC para el solenoide del embrague del convertidor de torsión. Siga los procedimientos de TCC en el modo de marcha como se enumeran en esta sección. • ¿**La transmisión efectúa el cambio ascendente o descendente o el convertidor de torsión se acopla y desacopla cuando se le ordena?**	**Sí** Borre todos los DTC. Efectúe la prueba en el camino para verificar si aún está presente el problema. Si el problema todavía está presente, refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para diagnosticar un problema de cambios o del convertidor de torsión. **No** Vaya a **A5**.
A5	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA**	
	• Desmonte el cárter de aceite de la transmisión. Refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro. • Inspeccione visualmente si existe daño en todos los cables y conectores. • Llave en la posición ON. • Conecte el cable positivo del DVOM a la terminal del solenoide del VPWR y el cable negativo a una buena tierra. • ¿**Hay voltaje de la batería?**	**Sí** Vaya a **A6**. **No** Compruebe si se presenta circuito abierto cortocircuito en el arnés o en el solenoide.
A6	**COMPRUEBE LA SEÑAL ELÉCTRICA**	
	• Deje el cable positivo conectado a la terminal del solenoide VPWR y conecte el cable negativo a la terminal de la señal del solenoide adecuado. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Modo de banco de la transmisión. • Seleccione los parámetros SSA, SSB, SSC, SSD o TCC. • Seleccione ‘‘ON’’. • Oprima ‘‘SEND’’. • Coloque los solenoides en encendido y en apagado, mientras monitorea la lectura del voltaje en el DVOM, el estado de los solenoides en la herramienta de diagnóstico (encendido y apagado), escuche que se active el solenoide (click). • Seleccione ‘‘OFF’’ y oprima ‘‘SEND’’. • ¿**Cambia el estado y voltaje del solenoide?**	**Sí** Vaya a **A7**. **No** Compruebe si hay un circuito abierto o en corto en el arnés, en el solenoide o si hay un problema del PCM.
A7	**COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE**	
	• Desconecte el conector adecuado del solenoide en el solenoide. • Compruebe la resistencia del solenoide conectando un óhmetro en las terminales del solenoide.  GD3386-A • Mida y registre la resistencia de cada solenoide (SSA, SSB, SSC, SSD o TCC).	**Sí** Vaya a **A8**. **No** Instale un solenoide nuevo.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS Y DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>A7</td><td>COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE (Continuación)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">
<table>
<tr><th>Solenoide</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr>
<tr><td>SSA</td><td>22-48</td></tr>
<tr><td>SSB</td><td>22-48</td></tr>
<tr><td>SSC</td><td>22-48</td></tr>
<tr><td>SSD</td><td>22-48</td></tr>
<tr><td>TCC</td><td>8.9-16</td></tr>
</table>
• ¿Está la resistencia dentro de las especificaciones?
</td></tr>
<tr><td>A8</td><td>COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA DEL SOLENOIDE</td><td rowspan="2">Sí
Instale un solenoide nuevo.
No
Refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para diagnosticar un problema de cambios o del convertidor de torsión.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
• Comprueba la continuidad entre la tierra del motor y la terminal del solenoide de cambios apropiado con un óhmetro u otro probador de corriente baja (menos de 200 miliamperios). La conexión debe mostrar una resistencia infinita (no hay continuidad).
<table>
<tr><th>Solenoide</th><th>Terminal</th></tr>
<tr><td>SSA</td><td>+/-</td></tr>
<tr><td>SSB</td><td>+/-</td></tr>
<tr><td>SSC</td><td>+/-</td></tr>
<tr><td>SSD</td><td>+/-</td></tr>
<tr><td>TCC</td><td>+/-</td></tr>
</table>


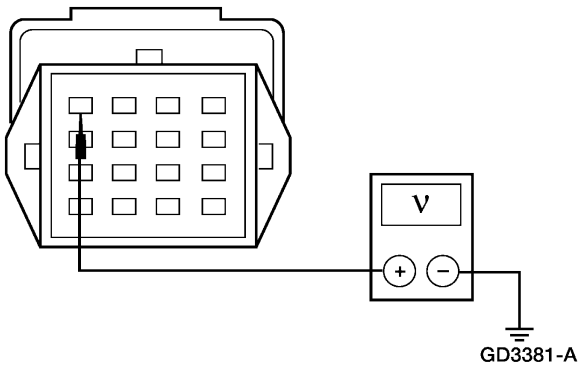
GD3387-A
• ¿Hay continuidad?
</td></tr>
</table>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT).

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del vehículo que precede estas pruebas precisas.

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés interno del vehículo que precede estas pruebas precisas.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B1	**DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS**	
	• Compruebe para asegurarse que el conector del arnés de la transmisión esté asentado completamente, que las terminales estén completamente acopladas en el conector y estén en buena condición antes de proceder. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Llave en la posición ON. • Seleccione monitoreo y registro de datos de PID. • Seleccione PCM. • Seleccione monitoreo y registro de datos de PID. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID: TFT, TFTV. • **¿El vehículo introduce el monitoreo y registro de datos de PID?**	**Sí** Permanezca en control de datos de la PID. Vaya a **B2**. **No** Repita el procedimiento para introducir las PID. Si el vehículo no introduce las PID, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz Para diagnosticar el PCM
B2	**CICLO DE CALENTAMIENTO Y ENFRIAMIENTO**	
	• Mientras monitores las PID del TFT, lleve a cabo la siguiente prueba: Si la transmisión está fría, haga funcionar la transmisión hasta que se caliente. Si la transmisión está caliente, permita que se enfríe. • **¿Aumentan las PID del TFT mientras se calienta la transmisión o disminuyen mientras se enfría la transmisión o el TFT o TFTV caen dentro y fuera del rango?**	**Sí** Si las PID del TFT aumentan mientras se calienta la transmisión o disminuyen mientras se enfría la transmisión, borre todos los DTC. Efectúe la prueba en el camino para verificar si aún está presente el problema. Si el problema todavía está presente, refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para diagnosticar sobrecalentamiento de la transmisión. Si el TFT o TFTV caen dentro y fuera del rango, inspeccione si hay un problema intermitente en el arnés interno o externo, en el sensor o en el conector. **No** Vaya a **B3**.
B3	**VERIFICACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL**	
	• Desmonte el cárter de aceite de la transmisión. Refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro. • Inspeccione visualmente si existe daño en todos los cables y conectores. • Conecte el cable positivo del DVOM al +TFT en la terminal del sensor y el cable negativo a una buena tierra.  • **¿Se presenta voltaje?**	**Sí** Vaya a **B4**. **No** Compruebe si hay un circuito abierto o en corto en el arnés del vehículo, en el arnés interno, o si hay un problema del PCM.

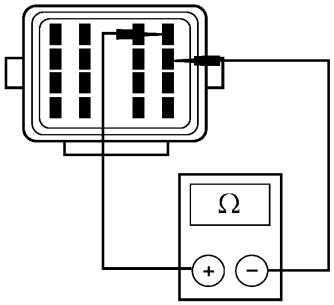
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT). (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
B4	COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TFT	

- Desconecte: Arnés de la transmisión.
- Conecte el DVOM a través las terminales del +TFT y -TFT en el conector de la transmisión.



GD3382-A

- Registre la resistencia.
- La resistencia debe estar aproximadamente en los siguientes rangos:

Temperatura del líquido de la transmisión

°C	°F	Resistencia (ohmios)
-40 a -20	-40 a -4	967K - 284K
-19 a -1	-3 - 31	284K - 100K
0 - 20	32 - 68	100K - 37K
21 - 40	69 - 104	37K - 16K
41 - 70	105 - 158	16K - 5K
71 - 90	159 - 194	5K - 2.7K
91 - 110	195 - 230	2.7K - 1.5K
111 - 130	231 - 266	1.5K - 0.8K
131 - 150	267 - 302	0.8K - 0.54K

- **¿La resistencia está dentro del rango?**

Sí
Refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para un problema de sobrecalentamiento.

No
Instale un arnés interno nuevo (el sensor es parte del arnés) e instale el cárter de líquido de la transmisión.

PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR) que precede estas pruebas precisas.

NOTA: Refiérase a la tabla de diagnósticos del sensor digital de rango de la transmisión (TR) que precede estas prueba precisas.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C1	VERIFICACIÓN DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA	

- Llave en la posición OFF.
- Seleccione PARK.
- Realice la prueba de diagnósticos a bordo. Los códigos P0705 y P0708 del DTC no se pueden ajustar por un ajuste incorrecto del sensor digital TR.
- **¿Están sólo presentes los códigos de DTC P0705, P0708?**

Sí
Vaya a **C4**.

No
Vaya a **C2**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

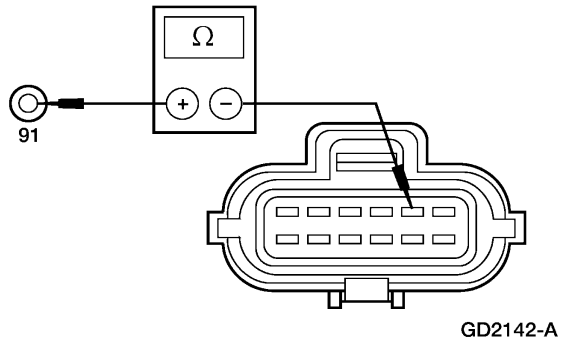
PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

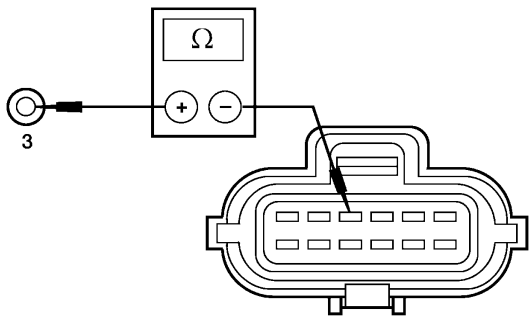
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C2	**COMPRUEBE LA ALINEACIÓN DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN**	
	• Llave en la posición OFF. • Seleccione PARK. • Verifique para asegurarse de que el conector del arnés del sensor digital de TR esté asentado completamente, que las terminales estén acopladas completamente en el conector y que estén en buenas condiciones antes de continuar. • Aplique el freno de estacionamiento. • Seleccione NEUTRAL. • Desconecte el cable/varillaje de cambios de la palanca manual. • Compruebe que la herramienta de alineación del sensor digital de TR se acomode en las ranuras adecuadas. • ¿**El sensor digital TR se ajusta correctamente?**	**Sí** Vaya a **C3**. **No** Ajuste el sensor digital de TR. Refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección. Coloque la palanca del selector de rango de la transmisión en "P" y borre los DTC. Repita las pruebas de OBD.Vaya a **C3**.
C3	**VERIFICACIÓN DE AJUSTE DEL CABLE/VARILLAJE DE CAMBIOS**	
	• Coloque la palanca manual en la posición de sobregiro. • Seleccione DRIVE. • Vuelva a conectar el cable/varillaje de la dirección. • Verifique que el cable/varillaje de cambios estén correctamente ajustados. Refiérase a la Sección 307-05. • ¿**Está ajustado correctamente el cable y enlace de cambios?**	**Sí** Vaya a **C4**. **No** Ajuste el cable y enlace de cambios. Refiérase a laSección 307-05. Vaya a **C4**
C4	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA**	
	• Seleccione PARK. • Desconecte: Sensor TR digital. ⚠ **PRECAUCIÓN: No haga palanca sobre el conector. Esto dañará el conector y ocasionará un problema de la transmisión.** Oprima el botón y jale el conector del arnés del TR digital. • Inspeccione ambos extremos del conector para detectar terminales dañadas o desprendidas, corrosión, cables flojos y faltantes o sellos dañados. • ¿**Hay daño en el conector, terminales o arnés?**	**Sí** Repare según sea necesario. Borre los DTC y vuelva a efectuar las pruebas OBD. **No** Si está diagnosticando un DTC. Vaya a **C5**. Si se diagnostica un problema de arranque, un problema de acoplamiento de 4x4 baja o un problema de luces de reversa,Vaya a **C10**.
C5	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO (TR DIGITAL Y PCM)**	
	• Llave en la posición OFF. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Conecte: Sensor TR digital. • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PID TR, TR__D y TR__V del TR. • Mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a cada velocidad y deténgase. • Observe cualquiera de los siguientes PID (dependiendo del vehículo) TR y TR__D, TR__V mientras sacude el arnés, golpetea el sensor y/o maneja el vehículo. Use las PID TR y TR__D para los DTC P0705, P1704 y P1705. Use las PID TR y TR__V para el DTC P0708. • Compare las PID en la Tabla de diagnóstico del sensor de rango digital de la transmisión (TR). • ¿**Concuerdan las PID TR, TR__D y TR__V con la tabla de diagnóstico del sensor (TR) digital de rango de la transmisión y la PID TR__D permanece estable cuando se sacude el arnés, se golpea el sensor o se conduce el vehículo?**	**Sí** El problema no está en el sistema del sensor digital de TR. Refiérase a Diagnóstico por síntoma para un diagnóstico adicional. **No** Si cambia TR__D al sacudir el arnés, al golpear el sensor o conducir el vehículo, se trata de un problema intermitente. Vaya a **C6**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

<table>
<tr><th colspan="2">Paso de la comprobación</th><th>Resultado / Medida a tomar</th></tr>
<tr><td>C6</td><td>COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN</td><td rowspan="2">Sí
El problema no está en el sensor digital de TR. Vaya a C7.
No
Instale un sensor digital de TR nuevo y ajuste. Refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección. Borre los DTC y vuelva a efectuar las pruebas OBD.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Desconecte: Sensor TR digital.
• Conecte: Cable TR-E al probador de la transmisión.
• Conecte: Cable TR-E al sensor digital de TR.
• Coloque la cubierta del TR digital sobre el probador de la transmisión.
• Lleve a cabo la prueba del sensor como se indica en la cubierta del sensor digital de TR.
• ¿La luz del estado en el cable TR-E del probador corresponde a las posiciones de velocidad seleccionadas?</td></tr>
<tr><td>C7</td><td>COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM</td><td rowspan="2">Sí
Vaya a C8.
No
Repare los circuitos abiertos. Conecte nuevamente todos los componentes. Borre los DTC. Repita las pruebas de OBD.</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Llave en la posición OFF.
• Desconecte: Módulo de control del tren motriz (PCM).
Inspeccione para detectar terminales dañadas o desprendidas, corrosión, o cables flojos.
• Desconecte: Sensor TR digital.
⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y ocasionará un problema de la transmisión.
Desconecte el conector del sensor digital de TR.
• Instale la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V.
• Mida la resistencia entre la terminal 91 de prueba del PCM en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y la terminal del circuito de retorno de señal en la terminal 2 del conector del arnés del vehículo.
 

GD2142-A
• Mida la resistencia entre la terminal 3 de prueba del PCM en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y la terminal del circuito TR1 en la terminal 4 del conector del arnés del vehículo.
 

GD2143-B</td></tr>
</table>

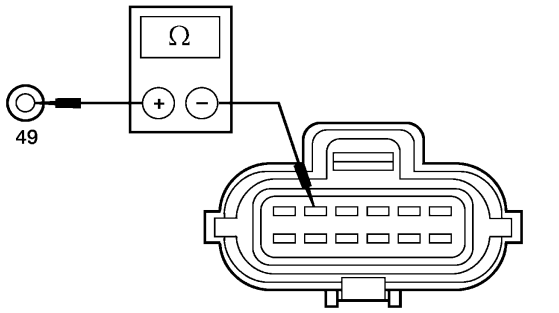
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

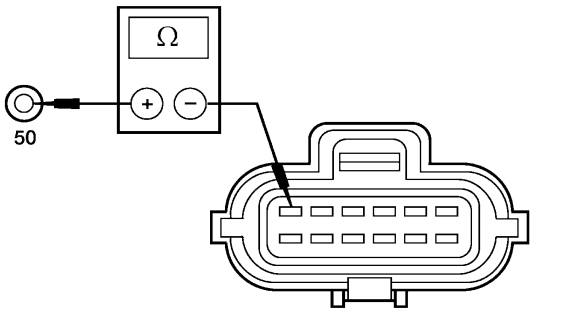
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C7	**COMPRUEBE SI ESTÁN ABIERTOS LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM (Continuación)**	

- Mida la resistencia entre la terminal 49 de prueba del PCM en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y la terminal del circuito TR2 en la terminal 5 del conector del arnés del vehículo.



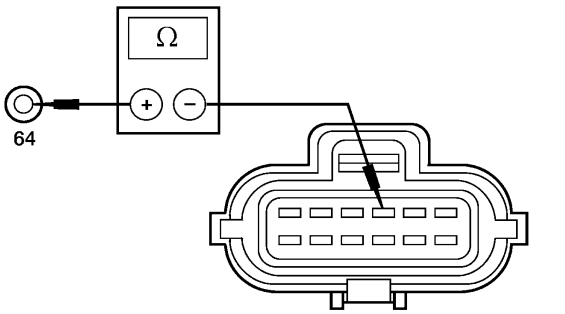
GD2144-A

- Mida la resistencia entre la terminal 50 de prueba del PCM en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y la terminal del circuito TR4 en la terminal 6 del conector del arnés del vehículo.



GD2145-A

- Mida la resistencia entre la terminal 64 de prueba del PCM en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y la terminal del circuito TR3 en la terminal 3 del conector del arnés del vehículo.



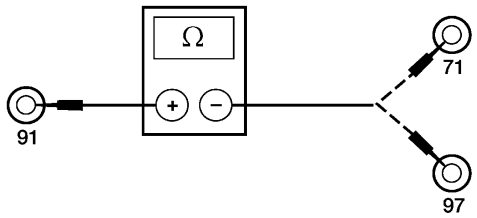
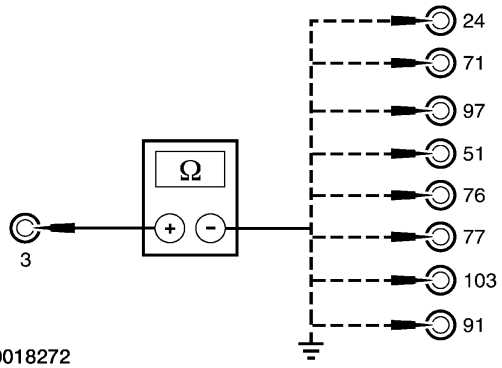
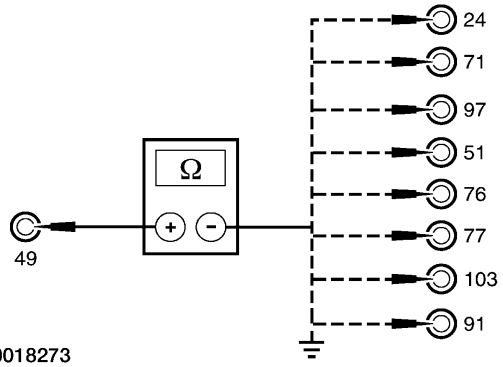
GD2146-A

- **¿Son todas las resistencias menores de 5 ohmios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

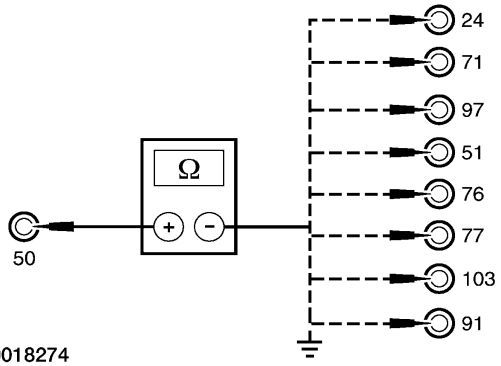
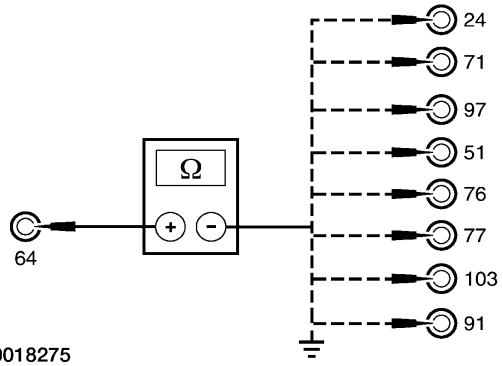
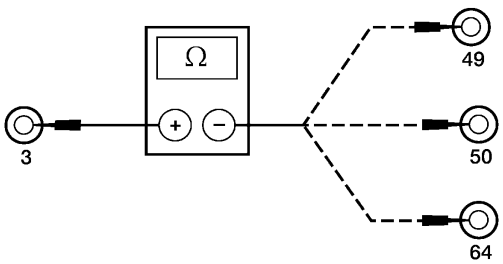
PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C8	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM PARA VER SI HAY ALGÚN CORTO A TIERRA O A LA ENERGÍA**	
• Mida la resistencia entre la terminal 91 de prueba del PCM y las terminales de prueba 71 y 97 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V.  GD2254-A • Mida la resistencia entre la terminal 3 de prueba del PCM y las terminales de prueba 24, 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y tierra.  A0018272 • Mida la resistencia entre la terminal 49 de prueba del PCM y las terminales de prueba 24, 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y tierra.  A0018273		**Sí** Vaya a **C9**. **No** Repare los circuitos en corto. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los DTC. Repita las pruebas de OBD.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C8	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM PARA VER SI HAY ALGÚN CORTO A TIERRA O A LA ENERGÍA (Continuación)**	
	• Mida la resistencia entre la terminal 50 de prueba del PCM y las terminales de prueba 24, 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y tierra.  A0018274 • Mida la resistencia entre la terminal 64 de prueba del PCM y las terminales de prueba 24, 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V y tierra.  A0018275 • **¿Son todas las resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	
C9	**COMPRUEBE SI HAY ALGÚN CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL TR Y PCM**	**Sí** Instale un PCM nuevo. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los DTC y vuelva a efectuar las pruebas OBD. **No** Repare los cortos en los circuitos que tengan menos de 10,000 ohmios entre otros los circuitos de señal de entrada del TR/PCM. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los DTC y vuelva a efectuar las pruebas OBD.
	• Mida la resistencia entre la terminal de prueba 3 y las terminales 49, 50 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V.  GD2259-A	

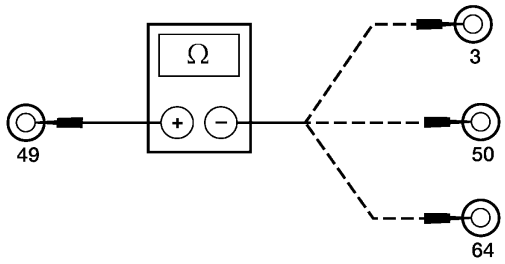
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

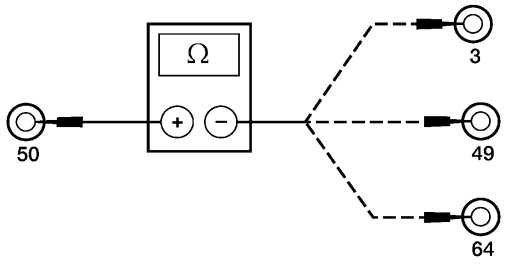
Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C9	**COMPRUEBE SI HAY ALGÚN CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL TR Y PCM (Continuación)**	

- Mida la resistencia entre la terminal de prueba 49 y las terminales 3, 50 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V.



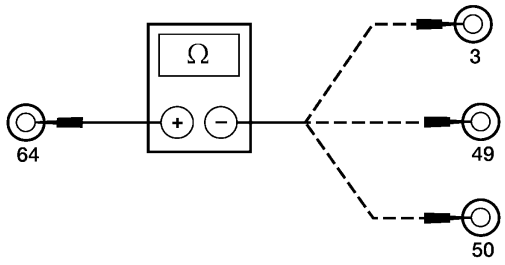
GD2260-A

- Mida la resistencia entre la terminal de prueba 50 y las terminales 3, 49 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V.



GD2261-A

- Mida la resistencia entre la terminal de prueba 64 y las terminales 3, 49 y 50 en la caja de desconexión del sistema de control de EEC-V.



GD2262-A

- **¿Son todas las resistencias mayores de 10,000 ohmios?**

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
C10	**COMPRUEBE LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL SENSOR QUE NO SON DEL PCM**	
	• Conecte: Cable TR-E del sensor DTR. • Conecte: Cable TR-E al sensor digital de TR. • Coloque la cubierta del TR digital sobre el probador de la transmisión. • Lleve a cabo la prueba del interruptor como se indica en la cubierta del sensor digital de TR. • **¿La luz de estado en el probador indica ''RED'' (rojo) para la posición de velocidad correcta?**	**Sí** El problema no está en el sensor digital de TR. Para los problemas relacionados con el sistema de arranque, refiérase a la Sección 303-06. Para problemas de la lámpara de reversa, refiérase a la Sección 417-01. Para circuitos opcionales; 4 X 4 baja, sensación en neutral; refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz y al Manual de taller para el diagnóstico Sección 308-07A . **No** Instale un sensor digital de TR nuevo. Refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección. Borre los DTC y vuelva a efectuar las pruebas OBD.

PRUEBA PRECISA D: SOLENOIDE ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PRESIÓN (EPC)

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del vehículo que precede estas pruebas precisas.

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés interno del vehículo que precede estas pruebas precisas.

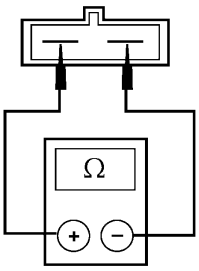
NOTA: Lea y registre todos los DTC. Todos los DTC del sensor digital de TR y del VSS deben ser reparados antes de entrar al control de estado de salida (OSC).

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D1	**DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS**	
	• Llave en la posición OFF. • Seleccione PARK. • Verifique para asegurarse de que el conector del arnés de la transmisión esté asentado completamente, que las terminales estén acopladas completamente en el conector y en buena condición antes de proceder. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Enlace de datos de diagnóstico. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PCM. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Modos de órdenes activas. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Control del estado de salida (OSC). • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Modo de transbanca. • **¿El vehículo introduce el modo de transbanca de la transmisión?**	**Sí** Permanezca en el modo de banco de la transmisión. Vaya a **D2**. **No** Repita el procedimiento para introducir el modo de banco de la transmisión. Si el vehículo no introduce el OSC, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para diagnosticar el PCM.
D2	**COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SOLENOIDE**	
	• Instale el manómetro de presión de 300 psi en la tapa del EPC. • Monitoree el manómetro de presión. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Parámetro; EPC. • Seleccione el valor-15, 30, 45, 60, 70 ó 90 psi. • Oprima ''SEND''. • Seleccione otro valor ''0-90 psi''. • Oprima ''SEND''. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: XXX. • Oprima ''SEND''. • **¿La lectura de la presión coincide con la presión ordenada?**	**Sí** Borre los DTC. **No** Vaya a **D3**.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SOLENOIDE ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PRESIÓN (EPC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D3	**COMPRUEBE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA**	**Sí** Vaya a **D4**. **No** Compruebe si el circuito del arnés presenta abertura o corto.
	• Desmonte el cárter del líquido de la transmisión. Refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro en esta sección. • Inspeccione visualmente si existe daño en todos los cables y conectores. • Llave en la posición ON. • Conecte el cable positivo del DVOM a la terminal del solenoide del VPWR y el cable negativo a una buena tierra. • ¿**Se presenta voltaje de la batería?**	
D4	**COMPRUEBE LA SEÑAL ELÉCTRICA**	**Sí** Vaya a **D5**. **No** Compruebe si el circuito en el arnés o en el PCM presenta abertura o corto.
	• Deje el cable positivo conectado a la terminal del solenoide del VPWR y conecte el cable negativo a la terminal de la señal del solenoide del EPC. • Coloque los solenoides en encendido y en apagado, mientras monitorea la lectura del voltaje en el DVOM, el estado de los solenoides en la herramienta de diagnóstico (encendido y apagado), escuche que se active el solenoide (click). • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Modo de banco de la transmisión. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Parámetro; EPC. • Seleccione un valor ‘‘0-90 psi’’. • Oprima ‘‘SEND’’. • Seleccione otro valor ‘‘0-90 psi’’. • Oprima ‘‘SEND’’. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: XXX. • Oprima ‘‘SEND’’. • ¿**Cambian el estado y voltaje del solenoide?**	
D5	**COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE**	**Sí** Vaya a **D6**. **No** Instale un solenoide nuevo e instale el cárter de líquido de la transmisión.
	• Desconecte: Arnés de la transmisión. • Verifique la resistencia del solenoide conectando un óhmetro en las terminales del solenoide.  GD3388-A • Mida y registre la resistencia del solenoide del EPC. La resistencia debe estar entre 3.7-7.2 ohmios. • ¿**Está la resistencia dentro de las especificaciones?**	

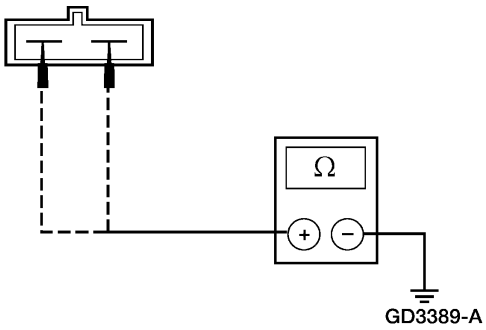
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SOLENOIDE ELECTRÓNICO DE CONTROL DE PRESIÓN (EPC) (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
D6	COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL SOLENOIDE	
• Compruebe la continuidad entre la tierra del motor y las terminales de los solenoides del EPC con un óhmetro u otro probador de corriente baja (menos de 200 miliamperios). La conexión debe mostrar una resistencia infinita (no hay continuidad). **Sí** Instale un solenoide nuevo e instale el cárter de líquido de la transmisión. **No** Refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para problemas de presión.		

Solenoide	Terminal
EPC	+/-



- **¿Se presenta continuidad?**

PRUEBA PRECISA E: SENSORES DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS), DE VELOCIDAD DE LA FLECHA INTERMEDIA (ISS) Y DE LA FLECHA DE SALIDA

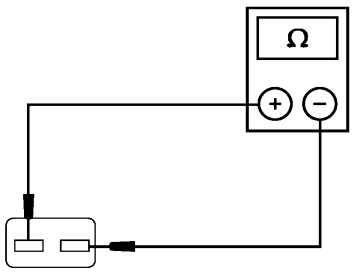
NOTA: Refiérase a las ilustraciones de los conectores de los sensores de velocidad de la flecha de la turbina (TSS), de velocidad de la flecha intermedia (ISS) y de velocidad de la flecha de salida (OSS) que preceden a estas pruebas precisas.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E1	DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS	
• Compruebe para asegurarse de que el conector del arnés de la transmisión esté asentado completamente, que las terminales estén acopladas completamente en el conector y que estén en buenas condiciones antes de continuar. • ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Llave en la posición ON. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Enlace de datos de diagnóstico. • Introduzca el siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: PCM. • Seleccione ‘‘Registro y monitor de datos/PID’’. • Seleccione los siguientes PID: TSS, ISS, OSS. • **¿El vehículo entra en el ‘‘PID/Data Monitor and Record’’?**		**Sí** Permanezca en el monitoreo de PID. Vaya a **E2**. **No** Repita el procedimiento para introducir las PID. Si el vehículo no introduce las PID, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para diagnosticar el PCM.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: SENSORES DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS), DE VELOCIDAD DE LA FLECHA INTERMEDIA (ISS) Y DE LA FLECHA DE SALIDA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E2	**PRUEBA DEL MODO DE MANEJO**	
	• Al monitorear la PID del sensor apropiado, conduzca el vehículo para que la transmisión lleve a cabo cambios ascendentes y descendentes a través de todas las velocidades. • ¿**La PID de velocidad del TSS, ISS u OSS aumenta o disminuye con la velocidad del motor y del vehículo o la señal del sensor es errática (cae a cero o cerca de cero y regresa al funcionamiento correcto)?**	**Sí** Si la PID de velocidad del TSS, ISS u OSS aumenta o disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, borre todos los DTC. Efectúe la prueba en el camino para verificar si aún está presente el problema. Si el problema todavía está presente, refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para el diagnóstico. Si la señal del sensor es errática, inspeccione si hay un problema intermitente en el arnés interno o externo, en el sensor, o en el conector. **No** Si la PID de velocidad del TSS, ISS u OSS no aumenta y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, inspeccione si está abierto o en corto el arnés del vehículo, el sensor, un problema del PCM o problema interno del hardware. Si la señal del sensor es estable. Vaya a **E3**.
E3	**COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TSS, ISS U OSS**	
	• Desconecte el conector apropiado del arnés del vehículo del sensor de ISS u OSS. Para el sensor de TSS, desconecte el conector del arnés del vehículo de la transmisión. • Para el ISS u OSS: Conecte la terminal negativa del óhmetro a una terminal del sensor y la terminal positiva a la otra terminal del sensor.  AD1084-B	**Sí** Refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para diagnosticar el problema. **No** Instale un sensor nuevo.

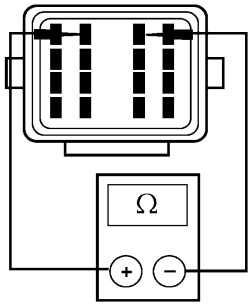
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: SENSORES DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS), DE VELOCIDAD DE LA FLECHA INTERMEDIA (ISS) Y DE LA FLECHA DE SALIDA (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
E3	**COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TSS, ISS U OSS (Continuación)**	

- Para el TSS: conecte el cable negativo del óhmetro a la terminal de retorno de la señal y el cable positivo a la señal del TSS en el conector de la transmisión.



GD3385-A

- Registre la resistencia. La resistencia debe ser la siguiente:

Sensor	Resistencia (ohmios)
TSS	64-126
ISS	325-615
OSS	305-735

- **¿Está la resistencia está dentro de las especificaciones para el sensor apropiado?**

PRUEBA PRECISA F: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE

NOTA: Repare todos los otros DTC antes de reparar los siguientes DTC: P1714, P1715, P1716, P1717 y P1740.

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F1	**DIAGNOSTICO ELECTRÓNICO**	

- ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico
- Seleccione PARK.
- Llave en la posición ON.
- Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido mostrados.
- Si está presente cualquiera de los siguientes DTC, continúe con esta prueba: P1714, P1715, P1716, P1717 y P1740.
- **¿Están presentes otros DTC para los solenoides del TFT o de cambio?**

Sí
Repare primero los DTC de los solenoides del TFT o de cambio. Borre los DTC y lleve a cabo la prueba de ciclo de manejo de la transmisión. Repita la prueba rápida.

No
Instale el solenoide y/o cuerpo apropiado. Refiérase a las Tablas de códigos de diagnóstico de falla en esta sección para obtener la descripción del código. Vaya a **F2**.

F2	**PRUEBA DEL CICLO DE MANEJO DE LA TRANSMISIÓN**	

- Lleve a cabo la prueba de ciclo de manejo. Refiérase a Prueba del ciclo de marcha de la transmisión en esta sección.
- **¿Están bien los cambios ascendentes y descendentes del vehículo?**

Sí
Vaya a **F3**.

No
Refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para diagnosticar el problema.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE (Continuación)

Paso de la comprobación		Resultado / Medida a tomar
F3	**RECUPERE LOS DTC**	
	• ¡¡¡ Modifique el texto est ándar para el icono 3 !!!Herramienta de diagnóstico • Seleccione PARK. • Llave en la posición ON. • Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido mostrados. • **¿Aún están presentes los DTC P1714, P1715, P1716, P1717 y P1740?**	**Sí** Instale un PCM nuevo. Pruebe en el camino y vuelva a realizar la Prueba rápida. **No** Fin de la prueba. Si todavía está presente un problema, refiérase al Índice de diagnóstico por síntoma en Diagnóstico por síntoma para diagnosticar el problema.

Procedimientos especiales de comprobación

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico en el diagnóstico de la porción hidráulica y mecánica de la transmisión.

Revisión de velocidad de motor en marcha mínima

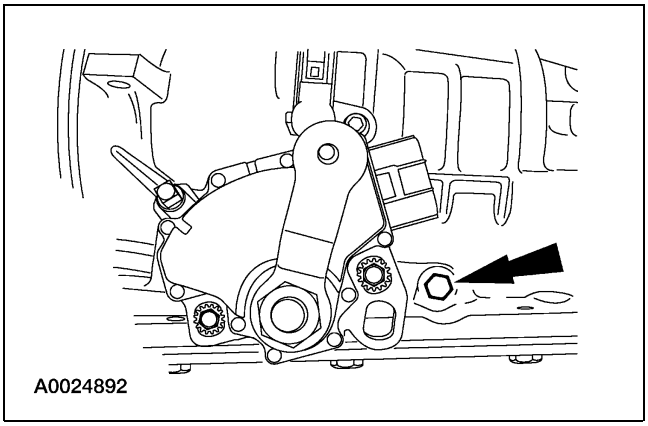
Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC /ED) y control del tren motriz para el diagnóstico y las pruebas de velocidad de marcha mínima del motor.

Prueba de presión de la tubería

⚠ **PRECAUCIÓN: Lleve a cabo la prueba de presión de la tubería antes de llevar a cabo la prueba de velocidad al paro del motor. Si la presión de tubería es baja al paro del motor, no lleve a cabo la prueba de velocidad al paro del motor ya que podría ocasionarse daño a la transmisión. No mantenga la mariposa totalmente abierta en ningún rango de velocidad durante más de cinco segundos.**

NOTA: Algunas fallas del sensor pueden causar altas acciones de EPC, FMEM (administración del efecto del modo de falla). Asegúrese que la autoprueba y las reparaciones eléctricas hayan sido llevadas a cabo, de lo contrario, los resultados de prueba podrían ser incorrectos.

Esta prueba verifica que la presión de tubería está dentro de las especificaciones.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Toma de la tubería de presión

1. Conecte el manómetro a la toma de presión de la tubería en la transmisión y un tacómetro en el motor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

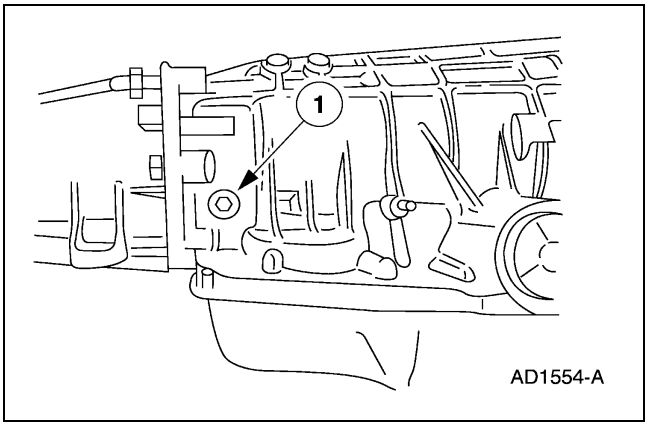
2. Arranque el motor, aumente y mantenga 1,000 rpm del motor y verifique las presiones de la tubería. Refiérase a la tabla de presión de la tubería en Diagnóstico en esta sección para la especificación para determinar si la presión de la tubería está dentro de las especificaciones.

Tabla de presiones de tubería

NOTA: Antes de usar esta tabla, debe verificar la etiqueta de identificación de la transmisión. Algunas unidades de fabricación anterior usarán una especificación diferente.

Transmisión	Transmisión Modelo/ aplica	Rango	Marcha mínima (1,000 RPM)		Paro en WOT	
			EPC	Tubería	EPC	Tubería
5R55E	4.0L SOHC	R	448-517 kPa (65-75 psi)	1482-1620 kPa (215-235 psi)	772-924 kPa (112-134 psi)	1944-2413 kPa (282-350 psi)
		N	138-276 kPa (20-40 psi)	517-827 kPa (75-120 psi)		
		(D) 2, 1	241-345 kPa (35-50 psi)	758-1000 kPa (110-145 psi)	772-924 kPa (112-134 psi)	1572-1813 kPa (228-263 psi)

3. Si la presión de tubería no está dentro de las especificaciones, compruebe la presión del EPC.



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Control electrónico de presión (EPC)

4. Conecte un manómetro a la toma de presión del EPC.
5. Arranque el motor, aumente y mantenga 1,000 rpm del motor y verifique la presión del EPC. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones.
6. Si la presión del EPC no está dentro de la especificación, Vaya a la prueba precisa E para diagnosticar el funcionamiento del EPC. Si el funcionamiento del EPC está bien, vea la Tabla de diagnósticos de presión de tubería para detectar las causas del problema de presión de tubería.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de diagnóstico de presión de tubería

Resultados de la prueba	Fuente posible
Alta en marcha mínima - Todos los rangos	• Arneses de cableado • Válvula de refuerzo del EPC • Solenoide del EPC • Válvula del regulador principal
Baja en marcha mínima - Todos los rangos	• Nivel bajo del líquido • Filtro/sello de entrada de líquido • Cuerpo del control principal • Fugas cruzadas • Juntas • Bomba • Placa separadora
Baja - Todos los rangos hacia adelante	• Embrague hacia adelante • Control principal • Servo delantero
Baja sólo en ‘‘P’’ (estacionamiento)	• Cuerpo de válvulas
Baja sólo en reversa	• Placa separadora • Pistón del servo trasero, sello de la cubierta • Embrague de reversa • Servo delantero • Cuerpo de válvulas • Embrague hacia adelante
Baja sólo en neutral	• Cuerpo de válvulas • Servo delantero
Baja sólo en sobremarcha	• Embrague hacia adelante • Servo delantero • Cuerpo de válvulas
Baja sólo en ‘‘D’’ (O/D cancelada)	• Embrague hacia adelante • Servo delantero • Cuerpo de válvulas
Baja en 1ª posición	• Embrague hacia adelante • Cuerpo de válvulas
Baja en 2ª posición	• Servo intermedio • Servo delantero • Embrague hacia adelante

Prueba de velocidad de paro

Esta prueba comprueba el funcionamiento de los siguientes conceptos:

- Embrague del convertidor de torsión
- Embrague hacia adelante
- Ensamble del embrague de un solo sentido de baja (OWC)
- Problemas de manejabilidad

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

⚠ ADVERTENCIA: Aplique el freno de estacionamiento firmemente mientras lleve a cabo cada prueba de paro. Si no se siguen estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.

⚠ PRECAUCIÓN: Siempre lleve a cabo los procedimientos de Prueba de presión de la tubería antes de llevar a cabo la pruebas de velocidad de paro del motor. Si la presión de tubería es baja al paro del motor, no lleve a cabo la prueba de velocidad al paro del motor ya que podría ocasionarse daño a la transmisión.

NOTA: La Prueba de velocidad al paro del motor debe ser llevada a cabo con el motor y la transmisión a su temperatura normal de funcionamiento.

1. Conecte un tacómetro al motor.
2. **⚠ PRECAUCIÓN: Después de probar cada uno de los siguientes rangos (D) , 2, 1 y R, mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a N (NEUTRAL) y haga funcionar el motor a 1,000 rpm durante cerca de 15 segundos para permitir que el convertidor de torsión se enfríe antes de probar el siguiente rango.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: No mantenga la mariposa completamente abierta en cualquier rango durante más de cinco (5) segundos.

   ⚠ PRECAUCIÓN: Si las rpm del motor registradas por el tacómetro exceden las rpm máximas especificadas, libere el pedal del acelerador inmediatamente. se indica que patina el embrague o la banda.

   NOTA: El uso prolongado de este procedimiento puede establecer el código de diagnóstico de falla P0712, P1783. Después de llevar a cabo la prueba de velocidad al paro del motor, realice la Prueba OBD y borre los DTC de la memoria.

   Oprima el pedal del acelerador hasta el piso (WOT) en cada rango. Registre las rpm alcanzadas en cada rango. Las velocidades de paro deben ser las siguientes:

Tabla de velocidad de paro

Vehículo	Motor	Transmisión (código de ID)	rpm
Explorer Sport y Explorer Sport Trac	4.0L SOHC	5R55E	2557-3036

Si las velocidades de paro fueron demasiado altas, vea la Tabla de diagnóstico de velocidades de paro. Si las velocidades de paro fueron demasiado bajas, revise primero la velocidad de marcha mínima del motor. Si la marcha mínima del motor está bien, desmonte el convertidor de torsión y revise si se está patinando el embrague del convertidor de torsión.

Tabla de diagnóstico de velocidad de paro

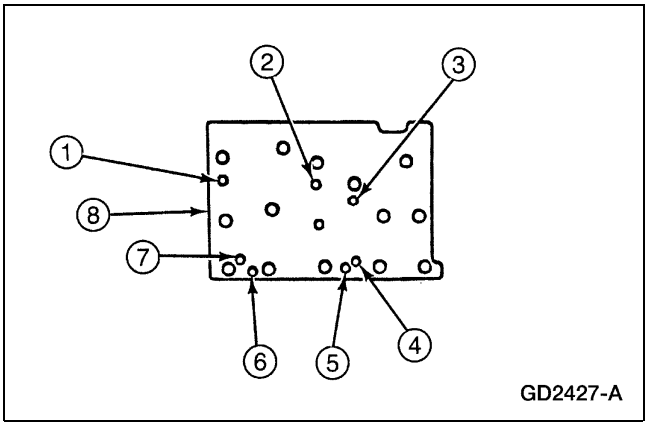
Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión	Velocidades altas de paro	Velocidades bajas de paro
(D) Sobremarcha, ‘‘D’’ y 1	Embrague de un solo sentido delantero, embrague trasero de un solo sentido	-
‘‘D’’, 2 y 1	Embrague hacia adelante, embrague de un solo sentido delantero	-

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de diagnóstico de velocidad de paro (Continuación)

Posición de la palanca del selector de rango de la transmisión	Velocidades altas de paro	Velocidades bajas de paro
(D) Sobremarcha	Embrague hacia adelante, embrague de un solo sentido delantero	-
(D) Sobremarcha, ‘‘D’’, 2, 1 y ‘‘R’’	Problemas de presión general, embrague hacia adelante, embrague de un solo sentido delantero	Problemas del embrague de un solo sentido del convertidor o de manejabilidad
Sólo en ‘‘R’’	Embrague de alta reversa y alta y servo de la banda de baja y reversa	-
Sólo en 2	Servo de la banda intermedia	-
Sólo en 1	Servo de la banda de baja/reversa	-

Pruebas de presión de aire



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Aplicación del embrague de inercia
2	—	Aplicación del embrague de directa
3	—	Aplicación del embrague hacia adelante
4	—	Liberación del servo intermedio
5	—	Aplicación del servo intermedio
6	—	Liberación del servo delantero
7	—	Aplicación del servo delantero
8	T95L-77000-AH	Placa de prueba de la transmisión
-	T95L-77000AH1	Junta de la placa de prueba de la transmisión

Puede una condición sin marcha aún con la presión correcta del líquido de la transmisión debido a embragues o bandas que no funcionan. Un cambio errático puede localizarse mediante una serie de comprobaciones substituyendo la presión del aire con presión del líquido para determinar la ubicación de la falla.

Siga el procedimiento para determinar la ubicación del embrague o la banda que no funciona introduciendo presión de aire en los diversos conductos de la placa de prueba.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

NOTA: Use solamente aire seco, regulado (276 kPa [40 psi] máximo) de presión de aire.

Aplique aire a los conductos adecuados. Se debe sentir o escuchar un golpe sordo o podría observarse un movimiento cuando se aplica el componente. No debe haber un ruido de siseo cuando se aplica completamente el componente.

NOTA: Cubra el orificio de ventilación de la placa de prueba con un trapo de taller limpio, sin pelusa para evitar rocío cuando se aplique el aire. Si se tapa el orificio de ventilación durante la prueba se tendrán resultados inexactos.

1. Drene el aceite de la transmisión y desmonte el cárter de aceite de la transmisión.
2. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal.
3. Instale la placa de prueba de la transmisión y la junta. Apriete los tornillos a 11 Nm (8 lb-ft).
4. Aplique aire al puerto apropiado del embrague (refiérase al diagrama). Puede oírse un golpe seco o se puede sentir un movimiento cuando el componente se aplica o se libera. Si los sellos del embrague o bolas de retención tienen fugas se puede escuchar un siseo.

Si los resultados de prueba indican que los servos no funcionan, desensamble, limpie e inspecciónelos para localizar la fuente del problema.

Si la presión de aire aplicada a los conductos del embrague no hace funcionar el embrague o bien, funciona otro embrague simultáneamente, desensamble y use presión de aire para comprobar si hay obstrucciones en los pasajes de líquido en el soporte central y en los embragues.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Inspección de fugas

⚠ **PRECAUCIÓN: No detenga una fuga de líquido aumentando el apriete más allá de las especificaciones. Esto puede causar daños en las cuerdas de la caja.**

Las fugas entre el cárter de aceite de la transmisión y la junta de la caja, algunas veces pueden ser detenidas apretando los tornillos de sujeción a 14 Nm (10 lb-ft). De ser necesario, instale una junta nueva de la caja del cárter.

Revise la conexión del tubo de llenado de líquido en la caja de la transmisión. Si se encuentra una fuga aquí, instale un ojal nuevo.

Compruebe las tuberías del aceite y los acoplamientos entre la transmisión y el enfriador en el tanque del radiador para ver si están flojos, desgastados o dañados. Si la fuga no puede detenerse apretando una tuerca del tubo de líquido, puede ser necesario instalar una tubería nueva del enfriador. Cuando se encuentra una fuga del aceite entre la caja y el acoplamiento de la tubería del enfriador, compruebe si falta o si está dañado el anillo ‘‘O’’, luego apriete el acoplamiento a la especificación máxima.

Si la fuga continúa, instale una nueva conexión de la tubería del enfriador y apriétela contra la especificación. Se debe seguir el mismo procedimiento para las fugas de líquido entre el enfriador del radiador y las conexiones de la tubería del enfriador en esta sección. Refiérase a la Sección 307-02.

Revise el refrigerante del motor en el radiador. Si hay líquido de la transmisión presente en el refrigerante, probablemente tenga fugas el enfriador del radiador.

El enfriador puede verificarse posteriormente para ver si hay fugas desconectando las tuberías de las conexiones del refrigerante y aplicando no más de 345 kPa (50 psi) de presión de aire a las conexiones. Desmonte la tapa del radiador para liberar el residuo de presión al exterior del tanque del enfriador de aceite. Si el enfriador tiene fugas y/o no mantiene presión, instale un nuevo enfriador.

Si la fuga se encuentra en la palanca selectora de rango de la transmisión, instale un nuevo sello.

Si la fuga se encuentra en el conector del arnés interno de la transmisión, instale un nuevo anillo ‘‘O’’.

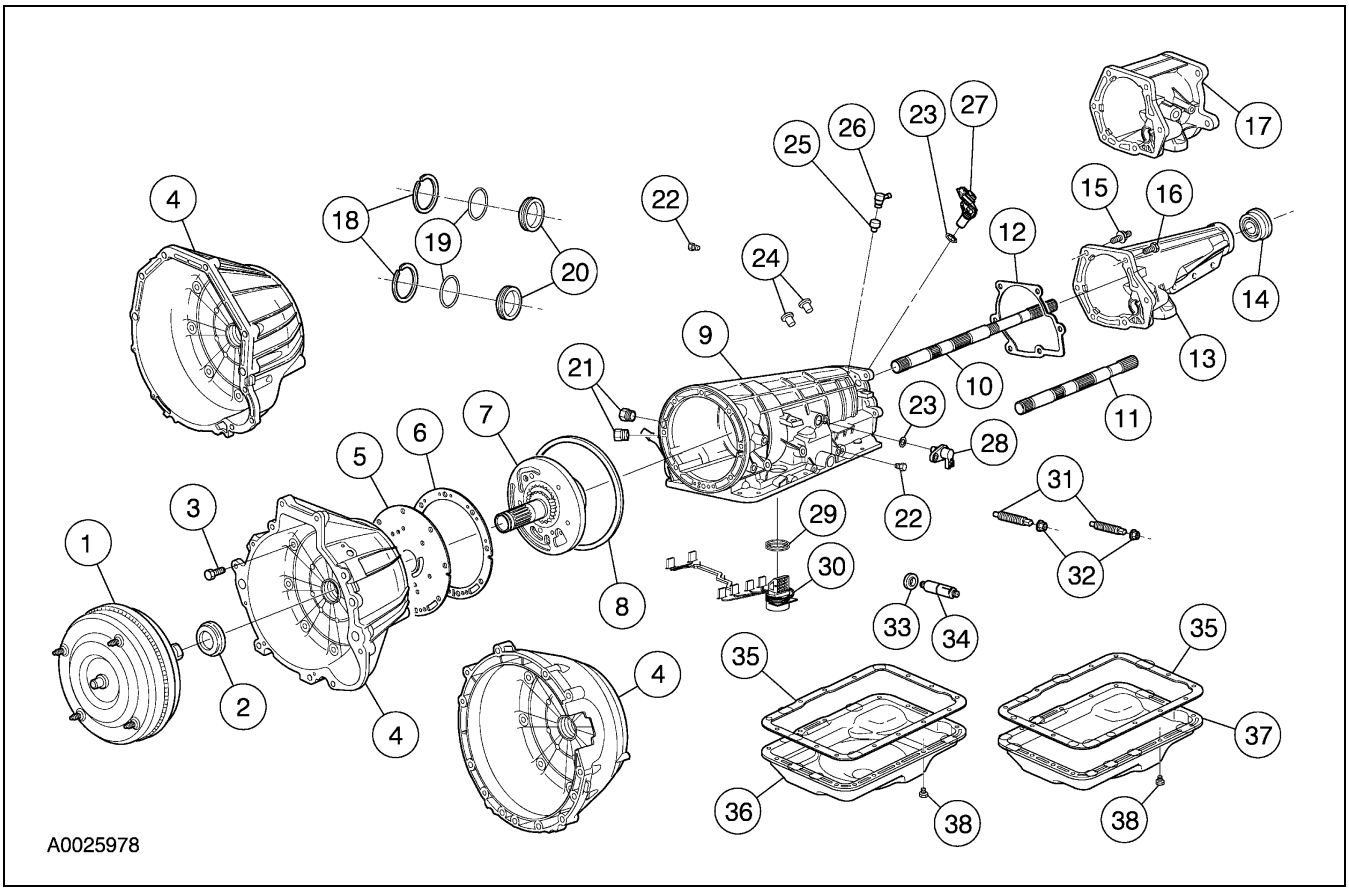
Sellado externo

La transmisión tiene las siguientes partes para evitar fugas externas de líquido.

- Juntas.
- Sellos tipo labio.
- Sellos de anillo ‘‘O’’.
- Anillos de sello.
- Gomas de sello.
- Sellador de roscas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Sellado externo



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7902	Ensamble del convertidor de torsión
2	7A248	Ensamble de sello - Maza del convertidor
3	E804595	Ensamble de tornillo y sello
4	7976	Ensamble del alojamiento - Convertidor
5	7B472	Placa - Adaptadora de la bomba de líquido
6	7A136	Junta - Alojamiento del convertidor a la caja
7	7A103	Ensamble de soporte y engrane - Bomba de líquido
8	7L323	Anillo de sello - Bomba de líquido
9	7005	Ensamble de la caja
10	7060	Ensamble de la flecha - Salida (4x2)
11	7060	Ensamble de la flecha de salida (4x4)
12	7086	Junta de la carcasa de extensión
13	7A309	Ensamble de la carcasa - Extensión (4x2)
14	7052	Ensamble de sello de la carcasa de extensión
15	E804137-S72	Tornillo - Carcasa de extensión a la caja
16	E800152-S72	Tornillo - Carcasa de extensión a la caja (se requieren 5)
17	7A039	Ensamble de carcasa - Extensión (4x4)
18	E860343-S	Anillo de retención (servos)
19	7D040	Anillo ‘‘O’’ - Cubierta del servo a la caja
20	7D027	Ensamble de cubierta y sello (servo)

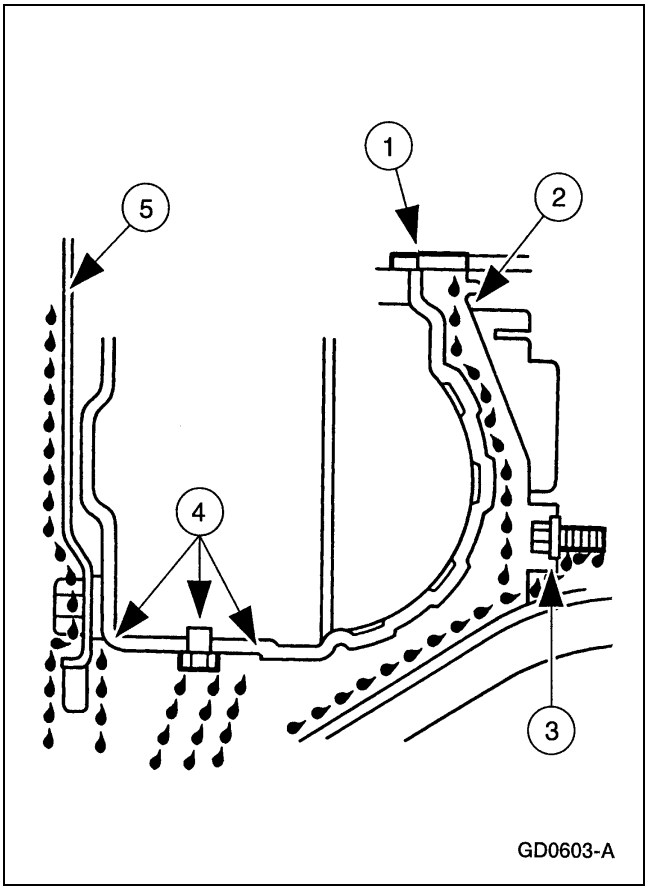
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
21	7D273	Ensamble de conector del tubo de aceite
22	E450102-S80	Tapón - Tubería y presión del EPC
23	W702981-S300	Anillo ‘‘O’’ - Sensor de velocidad
24	E804171-S2	Pasador (anclaje de la banda de reversa)
25	7034	Ensamble de ventilación (4x2)
26	7034	Ensamble de ventilación (4x4)
27	7H103	Ensamble de sensor - Velocidad de la flecha de salida de la transmisión (OSS), depende del modelo
28	7M183	Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)
29	84400120	Anillo ‘‘O’’ - Ensamble de conector de 16 terminales a la caja
30	7Z409	Ensamble del conector
31	7C492	Tornillo - Ajustador/seguro de las bandas intermedia y delantera
32	E825100-S100	Ensamble de tuerca hexagonal y sello del ajustador/seguro de las bandas intermedia y delantera
33	7B498	Ensamble de sello - Palanca de control principal
34	7A308	Flecha - Válvula manual exterior a palanca interior
35	7A191	Junta - Cárter de aceite
36	7A194	Cárter - Aceite (4x4)
37	7A194	Cárter de aceite (4x2)
38	W701203- S309M	Tornillo - cárter de aceite a la caja

Fuga de líquido en el área del convertidor de torsión

En diagnósticos y correcciones de fugas de aceite en el soporte y engrane de la bomba delantera y en el área del convertidor de torsión, utilice los siguientes procedimientos para localizar la causa exacta de la fuga. La fuga en la parte delantera de la transmisión, de acuerdo a la evidencia del aceite alrededor del alojamiento del convertidor de torsión, puede tener varias fuentes. A través de una observación cuidadosa es posible, en muchos casos, localizar con toda precisión la fuente de la fuga antes desmontar la transmisión del vehículo. Las trayectorias que toma el aceite para llegar a la parte inferior del alojamiento del convertidor de torsión se muestran en la ilustración. Los siguientes cinco pasos corresponden a los números en la ilustración.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

1. El fluido que se fuga por el labio del sello de la bomba delantera tenderá a moverse a lo largo de la maza del impulsor y sobre la parte de atrás de la carcasa del impulsor. Excepto en caso de una falla total del sello, la fuga de líquido por el labio del sello se depositará en el interior del alojamiento del convertidor de torsión solamente, cerca del diámetro exterior del alojamiento.
2. La fuga de aceite por el diámetro exterior del sello delantero de la bomba y el cuerpo delantero de la bomba seguirá la misma trayectoria que siguen las fugas por el diámetro interior del sello delantero de la bomba.
3. La fuga de aceite por un tornillo la bomba delantera a la caja o por la junta de la bomba será depositada únicamente dentro del alojamiento del convertidor de torsión. El aceite no se depositará en la parte de atrás del convertidor de torsión.
4. La fuga de aceite proveniente del tapón de drenado del convertidor, del sello soldado del convertidor o del tornillo soldado de la placa flexible al convertidor (dependiente de modelo) aparecerá en el diámetro exterior del convertidor de torsión en la cara posterior de la placa flexible y en el alojamiento del convertidor, únicamente cerca de la placa flexible. Las fugas del aceite del convertidor de torsión dejarán un anillo de aceite alrededor del interior del alojamiento del convertidor de torsión.
5. **NOTA:** Un pañuelo desechable blanco puede ayudar en determinar el color (rojo es el líquido de la transmisión) y la fuente de la fuga del líquido.

   Las fugas de aceite del motor algunas veces son diagnosticadas incorrectamente como fugas de la junta de la bomba de la transmisión. Las siguientes áreas de fuga posible también se deben verificar para determinar si la fuga de aceite de motor está ocasionando el problema.

   a. Las fugas por la junta de la tapa de válvulas pueden permitir que el aceite fluya sobre el alojamiento del convertidor de torsión o deslizarse entre el alojamiento del convertidor de torsión y el bloque de cilindros ocasionando la presencia de aceite en el alojamiento del convertidor de torsión o en el fondo de la misma.
   b. Las fugas del tapón de la galería de aceite le permitirán al aceite escurrir por la cara trasera del bloque de cilindros al fondo del alojamiento del convertidor de torsión.
   c. La fuga del sello de aceite trasero del cigüeñal regresará hacia la placa flexible y después hacia adentro del alojamiento del convertidor de torsión.
   d. Fuga en el sensor de presión de aceite.

Prueba de fugas

1. Retire el indicador del nivel de aceite y observe el color del aceite. El aceite de llenado original de la planta se tiñe de rojo para ayudar a determinar si la fuga es del motor o la transmisión. A menos que se haya agregado una cantidad considerable al aceite acumulado o se haya cambiado el aceite, el color rojo debe ayudar a localizar con toda precisión la fuga.
2. Desmonte la cubierta del alojamiento del convertidor de torsión. Limpie el aceite de la parte superior e inferior del alojamiento del convertidor de torsión, del frente de la caja y de la superficie trasera del motor y del cárter. Limpie el área del convertidor de torsión lavando con un solvente no inflamable adecuado y seque con aire comprimido.
3. Limpie el alojamiento del convertidor de torsión, el frente de la placa flexible y los tapones de drenado del convertidor. El alojamiento del convertidor de torsión se puede lavar usando un solvente de limpieza y un bote de aceite tipo jeringa. Seque todas las áreas lavadas con aire comprimido.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Arranque y haga funcionar el motor hasta que la transmisión alcance su temperatura normal de funcionamiento. Observe la parte posterior del bloque de cilindros y la parte superior del alojamiento del convertidor de torsión para ver si hay evidencias de una fuga de aceite. Levante el vehículo en una rampa. Refiérase a la Sección 100-02. Haga funcionar el motor en marcha mínima rápida, luego en marcha mínima, cambiando ocasionalmente a los rangos de sobremarcha y reversa para aumentar la presión dentro de la transmisión. Observe el frente de la placa flexible, la parte trasera del bloque de cilindros (tan lejos como sea posible), dentro del alojamiento del convertidor de torsión y en el frente de la caja. Haga funcionar el motor hasta que la fuga de aceite sea evidente y se pueda determinar la causa probable de la fuga.

Prueba de revisión de fugas con luz negra

La anilina líquida soluble o los tintes fluorescentes premezclados con una proporción de 2.5ml (1/2 cucharadita) de polvo de tinte con 0.24 L (1/2 pinta) de aceite de transmisión automática han probado su utilidad para localizar fuentes de fugas de aceite. Dichos tintes se deben usar para determinar si se presentan fugas ya sea de aceite del motor o de aceite de la transmisión o bien, si existen fugas en las mangueras del enfriador de líquido de la transmisión en el sistema del refrigerante del motor. Se debe usar una luz ultravioleta para detectar la solución del tinte fluorescente.

Enfriador del líquido de la transmisión

⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre que se haya desensamblado una transmisión para instalar partes nuevas, todos los enfriadores de líquido de la transmisión (en el tanque y auxiliar) y las tuberías del enfriador de líquido de la transmisión deben limpiarse y retrolavarse. Use un limpiador de convertidor de torsión/enfriador de líquido adecuado.**

NOTA: La limpieza y el retrolavado del sistema de enfriamiento del líquido de la transmisión además de seguir los procedimientos normales de limpieza e inspección descritos en esta sección evitarán la entrada de contaminación en la transmisión y la necesidad de repetir la reparación.

Cuando haya ocurrido desgaste o daño interno a la transmisión o se puedan haber introducido partículas de metal, material del plato del embrague o material de la banda al convertidor de torsión y al enfriador del líquido de la transmisión. Estos contaminantes son la causa principal de problemas recurrentes de la transmisión y se deben eliminar del sistema antes de poner de nuevo en uso la transmisión.

Prueba de flujo del enfriador del líquido de la transmisión

NOTA: El ajuste del varillaje/cable de la transmisión, el nivel del líquido y la presión de la tubería deben estar dentro de la especificación antes de llevar a cabo esta prueba. Refiérase a la Sección 307-05 para los ajustes.

1. Desmonte el indicador de nivel del líquido del tubo de llenado de líquido.
2. Coloque un embudo en el tubo de llenado de líquido.
3. Levante el vehículo en una rampa. Refiérase a la Sección 100-02 y coloque soportes de seguridad adecuados debajo del vehículo.
4. Desmonte la tubería de retorno del enfriador (conexión trasera) de la conexión en la caja de la transmisión.
5. Conecte el extremo de una manguera a la tubería de retorno del enfriador y dirija el otro extremo de la manguera hasta el punto en que se pueda insertar en el embudo en el tubo de llenado de líquido.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

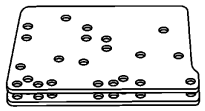
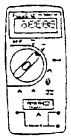
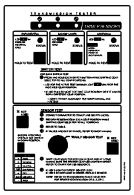
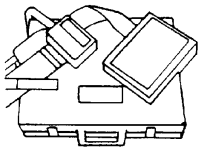
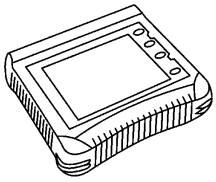
6. Retire los soportes de seguridad y baje el vehículo. Inserte el extremo de la manguera en el embudo.
7. Encienda el motor y manténgalo en marcha mínima en la posición de NEUTRAL.
8. Cuando el flujo de aceite sea solo aceite (sin burbujas de aire), desmonte la manguera del embudo, colocándola en un recipiente de medición durante 15 segundos. Después de 15 segundos regrese la manguera al embudo y pare el motor. Mida la cantidad de aceite de la transmisión en el recipiente. Si se observó un flujo adecuado, aproximadamente 2.37 ml (8 onzas) estarán en el recipiente de medición; la prueba ya está terminada.
9. Si el flujo no es abundante, detenga el motor. Desconecte la manguera de la tubería de retorno del enfriador y conéctela a la conexión de salida del convertidor (conexión delantera) en la caja de la transmisión.
10. Repita los pasos 7 y 8. Si el flujo es ahora de aproximadamente 2.37 ml (8 onzas) en 15 segundos, refiérase a Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección. Refiérase a la Sección 307-02 para el diagnóstico del enfriador de líquido. Si el flujo todavía no es de aproximadamente 2.37 ml (8 onzas) en 15 segundos, dé servicio a la bomba, al control principal y/o convertidor.

Tubo del enfriador del líquido de la transmisión

Para instalar tubos del enfriador de líquido nuevos, refiérase a la Sección 307-02.

Diagnóstico por síntoma

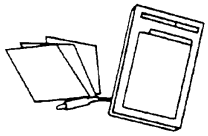
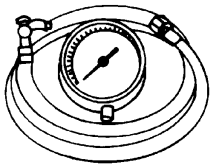
Herramientas especiales

 ST1637-B	Placa de prueba de aire, transmisión 307-342 (T95L-77000-AH)
 ST1137-A	Multímetro digital 73 III 105-R0057 o equivalente
	Cubierta y manual de TR/MLP del probador de la transmisión 007-00131 o su equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión, sistema de control de EEC-V 418-049 (014-00950) o equivalente (T94L-50-EEC-V)
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o herramienta de diagnóstico equivalente
ST1632-A	Cable MLP-TR 418-F107 (007-00111) o su equivalente

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1389-A	Probador de la transmisión 307-F016 (007-00130) o equivalente
 ST1565-A	Indicador de presión del líquido de la transmisión 307-004 (T57L-77820-A)
ST1300-A	Paquete detector de fugas UV 164-R0756 o su equivalente

El índice de diagnósticos por síntoma le proporciona al técnico la información de diagnóstico, la orientación y la sugerencia de posibles componentes mediante el uso del síntoma como punto de partida.

El índice de diagnóstico por síntoma se divide en dos categorías: Rutinas eléctricas, indicadas por números de la serie 200, y Rutinas hidráulicas/ mecánicas, indicadas por números de la serie 300. Las rutinas eléctricas listan los posibles componentes eléctricos que podrían causar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas hidráulicas/mecánicas enumeran los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que podrían causar o contribuir al síntoma descrito.

Diagnóstico por direcciones de la tabla de síntomas

1. Usando el índice de síntomas, seleccione el problema/síntoma que describa mejor la condición.
2. Refiérase a la rutina indicada en el diagnóstico por medio del índice de síntomas.
3. Siempre empiece el diagnóstico de un síntoma con:
   a. Inspecciones preliminares.
   b. Comprobaciones de la condición.
   c. Revisión de los niveles de líquido.
   d. Llevando a cabo otros procedimientos como indicado.
4. **NOTA:** No todos los problemas y condiciones con componentes eléctricos establecerán un código de falla (DTC). Tome en cuenta que los componentes enumerados aún pueden ser la causa. Compruebe que estos componentes funcionen correctamente antes de proceder a la Rutina hidráulica/mecánica enumerada.

   NOTA: El módulo de control del tren motriz (PCM) tiene una estrategia de aprendizaje de adaptación para controlar electrónicamente la transmisión, que ajustará automáticamente la sensación de los cambios. Cuando se ha desconectado la batería o se ha instalado una batería nueva, pueden perderse ciertos parámetros de funcionamiento de la transmisión. El PCM debe reaprender estos parámetros. Durante este proceso de aprendizaje, puede experimentar cambios ligeramente firmes, cambios demorados o anticipados. Este funcionamiento se considera correcto y no afectará la función de la transmisión. Se recuperará el funcionamiento correcto una vez que estos parámetros sean almacenados por el PCM.

   Empiece con la rutina eléctrica, si se indicó. Siga los enunciados de referencia o de acción requerida. Siempre lleve a cabo las pruebas de diagnóstico a bordo según se requiera. Nunca se salte los pasos. Repare como se requiera. Si continúa el problema después del diagnóstico eléctrico, entonces proceda a la rutina hidráulica /mecánica indicada.
5. Las rutinas hidráulicas/mecánicas enumeran los componentes hidráulicos o mecánicos posibles que podrían ocasionar el problema. Estos componentes se enumeran en la secuencia de desmontaje y por la causa más probable. Todos los componentes mencionados deben ser inspeccionados para asegurar su correcta reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Índice de diagnóstico por síntoma

Problemas	Rutinas	
	Eléctricas[1]	Mecánica/Hidráulica
Problemas de acoplamiento:		
• No hay movimiento hacia adelante únicamente	201	301
• No hay reversa únicamente	202	302
• Reversa áspera únicamente	203	303
• Hacia adelante áspero únicamente	204	304
• Reversa retardada o suave únicamente	205	305
• Hacia adelante retardado o suave únicamente	206	306
• No hay hacia adelante y no hay reversa	207A	307A
• No hay hacia adelante en la posición (D) y no hay reversa	207B	307B
• Hacia adelante áspero y reversa áspera	208	308
• Hacia adelante retardado y reversa retardada	209	309
Problemas de cambios:		
• Faltan algunos o todos los cambios	210	310
• Problemas de sincronización		
• Adelantado o retrasado (algunos o todos)	211	311
• Errático o en búsqueda (algunos o todos)	212	312
• Problemas de sensación		
• Suave o deslizante (algunos o todos)	213	313
• Áspero (algunos o todos)	214	314
• No hay primera velocidad en ‘‘D’’, se acopla en una velocidad más alta	215	315
• No hay primera velocidad en la 1ª posición manual	216	316
• No hay tercera velocidad manual en la 2ª posición	217	317
Problemas de funcionamiento del embrague del convertidor de torsión:		
• No se aplica	240	340
• Siempre aplicado/se para el vehículo	241	341
• Ciclado/vibración/castañeo	242	342

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas	Rutinas	
	Eléctricas[1]	Mecánica/Hidráulica
Otros problemas		
• Altos esfuerzos de la palanca de cambios	251	351
• Fugas externas	252	352
• Problemas de manejabilidad	253A	353A
• El motor tiene desempeño deficiente - Relación de engranes equivocada en las posiciones (D) , 2 ó 1	253B	353B
• Ruido o vibración - Hacia adelante o reversa	254	354
• El motor no gira	255	355
• No hay rango de estacionamiento	256	356
• Sobrecalentamiento	257	357
• No hay frenado con motor en la 2ª posición	258	358
• No hay frenado con motor en la 1ª posición	259	359
• No hay frenado el motor con (D) cancelado (3ª y 4ª velocidades)	260	360
• Líquido aireado o espumado	261	361
• Deslizamiento/castañeo en la 1ª posición	263	363
• Deslizamiento/castañeo en la 2ª posición	264	364
• FMEM - Acoplamientos y cambios ásperos	265	365

1 Primero, lleve a cabo la rutina eléctrica.

Rutinas de diagnóstico

Problema de acoplamiento: Sin embrague hacia adelante

Componente posible	Referencia o acción
201 - RUTINA ELÉCTRICA	
• Sin problemas eléctricos	
301 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el aceite para corregir el nivel.
Varillaje de cambios	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Sin embrague hacia adelante (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Soporte y cable dañado, desajustado, TR desajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste del cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de velocidad al paro del motor y de presión de la tubería. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones son bajas, compruebe los siguientes componentes posibles: filtro de aceite y ensamble de sello, control principal y ensamble de bomba.
Ensamble de filtro de líquido y sello	
• Filtro tapado, dañado	• Instale un filtro y un ensamble de sello nuevos.
• Sello del filtro dañado, faltante	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, mal ubicada	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Válvula moduladora de mando/válvula reforzadora EPC (207), válvula de control de acoplamiento de mando (209), resorte dañado, faltante, mal ensamblado o pegado, alojameinto dañado.	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso de un componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de las especificaciones de apriete	• Apriete los tornillos a las especificaciones.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble de soporte central	
• Anillos de sello del soporte del embrague hacia adelante con fuga	• Lleve a cabo la comprobación con aire a presión. Si está correcta, vaya al ensamble de embrague hacia adelante. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Bola de cierre y cilindro quemados, dañados y con fuga, anillos sello del pistón con fuga	• Lleve a cabo la comprobación con aire a presión. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Sin embrague hacia adelante (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del embrague de un solo sentido trasero	
• Embrague de un solo sentido trasero dañado, desgastado	• Instale una caja nueva.

Problema de acoplamiento: Sin reversa

Componente posible	Referencia o acción
202 - RUTINA ELÉCTRICA	
• Sin problemas eléctricos	
302 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el aceite para corregir el nivel.
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones están bajas, verifique el siguiente componente: embrague de reversa.
Ensamble de filtro y sello de líquido	
• Filtro tapado, dañado	• Instale un ensamble de filtro y sello nuevo
• Sello del filtro dañado, faltante	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Válvula de cambio de 2-3 (203), válvula de cambio de 3-4 (204). válvula moduladora de reversa (205), resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado.	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y tiene como resultado un daño posterior del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos no apretados a las especificaciones	• Apriete los tornillos a las especificaciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Sin reversa (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Bomba dañada, con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas.	• Lleve a cabo la comprobación con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Banda de reversa	
• Quemada, dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Pistón del servo, sellos, junta o cubierta dañados	• Inspeccione e instale un pistón, sellos o juntas nuevos como se requiera.
Tambor de reversa	
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Rodamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Tambor dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problema de acoplamiento: Reversa dura

Componente posible	Referencia o acción
203 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, VSS, RPM, SSA (apagados), Solenoide de control electrónico de presión (EPC)	• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Lleve a cabo la reparación según se requiera. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
303 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión alta de la tubería	• Compruebe la tubería de presión en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones son altas, verifique el siguiente componente: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• EPC, solenoide SSA pegado, dañado, anillo ‘‘O’’ dañado o fuera de su alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve a cabo la prueba precisa. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Reversa dura (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Válvula moduladora de reversa (205), válvula reforzadora de presión/válvula reguladora principal (208), bola de cierre ‘‘B’’, resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado.	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado un daño posterior del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la prueba con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Banda de reversa	
• Quemada, dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Pistón del servo, sellos, junta o cubierta dañados	• Inspeccione e instale un pistón, sellos o juntas nuevos como se requiera.
Tambor de reversa	
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Rodamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Tambor dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problema de acoplamiento: Embrague hacia adelante áspero

Componente posible	Referencia o acción
204 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, VSS, TP, RPM, solenoide EPC	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
304 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión alta de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones son altas, verifique el siguiente componente: control principal.
Ensamble del control principal	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Embrague hacia adelante áspero (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide EPC pegado, dañado, anillo ‘‘O’’ dañado o fuera de su alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve a cabo la prueba precisa. Repare según sea necesario.
• Válvula moduladora de reversa (205), válvula moduladora hacia adelante/válvula reforzadora EPC (207), válvula de control de acoplamiento hacia adelante (209), resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado un daño posterior del control principal y de la transmisión.
• Uso del componentes incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Ensamble	• Compruebe el ensamble con aire.
• Faltan bolas de cierre o están dañadas	• Inspeccione para detectar la mala colocación, el asentamiento deficientes, el daño. Instale un cilindro nuevo del embrague de mando.
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.
• Maza dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problema de acoplamiento: Reversa retardada/suave

Componente posible	Referencia o acción
205 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, VSS, RPM, solenoide EPC	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
305 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Tubería de impulso del motor	
• Inspeccione la flecha impulsora, la junta ‘‘U’’ y los soportes de motor	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Restricción en el sistema de enfriamiento	• Lleve a cabo la prueba de flujo del refrigerante del motor
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el aceite para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione la condición del aceite. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Reversa retardada/suave (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones son bajas, verifique el siguiente componente: control principal.
Ensamble de filtro y sello del líquido	
• Filtro tapado, dañado	• Instale un ensamble de filtro y sello nuevo.
• Sello del filtro dañado, faltante	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, mal ubicada	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide EPC pegado, dañado, anillo ‘‘O’’ dañado o fuera de su alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve a cabo la prueba precisa. Repare según sea necesario.
• Válvula moduladora de reversa (205), válvula moduladora hacia adelante/válvula reforzadora EPC (207), válvula de control de acoplamiento hacia adelante (209), resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado un daño posterior del control principal y de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague de un solo sentido delantero	
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del soporte central	
• Ranura de anillo y anillos sello del soporte central del embrague de directa/reversa, desgastados o dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Banda de reversa	
• Quemada, dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Pistón del servo, sellos, junta o cubierta dañados	• Inspeccione e instale un pistón, sellos o juntas nuevos como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Reversa retardada/suave (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Tambor de reversa	
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Rodamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Tambor dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problema de acoplamiento: Embrague de mando retardado/suave

Componente posible	Referencia o acción
206 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, VSS, TP, RPM, solenoide EPC	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, haga la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
306 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el aceite para corregir el nivel.
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones son bajas, verifique el siguiente componente: control principal.
Ensamble de filtro y sello del aceite	
• Filtro tapado, dañado • Sello del filtro dañado, faltante	• Instale un ensamble de filtro y sello nuevo.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problema de acoplamiento: Embrague de mando retardado/suave (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Solenoide EPC pegado, dañado, anillo ‘‘O’’ dañado o fuera de su alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve a cabo la prueba precisa. Repare según sea necesario.
• Válvula moduladora hacia adelante/válvula reforzadora EPC (207), válvula de control de acoplamiento hacia adelante (209), resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Tapón del orificio de lubricación de la carcasa de extensión, faltante	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague de un solo sentido delantero	
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Bola de cierre con fugas, no asienta	• Instale un pistón nuevo.
• Sellos, pistón dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Anillos sello de la maza de mando dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de un solo sentido trasero	
• Embrague de un solo sentido trasero dañado, desgastado	• Instale una nueva caja.

Problemas de acoplamiento: Sin hacia adelante y sin reversa

Componente posible	Referencia o acción
207A - RUTINA ELÉCTRICA	
Sin problemas eléctricos	
307A - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería, presión baja del EPC	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble de filtro y sello	
• Filtro dañado, tapado; sello dañado, con cortes o faltante	• Inspeccione para detectar daños e instale partes nuevas.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de acoplamiento: Sin hacia adelante y sin reversa (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide EPC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Resorte de la válvula de evacuación del EPC dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componentes incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de un solo sentido delantero	
• Embrague de sobremarcha de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de acoplamiento: Sin hacia adelante en la posición (D) y sin reversa

Componente posible	Referencia o acción
207B - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arnés interno de cableado de la transmisión, PCM, TP, RPM, VSS, EPC	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
307B - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
Presiones incorrectas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de acoplamiento: Sin hacia adelante en la posición (D) y sin reversa (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería, presión baja del EPC	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si la presión es alta/baja, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal, ensamble de la bomba.
Ensamble de filtro y sello	
• Filtro dañado, tapado; sello dañado, con cortes o faltante	• Inspeccione para detectar daños e instale partes nuevas.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide EPC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Válvula de modulación hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión (208), resorte de la válvula de vaciado del EPC dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, pegado o dañado en el alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de un solo sentido delantero	
• Embrague de un solo sentido delantero dañado	• Determine la causa de la condición. Repare según sea necesario.
Mecánica	
• Daño mecánico	• Compruebe las estrías en la flecha de entrada de la turbina y en el portador de sobremarcha, en el embrague de un solo sentido de sobremarcha, en la flecha central, en el embrague hacia adelante, en el portador hacia adelante y en la flecha de salida.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de acoplamiento: Hacia adelante y reversa ásperos

Componente posible	Referencia o acción
208 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, arnés interno de cableado de la transmisión, PCM, EPC, TSS, TFT, VSS, TR digital, TCC, TP y MAF*	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los DTC, pruebe en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba. • * Refiérase al FMEM - Rutina 265 para más información.
308 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Tubería de impulsión del motor	
• Flecha impulsora, juntas universales o soportes del motor flojos	• Repare según sea necesario.
• Marcha mínima del motor demasiado alta	• Compruebe la velocidad de marcha mínima del motor. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz .
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/embrague, presión alta de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la Tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide del TCC y del EPC pegado, dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según se requiera
• Válvula de modulación hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), resorte de la válvula de refuerzo de presión/regulador o válvula principal (208) dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso de un componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de acoplamiento: Hacia adelante y reversa retrasados o suaves

Componente posible	Referencia o acción
209 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sin problemas eléctricos	
309 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
• Líquido contaminado	• Inspeccione si el aceite está contaminado. Si está contaminado, localice la fuente de la contaminación. Si está quemado, inspeccione la banda, embragues mecánicos. Repare según sea necesario.
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si la presión es baja, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal, ensamble de la bomba.
Ensamble de filtro y sello	
• Filtro dañado, tapado; sello dañado, con cortes o faltante	• Inspeccione para detectar daños e instale partes nuevas.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resortes de la válvula de modulación hacia adelante/ válvula de refuerzo del EPC (207), de la válvula de refuerzo de presión/válvula reguladora principal (208) y de válvula de evacuación del EPC, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados, alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso de un componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Algunos/todos los cambios faltantes

Componente posible	Referencia o acción
210 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, TSS, OSS, TR Digital, TCS, TP, SSA, SSB, SSC, SSD, y RPM	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
310 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Aceite • Nivel incorrecto • Contaminado	• Ajuste el aceite para corregir el nivel. • Inspeccione si el aceite está contaminado. Si se encuentra contaminado, localice el origen de la contaminación. Si se encuentra quemado, inspeccione la banda mecánica y los embragues.
Varillaje de cambios • Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste del cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas • Presiones incorrectas de aplicación de la banda y el embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de la tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si la presión es baja, revise el control principal, la bomba y el solenoide EPC
Ensamble de filtro y sello • Filtro dañado o tapado, sello dañado, cortado o faltante	• Inspeccione para detectar si se encuentra dañado e instale uno nuevo.
Ensamble del control principal • Tornillos fuera de la especificación de apriete • Junta dañada o fuera de posición • Placa separadora dañada • Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados, dañados; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Ajuste los tornillos contra las especificaciones. • Inspeccione e instale una junta nueva. • Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Algunos/todos los cambios faltantes (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Válvula moduladora hacia delante/válvula reforzadora EPC (207), válvula reforzadora de presión/válvula reguladora principal (208), orificio de lubricación de la carcasa de extensión, bola de cierre ‘‘C’’, resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado.	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede ocasionar fallas posteriores del control principal o de la transmisión.
• Componentes incorrectos utilizados durante el ensamble	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambio para el diagnóstico adicional: — Cambio de 1-2, rutina 220/320 — Cambio de 2-3, rutina 221/321 — Cambio de 3-4, rutina 222/322 — Cambio de 4-5, rutina 270/370 — Cambio de 5-4, rutina 271/371

Problemas de cambios: Problemas de sincronización - Temprano o tardío

Componente posible	Referencia o acción
211 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Problemas de sincronización - Temprano o tardío (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, TFT, EPC, OSS, RPM, y solenoides de cambio	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio en el camino. Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico y comprobación del sistema de control del tren motriz. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
Otros problemas eléctricos • No hay energía hacia el PCM. Memoria mantenida activa borrada del PCM	• Inspeccione el relevador de energía del EEC. Repare según sea necesario. • Restablezca la memoria llevando a cabo la prueba de ciclo de manejo.
311 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Problemas de manejabilidad del motor • El vehículo tiene un pobre desempeño	• Vea las rutinas 253A, 253B, 353A, y 353B.
Otro • Cambio en el tamaño de las llantas, cambio en la relación del eje o cambio en el engrane del velocímetro	• Compruebe que el vehículo tenga el equipo original. Vea la Etiqueta de certificación y la Etiqueta de certificación de estándares de seguridad. Los cambios en el tamaño de la llanta o la relación del eje afectan la secuencia de cambios.
Presiones incorrectas • Presión incorrecta de aplicación de la banda o el embrague, presión baja de la tubería (cambio tardío)	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si la presión de la tubería está baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal • Tornillos fuera de la especificación de apriete • Junta dañada o fuera de posición • Placa separadora dañada • Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento • Componentes incorrectos utilizados durante el ensamble	• Ajuste los tornillos contra las especificaciones. • Inspeccione e instale una junta nueva. • Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario. • Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambio para el diagnóstico adicional: — Cambio suave/deslizante 1-2, Rutina 226/326 — Cambio suave/deslizante 2-3, Rutina 227/327 — Cambio suave/deslizante 3-4, Rutina 228/328 — Cambio suave/deslizante 4-5, Rutina 272/372 — Cambio suave/deslizante 5-4, Rutina 273/373 — Cambio suave/deslizante 4-3, Rutina 229/329

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Problemas de sincronización - Errática o en búsqueda

Componente posible	Referencia o acción
212 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, RPM, EPC, TFT, solenoides de cambio, sensor digital de TR, TCC, velocidad de la flecha de salida (OSS)	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio en el camino. Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
312 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Aceite • Nivel incorrecto • Condición	• Ajuste el aceite para corregir el nivel. • Lleve a cabo la revisión de la condición del aceite.
Ensamble de filtro y sello • Filtro dañado, tapado; sello dañado, con cortes o faltante	• Inspeccione para detectar algún daño e instale uno nuevo.
Ensamble del control principal • Tornillos fuera de la especificación de apriete • Junta dañada o fuera de posición • Placa separadora dañada • Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados, dañados; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento • Componentes incorrectos utilizados durante el ensamble	• Ajuste los tornillos contra las especificaciones. • Inspeccione e instale una junta nueva. • Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario. • Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Embrague del convertidor de torsión • Convertidor de torsión	• Vea Problemas de funcionamiento del convertidor de torsión: Ciclado/vibración/castañeo, rutina mecánica/ eléctrica 342.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Problemas de sincronización - Errática o en búsqueda (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Cambios específicos	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambios para el diagnóstico adicional: • Sin cambio 1-2, Rutina 220/330 • Sin cambio 2-3, Rutina 221/331 • Sin cambio 3-4, Rutina 222/332 • Sin cambio 4-5, Rutina 270/370 • Sin cambio 5-4, Rutina 271/371 • Cambio 1-2 suave/deslizante, rutina 226/326 • Cambio 2-3 suave/deslizante, rutina 227/327 • Cambio 3-4 suave/deslizante, rutina 228/328 • Cambio 4-5 suave/deslizante, rutina 272/372 • Cambio 5-4 suave/deslizante, rutina 273/373 • Cambio 4-3 suave/deslizante, rutina 229/329 • Cambio áspero 1-2, Rutina 232/332 • Cambio áspero 2-3, Rutina 233/333 • Cambio áspero 3-4, Rutina 224/334 • Cambio áspero 4-5, Rutina 274/374 • Cambio áspero 4-3, Rutina 235/335 • Cambio áspero 3-2, Rutina 236/336

Problemas de cambios: Sensación - Suave o deslizante

Componente posible	Referencia o acción
213 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, solenoide EPC, TFT, RPM, y MAF	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio en el camino. Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
313 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido • Nivel incorrecto • Condición	• Ajuste el aceite para corregir el nivel. • Lleve a cabo la revisión de la condición del aceite.
Presiones incorrectas • Presión de tubería baja	• Revise las presiones de la tubería en la toma. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones son bajas, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal, filtro/sello, bomba.
Ensamble de filtro y sello • Filtro dañado, tapado; sello dañado, con cortes o faltante	• Inspeccione para detectar daño e instale uno nuevo.
Ensamble del control principal • Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Ajuste los tornillos contra las especificaciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Sensación - Suave o deslizante (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Junta dañada o fuera de posición	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide del EPC pegado, dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Válvula reforzadora de presión/válvula reguladora principal (208), válvula de evacuación EPC, orificio de lubricación de la carcasa de extensión, bola de cierre ‘‘C’’, resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado.	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede ocasionar fallas posteriores del control principal o de la transmisión.
• Componentes incorrectos utilizados durante el ensamble	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Sensación - Suave o deslizante (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar para detectar daño. Repare según sea necesario.
	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambio para el diagnóstico adicional: — Cambio suave/deslizante 1-2, Rutina 226/326 — Cambio suave/deslizante 2-3, Rutina 227/327 — Cambio suave/deslizante 3-4, Rutina 228/328 — Cambio suave/deslizante 4-5, Rutina 272/372 — Cambio suave/deslizante 5-4, Rutina 273/373 — Cambio suave/deslizante 4-3, Rutina 229/329

Problemas de cambios: Sensación - áspera

Componente posible	Referencia o acción
214 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, OSS, TFT, RPM, TR digital, TP y MAF*	• Lleve a cabo la autoprueba. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los DTC, pruebe en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba. • * Refiérase al FMEM - Rutina 265 para más información.
314 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Líquido • Nivel incorrecto	• Ajuste el aceite para corregir el nivel.
Presiones incorrectas • Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal • Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide del TCC y del EPC pegado, dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daño. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Válvula de modulación hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), resorte de la válvula de refuerzo de presión/regulador o válvula principal (208) dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojamiento dañado	• Inspeccione en busca de daño. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Sensación - áspera (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Uso de componentes incorrectos en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambio para el diagnóstico adicional: — Cambio áspero 1-2, Rutina 232/332 — Cambio áspero 2-3, Rutina 233/333 — Cambio áspero 3-4, Rutina 234/334 — Cambio áspero 4-5, Rutina 274/374 — Cambio áspero de 4-3, rutina 235/335 — Cambio áspero de 3-2, rutina 236/336

Problemas de cambios: Sin 1ª velocidad, se acopla en el engrane más alto

Componente posible	Referencia o acción
215 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, solenoides de cambio, sensor digital de TR,	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio en el camino. Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, realice la prueba en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Sin 1ª velocidad, se acopla en el engrane más alto (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
315 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Ensamble del control principal	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Ajuste los tornillos contra las especificaciones.
• Junta dañada o fuera de posición	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.
• Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione en busca de daño. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Componentes incorrectos utilizados durante el ensamble	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Mecánica	
• Embragues dañados	• Vea los procedimientos de desensamble y ensamble.
• Para el diagnóstico relacionado con un cambio específico, utilice la herramienta de diagnóstico para determinar el cambio.	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambio para el diagnóstico adicional: — Cambio 1-2, rutina 220/320 — Cambio 2-3, rutina 221/321 — Cambio 3-4, rutina 222/322 — Cambio 4-5, rutina 270/370

Problemas de cambios: No hay cambio a primera en la posición de primera manual

Componente posible	Referencia o acción
216 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, SSA, y SSB	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio en el camino. Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
316 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio a primera en la posición de primera manual (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague (no hay frenado del motor), presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión está baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.
• Solenoides SSA y SSB pegados, dañados, anillo ‘‘O’’ dañado o fuera de su alojamiento	• Inspeccione en busca de daño. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Bola de cierre ‘‘A’’ dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Banda de reversa	
• Quemada, dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Pistón del servo, sellos, junta o cubierta dañados	• Inspeccione e instale un pistón, sellos o juntas nuevos como se requiera.
Tambor de reversa	
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Rodamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Tambor dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de baja-reversa de un solo sentido.	
• Embrague de un solo sentido trasero dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: Sin 2ª velocidad manual

Componente posible	Referencia o acción
217 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
317 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presión incorrecta de aplicación de la banda/ embrague, presión alta o baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Vea la tabla de presión de la tubería para conocer las especificaciones. Si las presiones están altas o bajas, verifique el siguiente componente: control principal.
Ensamble del control principal	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Sin 2ª velocidad manual (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Bola de cierre ‘‘A’’ dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Barreno de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: No hay cambio 1-2 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
220 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, EPC, SSA, SSB, SSC, SSD, TR digital.	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio en el camino. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
320 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio 1-2 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión está baja verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados, dañados; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Resortes de la válvula de cambio 1-2 (215) y de válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados, alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

Problemas de cambios: No hay cambio 2-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
221 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio 2-3 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión, PCM, TP, OSS, SSA, SSB, EPC, SSC, SSD, TR digital	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
321 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la Tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión está baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare como se requiera.
• Resortes de la válvula de cambio 1-2 (203), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207) dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y tiene como resultado un daño posterior del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio 3-4 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
222 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, SSA, SSB, SSC, y SSD	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
322 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa del separador dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Solenoides SSA, SSB, SSC y SSD pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare como se requiera.
• Resortes de la válvula de cambio 1-2 (203), de la válvula de cambio 3-4 (204) dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños, si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del soporte central	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Inspeccione e instale tornillos nuevos y vuelva a apretar conforme a la especificación.
• Anillos de sello y rodamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Diámetro exterior del barreno de la caja o soporte central dañados o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la comprobación con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: No hay cambio 4-5 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
270 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio 4-5 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, EPC, SSC, SSD y TCS	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
370 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daño. Repare como se requiera.
• Solenoides SSC, SSD y EPC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare como se requiera.
• Válvula moduladora hacia delante/válvula reforzadora EPC (207), válvula reforzadora de presión/válvula reguladora principal (208), solenoide SSC, válvula de cambio 4-5 (215), resorte dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado.	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
Ensamble del planetario delantero	
• Dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio de 5-4 (manual)

Componente posible	Referencia o acción
271 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, y TCS.	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
371 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
No hay componentes hidráulicos/mecánicos	

Problemas de cambios: Suave o se patina en 1-2 únicamente (automática)

Componente posible	Referencia o acción
226 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión del PCM, TP, MAF y EPC	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
326 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Solenoide del EPC pegado, dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare como se requiera.
• Solenoide EPC/válvula de cambio 1-2 (215), de la válvula de cambio 2-3 (203), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), de la válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), de la válvula de evacuación del EPC, resortes y orificio de lubricación de la carcasa de extensión, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Suave o se patina en 1-2 únicamente (automática) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar para detectar daño. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

Problemas de cambios: Suave o se patina en 2-3 únicamente (automático)

Componente posible	Referencia o acción
227 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión, del PCM, TP, MAF, EPC y SSD	• Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según se requiera, borre los códigos, haga la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
327 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión está baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD y EPC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare como se requiera.
• Resortes de la válvula de cambio 1-2 (203), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo de presión (207) dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componentes incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Suave o se patina en 2-3 únicamente (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

Problemas de cambios: Suave o se patina en 3-4 únicamente (automático)

Componente posible	Referencia o acción
228 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión, del PCM, EPC y TP	• Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
328 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Solenoide del EPC pegado, dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Resortes de la válvula de cambio 3-4 (204), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), de la válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), orificio de lubricación de la carcasa de extensión, de la válvula de evacuación del EPC dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del soporte central	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Inspeccione y vuelva a apretar conforme a la especificación.
• Surcos de anillos de sello y rodamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Suave o se patina en 3-4 únicamente (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Diámetro exterior o alojamiento de la caja y soporte central dañados o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la comprobación con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: Suave o se patina en 4-5 únicamente (automática)

Componente posible	Referencia o acción
272 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión, del PCM, TP, EPC y MAF	• Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según se requiera, borre los códigos, haga la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
372 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide EPC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Suave o se patina en 4-5 únicamente (automática) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Resortes de la válvula moduladora hacia adelante/ válvula de refuerzo del EPC (207), la válvula de refuerzo de presión/válvula reguladora principal (208), la válvula de cambio 4-5 (215), el orificio de lubricación de la carcasa de extensión y la válvula de evacuación del EPC dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: Suave o se patina en cambios descendentes 4-3 (automática)

Componente posible	Referencia o acción
229 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión, del PCM, EPC, TP, SSB y SSC	• Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
329 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada o aberturas Nº 100 y 170 bloqueadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoides SSB, SSC y EPC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Suave o se patina en cambios descendentes 4-3 (automática) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Resortes de la válvula de cambio 3-4 (204), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), de la válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), de la válvula de cambio descendente obligado 4-3 (211), de la válvula de baja manual (212), de la válvula de demanda de torsión 4-3 (213), del orificio de la carcasa de extensión y de la válvula de evacuación del EPC dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del soporte central	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Inspeccione y vuelva a apretar conforme a la especificación.
• Surcos de anillos de sello y rodamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Diámetro exterior o alojamiento de la caja y soporte central dañados o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la prueba con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: Áspero sólo en 1-2 (automática)

Componente posible	Referencia o acción
232 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses internos de cableado de la transmisión, del PCM	• Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Repare según sea necesario. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
332 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Áspero sólo en 1-2 (automática) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de la válvula de cambio 1-2 (215) dañado, faltante, mal ensamblado, pegado o con alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la prueba con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

Problemas de cambios: Áspero en 2-3

Componente posible	Referencia o acción
233 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, del PCM y SSD	• Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según sea necesario. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
333 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Áspero en 2-3 (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.
• Resorte de la válvula de cambio 1-2 (203) dañado, faltante, mal ensamblado, pegado o con alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la prueba con aire a presión. Inspeccione en busca de daño. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: Áspero sólo en el cambio 3-4 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
234 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado del vehículo, PCM, TCC y TP	• Lleve a cabo las pruebas del TCC. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
334 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Áspero sólo en el cambio 3-4 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión está baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide TCC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Resortes de la válvula de cambio 3-4 (204) del embrague del convertidor de torsión (200), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), de la válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), válvula de derivación del termostato/válvula limitadora del enfriador (216) dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del soporte central	
• Anillos de sello y rodamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Diámetro exterior u orificio de la caja dañados o con fugas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la comprobación con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Áspero sólo en el cambio 3-4 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	• Refiérase a las rutinas 241/341.

Problemas de cambios: Cambio áspero sólo en 4-5 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
274 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM, TCC y TP	• Lleve a cabo las pruebas del TCC. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
374 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas • Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal • Tornillo fuera de la especificación de apriete • Junta dañada o fuera de ubicación • Placa separadora dañada • Anillo ‘‘O’’ del solenoide TCC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento • Embrague del convertidor de torsión (200), resortes de la válvula de cambio 4-5 (215), de la válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), de la válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), de la válvula de derivación del termostato/válvula limitadora del enfriador (216) dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamiento dañado • Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Apriete conforme a la especificación. • Inspeccione e instale una junta nueva. • Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión. • Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de banda y servo delanteros • Ajuste incorrecto de la banda • Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados • Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Reajuste a la especificación correcta. • Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Cambio áspero sólo en 4-5 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	• Refiérase a las rutinas 241/341.

Problemas de cambios: Cambio áspero sólo en 4-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
235 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM, TCC, EPC y SSC	• Lleve a cabo las pruebas de puntos de cambio y del TCC. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
335 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoides TCC, EPC y SSC pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Embrague del convertidor de torsión (200), válvula moduladora hacia adelante/válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión/válvula reguladora principal (208), válvula de cambio descendente obligado 4-3 (211), válvula de baja manual (212), válvula de demanda de torsión 4-3 (213), válvula de derivación del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resortes dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la prueba con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Cambio áspero sólo en 4-3 (automático) (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	
	• Refiérase a las rutinas 241/341.

Problemas de cambios: Cambio áspero en 3-2

Componente posible	Referencia o acción
236 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
336 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Válvula de cambio1-2 (203) o resorte dañados, faltante, mal ensamblados, pegados o con alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione en busca de daño. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de cambios: Cambio áspero en 3-2 (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del embrague de directa	
• Ensamble del embrague quemado, desgastado, bola unidireccional con fugas en el pistón del embrague, anillos del sello del pistón dañados, placas de fricción o de acero dañadas	• Lleve a cabo la prueba con aire a presión. Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Problemas de funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: No hay aplicación de embrague

Componente posible	Referencia o acción
240 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM, ECT, TS y TCC*	• Lleve a cabo las pruebas del TCC. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo. • * Refiérase también a la rutina Nº 265.
340 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Válvula de control del embrague del convertidor (201), válvula de derivación del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resortes, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Solenoide y válvula TCC (200) pegados o dañados; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas de funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: No hay aplicación de embrague (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	
• Mal funcionamiento interno del convertidor de torsión que evita la aplicación del pistón de bloqueo	• Desmonte la transmisión. Inspeccione para detectar daños. Instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido según sea necesario.

Problemas de funcionamiento del convertidor de torsión: Embrague aplicado siempre/paro del vehículo

Componente posible	Referencia o acción
241 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Marcha mínima baja del motor	• Verifique que las velocidades de marcha mínima del motor estén dentro de la especificación.
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM y TCC	• Lleve a cabo las pruebas del TCC. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según se requiera, borre los códigos, haga la prueba en el camino y vuelva a efectuar los autodiagnósticos.
341 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide TCC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Solenoide y válvula del TCC (200), válvula de control del TCC (201), resorte, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si faltan partes, instale partes o un control principal nuevo. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto eliminará el acabado anodizado y tendrá como resultado mayores daños en el control principal o la transmisión.
• Uso de componentes incorrectos en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	
• Mal funcionamiento del convertidor de torsión que evita la aplicación del pistón de bloqueo	• Desmonte la transmisión. Inspeccione para detectar daños. Instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Problemas del embrague del convertidor de torsión: Ciclado/vibración/castañeo

Componente posible	Referencia o acción
242 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, del PCM, TCC, BBP, TP, RPM, TSS y OSS	• Lleve a cabo las pruebas del TCC. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según sea necesario. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
• Vehículos equipados con control de velocidad	• Haga la evaluación con el control de velocidad apagado.
342 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Líquido contaminado	• Inspeccione si el aceite está contaminado. Si está contaminado, localice la fuente de la contaminación. Si está quemado, inspeccione la banda, embragues mecánicos. Repare según sea necesario.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide TCC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Solenoide y válvula del TCC (200), válvula de control del convertidor de torsión (201), válvula de derivación del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resortes, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de la bomba delantera dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	
• Juego axial (excesivo), fuga interna, daño del material del embrague	• Lleve a cabo la revisión del juego axial. Inspeccione y repare según se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Esfuerzos altos de la palanca de cambios

Componente posible	Referencia o acción
251 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
351 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Interbloqueo de cambios del freno • Sistema o solenoide dañados	• Refiérase a laSección 206-00 o a la Sección 211-00.
Varillaje de cambios • Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Caja • Palanca exterior de control manual dañada. Perno de la palanca interior de la válvula manual doblado, dañado. Palanca interior de la válvula manual, varilla del resorte dañadas.	• Pasador de retención de la flecha de la palanca de la válvula manual dañado • Ajuste el varillaje e instale el pasador de retención de la flecha de la válvula manual.

Otros problemas: Fugas externas

Componente posible	Referencia o acción
252 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
352 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Caja • Ventilación de la caja	• Compruebe que la ventilación respire libremente. Repare según sea necesario.
Sellos o juntas • Fuga en juntas, sellos, etc. Refiérase al diagrama de fugas para las ubicaciones potenciales de las fugas	• Retire todos los rastros de lubricante en las superficies expuesta de la transmisión. Compruebe que la ventilación respire libremente. Haga funcionar la transmisión a su temperatura normal de funcionamiento y lleve a cabo la revisión de fugas. Repare según sea necesario.

Otros problemas: Problemas de manejabilidad

Componente posible	Referencia o acción
253A - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • El vehículo tiene un pobre desempeño	• Compruebe la afinación del vehículo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz Para el diagnóstico y pruebas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Problemas de manejabilidad (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM y TCC	• Lleve a cabo las pruebas de puntos de cambio en sobremarcha O/D con el TCS apagado. Refiérase a la especificación de puntos de cambio si está fuera de las especificaciones. Corra los diagnósticos a bordo y compruebe si se presentan códigos de error de cambio. Lleve a cabo las pruebas de puntos de cambio y del TCC. Vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
353A - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide TCC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Válvula de cambio 3-4 (215), resorte, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	
• Embrague de un solo sentido del convertidor de torsión con deslizamiento	• Inspeccione el embrague de un solo sentido. Instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido.
• Uso del TCC incorrecto en la reconstrucción	• Inspeccione el ensamble correcto del TCC. Instale un TCC nuevo según sea necesario.

Otros problemas: Problemas de manejabilidad, relación de cambio en las posiciones D, 2ª y 1ª

Componente posible	Referencia o acción
253B - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Problemas de manejabilidad, relación de cambio en las posiciones D, 2ª y 1ª (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM, SSA, SSB, SSC y SSD	• Lleve a cabo las pruebas de puntos de cambio y del TCC. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según sea necesario. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
353B - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoides SSA, SSB, SSC y SSD pegados o dañados; anillos ‘‘O’’ dañados o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Resorte de solenoide y válvula SSC (215) dañado, faltante, mal ensamblado, pegado o con alojamiento dañado 210, 202, 201	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto eliminará el acabado anodizado y tendrá como resultado mayores daños en el control principal o la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.

Otros problemas: Ruido y vibración - Hacia adelante o reversa

Componente posible	Referencia o acción
254 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
354 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Ruido y vibración - Hacia adelante o reversa (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: ensamble de la bomba.
Ensamble de la bomba	
• Tornillos fuera de la especificación de apriete	• Apriete los tornillos conforme a la especificación.
• Fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello de la bomba delantera desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Sello en el engrane interior de la bomba dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de un solo sentido delantero	
• Embrague de un solo sentido dañado, desgastado o mal ensamblado	• Repare el embrague de un solo sentido.
Ensamble del embrague de un solo sentido trasero	
• Embrague de un solo sentido dañado, desgastado o mal ensamblado	• Repare el embrague de un solo sentido.
Otros	
• Tuberías del enfriador de aceite de la transmisión o tubo de llenado aterrizados	• Relocalice las tuberías del enfriador de aceite de la transmisión o el tubo de llenado correctamente.
Engrane	
• Ruido de engrane	• Repare los ensambles de engrane planetario.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	• Refiérase a las rutinas 242/342.

Otros problemas: El motor no gira

Componente posible	Referencia o acción
255 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM y sensor digital de TR	• Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Utilice la herramienta de diagnóstico para llevar a cabo las pruebas precisas. Repare según sea necesario. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
355 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: El motor no gira (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Ensamble de la bomba • Trabada	• Vea el procedimiento de desensamble. Repare según sea necesario.
Placa flexible • Dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.

Otros problemas: No hay rango de estacionamiento

Componente posible	Referencia o acción
256 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sin problemas eléctricos	
356 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios • Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Mecanismo de estacionamiento • Engrane de estacionamiento, trinquete de estacionamiento, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, placa de estacionamiento o guía, flecha del trinquete de estacionamiento, varilla de actuación del trinquete de estacionamiento, palanca manual, resorte de detención de la palanca manual dañados o mal ensamblados • Caja de transferencia y varillajes dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario. • Para el diagnóstico de la caja de transferencia y del varillaje; refiérase a la Sección 308-07B.
Aplicaciones de 4x4 • Caja de transferencia y varillaje dañados	• Para el diagnóstico de la caja de transferencia y del varillaje; refiérase a la Sección 308-07B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Sobrecalentamiento de la transmisión

Componente posible	Referencia o acción
257 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión del PCM, TFT y TCC	• Lleve a cabo las pruebas de puntos de cambio y del TCC. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo.
357 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal y TCC.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide TCC pegado o dañado; anillo ‘‘O’’ dañado o fuera del alojamiento	• Inspeccione para detectar daños. Lleve acabo la prueba de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Repare según sea necesario.
• Válvula de derivación del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resortes, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague del convertidor de torsión	
• Embrague de un solo sentido del convertidor de torsión pegado	• Refiérase a las rutinas 240/340. • Inspeccione el embrague de un solo sentido del convertidor de torsión.
• Se detecta exceso de deslizamiento	• Instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido según se requiera. Lleve a cabo los diagnósticos a bordo.
Otros	
• Restricción en el enfriador de aceite de la transmisión o en los tubos	• Repare el enfriador de aceite de la transmisión o los tubos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: No hay frenado con motor en la 2ª posición

Componente posible	Referencia o acción
258 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
358 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal y embrague de inercia.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Orificio de lubricación de la carcasa de extensión, bolas de cierre ‘‘A’’ y ‘‘C’’ sin asentar o dañadas, resortes, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso de la parte incorrecta en la reconstrucción	• Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de inercia	
• Embrague de inercia dañado	• Instale un embrague de inercia nuevo según sea necesario.
• Anillo de sello dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: No hay frenado con motor en la posición de 1ª

Componente posible	Referencia o acción
259 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
359 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste al nivel correcto.
Varillaje de cambios	
• Cable y soporte dañados, mal ajustados, TR mal ajustado	• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según se requiera. Después de reparar el cable de cambios de la transmisión, compruebe que el sensor digital de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Ajuste el sensor digital TR según sea necesario..
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Válvula de baja manual (212), válvula unidireccional E no asientan correctamente, resorte, dañado, faltante, mal ensamblado, pegado, alojameinto dañado	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y tiene como resultado un daño posterior del control principal o de la transmisión.
• Uso de parte incorrecta en la reconstrucción	• Inspeccione que sea la parte correcta. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de inercia	
• Uso de parte incorrecta en la reconstrucción	• Inspeccione las partes. Repare según sea necesario.
• Embrague de sobremarcha dañado	• Instale un embrague de sobremarcha nuevo según sea necesario.
• Anillos de sello dañados	
Banda de reversa	
• Quemada, dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Pistón del servo, sellos, junta o cubierta dañados	• Inspeccione e instale un pistón, sellos o juntas nuevos como se requiera.
Tambor de reversa	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: No hay frenado con motor en la posición de 1ª (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
• Embrague de un solo sentido dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Rodamiento dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Tambor dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de un solo sentido trasero	
• Embrague de un solo sentido trasero dañado	• Instale componentes nuevos según se requiera.

Otros problemas: No hay frenado con motor con la sobremarcha cancelada (en 3ª y 4ª)

Componente posible	Referencia o acción
260 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, arneses de cableado internos de la transmisión, PCM y SSD	• Lleve a cabo la prueba de puntos de cambio. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz . Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Borre los códigos, lleve a cabo la prueba en el camino y vuelva a efectuar los diagnósticos a bordo. Compruebe también el frenado con motor en las posiciones 1 y 2*. • * No hay frenado con motor en la posición de O/D con el TCS apagado, la 1ª velocidad es una función normal.
360 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa del separador dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Solenoide y válvula del embrague de inercia/válvula de control del embrague del convertidor (201), solenoide SSC/solenoide de cambio 3-4 (215), resortes, dañados, faltantes, mal ensamblados, pegados o con alojamientos dañados	• Inspeccione para detectar daños. Si está dañado, instale un control principal nuevo. Si hay partes faltantes, instale partes o un control principal nuevos. Si está mal ensamblado, reensamble correctamente. No rectifique, lime o lije las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.
• Uso del componente incorrecto en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
Ensamble del embrague de inercia	
• Uso de parte incorrecta en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
• Embrague de sobremarcha dañado	• Instale componentes nuevos según se requiera.
• Anillos de sello dañados	• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Líquido aireado o espumoso

Componente posible	Referencia o acción
261 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
361 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	
• Ventilación bloqueada o dañada	• Verifique si la ventilación está dañada o bloqueada. Repare según sea necesario.
• Transmisión sobrellenada	• Revise el nivel y ajuste según se requiera.
• Líquido contaminado (anticongelante o agua)	• Verifique si hay contaminación, localice la fuente de contaminación. Repare según sea necesario.
• Sobrecalentamiento	• Refiérase a las rutinas 257/357.
• Ensamble de filtro y sello dañado o mal ensamblado	• Inspeccione si está dañado el ensamble del filtro y el sello. Repare según sea necesario.

Otros problemas: Deslizamiento/castañeo en 1ª posición

Componente posible	Referencia o acción
263 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
363 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada o fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Uso de componentes incorrectos en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
• Cuerpo de válvulas del control principal sucio o pegajoso	• Limpie, repare o instale un cuerpo de válvulas del control principal nuevo.
Ensamble del embrague de un solo sentido trasero	
• Embrague de un solo sentido de baja/reversa dañado	• Instale un embrague trasero de un solo sentido y caja nuevos.

Otros problemas: Deslizamiento/castañeo en 2ª posición

Componente posible	Referencia o acción
264 - RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
364 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Otros problemas: Deslizamiento/castañeo en 2ª posición (Continuación)

Componente posible	Referencia o acción
Presiones incorrectas	
• Presiones incorrectas de aplicación de la banda/ embrague, presión alta/baja de la tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Lleve a cabo las pruebas de presión de la tubería y de velocidad al paro del motor. Refiérase a la tabla de presión de la tubería para las especificaciones. Si la presión es alta/baja, verifique el siguiente componente posible: control principal.
Ensamble del control principal	
• Tornillo fuera de la especificación de apriete	• Apriete conforme a la especificación.
• Junta dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione e instale una junta nueva.
• Placa separadora dañada	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Uso de componentes incorrectos en la reconstrucción	• Verifique que se hayan usado los componentes correctos.
• Cuerpo de válvulas del control principal sucio o pegajoso	• Limpie, repare o instale un cuerpo de válvulas del control principal nuevo.
Ensambles de la banda y servo intermedios	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Reajuste a la especificación correcta.
• Sello del pistón, amortiguador, palanca dañados	• Inspeccione en busca de daño. Repare según sea necesario.
• Elementos de fricción desgastados, dañados o mal ensamblados	• Inspeccione en busca de daño. Repare según sea necesario.
• Resorte de retorno desgastado o dañado	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Palanca de la varilla del pistón incorrecta	• Inspeccione para detectar daños. Repare según sea necesario.
• Alojamiento de la caja dañado o con fuga	• Inspeccione para detectar daños. Repare como se requiera.

Otros problemas: FMEM - Acoplamientos y cambios ásperos

Componente posible	Referencia o acción
265 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Funcionamiento en la estrategia de FMEM. Señales eléctricas de entrada/de salida, arneses de cableado del vehículo, arnés de cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, OSS, TR digital, TCC, TFT, TP y MAF, error de cambio detectado (Solenoide de cambio, TSS, OSS y hardware interno)	• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones (PC/ED) y control del tren motriz para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas utilizando la herramienta de diagnóstico. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en el camino y lleve a cabo de nuevo la autoprueba.
365 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
No hay problemas hidráulicos/mecánicos	

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza

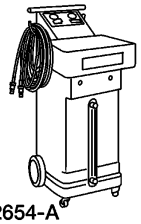
⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre que se haya desensamblado una transmisión para instalar partes nuevas, o debido a que el cuerpo de válvulas se pega por material extraño, el enfriador de líquido de la transmisión debe limpiarse usando un limpiador adecuado para convertidor de torsión/enfriador de líquido. Bajo ninguna circunstancia se debe limpiar el convertidor de torsión mediante la agitación manual con solvente.**

Cuando se presenta desgaste o daño interno en la transmisión, las partículas de metal, el material de los discos de embrague o el material de las bandas puede haber llegado al enfriador de líquido de la transmisión. Estos contaminantes son la causa principal de problemas recurrentes de la transmisión y deben ser eliminados del sistema antes de que la transmisión sea puesta nuevamente en servicio.

1. Lleve a cabo un retrolavado con un limpiador de enfriador de líquido de la transmisión/ convertidor de torsión adecuado. Antes de proceder pruebe el equipo para cerciorarse de que se presenta un flujo vigoroso de líquido. Instale un filtro nuevo del sistema si el flujo está débil o contaminado.
2. Para ayudar a sujetar el limpiador a las tuberías de acero del enfriador de la transmisión, conecte dos mangueras de hule adicionales a los extremos de las tuberías de acero de la transmisión tal como se describe.
   - Conecte la tubería más limpia de presión del tanque a la tubería acero de retorno del enfriador de la transmisión (tubería más larga).
   - Conecte una manguera de retorno del tanque en la tubería de presión del enfriador de la transmisión (tubería más corta). Coloque el lado de descarga de esta manguera en el depósito del tanque de solvente.
3. Encienda la bomba de solvente y permita al solvente que circule por un mínimo de 5 minutos (dar ciclos al interruptor encendiéndolo y apagándolo ayudará a desprender los contaminantes del sistema de enfriamiento).
4. Apague la bomba de solvente y desconecte la manguera de presión del solvente de la tubería de retorno del refrigerante de la transmisión.
5. Use aire comprimido para sopletear el refrigerante y las tuberías (haga pasar aire por la tubería de retorno del enfriador de la transmisión) hasta eliminar todo el solvente.
6. Desmonte la manguera de hule de retorno de la tubería restante de acero del enfriador.

Vaciado y llenado del líquido de la transmisión — Equipo automatizado

Herramientas especiales

 ST2654-A	Máquina de lavado y llenado de la transmisión automática 211-00018

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Drenado

⚠ **PRECAUCIÓN: Solamente use líquido para transmisión automática limpio. No use aditivos, tratamientos o agentes limpiadores suplementarios para líquido de la transmisión. El uso de estos materiales puede afectar el funcionamiento de la transmisión, teniendo como resultado falla de componentes internos.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Siempre refiérase a las instrucciones proporcionadas con la máquina de lavado y llenado.**

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

NOTA: Este es un procedimiento nuevo para drenar y agregar líquido de la transmisión usando una máquina de lavado y llenado de la transmisión adecuada.

1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga en PARK. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Use una máquina de lavado y llenado adecuada para cambiar el líquido.

3. Al conectar la máquina de lavado y llenado, conecte la máquina al tubo del enfriador de líquido después del enfriador de líquido en el tubo de retorno del enfriador. Esto ayudará a retirar cualquier material extraño atrapado en los enfriadores de líquido.

4. Realice el proceso de intercambio de líquido.

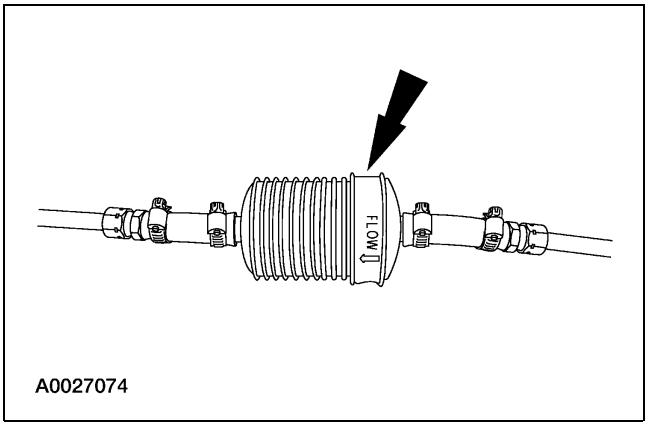
Rellene

1. Solamente use líquido para transmisión automática limpio.

2. Una vez que se ha terminado el intercambio del líquido, desconecte la máquina de lavado y llenado. Reconecte cualquier tubo del enfriador de líquido desconectado.

3. **NOTA:** Si el vehículo está equipado con un filtro de líquido en línea, instale un filtro de líquido en línea (XC3Z-7B155-BA) nuevo.

   Instale un filtro de líquido de la transmisión en línea nuevo.



4. Baje el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

5. Con el motor funcionando y la transmisión en la temperatura de funcionamiento correcta de 66 -77°C (150-170°F), compruebe y ajuste el nivel del líquido de la transmisión y compruebe si hay fugas. Si necesita líquido, agregue el líquido en incrementos de 0.24 litros (0.5 pinta) hasta que se alcance el nivel correcto (el líquido debe estar en el área rayada cruzada del indicador de nivel del líquido).

Vaciado y llenado del líquido de la transmisión — Vehicles Not Equipped With Torque Converter Drain Plug

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Drenado

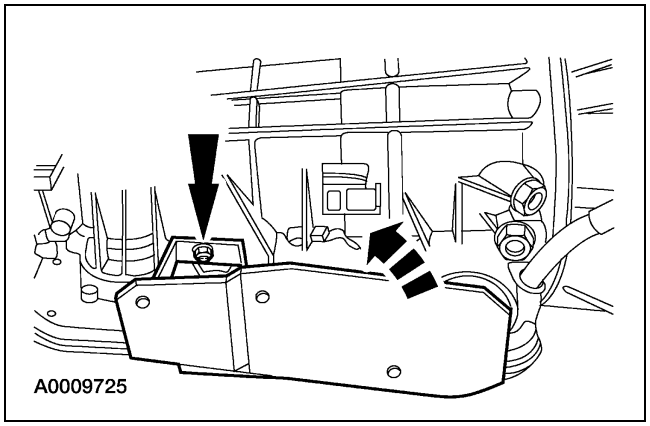
⚠ **PRECAUCIÓN: Solamente use líquido para transmisión automática limpio. No use aditivos, tratamientos o agentes limpiadores suplementarios para líquido de la transmisión. El uso de estos materiales puede afectar el funcionamiento de la transmisión, teniendo como resultado falla de componentes internos.**

1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga en PARK. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

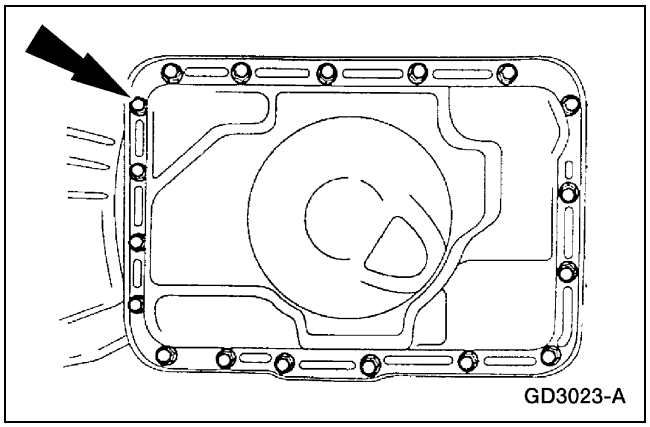
2. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión debe desabrocharse del riel del cárter de líquido y debe colocarse a un lado para desmontar el cárter de líquido.

   Si así está equipado, afloje la tuerca y coloque el protector contra calor a un lado.

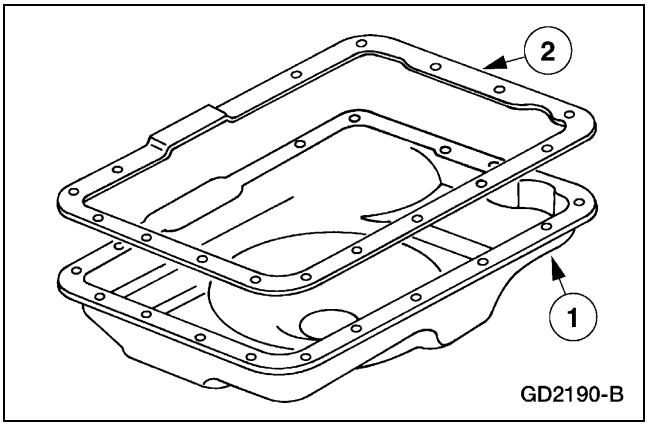


3. Coloque un colector de drenado debajo del cárter de líquido de la transmisión.

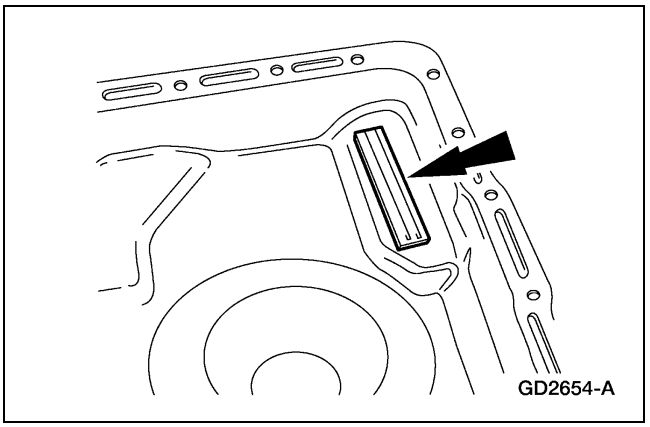
4. Drene el líquido de la transmisión.
   - Retire todos los tornillos del cárter de líquido de la transmisión exceptuando los dos tornillos delanteros. Afloje los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión. Haga palanca hacia abajo en la parte de atrás del cárter de líquido de la transmisión y permita que el líquido se drene. Después de que se drena el líquido, retire los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión.



5. Desmonte el cárter de líquido de la transmisión.
   1 Desmonte el cárter de líquido de la transmisión.
   2 Retire y deseche la junta del cárter de líquido de la transmisión.



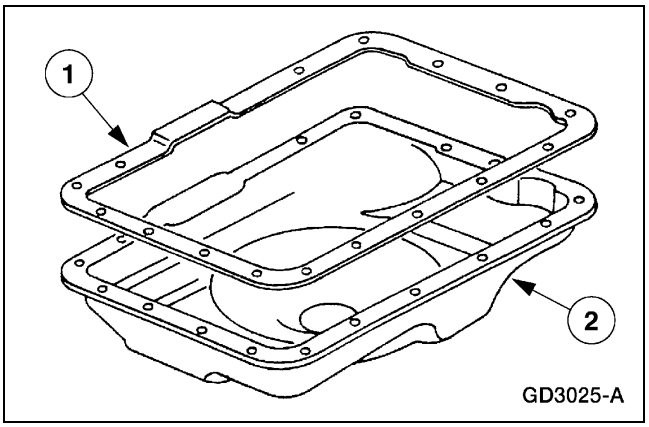
6. Limpie e inspeccione el cárter de líquido de la transmisión y el imán. Limpie todas las superficies de unión.



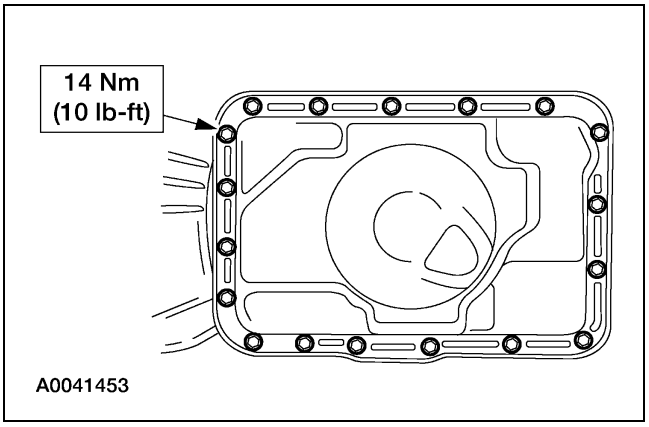
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

Llenado

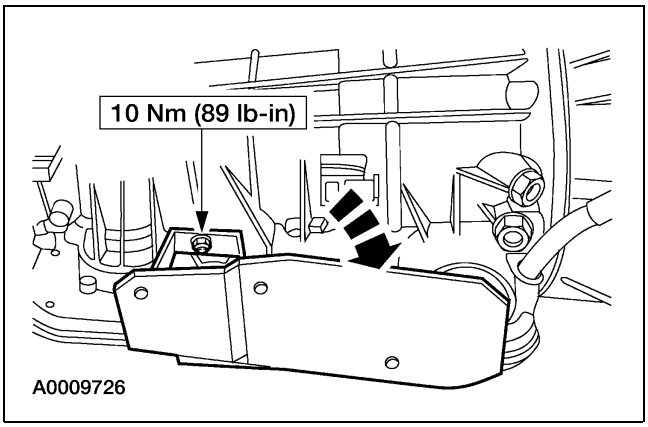
1. Instale el cárter de líquido de la transmisión.
   1 Coloque una junta nueva en el cárter de líquido de la transmisión.
   2 Instale y alinee el cárter de líquido de la transmisión.
   - Instale sin apretar los tornillos del cárter de líquido de la transmisión.



2. Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión.
   - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.

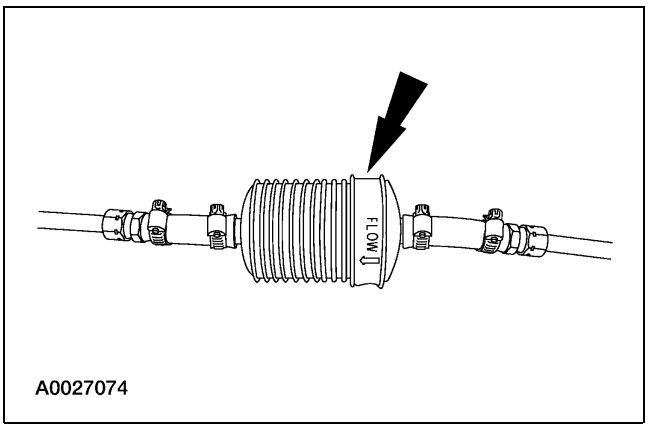


3. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo sobre los servos y abróchelo en el riel del cárter.



4. **NOTA:** Si el vehículo está equipado con un filtro de líquido en línea, instale un filtro de líquido en línea nuevo (XC3Z-7B155-BA).

   Instale un filtro de líquido de la transmisión en línea nuevo.



5. Baje el vehículo. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

6. **NOTA:** Cuando llene una transmisión y un convertidor secos empiece con un mínimo de 3.7 litros (4 cuartos de galón).

   Con el motor funcionando y la transmisión en la temperatura de funcionamiento correcta de 66 -77°C (150-170°F), compruebe y ajuste el nivel del líquido de la transmisión y compruebe si hay fugas. Si necesita líquido, agregue el líquido en incrementos de 0.24 litros (0.5 pinta) hasta que se alcance el nivel correcto (el líquido debe estar en el área rayada cruzada del indicador de nivel del líquido)..

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

7. Aplique el freno de estacionamiento y arranque el motor.

8. Mueva la palanca selectora de rango a través de todas las velocidades.

9. Compruebe el nivel del líquido de la transmisión

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Cárter del líquido, sello y filtro

Material

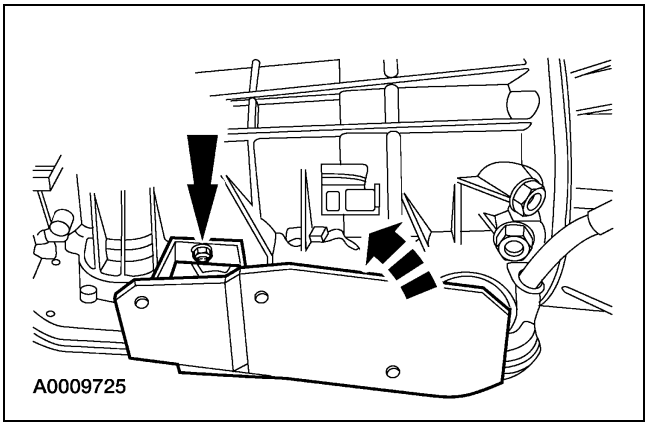
Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga en NEUTRAL. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

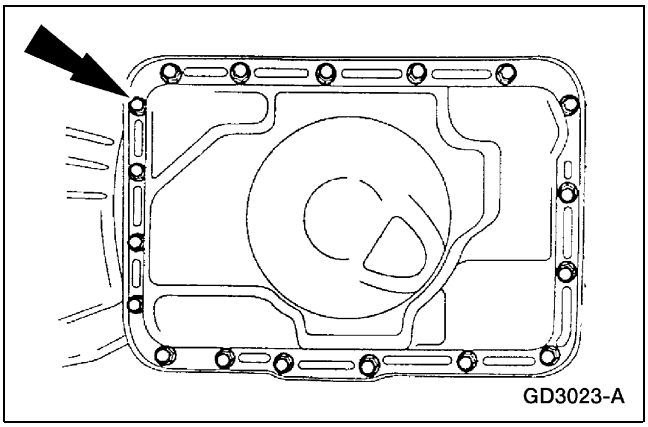
2. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión debe desabrocharse del riel del cárter de líquido y debe colocarse a un lado para desmontar el cárter de líquido.

   Si así está equipado, afloje la tuerca y coloque el protector contra calor fuera del camino.

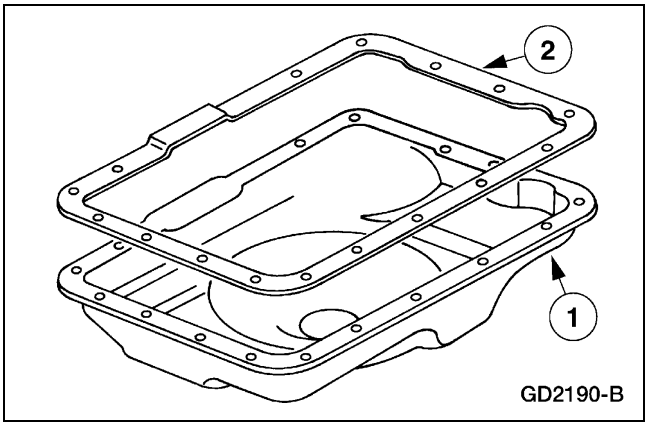


3. Coloque un colector de drenado debajo del cárter del aceite de la transmisión.

4. Drene el líquido de la transmisión.
   - Quite todos los tornillos del cárter del aceite de la transmisión exceptuando los dos tornillos en el frente. Afloje los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión. Desprenda hacia abajo el cárter del aceite de la transmisión y permita que se drene el aceite. Después de drenarse el líquido, retire los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión.

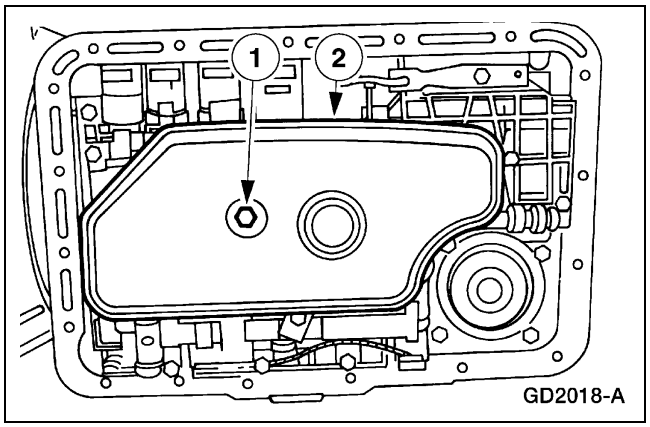


5. Desmonte el cárter del líquido de la transmisión.
   1 Desmonte el cárter del líquido de la transmisión.
   2 Retire y deseche la junta del cárter del líquido de la transmisión.

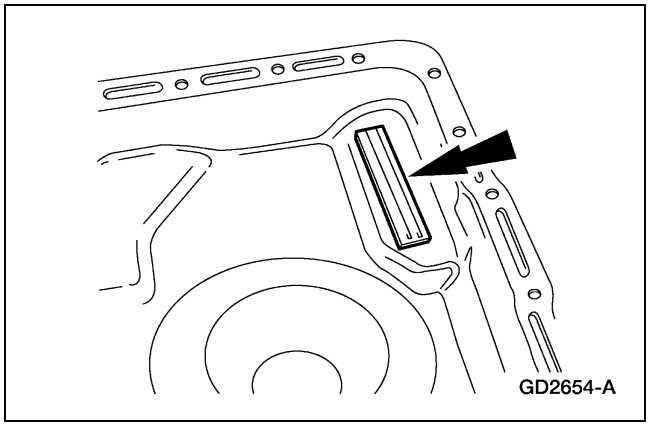


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. Desmonte y deseche el filtro del cárter del líquido de la transmisión.
   1 Quite el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.
   2 Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.



7. Limpie e inspeccione el cárter del líquido de la transmisión y el imán. Limpie todas las superficies de unión.



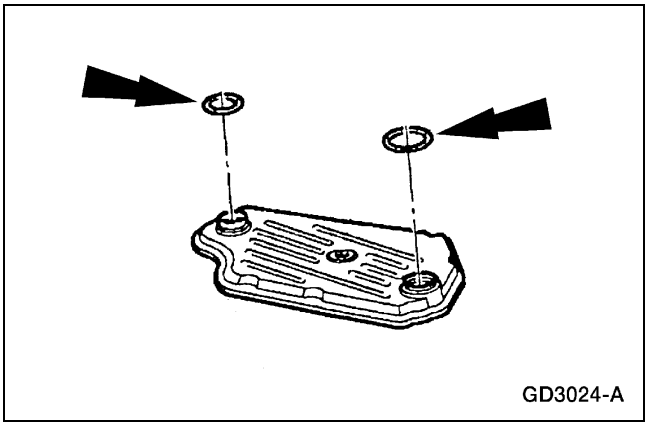
8. Lave el enfriador de líquido de la transmisión y las tuberías del enfriador de líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección.

Instalación

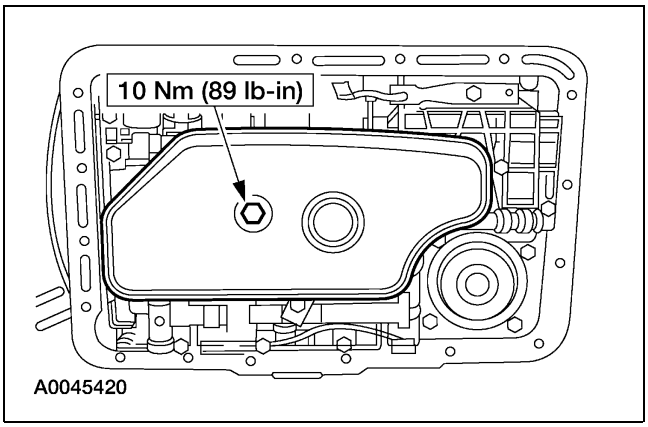
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ del filtro del líquido con líquido para transmisión automática limpio o de lo contrario pueden dañarse.**

   Lubrique e instale sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos en el filtro del líquido de la transmisión. Instale un filtro de líquido de la transmisión nuevo.

   - Coloque el filtro del líquido de la transmisión en el cuerpo principal de válvulas de control.

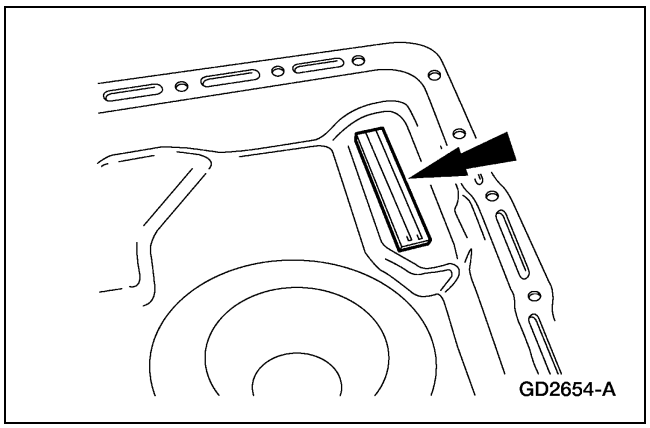


2. Instale el filtro del líquido de la transmisión.

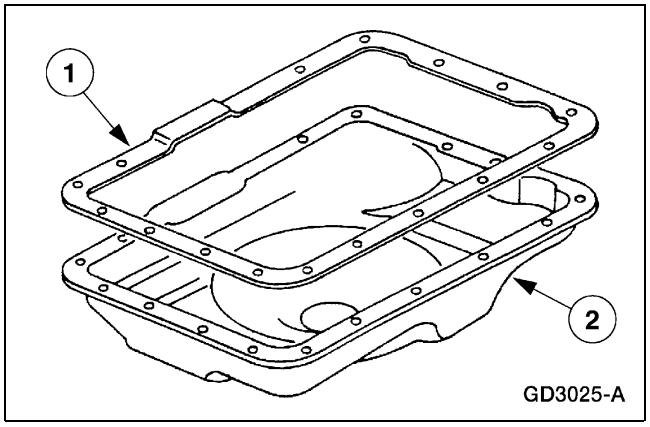


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

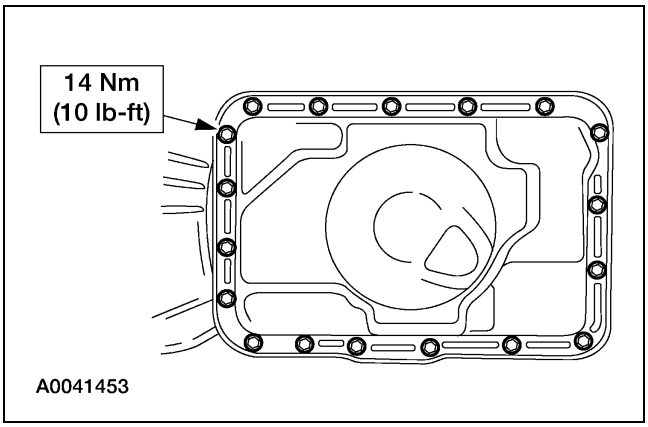
3. Coloque el imán del cárter de aceite en el cárter del líquido de la transmisión.



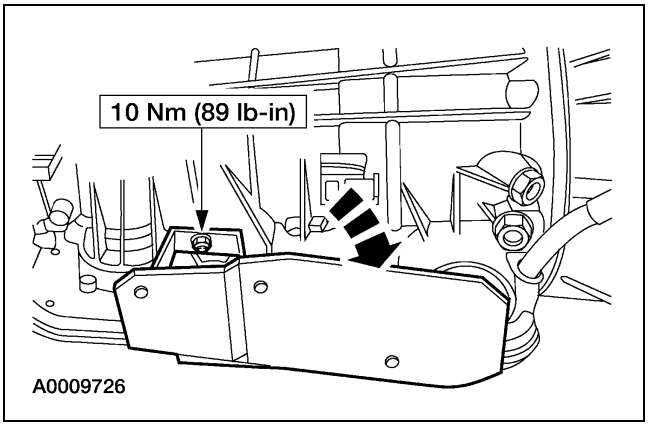
4. Instale el cárter del líquido de la transmisión.
   1 Coloque una junta nueva en el cárter del líquido de la transmisión.
   2 Instale y alinee el cárter del líquido de la transmisión.
   - Instale sin apretar los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.



5. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.
   - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.



6. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo sobre los servos y abróchelo en el riel del cárter.



7. Baje el vehículo.

8. Aplique el freno de estacionamiento y arranque el motor.

9. **NOTA:** Cuando llene una transmisión y un convertidor secos empiece con un mínimo de 3.7 litros (4 cuartos de galón).

   Llene la transmisión con líquido de transmisión automática limpio al nivel de líquido correcto y compruebe que la transmisión funcione correctamente.

10. Mueva la palanca selectora de rango a través de todas las velocidades.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

11. Vuelva a verificar el nivel del líquido de la transmisión.

Cuerpo principal de válvulas de control

Herramientas especiales

ST1639-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-333 (T95L-70010-B)
ST1639-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-334 (T95L-70010-C)

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

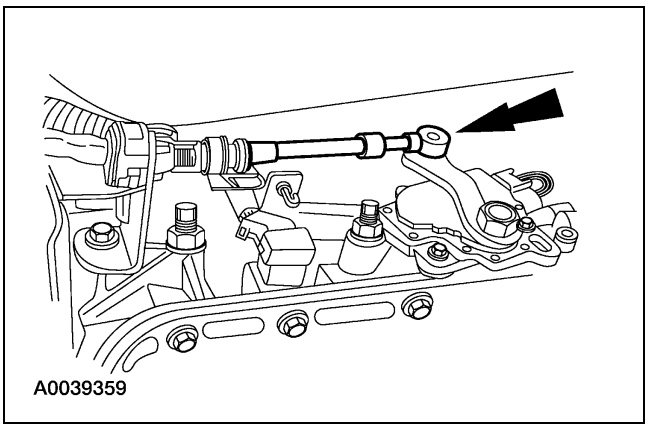
1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento normal.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

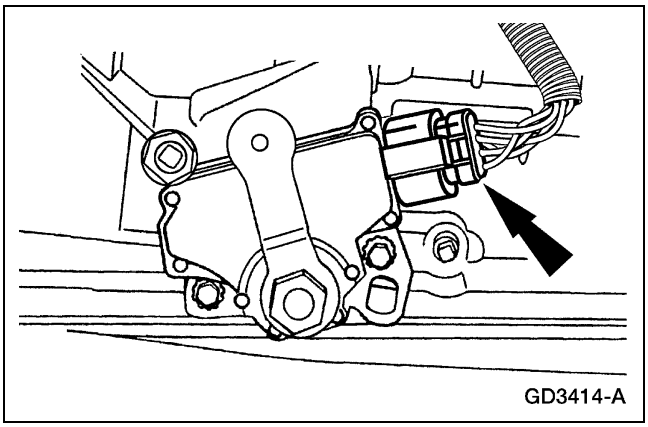
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. Coloque un colector de drenado debajo del cárter de aceite de la transmisión.

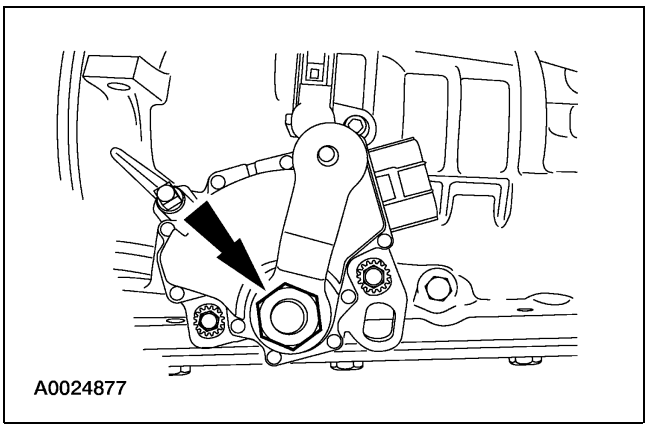
4. Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.



5. Desconecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).

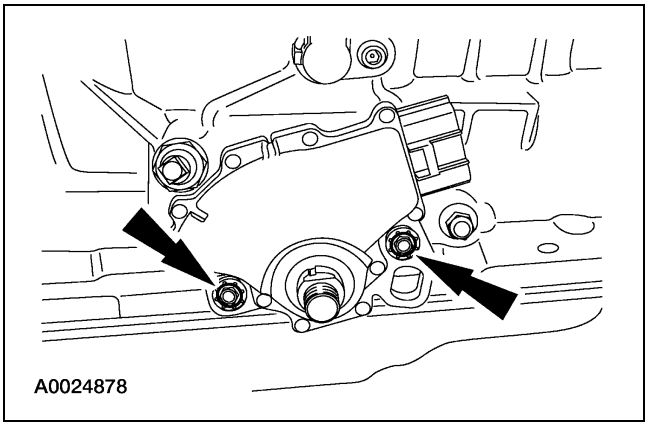


6. Retire la tuerca de la palanca exterior de control manual y la palanca exterior de control manual.



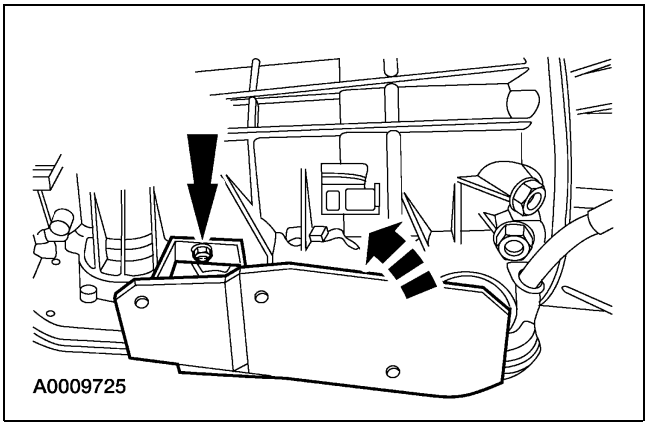
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

7. Afloje los tornillos en el sensor TR digital.

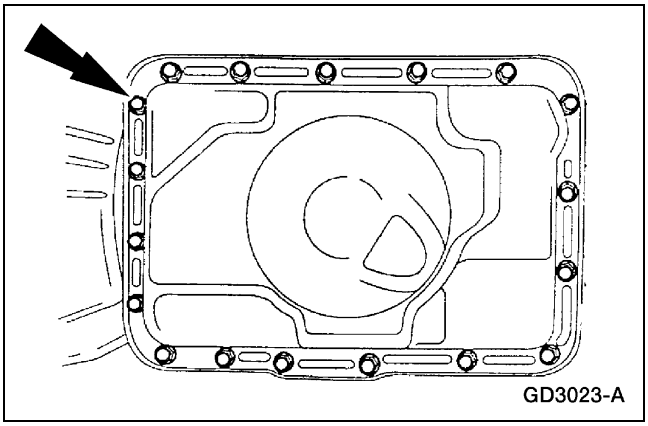


8. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

   Si así está equipado, afloje la tuerca y coloque el protector contra calor fuera del camino.



9. Drene el aceite de la transmisión.
   - Quite todos los tornillos del cárter del aceite de la transmisión exceptuando los dos tornillos en el frente. Afloje los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión. Desprenda hacia abajo el cárter del aceite de la transmisión y permita que se drene el aceite. Después de drenar el líquido, retire los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión.

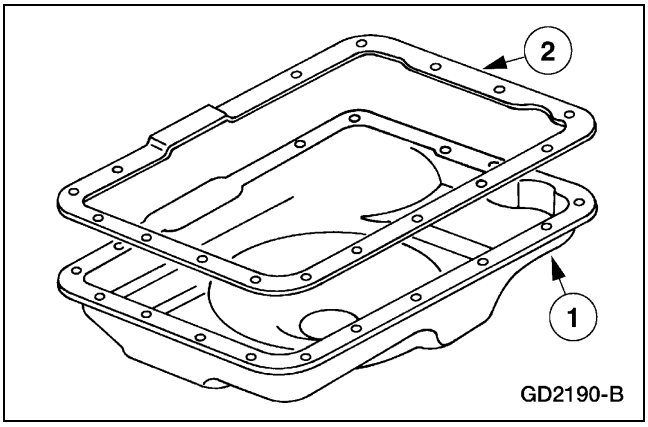


10. **NOTA:** Si una transmisión ha sido desensamblada para instalar partes nuevas y las válvulas del cuerpo de válvulas del control principal se pega repetidamente debido a material extraño, debe desmontarse y limpiarse el convertidor de torsión usando un limpiador adecuado para el convertidor de torsión/ enfriador de líquido.

    Desmonte el cárter del líquido de la transmisión.

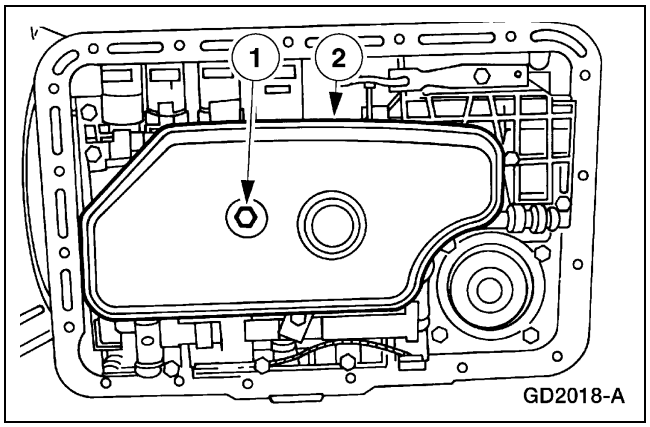
    1 Desmonte el cárter del líquido de la transmisión.

    2 Retire y deseche la junta del cárter del líquido de la transmisión.

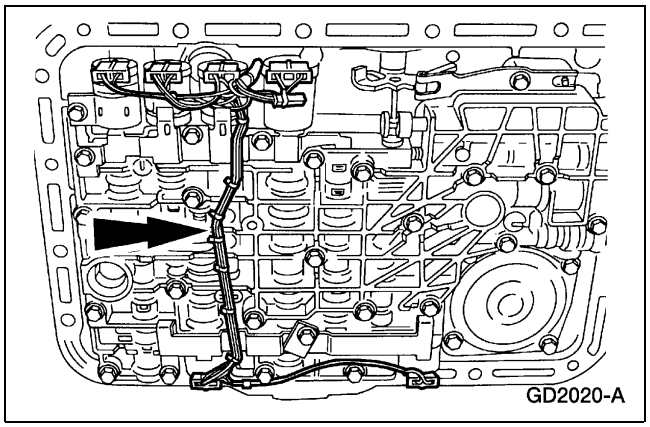


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

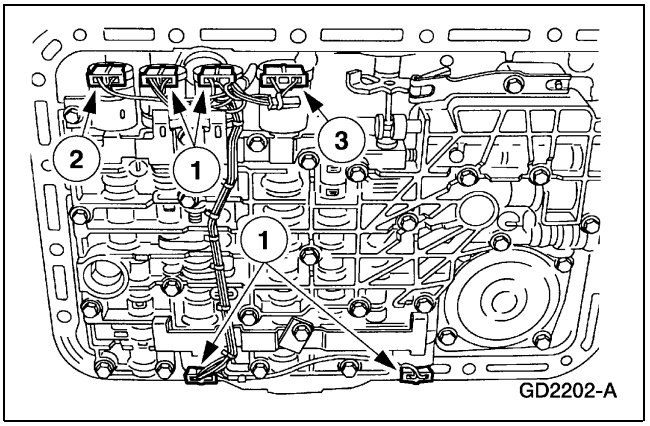
11. Desmonte y deseche el filtro del cárter del líquido de la transmisión.
    1 Quite el tornillo del filtro del cárter del líquido de la transmisión.
    2 Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.



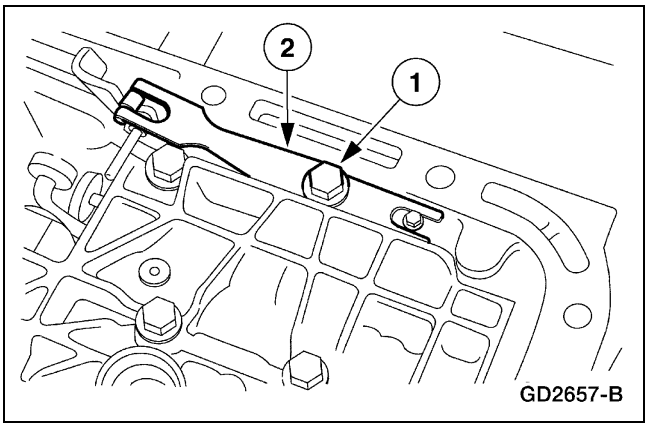
12. Desabroche el arnés de cableado del cuerpo de válvulas del control principal.
    • Levante la guía y protector del arnés de cableado y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas de los solenoides.



13. Desconecte los seis conectores de solenoide.
    1 Desconecte los conectores eléctricos del SSA, el SSB, el SSC y el SSD.
    2 Desconecte el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
    3 Desconecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).

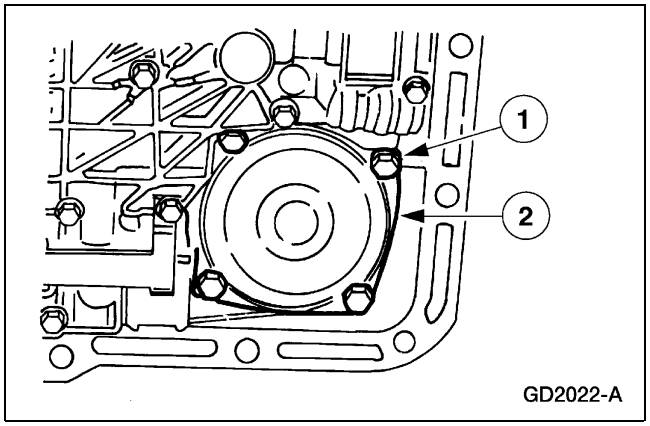


14. Desmonte el resorte de retención de la válvula de control manual.
    1 Quite el resorte del resorte de la palanca de la válvula de control manual.
    2 Desmonte el resorte de retención de la válvula de control manual.

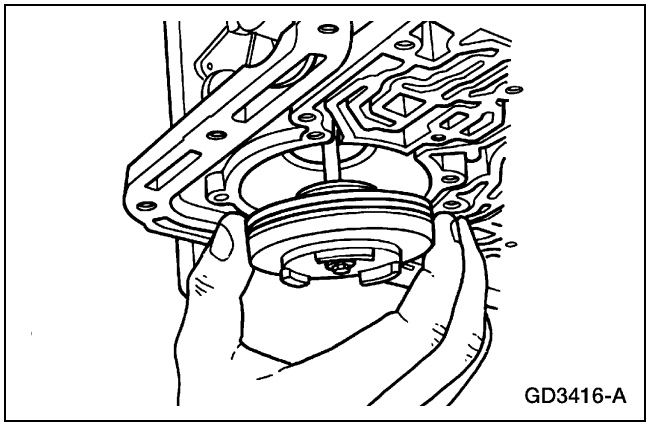


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

15. Desmonte el servo de baja/reversa.
    1 Quite los tornillos de la cubierta del servo de baja/reversa.
    2 Quite la cubierta del servo de la banda de baja/reversa y la junta. Deseche la junta de la cubierta de la placa separadora del servo de baja/reversa.

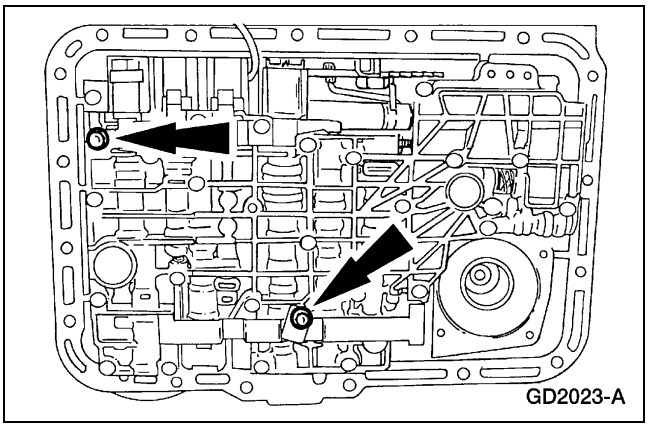


16. Desmonte la cubierta y la junta del servo de la banda de baja/reversa.



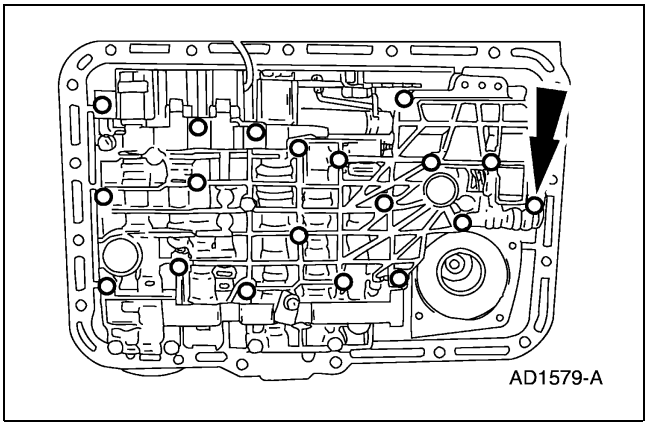
17. ⚠ **PRECAUCIÓN: Soporte el cuerpo de válvulas del control manual.**

    No quite los dos tornillos (dorados) especificados.



18. ⚠ **PRECAUCIÓN: Soporte el cuerpo de válvulas del control principal.**

    Retire los tornillos.

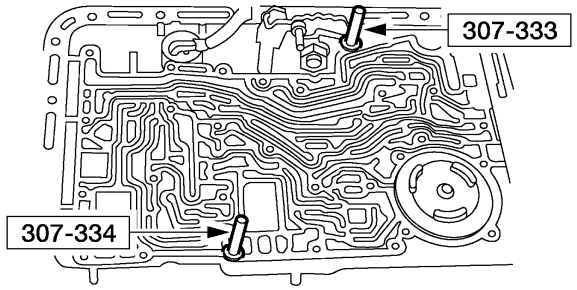


19. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

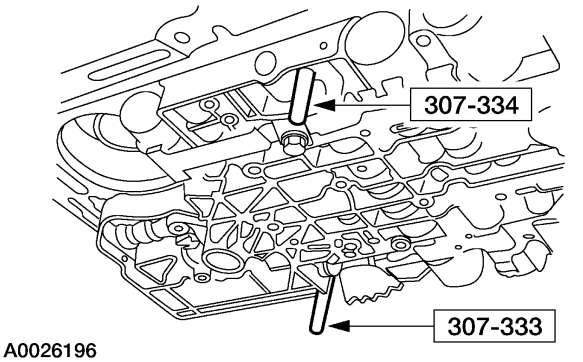
Instalación

1. Instale la herramienta especial en la caja de la transmisión.



A0026168

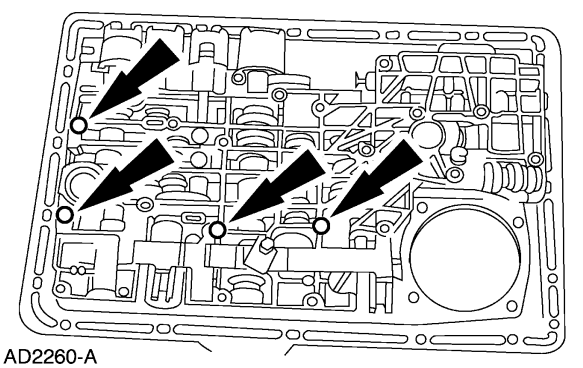
2. Coloque el cuerpo de válvulas del control principal con las dos herramientas especiales como guía.



A0026196

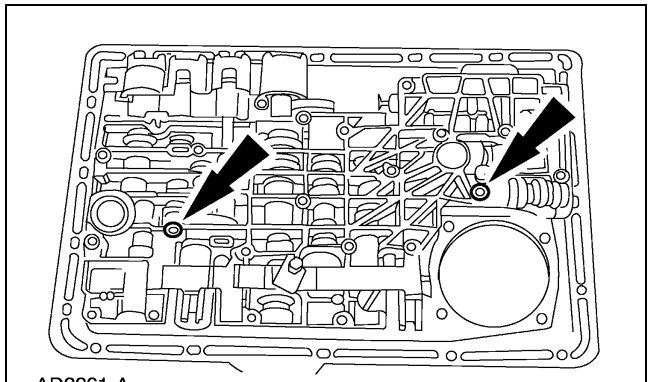
3. **NOTA:** Los tornillos del cuerpo de válvulas se apretarán en pasos subsecuentes.

   Coloque sin apretar cuatro tornillos M6 x 45 mm (1.8 pulg.).


AD2260-A

4. **NOTA:** Los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal serán apretados en pasos subsecuentes.

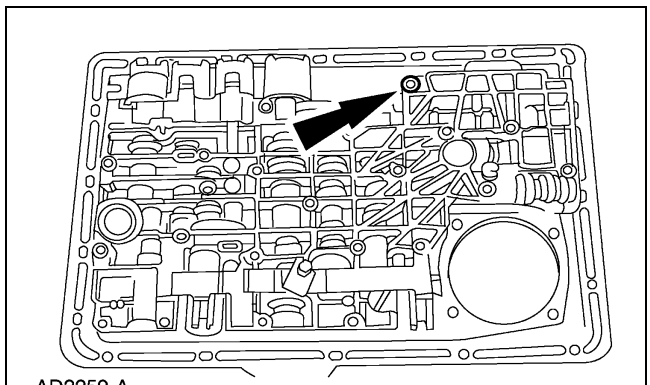
   Instale sin apretar dos tornillos M6 x 35 mm (1.4 pulg.).


AD2261-A

5. Quite las herramientas especiales.

6. **NOTA:** Los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal serán apretados en pasos subsecuentes.

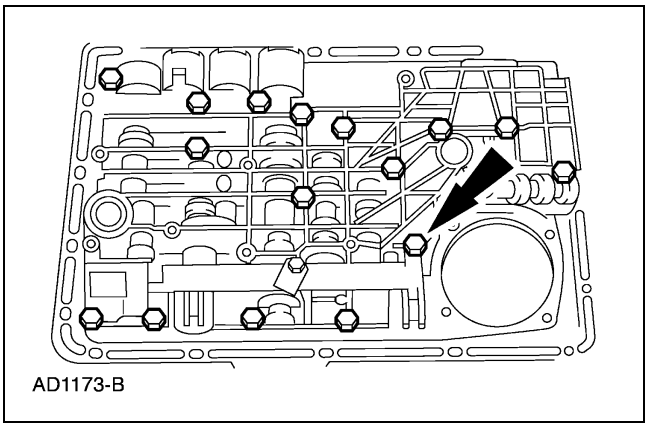
   Instale sin apretar el tornillo M6 x 30 mm (1.2 pulg.).


AD2259-A

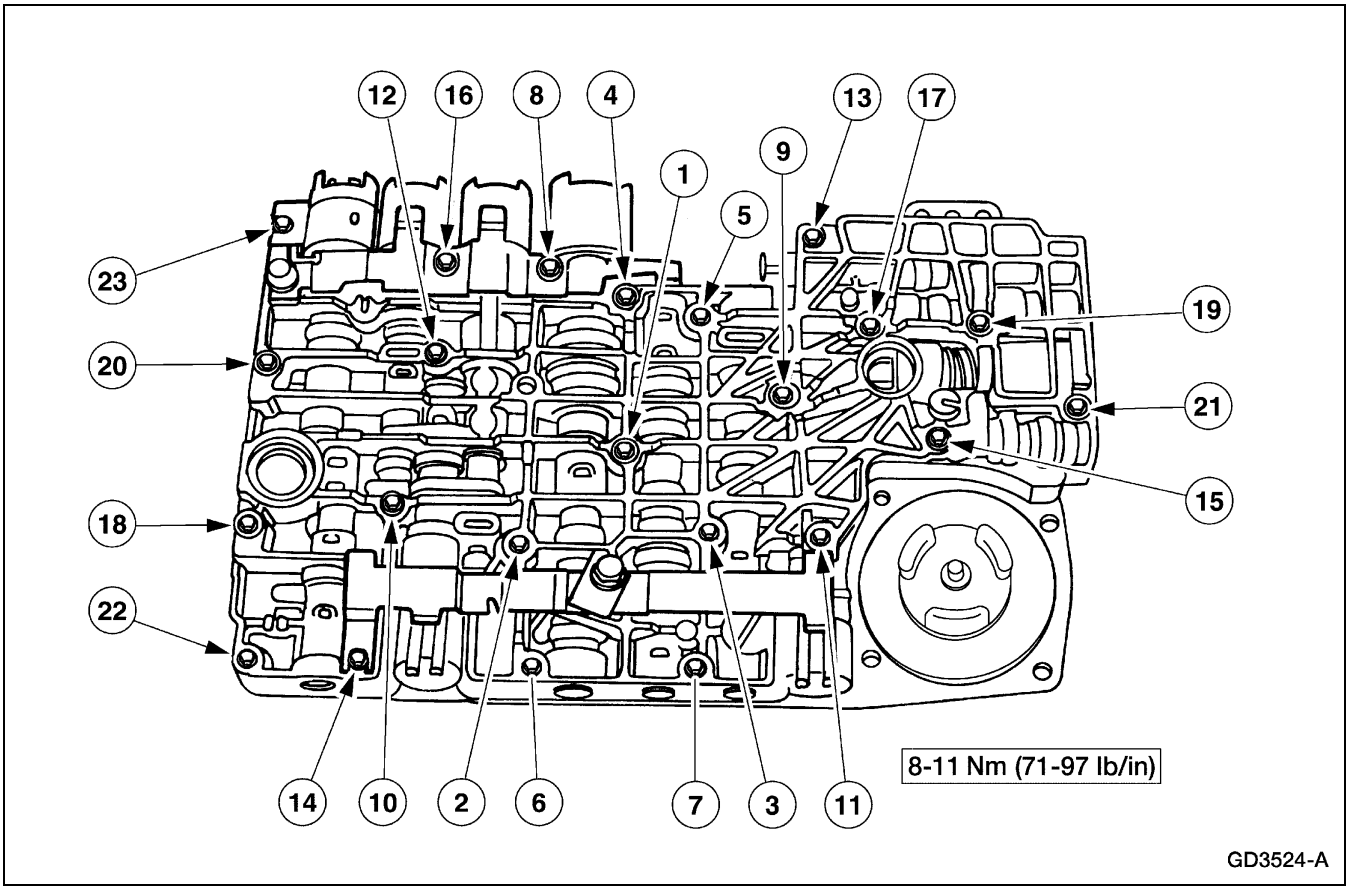
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

7. **NOTA:** Los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal serán apretados en pasos subsecuentes.

   Instale sin apretar los dieciséis tornillos M6 x 40 mm (1.6 pulg.) del cuerpo de válvulas del control principal.



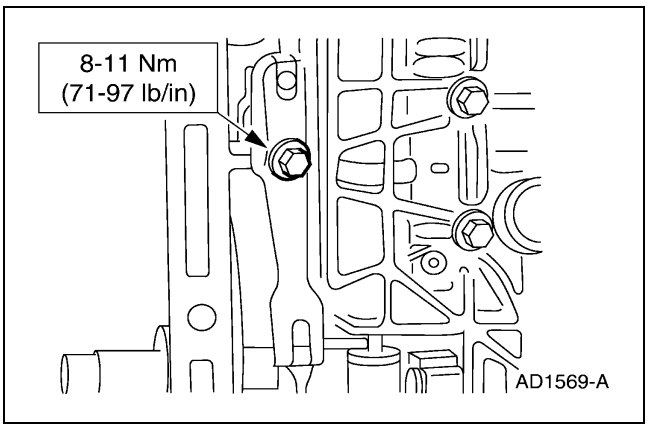
8. Apriete los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal en la secuencia mostrada.



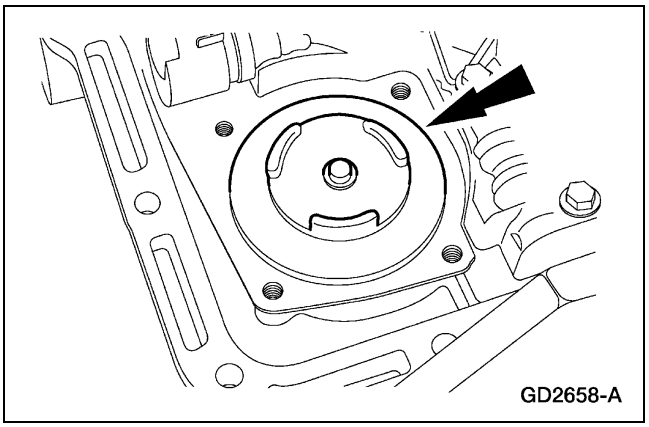
9. Gire la palanca manual a la posición NEUTRAL.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

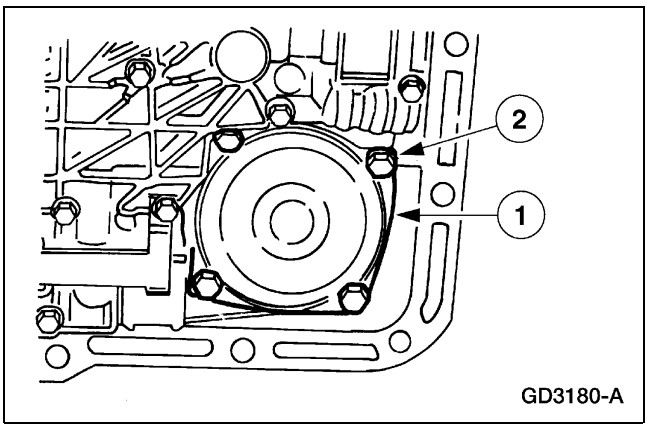
10. Instale el resorte de retención de la válvula de control manual.



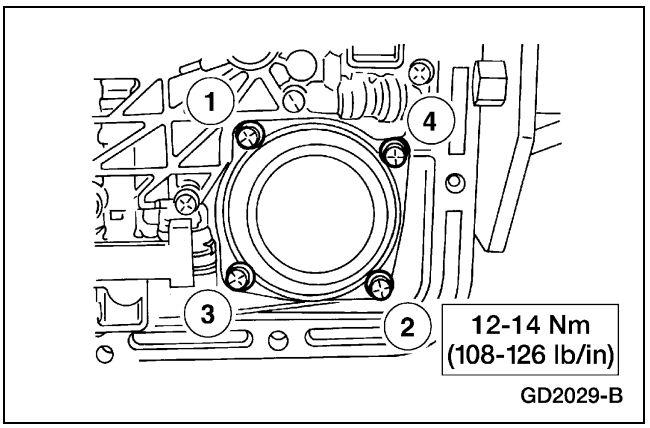
11. Instale el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/reversa.



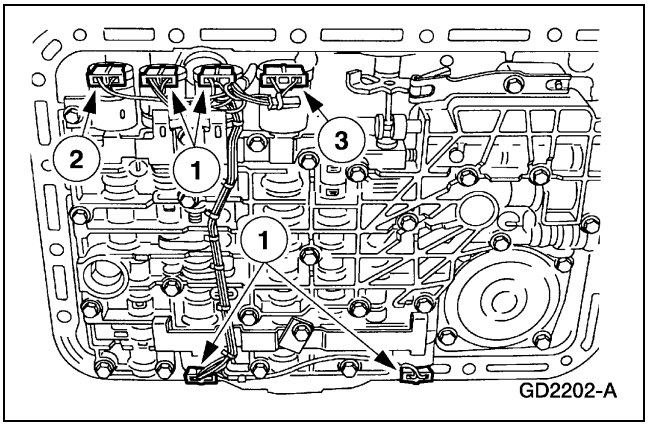
12. Instale la cubierta del servo de la banda de baja /reversa.
    1 Instale la cubierta y la junta del servo de la banda de baja/reversa.
    2 Instale sin apretar los tornillos de la cubierta del pistón del servo de baja/reversa servo.



13. Apriete los tornillos de la cubierta del servo en la secuencia mostrada.



14. Conecte los seis conectores eléctricos de solenoide.
    1 Conecte los conectores eléctricos del SSA, del SSB, del SSC y del SSD.
    2 Conecte el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
    3 Conecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).

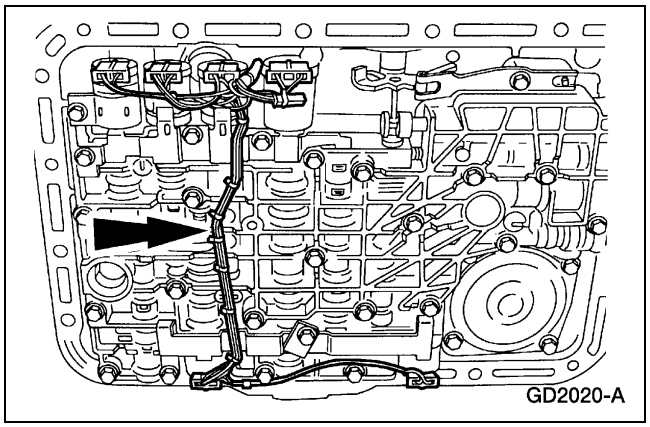


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

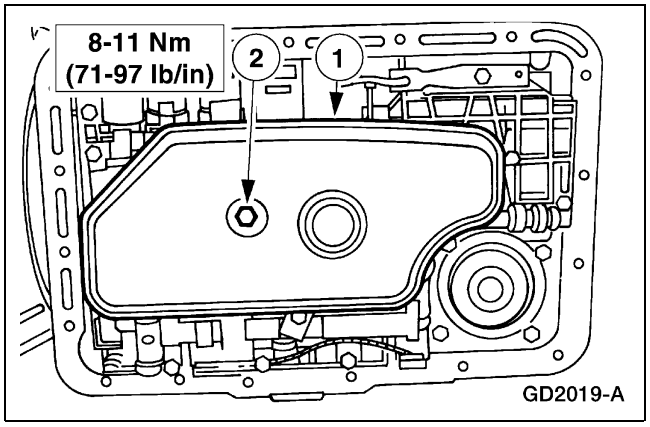
15. ⚠ **PRECAUCIÓN: La presión excesiva puede quebrar los pasadores de localización.**

    Instale el arnés de cableado del cuerpo de válvulas del control principal.

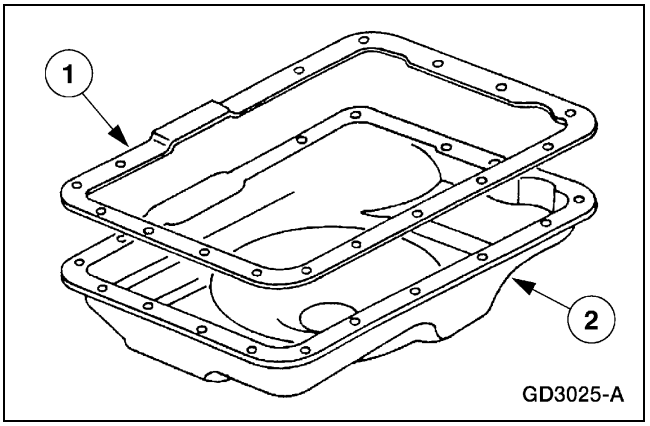
    - Alinee los pasadores de retención con los orificios en las abrazaderas del solenoide y empuje hacia adentro la guía y protector del arnés de cableado del cuerpo de válvulas del control principal.



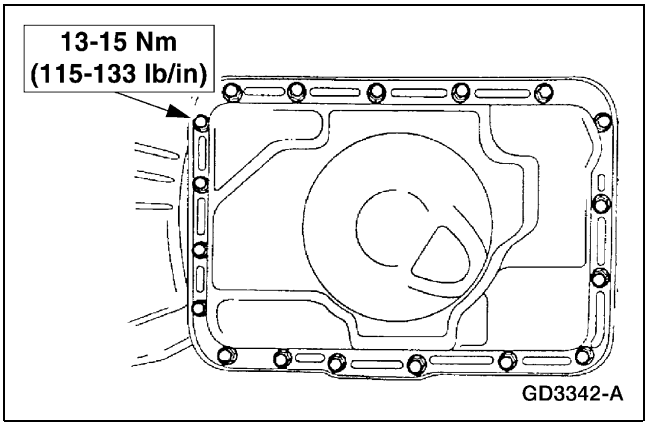
16. Instale el filtro del líquido de la transmisión.
    1 Instale el filtro del líquido de la transmisión.
    2 Instale el tornillos del filtro del líquido de la transmisión.



17. Instale el cárter del líquido de la transmisión.
    1 Coloque una junta nueva en el cárter del líquido de la transmisión.
    2 Instale y alinee el cárter del líquido de la transmisión.



18. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.
    - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.

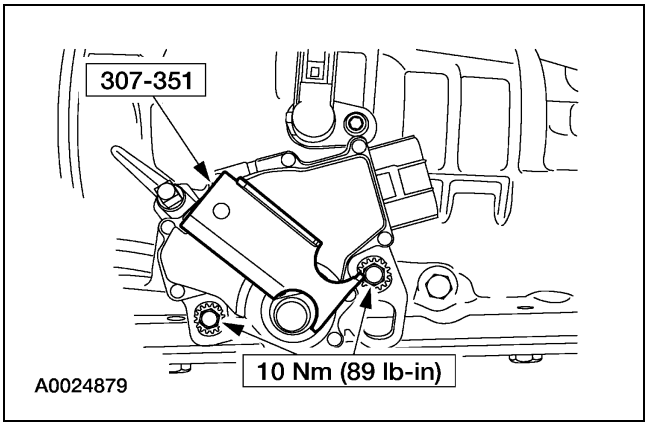


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

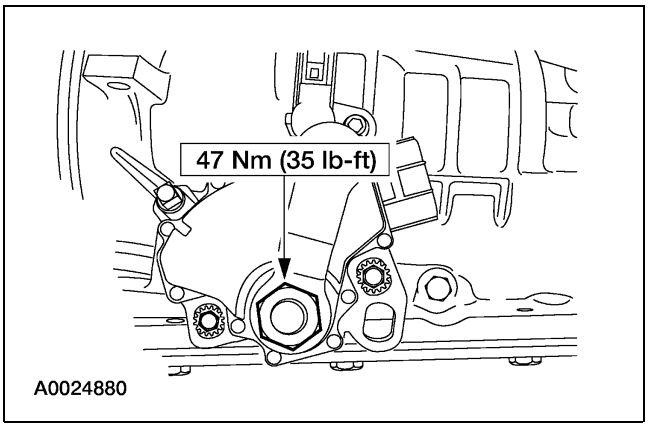
19. ⚠ **PRECAUCIÓN: El apretar un tornillo antes de apretar el otro, podría ocasionar que el sensor se atore o que se dañe.**

    NOTA: La palanca manual debe estar en la posición de neutral.

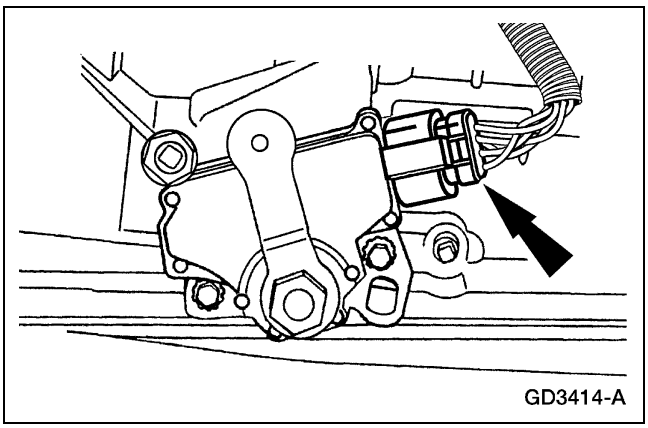
    Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor digital de TR y apriete los tornillos en una secuencia alterna.



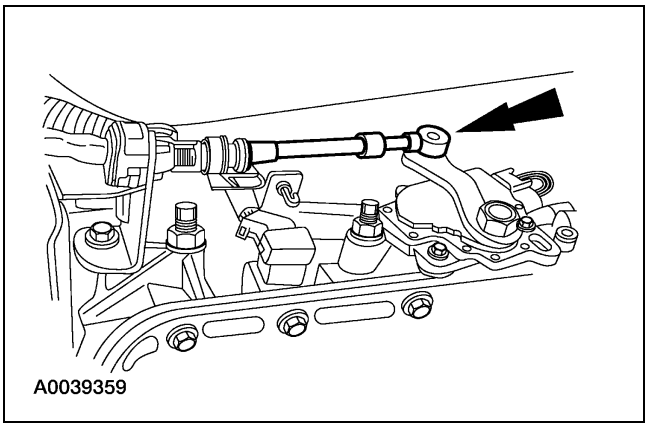
20. Instale la palanca exterior de control manual y la tuerca.



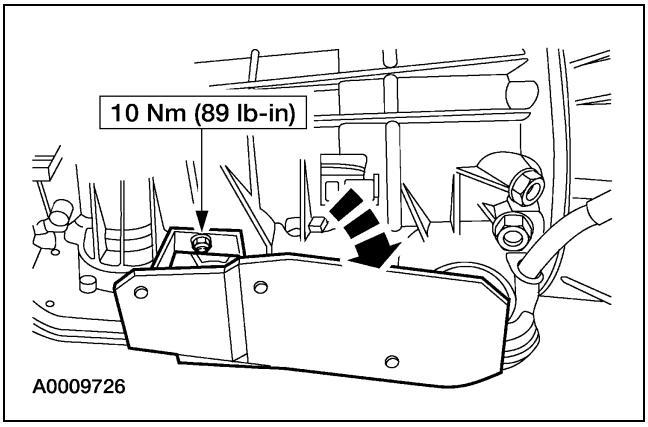
21. Conecte el conector eléctrico del sensor digital de rango de la transmisión (TR).



22. Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.



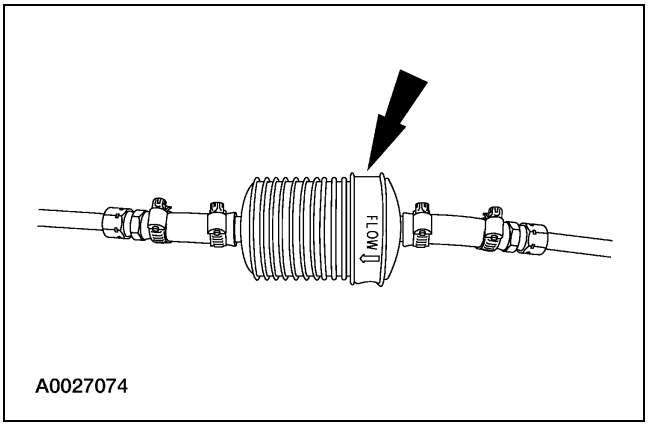
23. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo sobre los servos y abróchelo en el riel del cárter.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

24. **NOTA:** Si el vehículo no estaba equipado con filtro de líquido, instale un juego de filtro de líquido. Siga las instrucciones suministradas en el paquete. Si el vehículo estaba equipado con un filtro, instale un filtro nuevo.

    Instale un juego de filtro o filtro de líquido nuevo de la transmisión en línea.



25. Baje el vehículo.

26. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

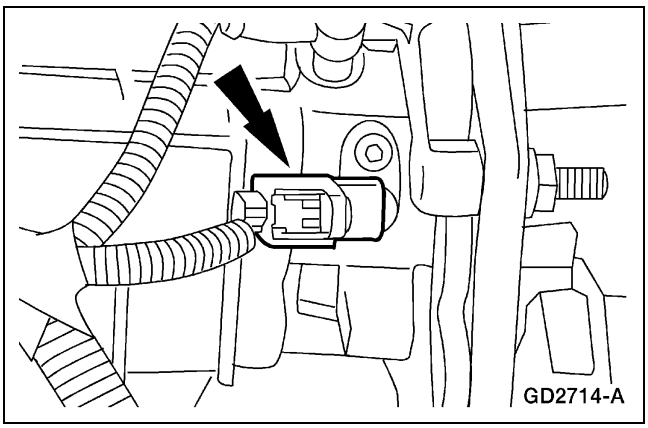
27. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

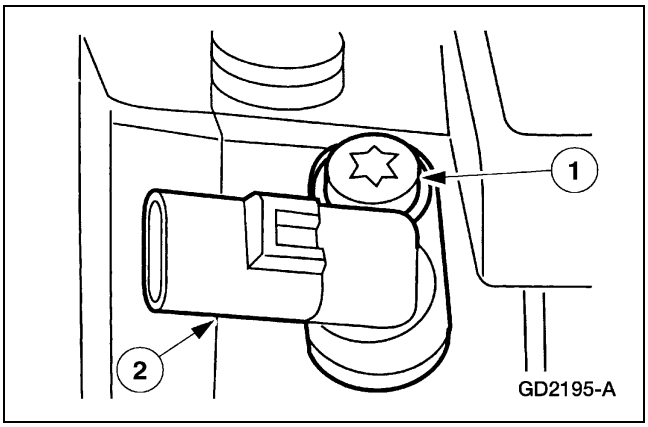
Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a laSección 100-02

2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



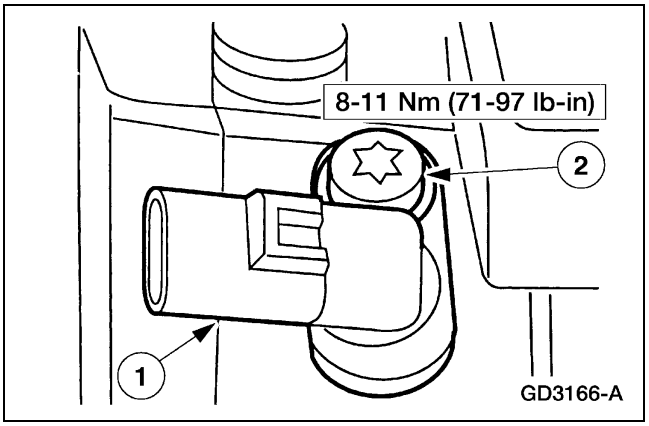
3. Desmonte el sensor OSS.
   1 Quite el tornillo del sensor OSS.
   2 Desmonte el sensor OSS de la transmisión.
   - Inspeccione si está dañado el anillo ‘‘O’’ del sensor de OSS. Si está dañado, instale un anillo ‘‘O’’ nuevo.



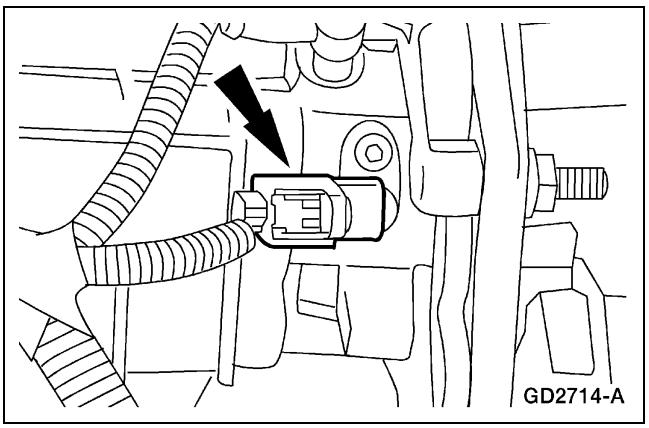
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. Inspeccione y lubrique el anillo ‘‘O’’ con vaselina.
   1 Instale el sensor OSS en la transmisión.
   2 Apriete el tornillos del sensor OSS.



2. Conecte el conector eléctrico del sensor OSS.

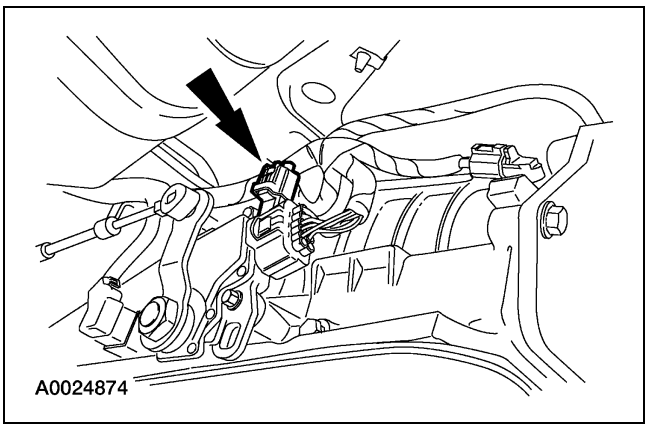


3. Baje el vehículo.

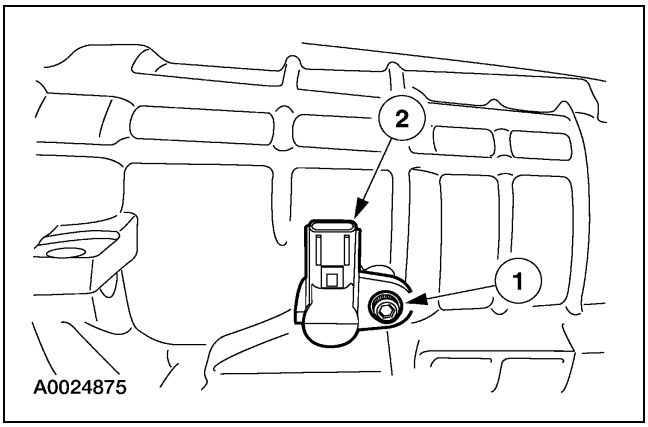
Sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS)

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a laSección 100-02
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS).



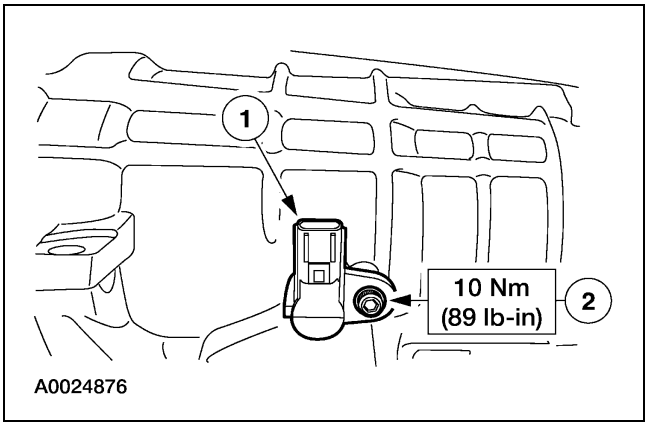
3. Retire el sensor de ISS.
   1 Retire el tornillo del sensor de ISS.
   2 Retire el sensor de ISS de la transmisión.
   - Inspeccione si está dañado el anillo ‘‘O’’ del sensor de ISS. Si está dañado, instale un anillo ‘‘O’’ nuevo.



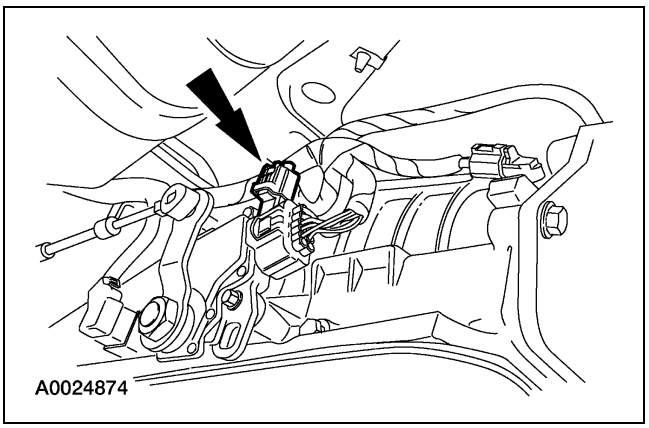
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. Inspeccione y lubrique el anillo ‘‘O’’ con vaselina.
   1 Instale el sensor de ISS en la transmisión.
   2 Apriete el tornillo del sensor de ISS.



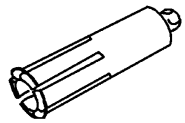
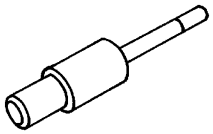
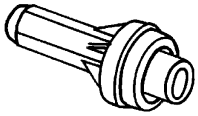
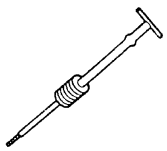
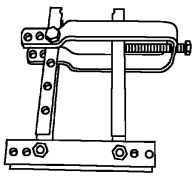
2. Conecte el conector eléctrico del sensor de ISS.



3. Baje el vehículo.

Sello y buje de la carcasa de extensión

Herramientas especiales

	Extractor de buje de la carcasa de extensión de la transmisión 308-070 (T77L-7697-E)
 ST1790-A	Instalador del buje de la carcasa de extensión de la transmisión 307-065 (T77L-7697-F)
 ST1791-A	Instalador del sello de líquido de la carcasa de extensión de la transmisión 307-038 (T74P-77052-A)
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST1758-A	Extractor del sello de líquido del convertidor de torsión 307-309 (T94P-77001-BH)

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

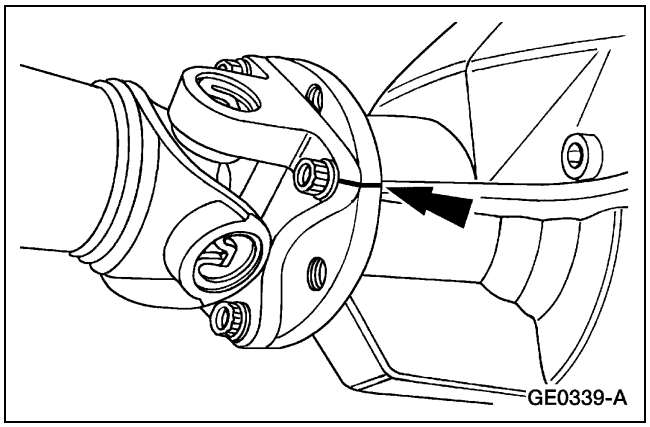
Desmontaje

1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga en NEUTRAL. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

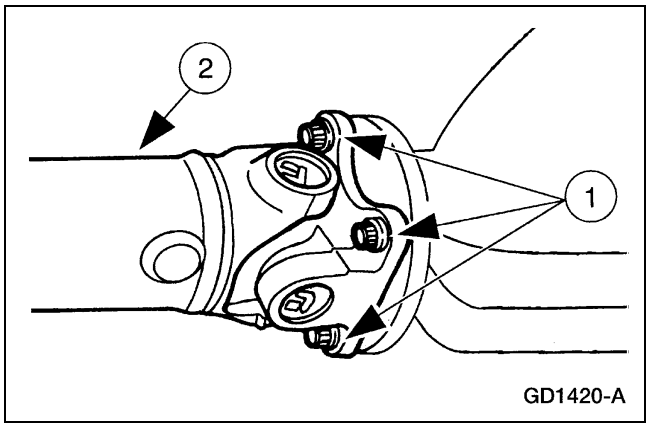
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque el yugo de la flecha impulsora trasera y la brida del eje de forma que puedan ser instalados en su alineación original.

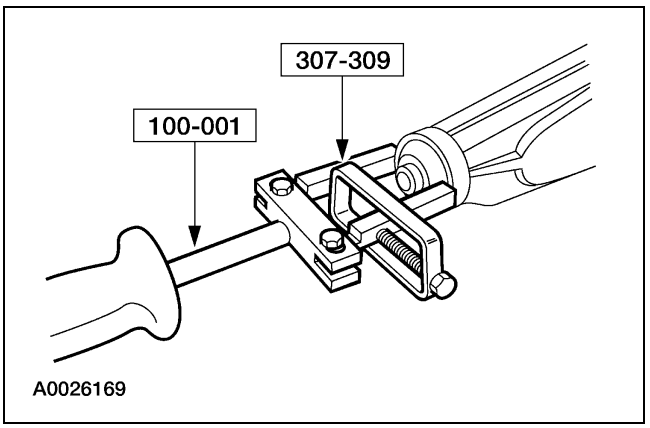
   Marque la flecha impulsora trasera.



3. Desmonte la flecha impulsora trasera.
   1 Quite los tornillos de la flecha impulsora trasera.
   2 Desmonte la flecha impulsora trasera.

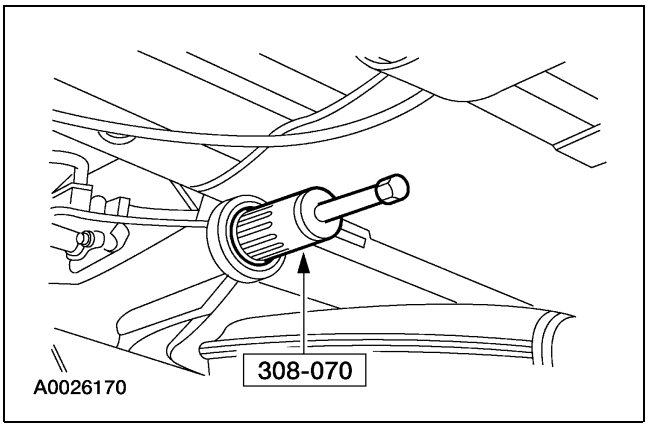


4. Utilizando las herramientas especiales, retire el sello de la carcasa de extensión.



5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use con cuidado el extractor de buje de la carcasa de extensión de manera que no sufra daño el área de sello.**

   Usando la herramienta especial, retire el buje de la carcasa de extensión.



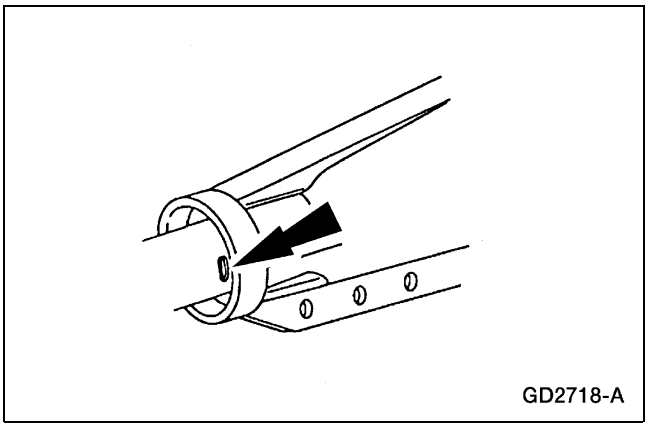
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. **⚠ PRECAUCIÓN: El orificio de lubricación en el buje de la carcasa de extensión debe estar alineado con la ranura de lubricación de la carcasa de extensión. Este surco se ubica en la posición de las 3 en punto si se observa desde la parte posterior.**

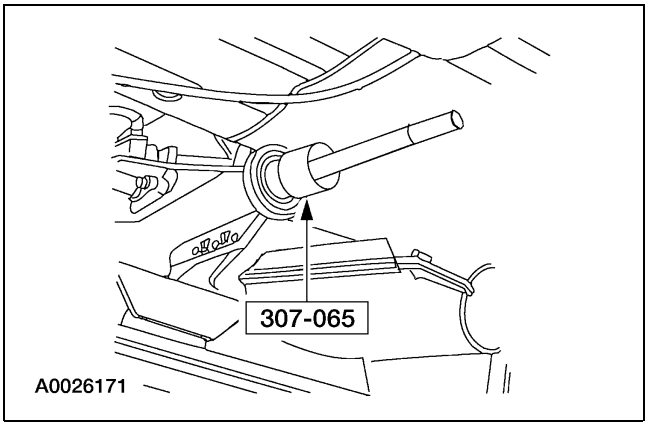
   NOTA: Inspeccione si hay rebabas en el encaje de la carcasa de extensión. Elimine cualquier rebaba del encaje de la carcasa de extensión con una piedra de aceite.

   Coloque el buje de la carcasa de la extensión en la carcasa de la extensión.

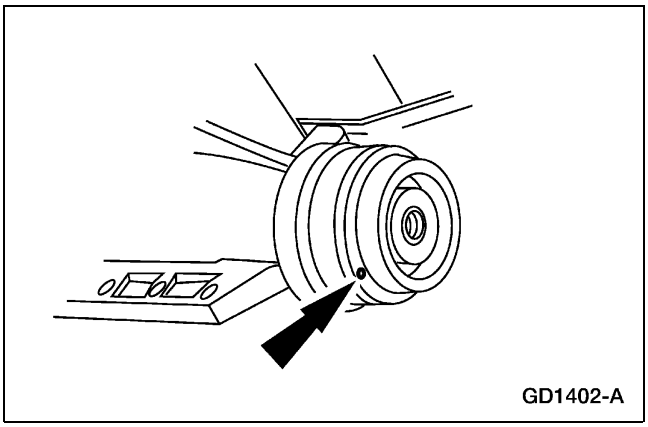


2. **⚠ PRECAUCIÓN: La herramienta se asentará cuando el buje esté en la posición correcta.**

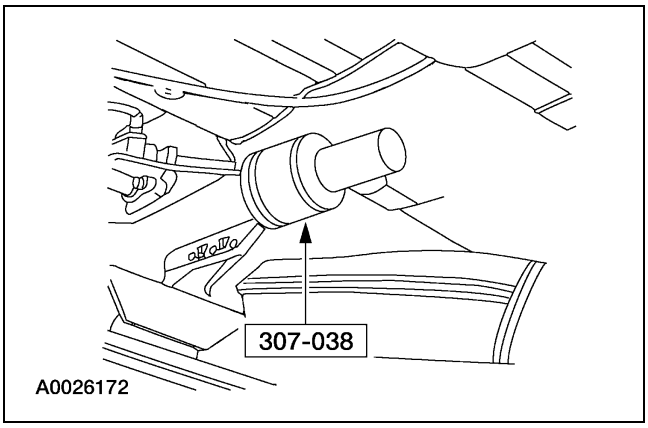
   Usando la herramienta especial, instale el buje de la carcasa de extensión.



3. Coloque el sello nuevo de la carcasa de extensión con el orificio de drenado en la posición de las 6 en punto.



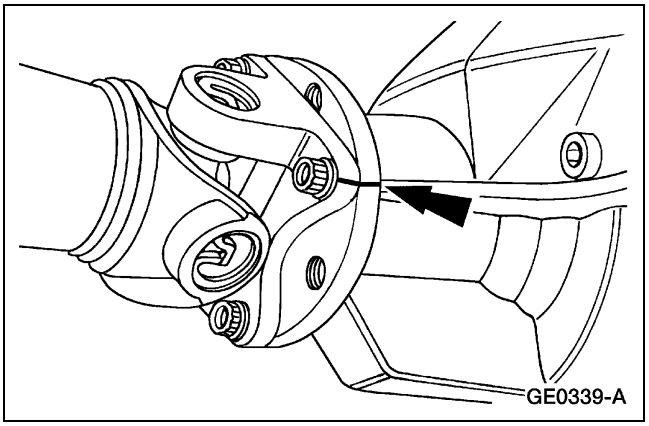
4. Usando la herramienta especial, instale el sello de la carcasa de extensión.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

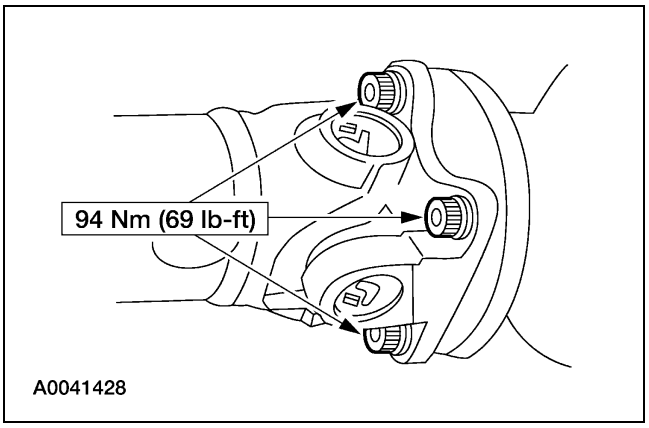
5. **NOTA:** Inspeccione si hay desgaste y daños en el yugo deslizante de la flecha impulsora. Instale un componente nuevo según sea necesario.

   Alinee la flecha impulsora con las marcas hechas durante el desmontaje para asegurar que el balance sea correcto.



6. **NOTA:** Alinee la flecha impulsora con las marcas hechas durante el desmontaje para asegurar que el balance sea correcto.

   Instale los tornillos de la flecha impulsora trasera.



7. Baje el vehículo.

8. Llene la transmisión al nivel de líquido correcto con líquido para transmisión automática limpio y compruebe que la transmisión funcione correctamente.

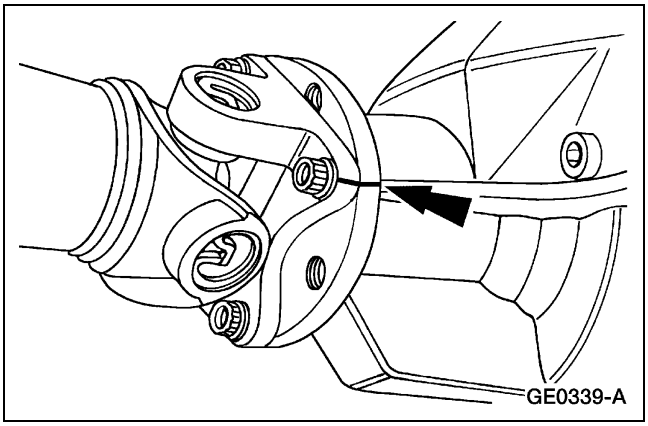
Junta de la carcasa de extensión — 4x2

Desmontaje

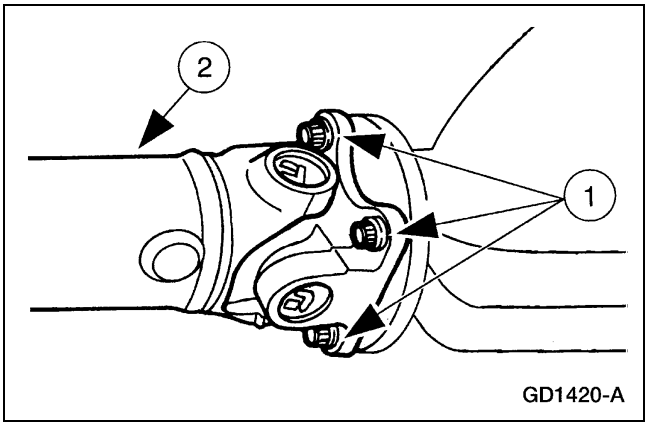
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque el yugo de la flecha impulsora trasera y la brida del eje de manera que se vuelvan a instalar con la alineación original.

   Marque la flecha impulsora trasera.

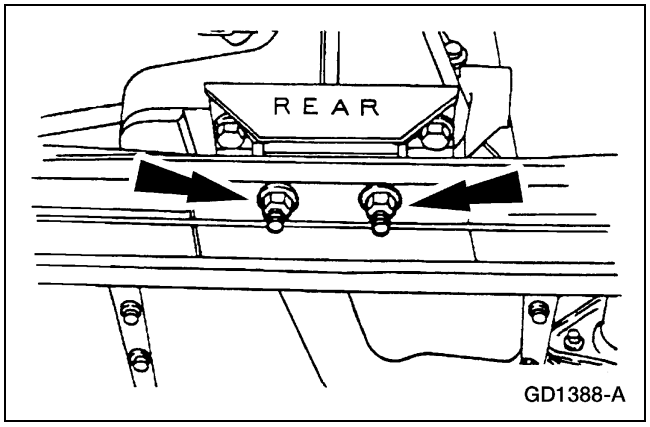


3. Desmonte la flecha impulsora trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la flecha impulsora trasera.

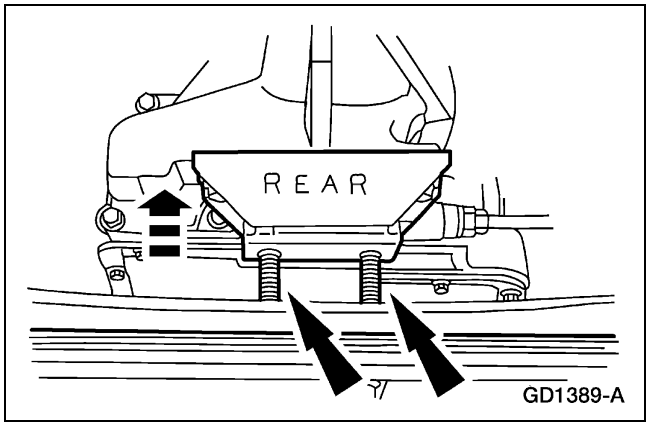


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

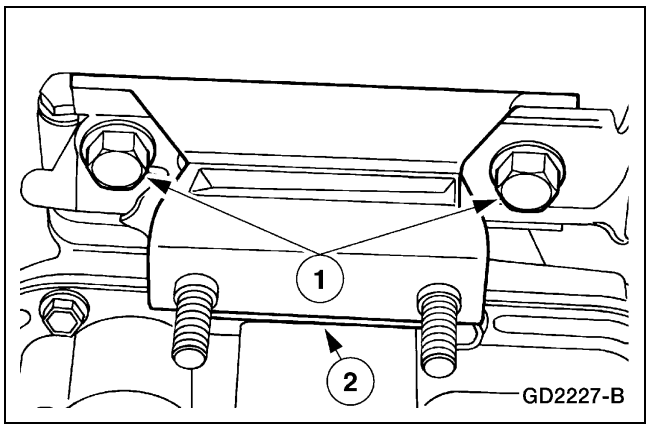
4. Retire las tuercas.



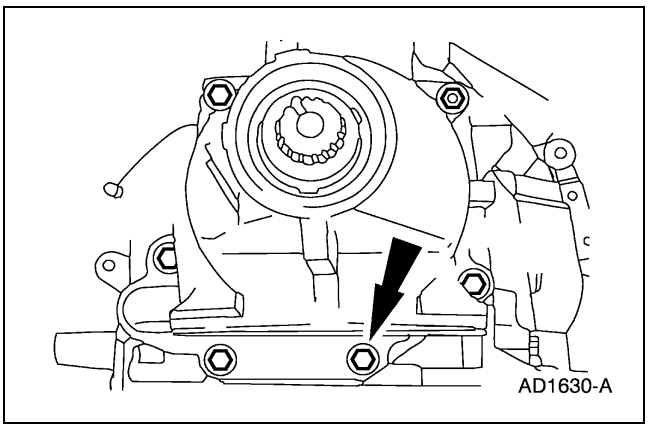
5. Levante y soporte la transmisión.



6. Desmonte el montaje de la transmisión.
   1 Quite los tornillos.
   2 Desmonte el soporte de montaje de la transmisión.

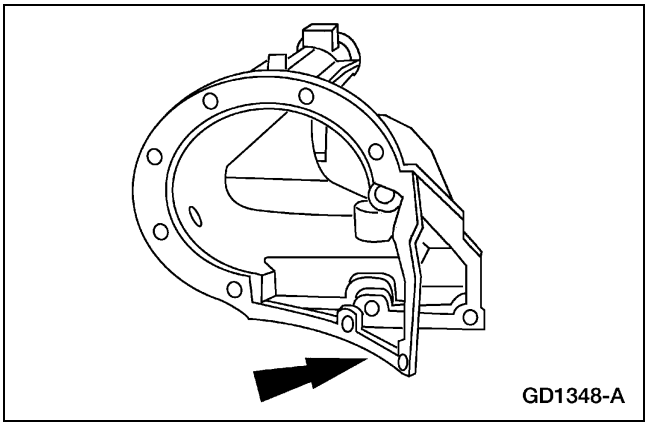


7. Quite los tornillos y los birlos de la carcasa de extensión.



8. ⚠ **PRECAUCIÓN: El trinquete de estacionamiento, el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento y la flecha del trinquete de estacionamiento se pueden desprender y caer durante el desmontaje de la carcasa de extensión.**

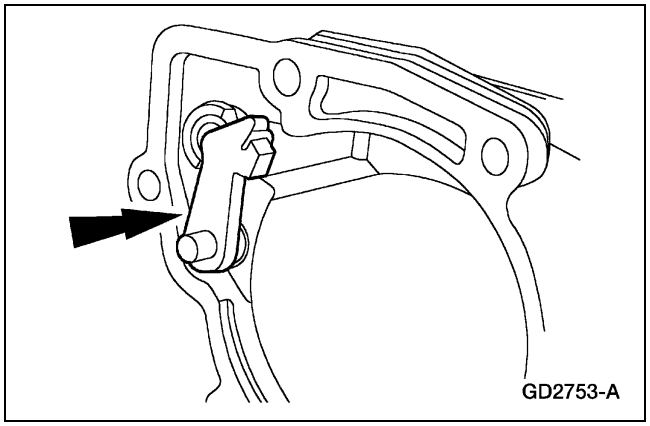
   Desmonte la carcasa de extensión. Deseche la junta de la carcasa de extensión.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. Limpie la carcasa de extensión e instale una junta nueva de la carcasa de extensión. Asegure que el trinquete de estacionamiento, el resorte y la flecha estén correctamente instalados.



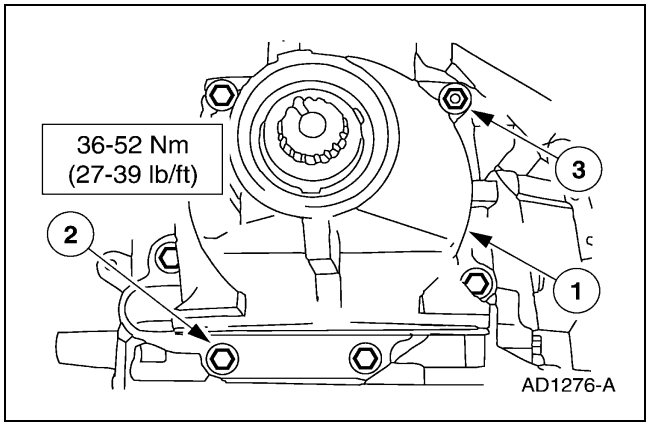
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento quede correctamente asentada en la taza guía de la varilla de estacionamiento de la caja.**

   Instale la carcasa de extensión.

   1 Coloque la carcasa de extensión.

   2 Instale los tornillos de la carcasa de extensión.

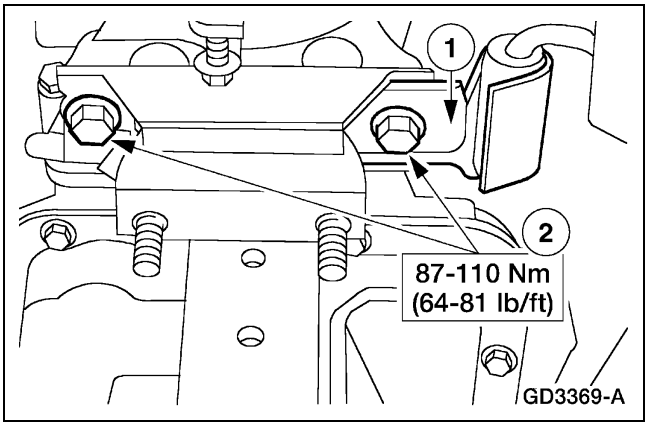
   3 Instale los birlos de la carcasa de extensión.



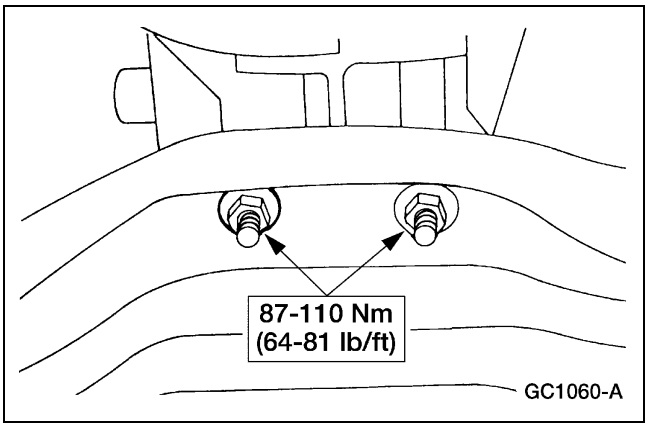
3. Instale el montaje de la transmisión.

   1 Coloque el montaje de la transmisión en la carcasa de extensión.

   2 Instale los tornillos del montaje de la transmisión a la carcasa de extensión.



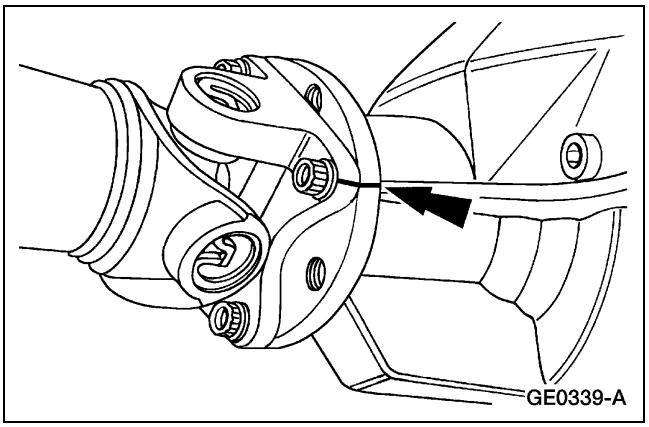
4. Instale el montaje de la transmisión en el travesaño y apriete las tuercas del montaje de la transmisión.



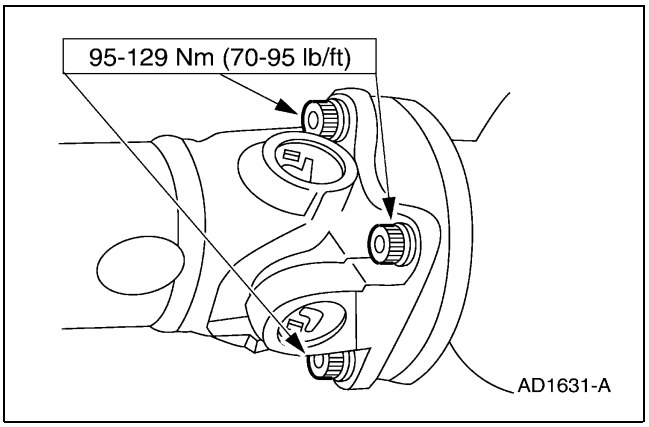
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

5. **NOTA:** Alinee la flecha impulsora con las marcas hechas durante el desmontaje para asegurar el balance correcto.

   Alinee e instale la flecha impulsora trasera.



6. Instale los tornillos.



7. Baje el vehículo.

8. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.
   - Use aceite para transmisión automática MERCON ® V XT-5-QM o equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

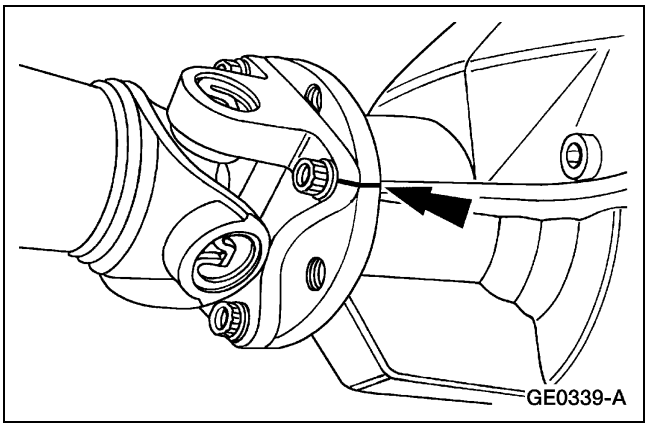
Junta de la carcasa de extensión — 4x4

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque el yugo de la flecha impulsora trasera y la brida del eje de manera que se vuelvan a instalar con la alineación original.

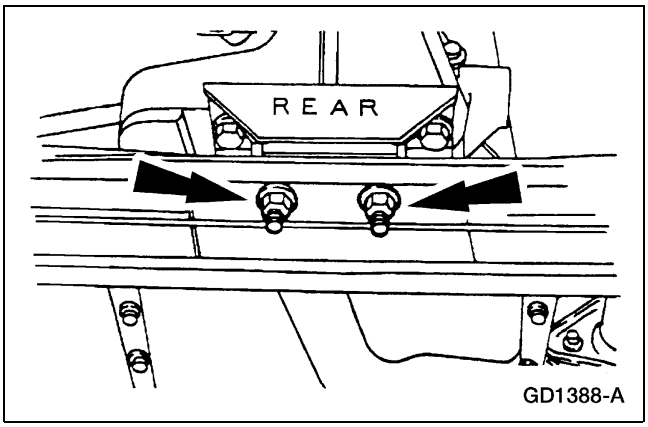
   Marque la flecha impulsora trasera.



3. Desmonte la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

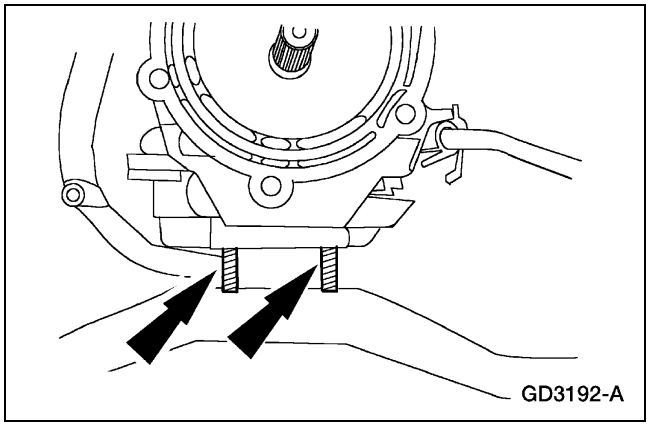
4. Quite los localizadores del arnés de cableado del soporte del cable de la carcasa de extensión.

5. Quite las tuercas del montaje de la transmisión.

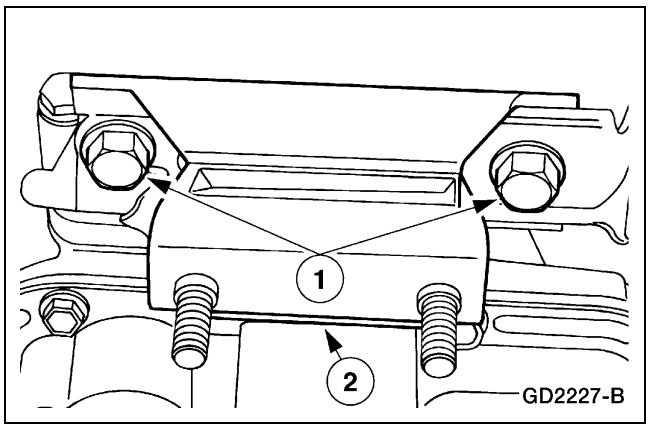


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

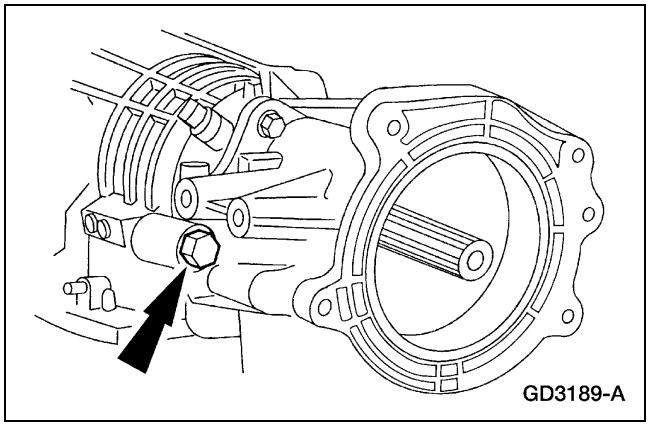
6. Levante y soporte la transmisión.



7. Desmonte el montaje de la transmisión.
   1 Quite los tornillos del montaje de la transmisión a la carcasa de extensión.
   2 Desmonte el soporte de montaje de la transmisión.

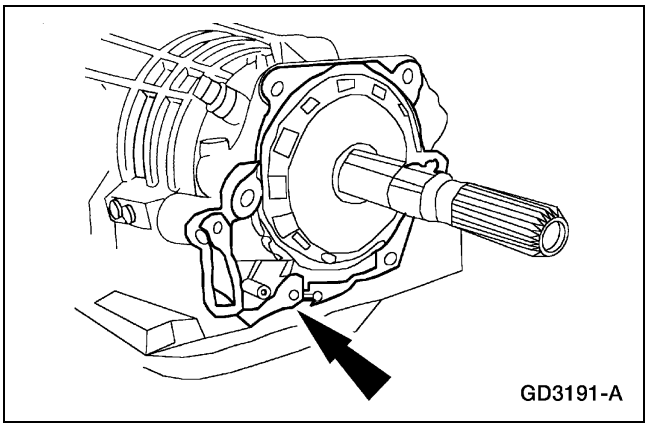


8. Quite los seis tornillos y birlos de la carcasa de extensión.



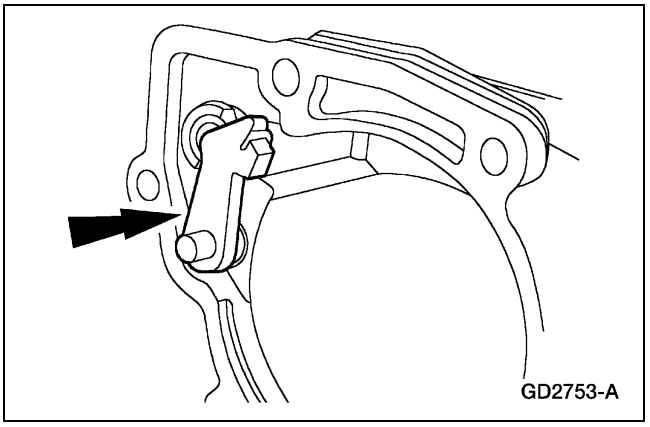
9. **NOTA:** El trinquete de estacionamiento, el resorte de retroceso y la flecha del trinquete de estacionamiento se pueden caer durante la remoción de la carcasa de extensión.

   Desmonte la carcasa de extensión. Deseche la junta de la carcasa de extensión.



Instalación

1. Limpie la carcasa de extensión e instale una junta nueva de la carcasa de extensión. Asegure que el trinquete de estacionamiento, el resorte y la flecha estén correctamente instalados.

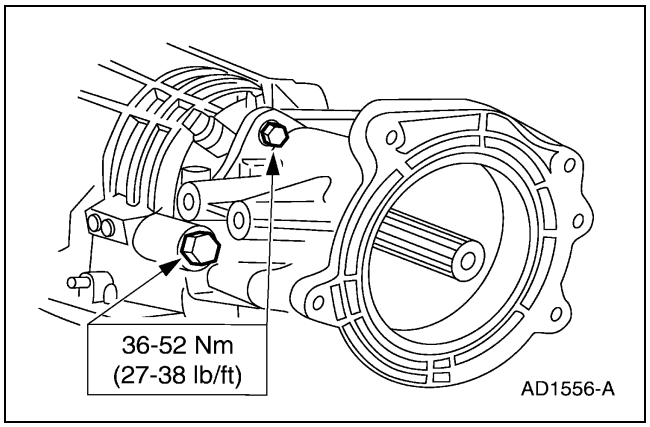


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

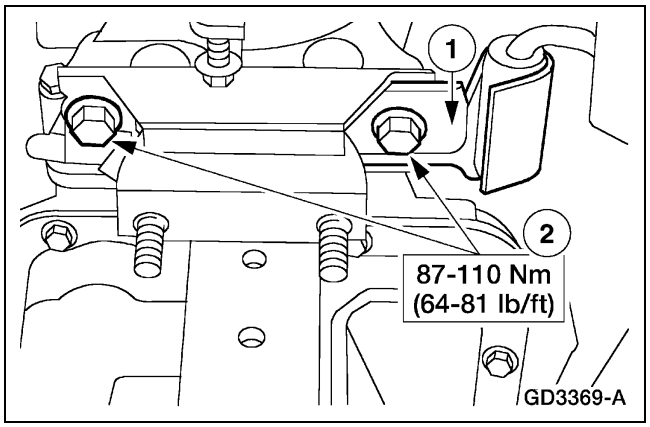
2. **⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento quede correctamente asentada en la taza guía de la varilla de estacionamiento en la caja.**

   Instale la carcasa de extensión.

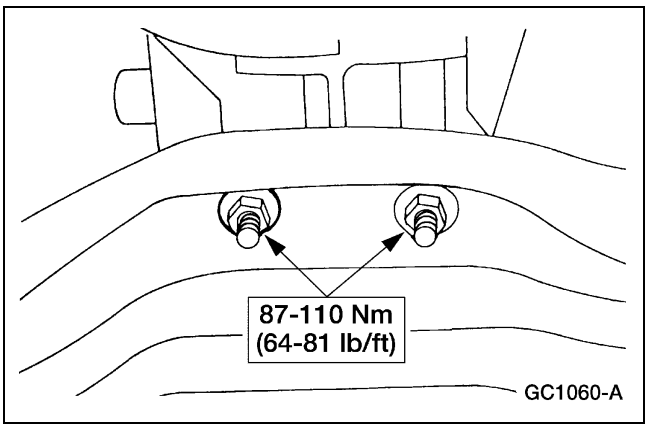
   - Coloque la carcasa de extensión e instale los seis tornillos y birlos en la carcasa de extensión.



3. Instale el montaje de la transmisión.
   1 Coloque el montaje de la transmisión en la carcasa de extensión.
   2 Instale los tornillos.



4. Instale el montaje de la transmisión en el travesaño y apriete las tuercas.

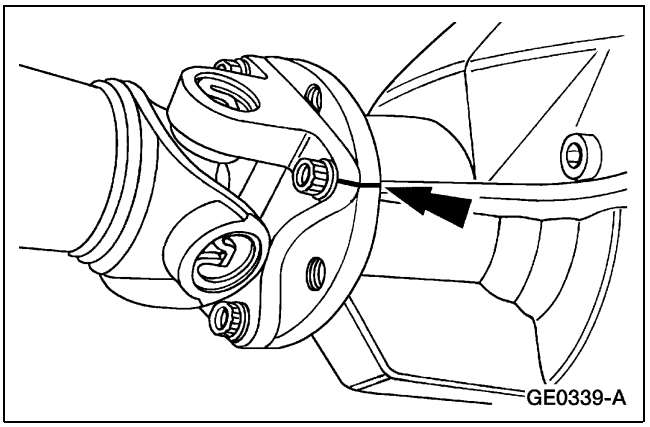


5. Instale los localizadores del arnés de cableado en el soporte de cables de la carcasa de extensión.

6. Instale la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

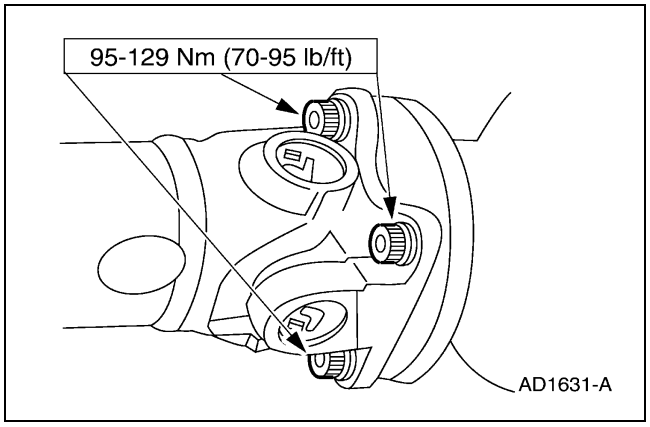
7. **NOTA:** Alinee la flecha impulsora con las marca hechas durante el desmontaje para asegurar el balance correcto.

   Alinee e instale la flecha impulsora.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. Instale los tornillos.



9. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.
   - Use aceite para transmisión automática MERCON ® V XT-5-QM o equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

Solenoides — Cambio, embrague del convertidor de torsión, electrónico

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

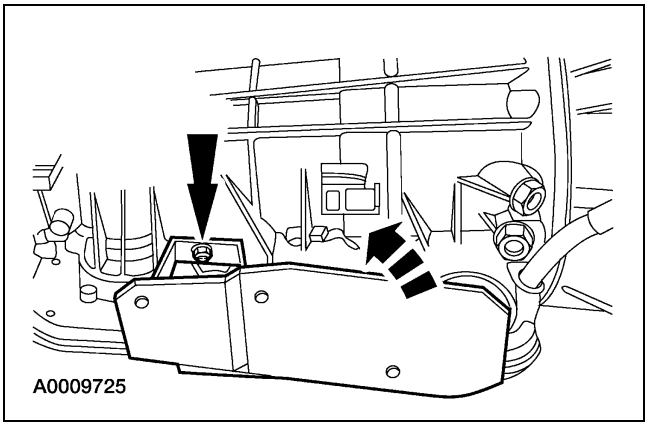
1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

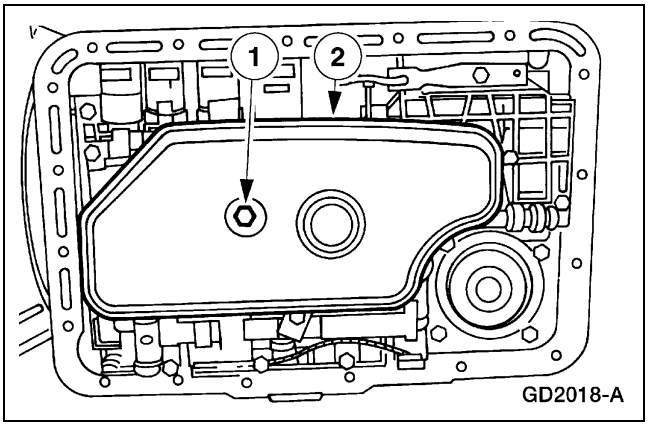
   Si así está equipado, afloje la tuerca y coloque el protector contra calor fuera del camino.



4. Coloque un colector de drenado debajo del cárter de aceite de la transmisión.

5. Drene el líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro en esta sección.

6. Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.
   1 Quite el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.
   2 Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.

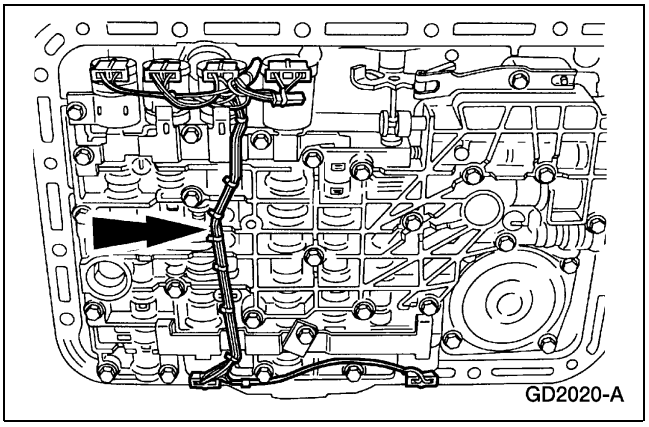


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

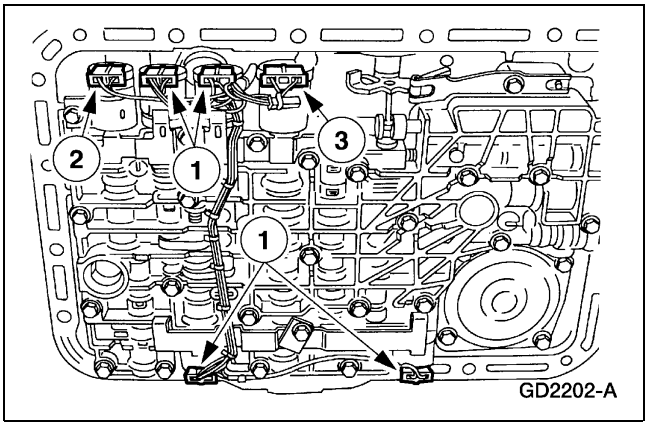
7. **NOTA:** El ensamble del control principal no se debe desmontar para darle servicio al solenoide.

   Quite la guía de forro de tela y el protector del cable.

   - Levante con cuidado la guía de forro de tela y el protector y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.



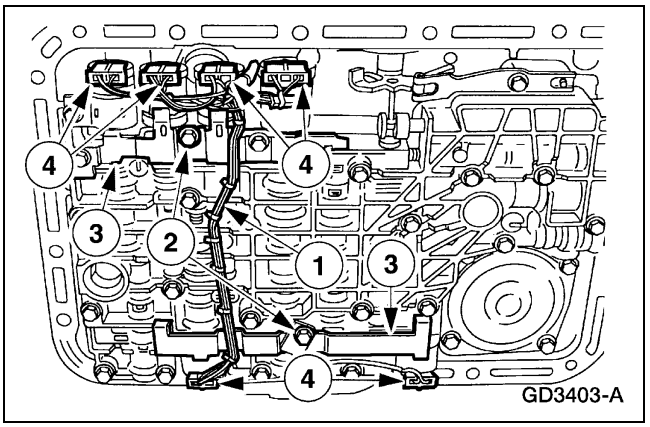
8. Desconecte el conector del solenoide adecuado.
   1 Desconecte los conectores eléctricos de los solenoides de cambio.
   2 Desconecte el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
   3 Desconecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).



9. ⚠ **PRECAUCIÓN: El solenoide del TCC y la válvula moduladora del convertidor pueden salir disparadas de su barreno. Esto puede dañar el solenoide o la válvula moduladora del convertidor.**

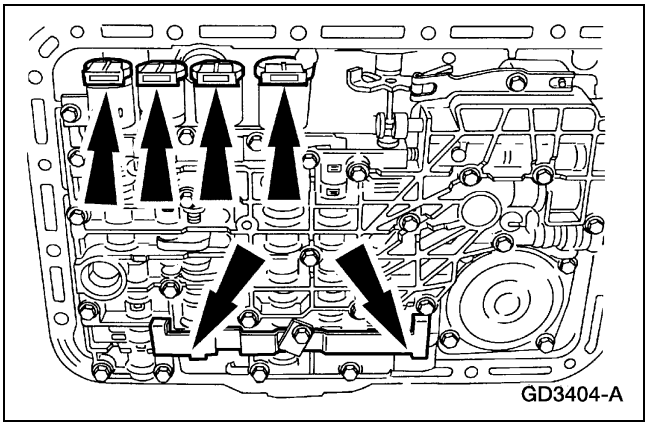
   ⚠ **PRECAUCIÓN: El solenoide de cambios (SSC) puede salir disparado de su barreno. Esto puede dañar el solenoide.**

   Desmonte los solenoides de cambio.
   1 Desmonte el arnés de cableado.
   2 Quite los tornillos de abrazadera de los solenoides.
   3 Quite la abrazadera del solenoide.
   4 Desmonte los solenoides adecuados.



Instalación

1. Instale los solenoides nuevos.



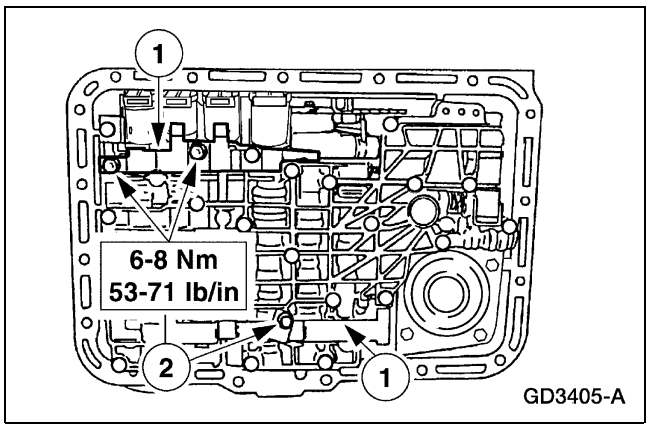
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: La abrazadera de solenoide se debe instalar en los surcos de los solenoides TCC y EPC, en las bolsas de los solenoides de cambio y el tapón Nº 204.**

   Instale la abrazadera de solenoide.

   1 Coloque la abrazadera de solenoide en el cuerpo de válvulas del control principal.

   2 Instale los tornillos de abrazadera de solenoide.

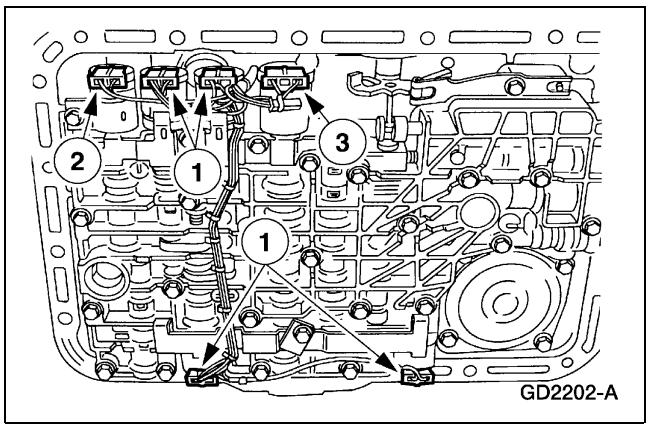


3. Conecte los seis conectores eléctricos de los solenoides.

   1 Conecte los conectores eléctricos de los solenoides SSA, SSB, SSC y SSD.

   2 Conecte el conector eléctrico del solenoide el embrague del convertidor de torsión (TCC).

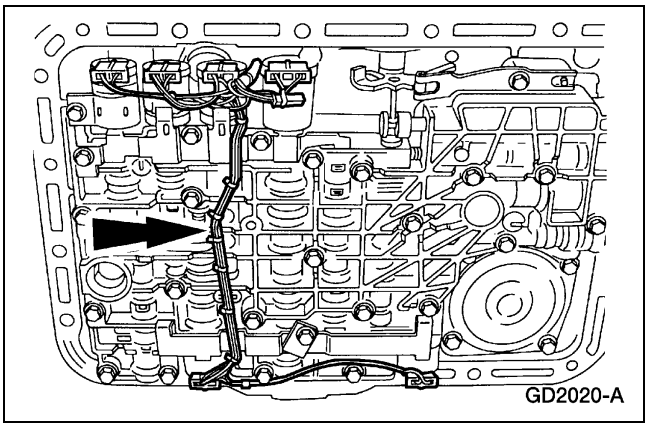
   3 Conecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).



4. ⚠ **PRECAUCIÓN: La presión excesiva puede quebrar los pasadores de retención.**

   Instale el forro de tejido del cuerpo de válvulas del control principal.

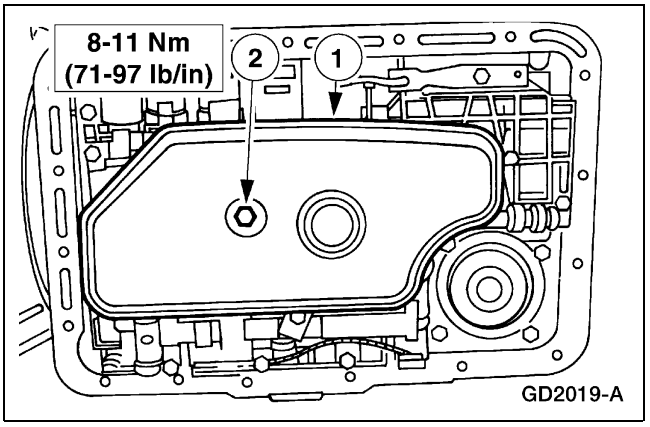
   • Alinee los pasadores de retención con los orificios en las abrazaderas de solenoide y empuje suavemente en la guía de forro de tejido y protector del cuerpo de válvulas del control principal.



5. Instale el filtro del líquido de la transmisión.

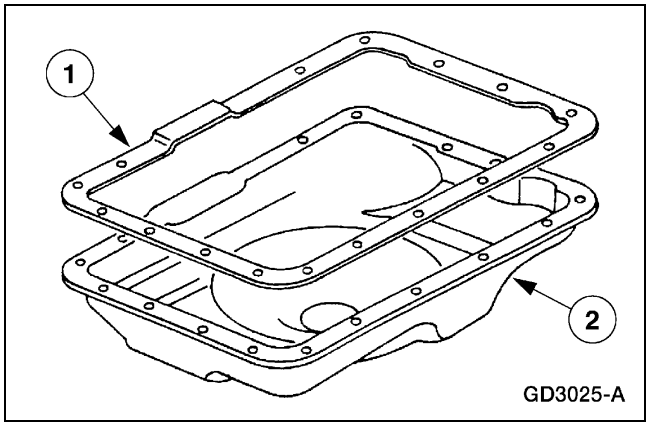
   1 Instale el filtro del líquido de la transmisión.

   2 Instale el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.

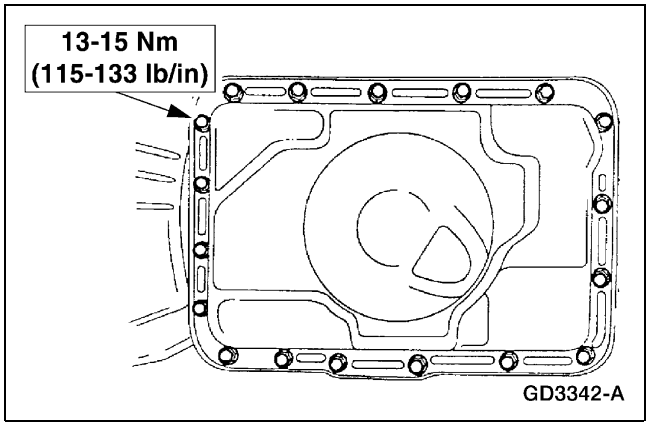


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

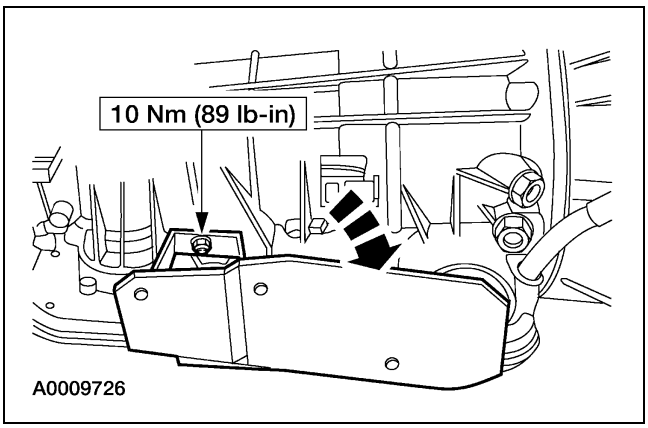
6. Instale el cárter del aceite de la transmisión.
   1 Coloque una junta nueva en el cárter del líquido de la transmisión.
   2 Alinee e instale el cárter del líquido de la transmisión.
   - Instale sin apretar los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.



7. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.
   - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.



8. Coloque la cubierta contra el calor del servo sobre los servos y asegúrela al riel del cárter.



9. Baje el vehículo.

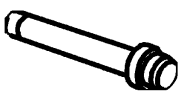
10. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

11. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

Flecha de la palanca de control manual y sello

Herramientas especiales

 ST1199-A	Instalador del sello de líquido de la flecha de cambios 307-050 (T74P-77498-A)

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

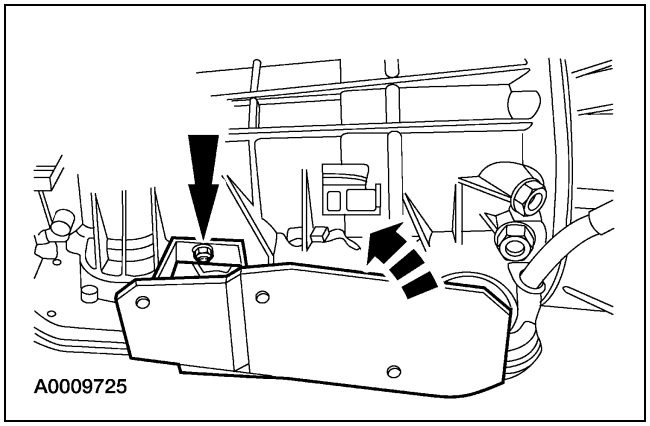
1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

   Si así está equipado, afloje la tuerca y coloque el protector contra calor fuera del camino.

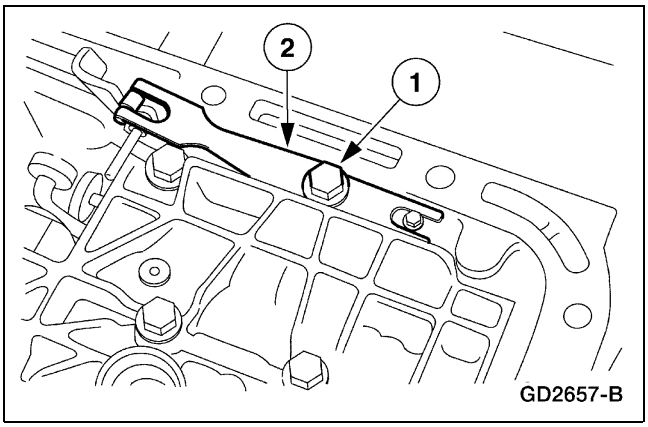


4. **NOTA:** No es necesario desmontar el filtro del líquido de la transmisión para realizar este procedimiento.

   Desmonte el cárter del líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro en esta sección.

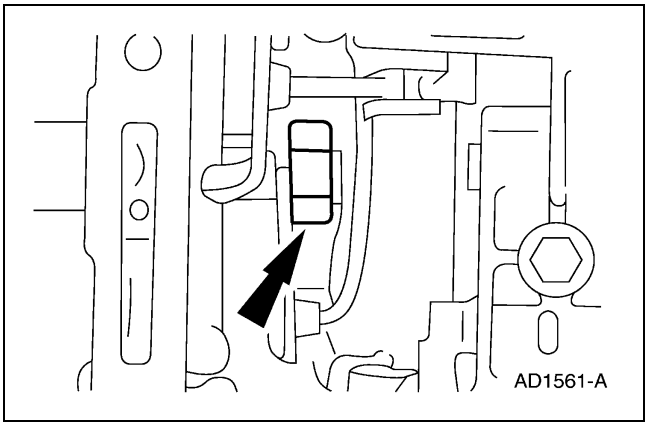
5. Quite el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para más información, refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección.

6. Desmonte el resorte de retención de la válvula de control manual.
   1 Quite el tornillo del resorte de la palanca de detención de la válvula de control manual.
   2 Desmonte el resorte de detención de la válvula de control manual.



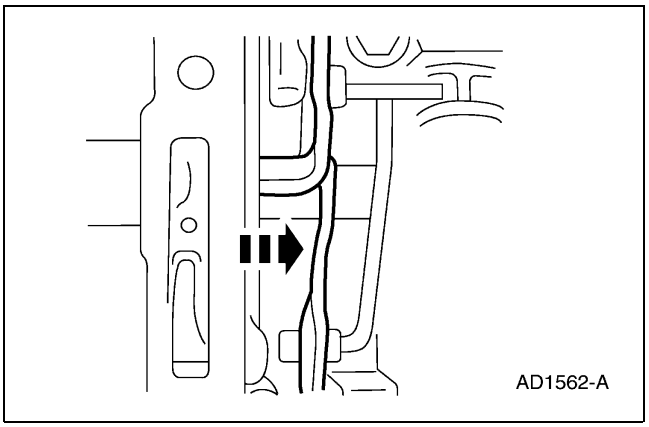
7. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el pasador de la palanca interior de la válvula.**

   Quite la tuerca de la palanca interior de la válvula manual.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

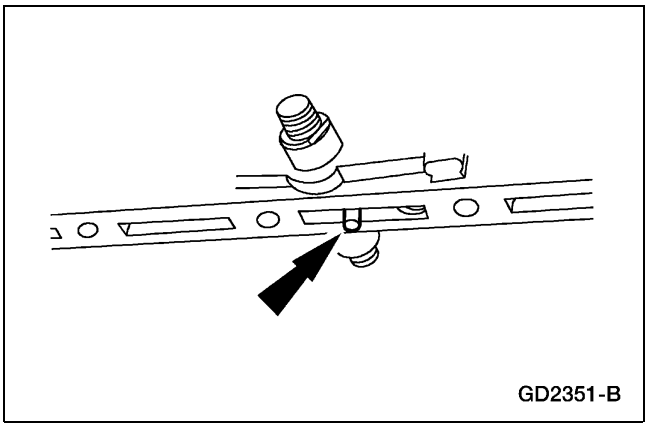
8. Separe la palanca interior de la válvula manual y la varilla de la palanca de actuación de la palanca de estacionamiento.



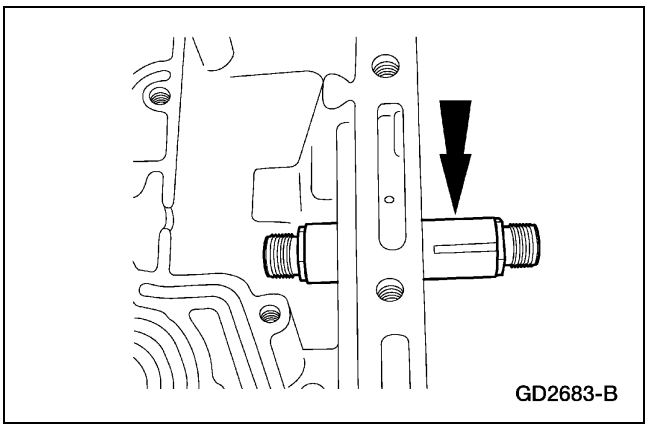
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el riel del cárter del líquido de la caja.**

   Desmonte el pasador del resorte de la flecha de la palanca de control.

   - Golpee ligeramente a cada lado del pasador del resorte de la flecha de la palanca de control con punzón.
   - Desprenda el pasador del resorte de su alojamiento.

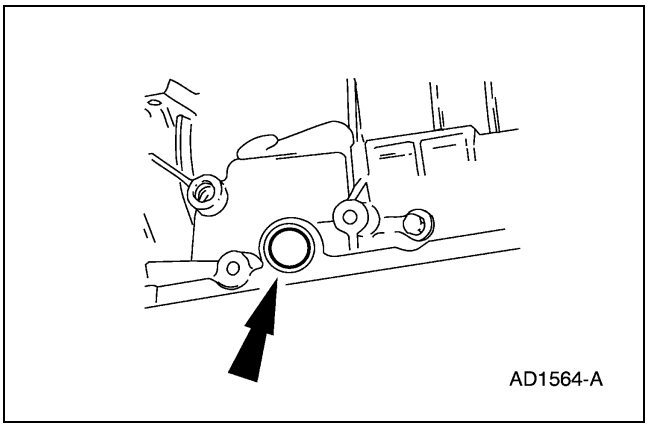


10. Desmonte la flecha de la palanca de control manual.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el alojamiento.**

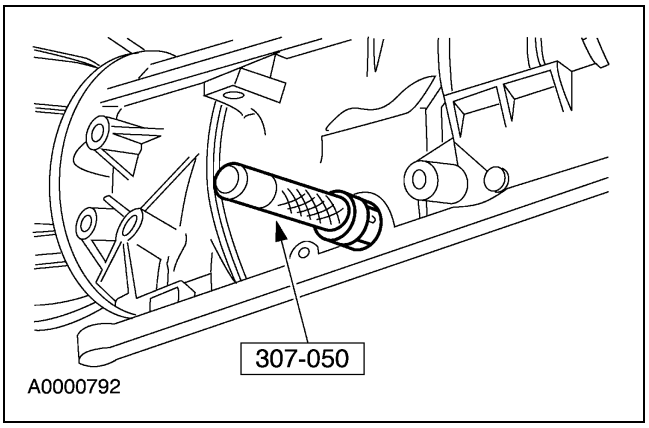
    Retire el sello de la flecha de la palanca de control manual.



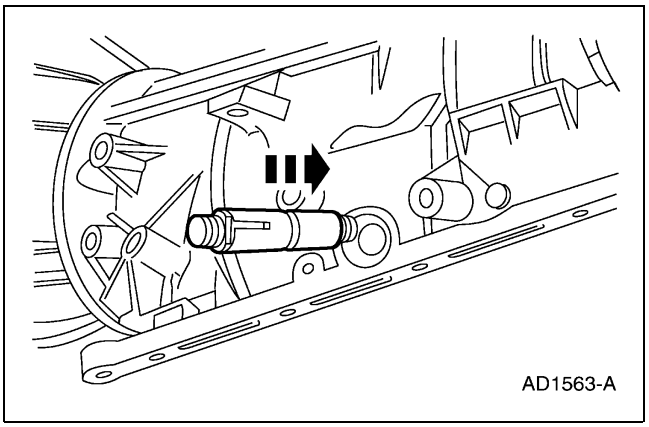
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. Utilizando la herramienta especial, instale el sello de la flecha de la palanca de control manual
   - Lubrique el sello de la flecha de la palanca manual con vaselina.

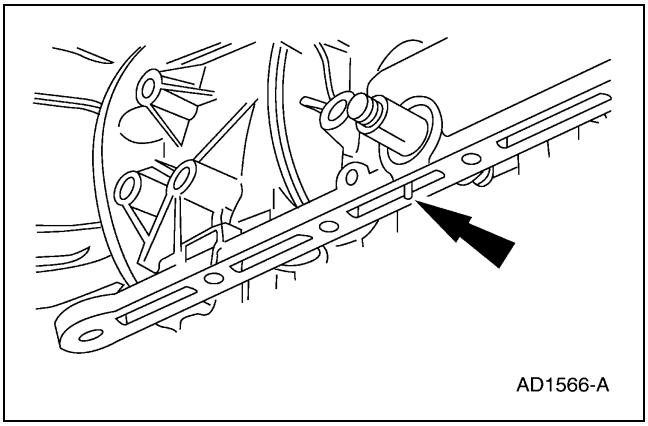


2. Instale la flecha de la palanca de control manual.

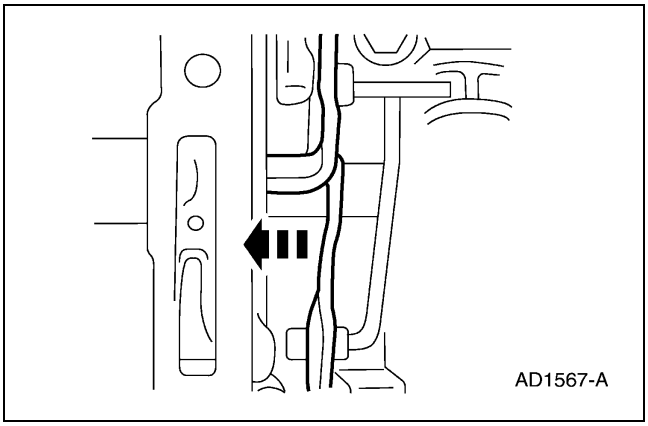


3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no dañar la superficie del riel del cárter del líquido cuando instale el pasador de retención.**

   Alinee el surco de alineación de la flecha de la palanca de control manual con el alojamiento del pasador del resorte de la flecha de la palanca de control manual en la caja de la transmisión.
   - Golpee el pasador del resorte de la flecha de la palanca de control manual para introducirlo en la caja de la transmisión.



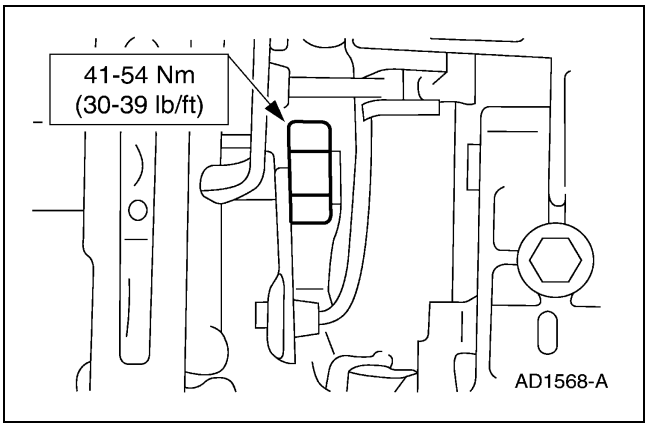
4. Alinee los planos de la palanca interior de la válvula manual con los planos en la flecha de la palanca de control manual. Instale la palanca interior de la válvula manual y la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento en la flecha de la palanca de control manual.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

5. ⚠ **PRECAUCIÓN: No doble el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

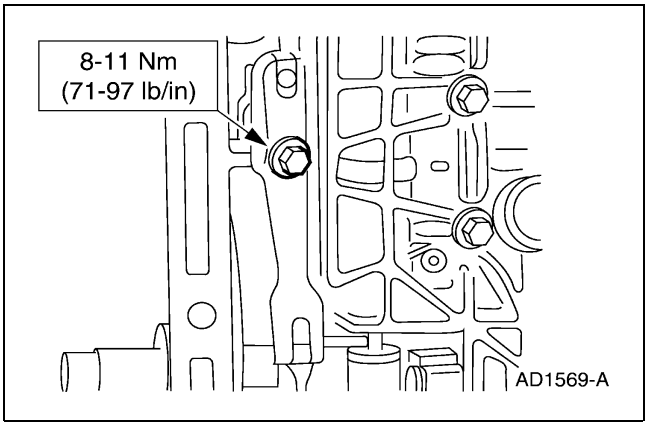
   Instale la tuerca de la palanca interior de la válvula manual.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: La varilla de actuación del trinquete de estacionamiento debe instalarse correctamente en el trinquete de estacionamiento y en la taza de la guía localizada en la carcasa de extensión. Verifique la función del varillaje del estacionamiento.**

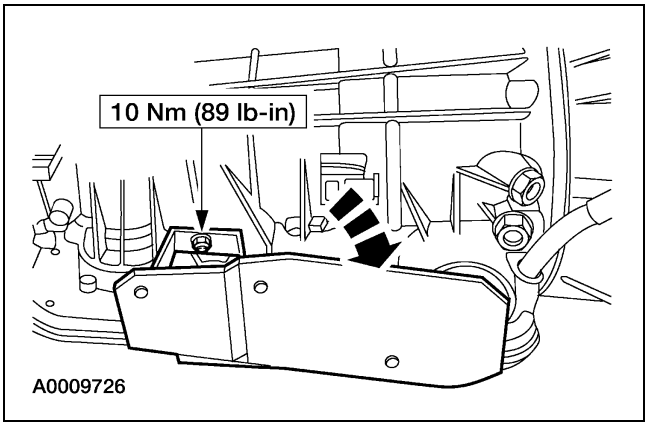
   Verifique que la flecha de salida esté asegurada en la posición de estacionamiento.

7. Gire la palanca manual a la posición NEUTRAL e instale el resorte de retención de la válvula manual.



8. Instale el cárter de aceite de la transmisión con una junta nueva.

9. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo sobre los servos y abróchelo en el riel del cárter.



10. Instale el sensor digital del rango de la transmisión (TR). Para más información, refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección.

11. Baje el vehículo.

12. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

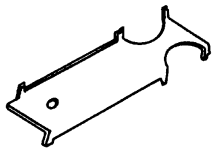
    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

13. Llene la transmisión al nivel correcto y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Sensor digital de rango de la transmisión (TR)

Herramientas especiales

 ST1633-A	Calibrador de alineación, sensor de TR 307-351 (T97L-70010-A)

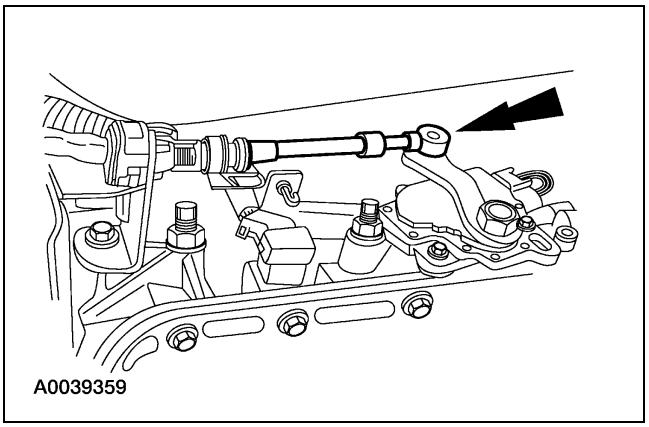
Desmontaje

1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

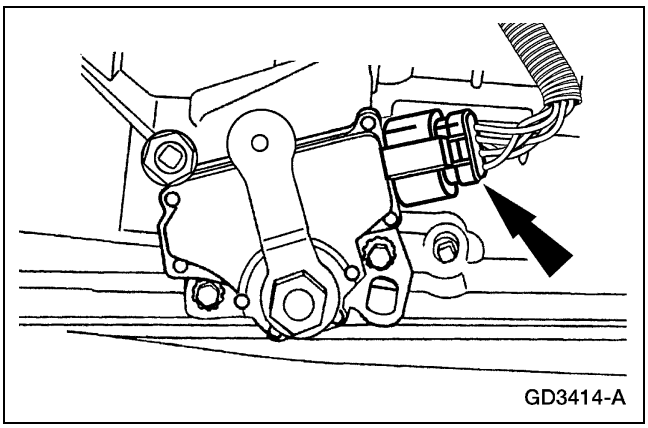
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

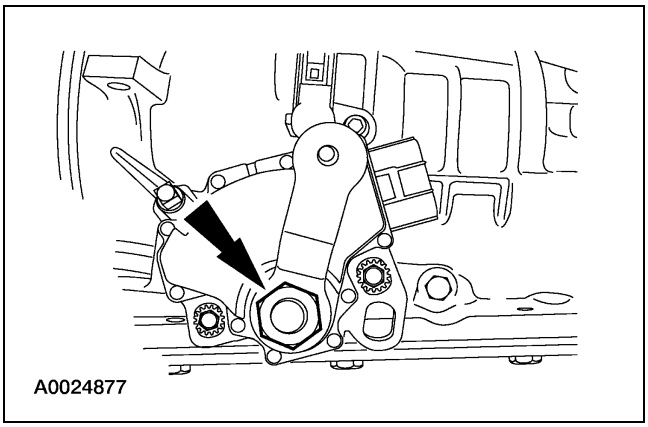
3. Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.



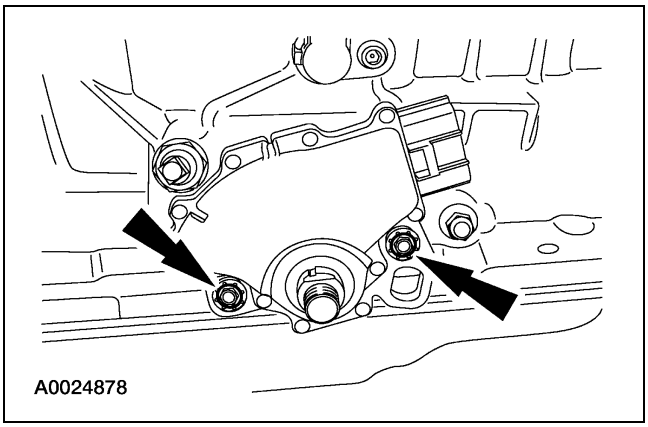
4. Desconecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).



5. Quite la tuerca de la palanca exterior de control manual y la palanca exterior de control manual.



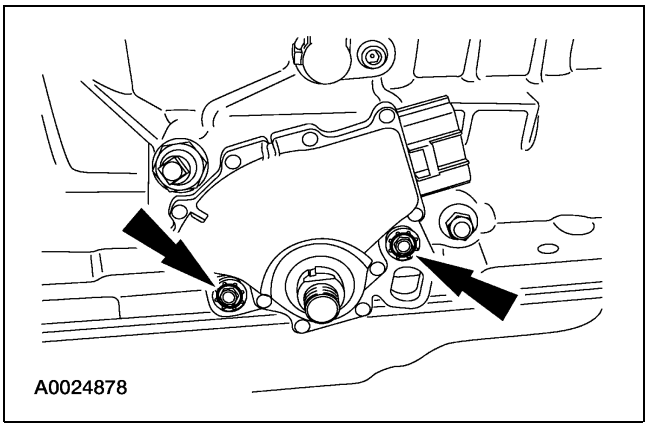
6. Quite los tornillos y el sensor digital de TR.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

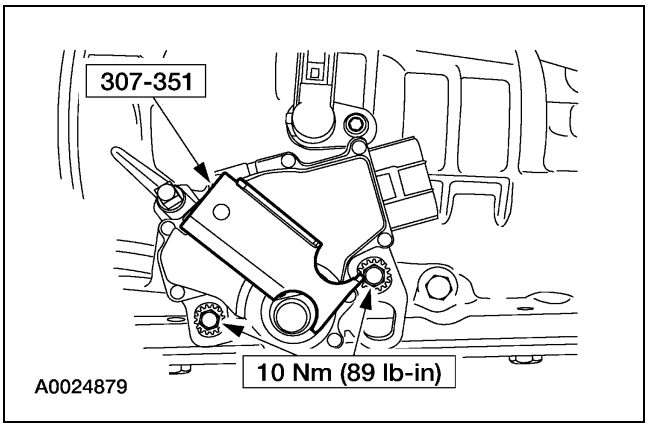
1. Instale el sensor digital de TR e instale flojamente los tornillos.



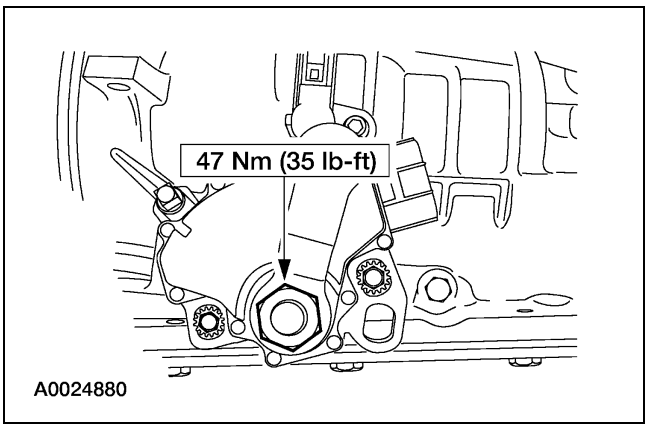
2. **PRECAUCIÓN: El apretar un tornillo antes de apretar el otro, podría ocasionar que el sensor se atore o que se dañe.**

   NOTA: La palanca manual debe estar en la posición de neutral.

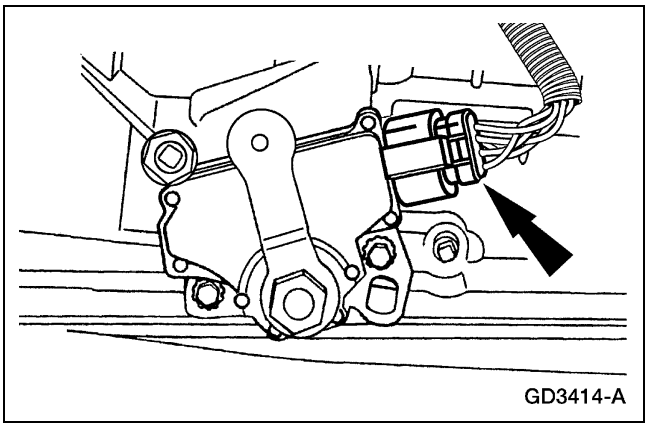
   Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor digital de TR y apriete los tornillos en una secuencia alterna.



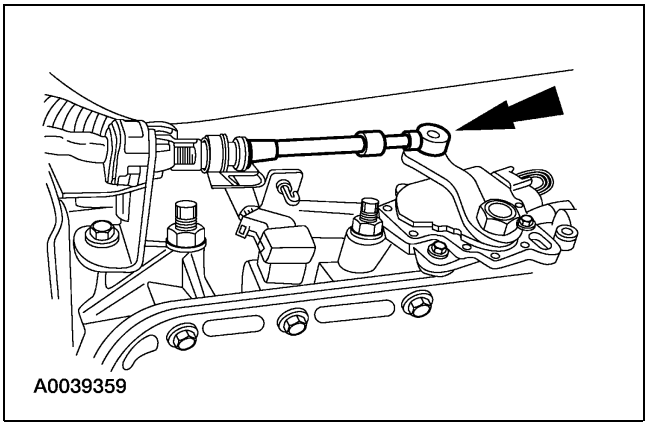
3. Instale la palanca exterior de control manual y la tuerca.



4. Conecte el conector eléctrico del sensor digital de rango de la transmisión (TR).



5. Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.



6. Compruebe que el cable de cambios esté ajustado. Para más información, refiérase a la Sección 307-05.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

7. Baje el vehículo.

8. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

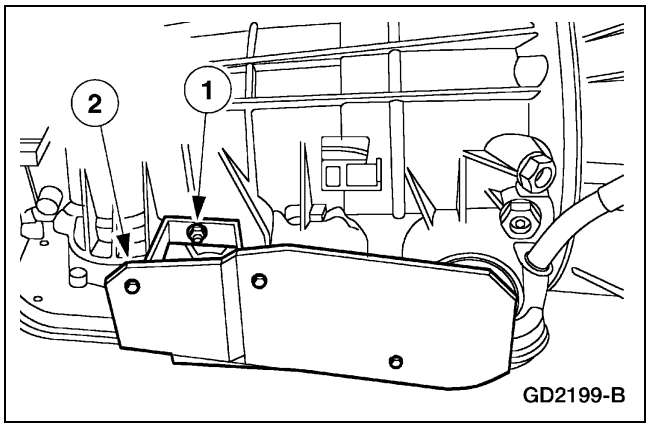
   Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

Protector de calor

Desmontaje

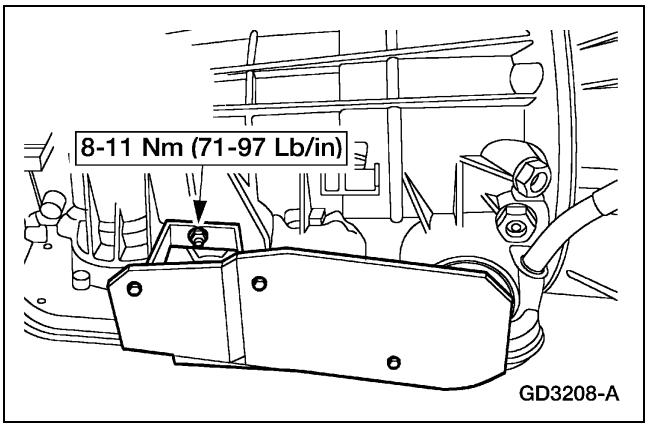
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Si así está equipado, desmonte el protector contra calor del servo de la transmisión.
   1 Quite la tuerca del protector contra calor del servo de la transmisión.
   2 Desmonte el protector contra calor del servo de la transmisión.



Instalación

1. Invierta el procedimiento de desmontaje.



Servicio al arnés interior

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

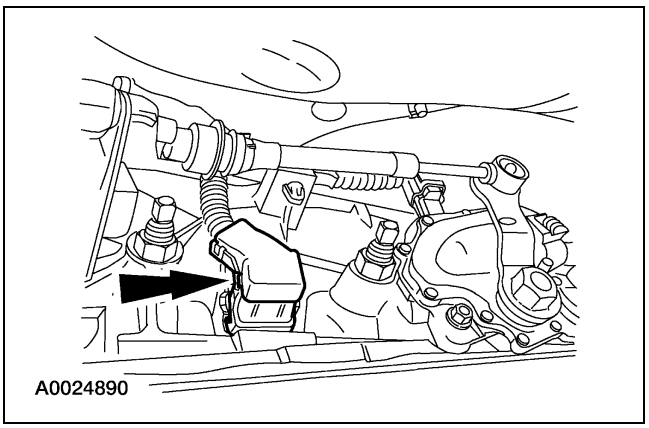
1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. Desconecte el arnés del vehículo del conector (16 terminales) de la caja de la transmisión.



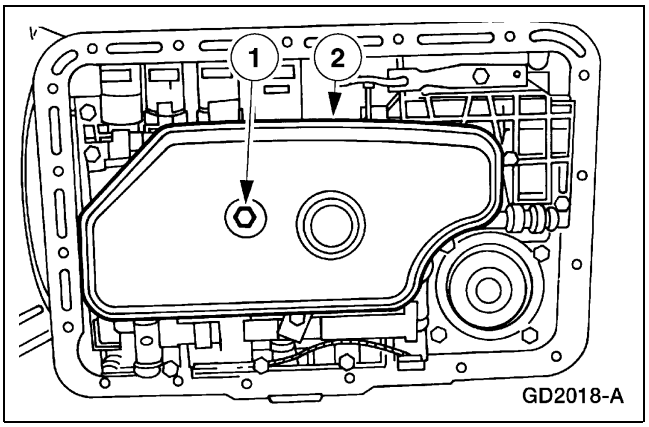
4. Drene el líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro en esta sección.

5. **NOTA:** No es necesario desmontar el ensamble del control principal.

   Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.

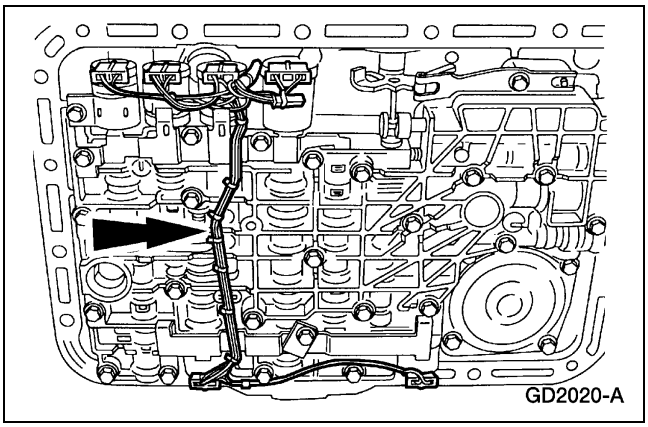
   1 Quite el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.

   2 Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.



6. Desmonte el forro de tejido del cable del cuerpo de válvulas del control principal.

   - Levante con cuidado la guía del forro de tejido y el protector del cable y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas de solenoide.

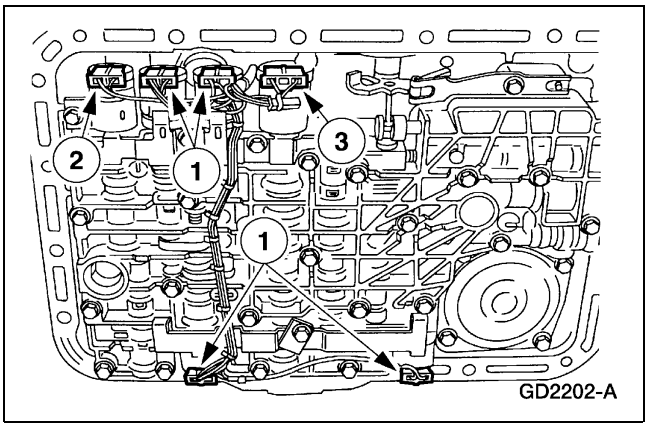


7. Desconecte los conectores eléctricos de los solenoides.

   1 Desconecte los conectores eléctricos del SSA, el SSB, el SSC y el SSD.

   2 Desconecte el conector eléctrico del embrague del convertidor de torsión (TCC).

   3 Desconecte el conector eléctrico del control electrónico de presión (EPC).



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. **⚠ PRECAUCIÓN: El solenoide del TCC y la válvula moduladora del convertidor pueden salir disparados de su barreno. Esto puede dañar el solenoide o la válvula moduladora del convertidor.**

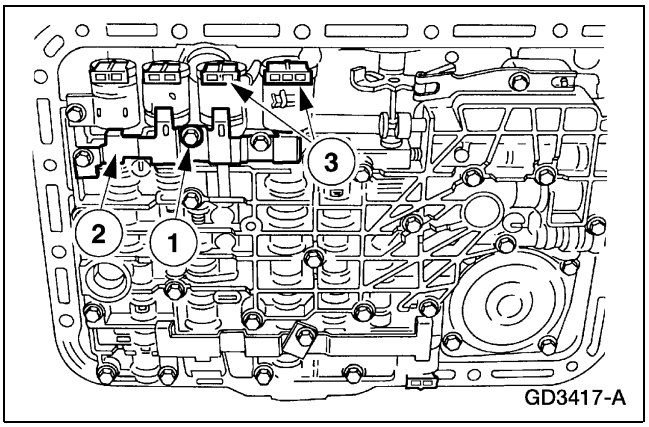
   ⚠ PRECAUCIÓN: Los solenoides de cambios pueden salir disparados de su barreno. Esto puede dañar los solenoides.

   Desmonte los solenoides EPC y SSB.

   1 Quite los tornillos de las abrazaderas de solenoide.

   2 Desmonte las abrazaderas de solenoide.

   3 Desmonte los solenoides EPC y SSB.

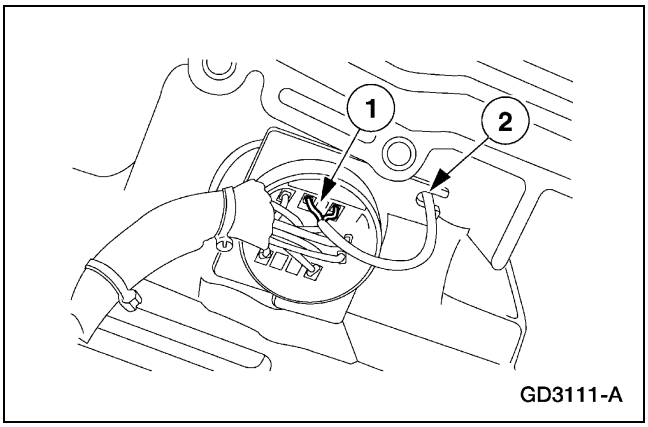


9. **⚠ PRECAUCIÓN: No desprenda los otros cables o dañe la superficie del conector de la caja.**

   Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

   1 Desconecte el conector eléctrico del sensor TSS.

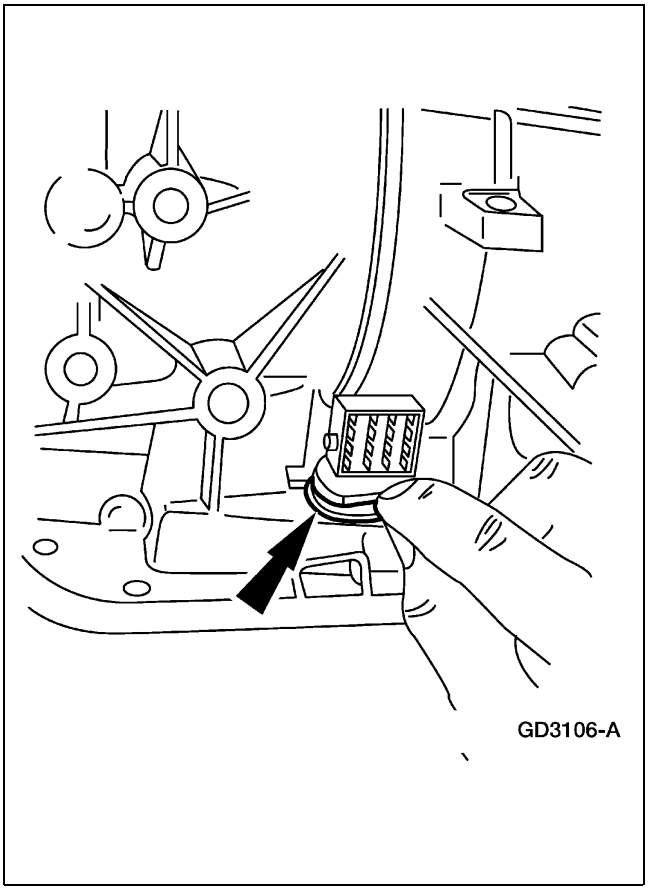
   2 Desmonte el localizador del cable del sensor TSS.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No estire demasiado el resorte de retención.**

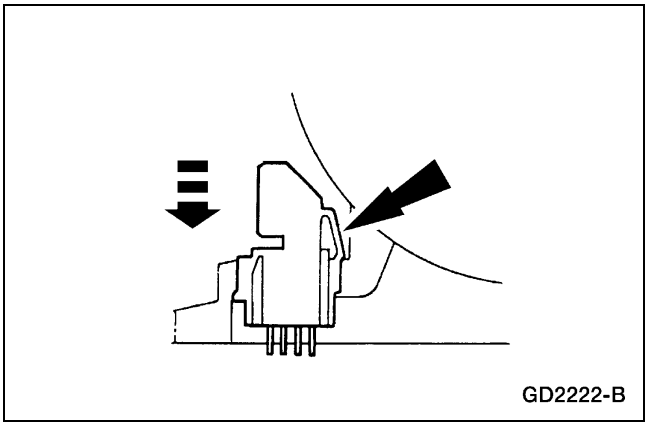
    Desmonte el resorte de retención del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el conector o el arnés.**

    Desmonte el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

    - Comprima las lengüetas del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.
    - Empuje el conector eléctrico (16 terminales) hacia afuera de la caja de la caja de la transmisión.



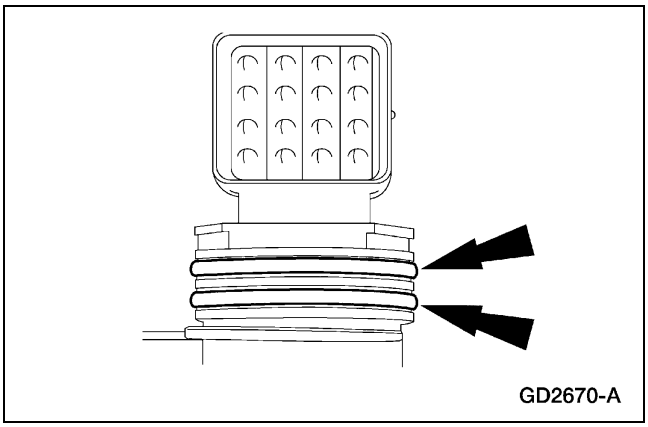
Instalación

1. **NOTA:** Asegúrese de que las lengüetas están en la posición de aseguramiento.

   NOTA: Instale anillos ‘‘O’’ nuevos en el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

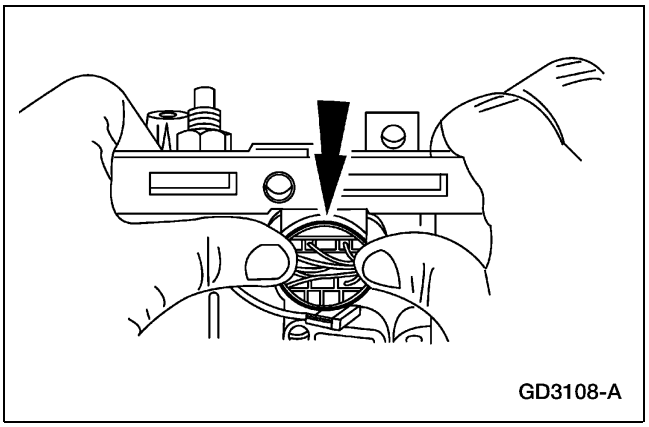
   Instale el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

   - Lubrique los anillos ‘‘O’’ del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión con vaselina.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. Empuje el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión a través de la caja hasta escuchar un chasquido.

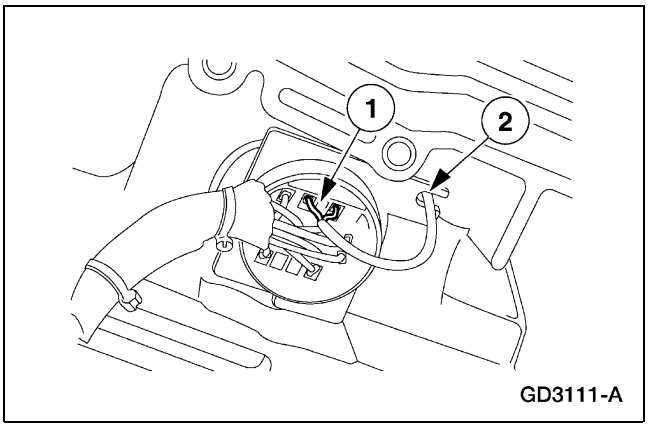


3. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee la ranura en el conector eléctrico del sensor TSS con la ranura en el conector de 16 terminales en la caja.**

   Instale el cable del sensor TSS.

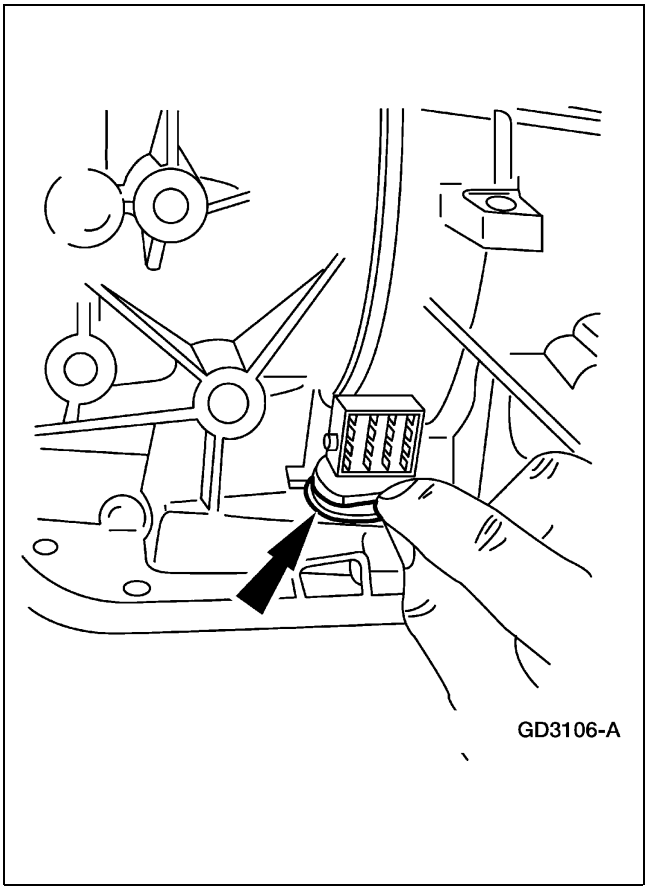
   1 Instale el cable del sensor TSS en el conector (16 terminales) de la caja.

   2 Instale el cable del sensor TSS en el localizador.

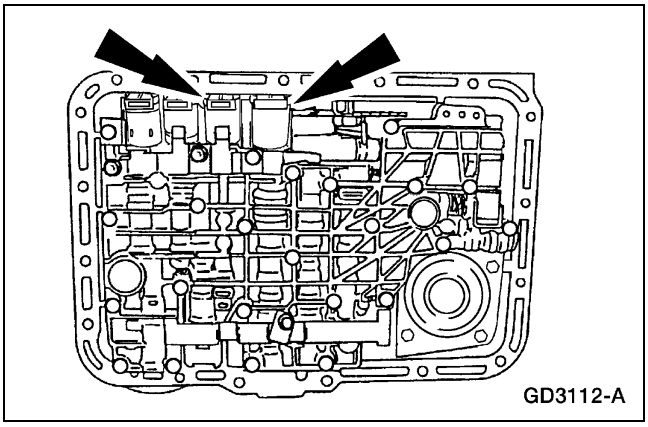


4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No estire demasiado el resorte de retención.**

   Instale el resorte de retención del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.



5. Instale los solenoides EPC y SSB.



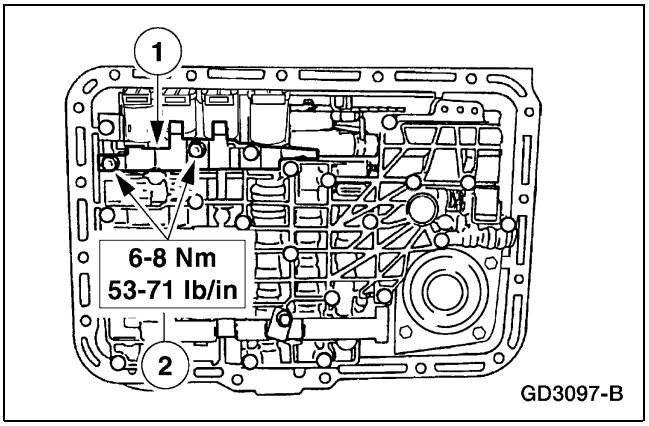
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las abrazaderas de solenoide se debe instalar en los surcos de los solenoides TCC y EPC, en las bolsas de los solenoides de cambio y en el tapón Nº 204.**

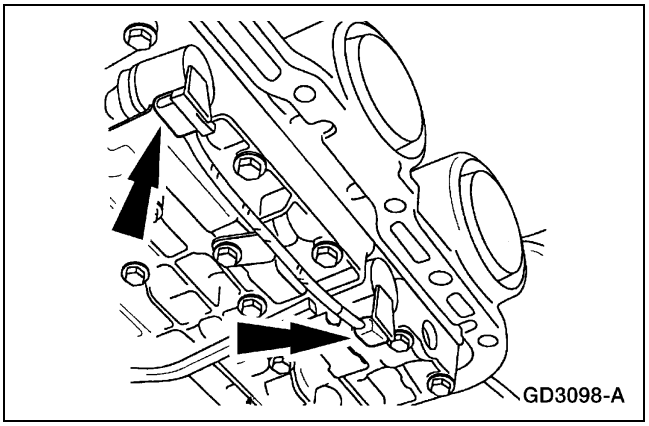
   Instale las abrazaderas de solenoides.

   1 Coloque la abrazadera de solenoides en el cuerpo de válvulas del control principal.

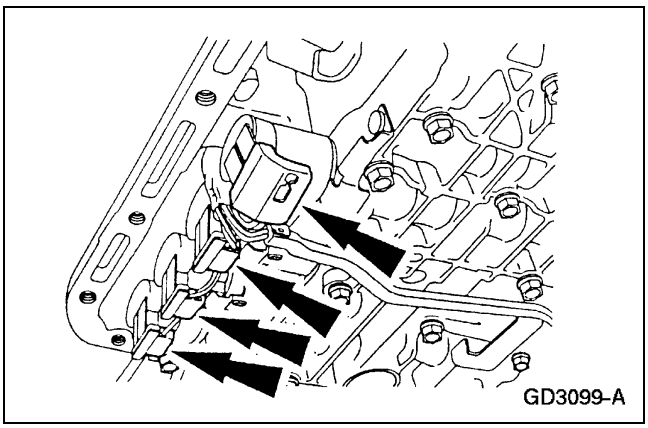
   2 Instale los tornillos de la abrazadera de solenoides.



7. Conecte los conectores eléctricos de los solenoides SSA, SSC y de cambio (SS).



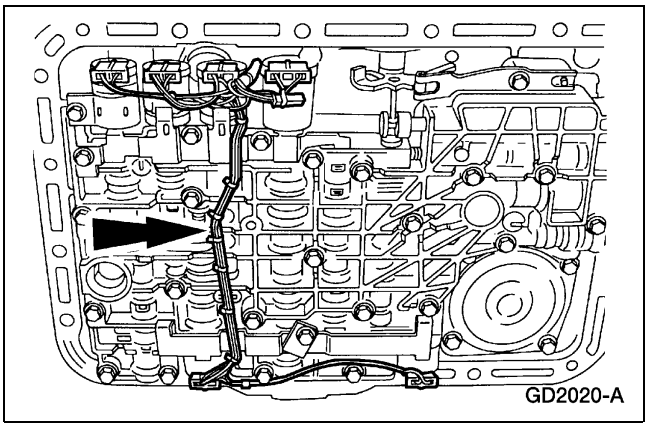
8. Conecte los conectores eléctricos de los solenoides TCC, SSD, SSB y EPC.



9. ⚠ **PRECAUCIÓN: La presión excesiva puede quebrar los pasadores de retención.**

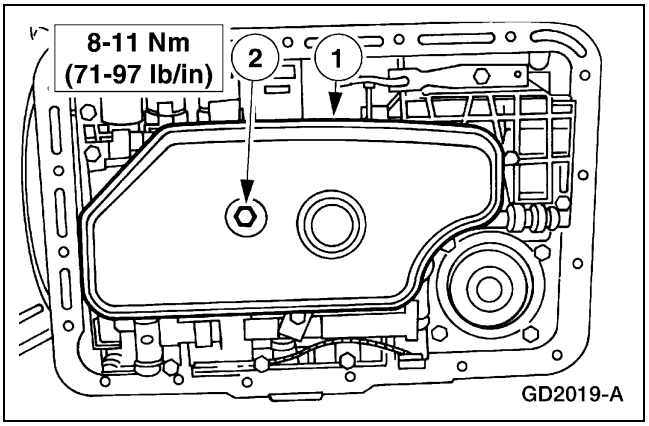
   Instale la guía y protector del arnés de cableado.

   • Alinee los pasadores de retención con los orificios en las abrazaderas de solenoide y empuje suavemente en la guía y protector del arnés de cableado.

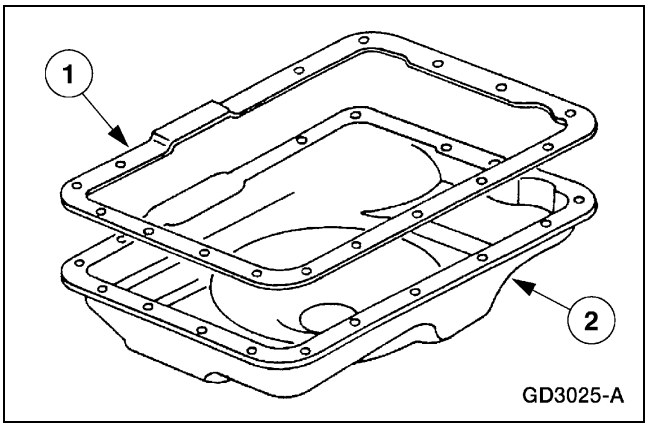


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

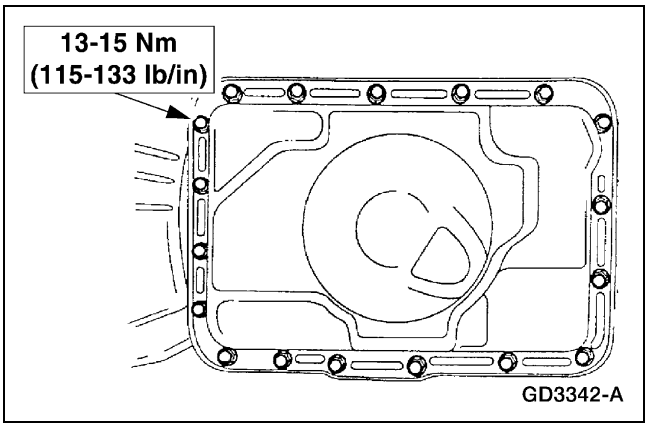
10. Instale el filtro del líquido de la transmisión.
    1 Instale el filtro del líquido de la transmisión.
    2 Instale el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.



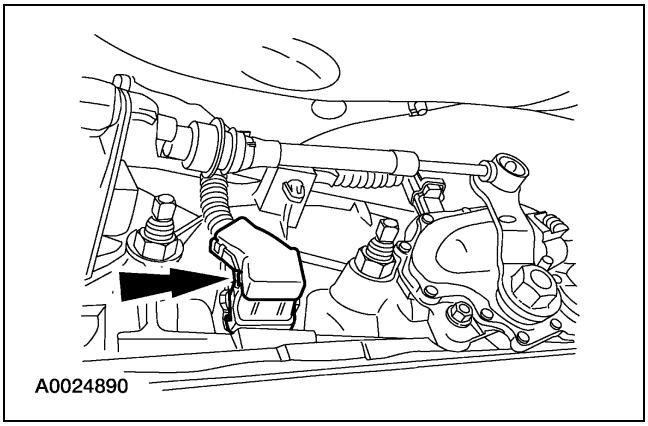
11. Instale el cárter de aceite de la transmisión.
    1 Coloque una junta nueva en el cárter del líquido de la transmisión.
    2 Alinee e instale el cárter del líquido de la transmisión.
    - Instale sin apretar los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.



12. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.
    - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.



13. Conecte el arnés del vehículo al conector de la transmisión (16 terminales). Asegure que el seguro esté completamente acoplado.



14. Baje el vehículo.

15. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

16. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

Ensamble de servo de baja/reversa

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

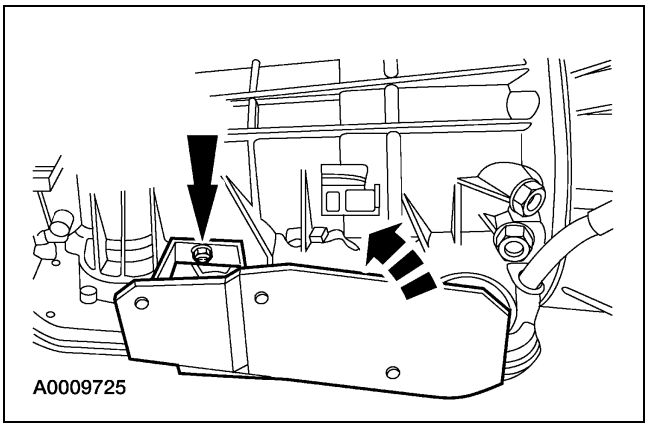
1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga en NEUTRAL. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

2. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

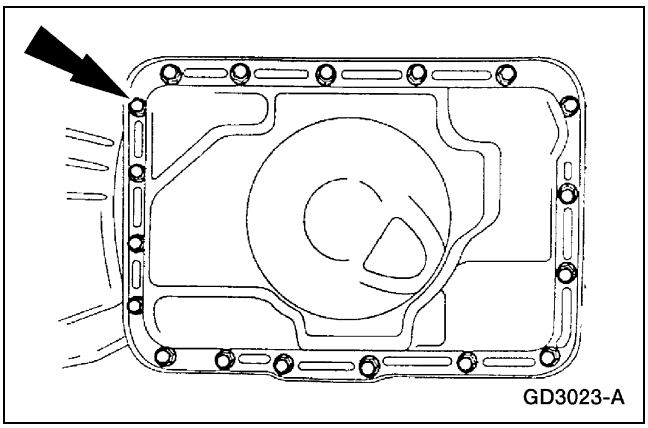
3. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

   Si así está equipado, afloje la tuerca y coloque el protector contra calor fuera del camino.

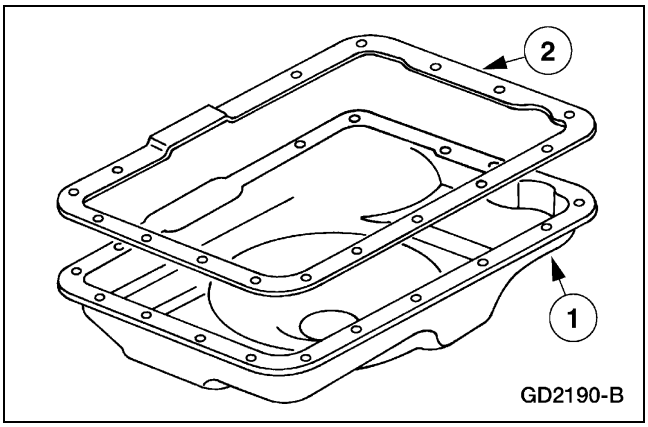


4. Coloque un colector de drenado debajo del cárter de líquido de la transmisión.

5. Drene el aceite de la transmisión.
   - Retire todos los tornillos del cárter de líquido de la transmisión exceptuando los dos tornillos delanteros. Afloje los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión. Desprenda hacia abajo el cárter de líquido de la transmisión y permita que se drene el aceite. Después de drenarse el líquido, retire los dos tornillos delanteros del cárter de líquido de la transmisión.

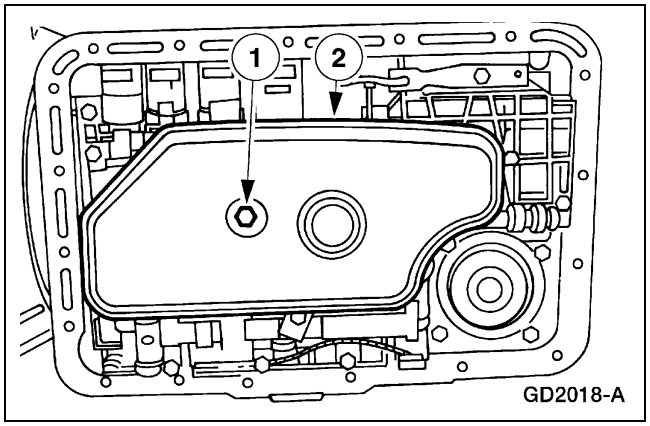


6. Desmonte el cárter de líquido de la transmisión.
   1 Desmonte el cárter de líquido de la transmisión.
   2 Retire y deseche la junta del cárter de líquido de la transmisión.

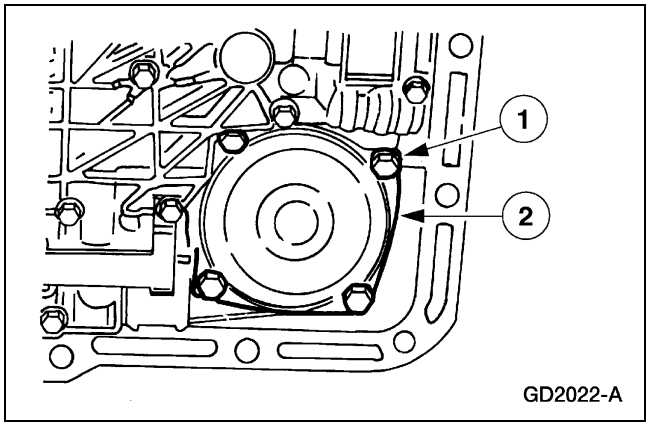


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

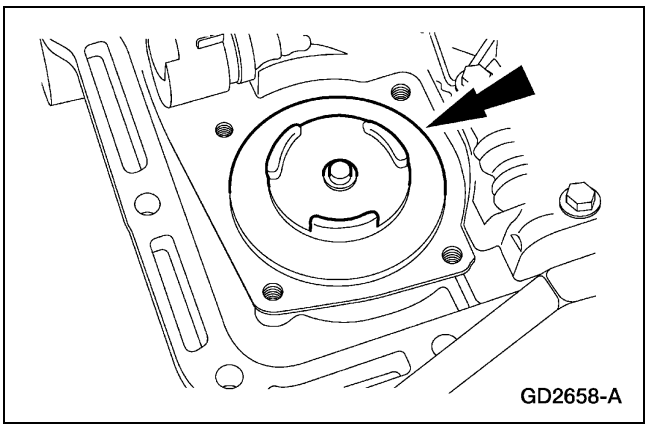
7. Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.
   1 Quite el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.
   2 Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.



8. Desmonte la cubierta del servo de la banda de baja/reversa.
   1 Quite los tornillos de la cubierta del servo de la banda de baja/reversa.
   2 Quite la cubierta del servo de la banda de baja/reversa y la junta. Deseche la junta de la cubierta de la placa separadora del servo de baja/reversa.



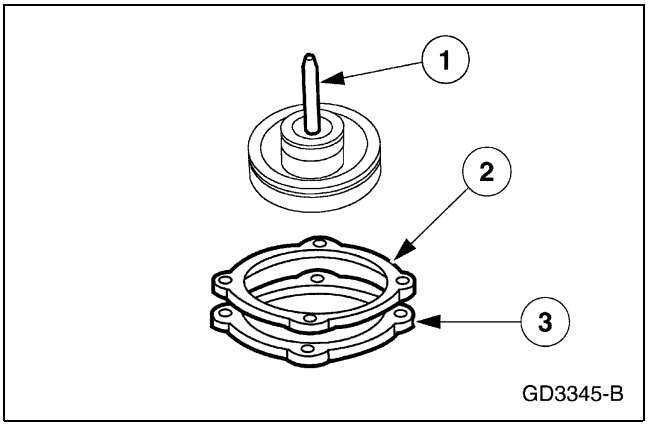
9. Desmonte el ensamble de pistón y varilla del servo de la banda de baja/reversa.



Instalación

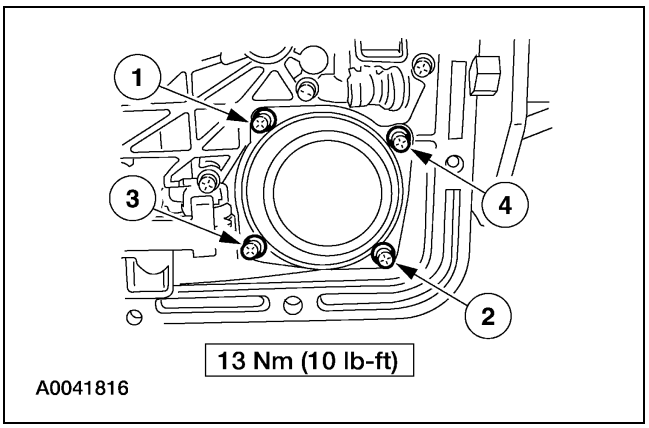
1. Limpie e inspeccione el alojamiento del pistón del servo de la banda de baja/reversa y el pistón y la varilla del servo de la banda de baja /reversa.

2. Instale el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/reversa.
   1 Instale el ensamble de pistón y varilla en el pistón del servo de la banda de baja/reversa.
   2 Instale una junta nueva en la cubierta de la placa separadora del servo de la banda de baja/reversa.
   3 Instale la cubierta del servo de la banda de baja/reversa.
   - Instale sin apretar los tornillos de la cubierta del pistón del servo de la banda de baja/ reversa.

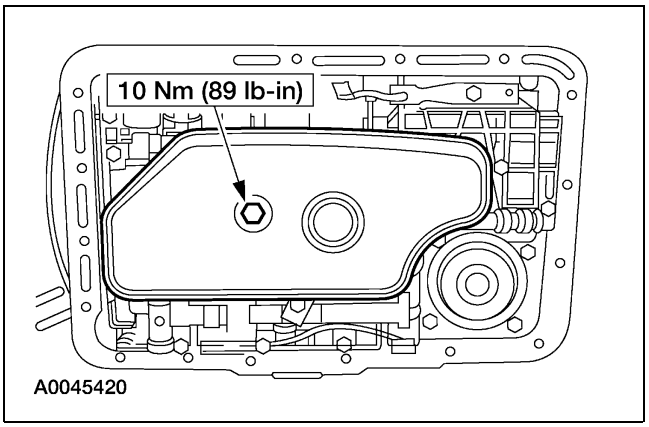


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

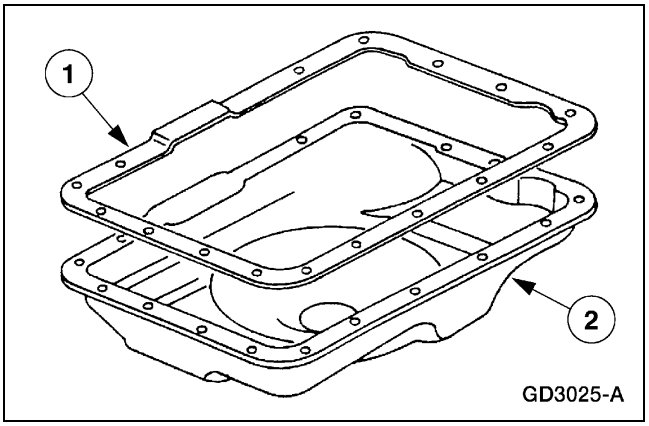
3. Apriete los tornillos de la cubierta del servo en la secuencia mostrada.



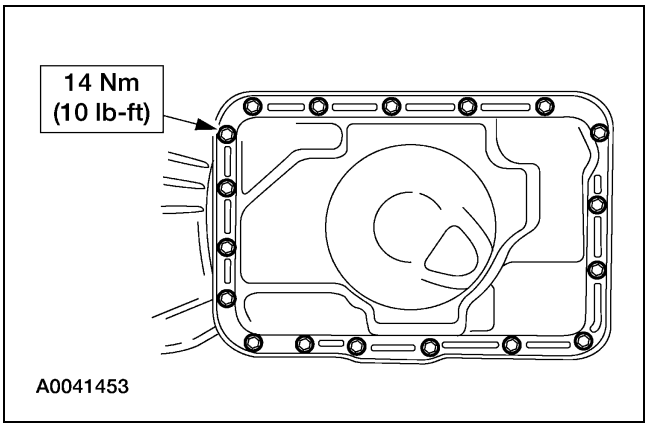
4. Instale el filtro del líquido de la transmisión.



5. Instale el cárter de aceite de la transmisión.
   1 Coloque una junta nueva en el cárter del líquido de la transmisión.
   2 Instale y alinee el cárter del líquido de la transmisión.
   - Instale sin apretar los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.



6. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.
   - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.



7. Baje el vehículo.

8. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

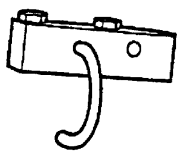
   Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

9. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Servo delantero

Herramientas especiales

 ST1806-A	Compresor, cubierta del servo 307-340 (T95L-77028-A)
ST1770-B	Extractor, servo 307-347 (T97T-7D021-A)

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

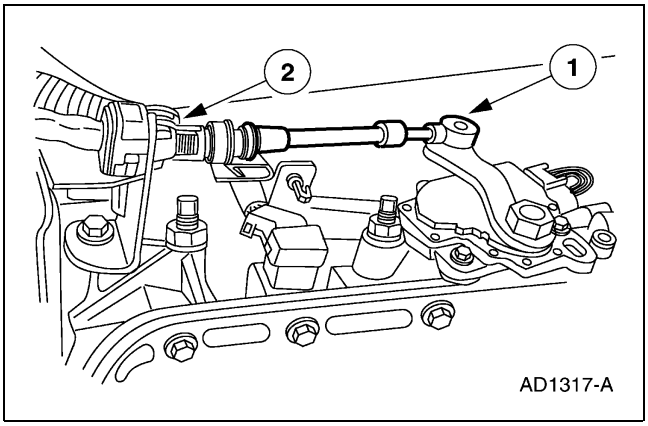
Desmontaje

1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. Quite el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.
   2 Quite el cable de cambios del soporte.



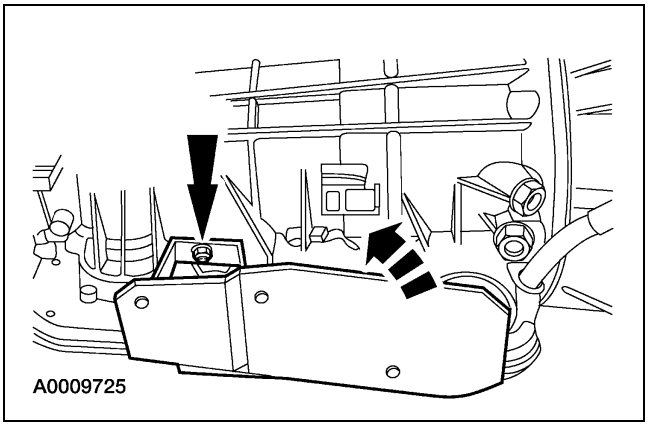
4. Desmonte el sensor de rango digital de la transmisión (TR). Para más información, refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección.

5. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal. Para más información, refiérase a Cuerpo principal de válvulas de control en esta sección.

6. Desmonte el convertidor catalítico de tres vías (TWC). Para más información, refiérase a la Sección 309-00.

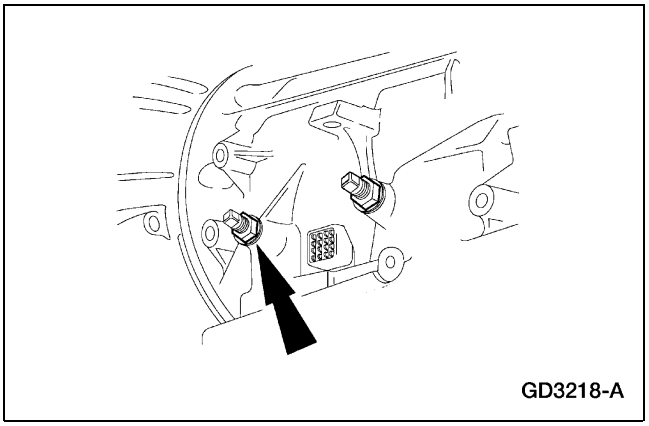
7. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

   Afloje la tuerca y coloque el protector contra el calor donde no estorbe.



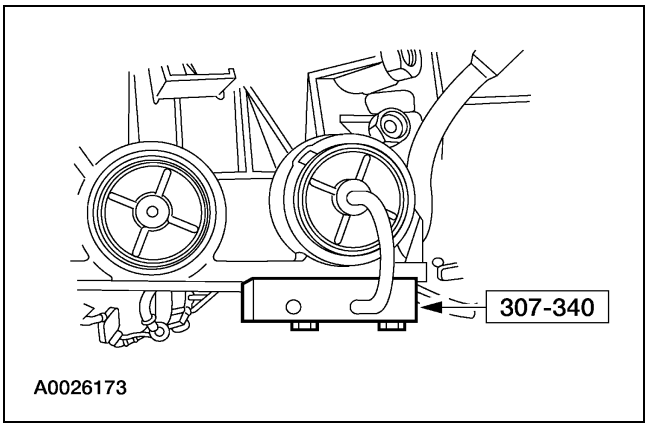
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. Quite la tuerca de seguridad de la banda delantera y desatornille el tornillo de ajuste de la banda delantera.
   - Deseche la tuerca de seguridad de la banda delantera después del desmontaje.



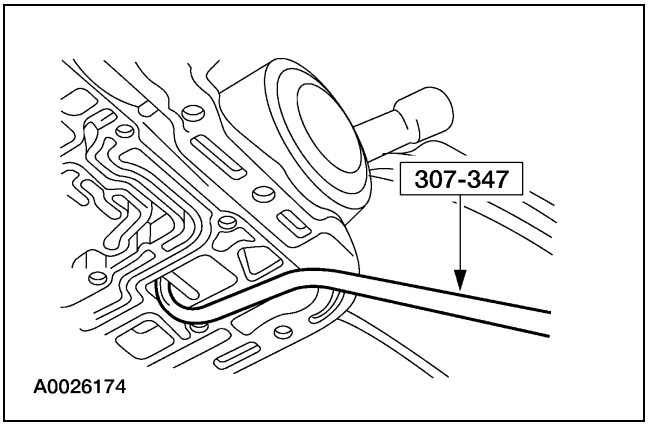
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: La cubierta del servo está bajo presión del resorte.**

   Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención de la cubierta del servo de la banda delantera.
   - Elimine poco a poco la tensión en la tuerca de enganche ‘‘J’’ y quite el compresor de la cubierta del servo.



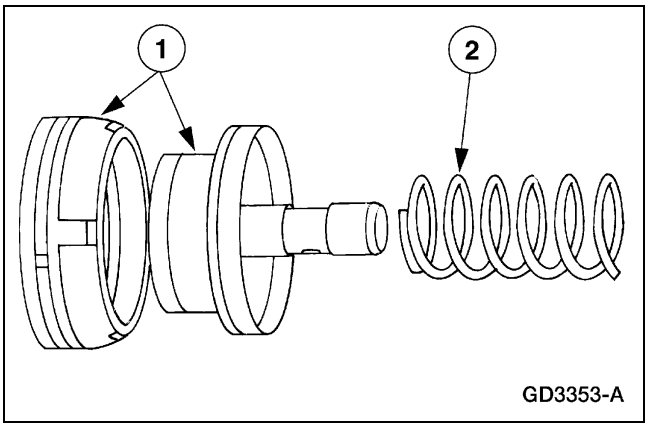
10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se debe usar la herramienta especial para evitar dañar el servo y el barreno.**

    Usando la herramienta especial, desmonte la cubierta del servo de la banda delantera, el pistón del servo y el resorte del pistón del servo.
    - Inserte la herramienta especial en la caja de la transmisión, localícela en la varilla del servo y desmonte la cubierta del servo de la banda delantera, el pistón del servo y el resorte del pistón del servo.



Instalación

1. Ensamble la cubierta del servo de la banda delantera, el pistón del servo de la banda delantera y el resorte del pistón del servo.
   1 Instale el pistón del servo de la banda delantera en la cubierta del servo de la banda delantera.
   2 Instale el resorte del pistón del servo en el pistón del servo de la banda delantera.

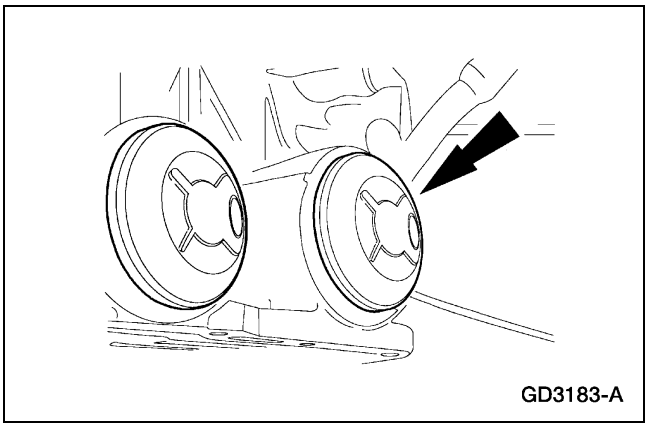


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

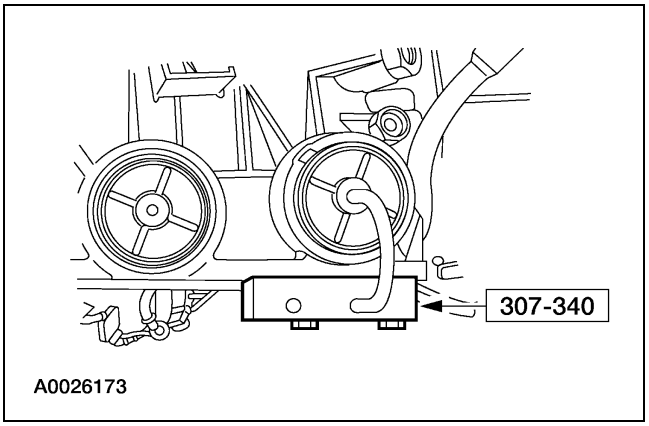
2. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe el anillo ‘‘O’’ durante la instalación. No presione la cubierta del servo y el anillo ‘‘O’’ más allá del orificio de alivio de la caja, o pueden ocurrir daños en el anillo ‘‘O’’.**

   Instale el ensamble del servo de la banda delantera en la caja de la transmisión.

   - Lubrique el anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo de la banda delantera con vaselina.



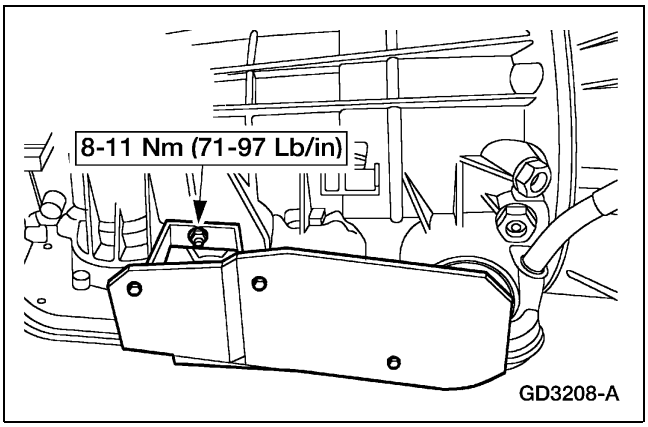
3. Usando la herramienta especial, instale el anillo de retención de la cubierta del servo de la banda delantera.



4. Instale el cuerpo de válvulas del control principal.

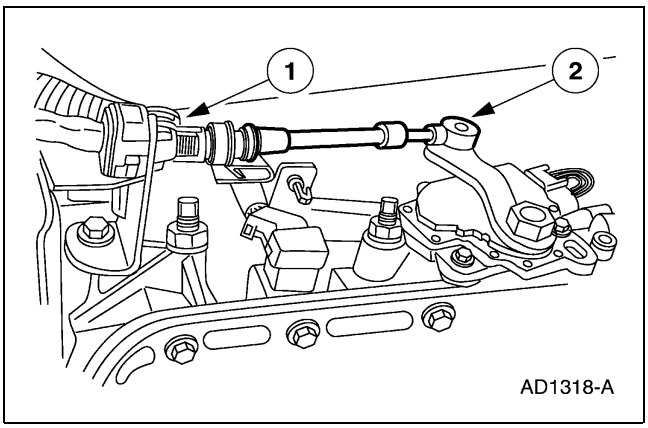
5. Ajuste la banda delantera. Para más información, refiérase a Ajuste de la banda delantera .

6. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo de la transmisión en la transmisión e instale la tuerca.



7. Instale el convertidor catalítico de tres vías. Para más información, refiérase a la Sección 309-00.

8. Instale el cable de cambios.
   1 Instale el cable de cambios.
   2 Instale el cable de cambios a la palanca de control manual.



9. Instale el sensor digital del rango de la transmisión (TR).

10. Baje el vehículo.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

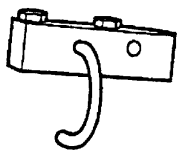
11. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

12. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

Servo intermedio

Herramientas especiales

 ST1806-A	Compresor, cubierta del servo 307-340 (T95L-77028-A)
ST1770-B	Extractor, servo 307-347 (T97T-7D021-A)

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

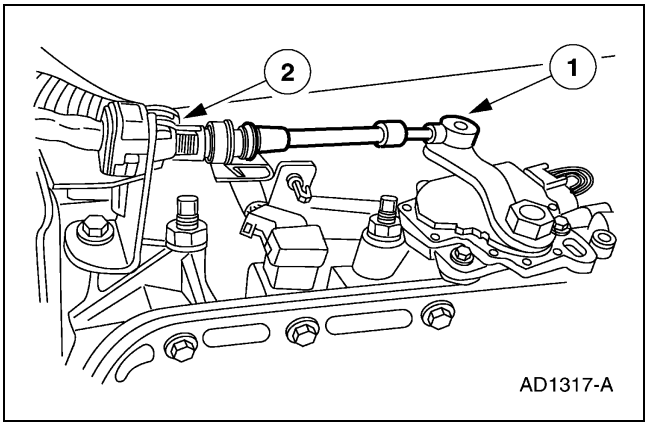
Desmontaje

1. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

3. Desmonte el cable de cambios.
    1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.
    2 Quite el cable de cambios del soporte.



4. Quite el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para más información, refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección.

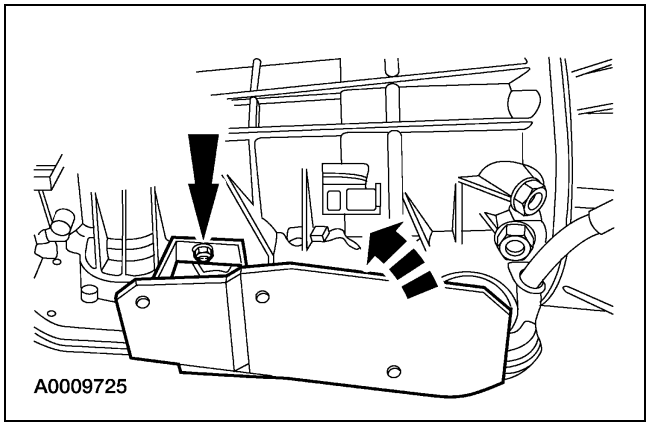
5. Desmonte el convertidor catalítico de tres vías (TWC). Para más información, refiérase a la Sección 309-00.

6. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal. Para más información, refiérase a Cuerpo principal de válvulas de control en esta sección.

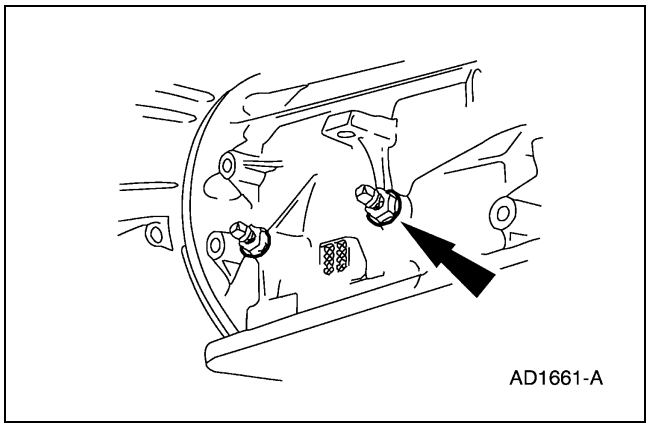
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

7. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

   Afloje la tuerca y coloque el protector contra el calor donde no estorbe.

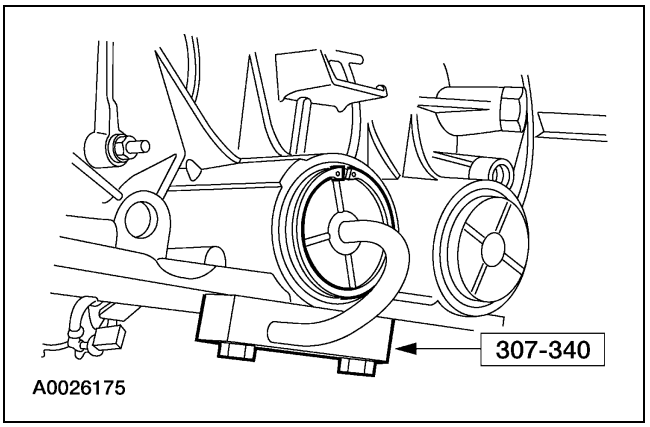


8. Quite la tuerca de seguridad de la banda intermedia y desatornille el tornillo.
   - Deseche la tuerca de seguridad de la banda intermedia después del desmontaje.



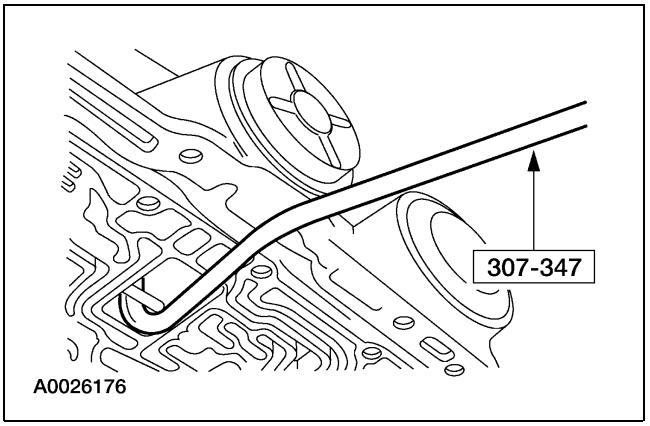
9. ⚠ **PRECAUCIÓN: La cubierta del servo está bajo tensión del resorte. Tenga cuidado al retirarla.**

   Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención de la cubierta del servo de la banda intermedia.
   - Elimine poco a poco la tensión en la tuerca de enganche ‘‘J’’ y quite el compresor de la cubierta del servo.



10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Debe usarse la herramienta especial para evitar daños en el servo, la cubierta del servo y el barreno.**

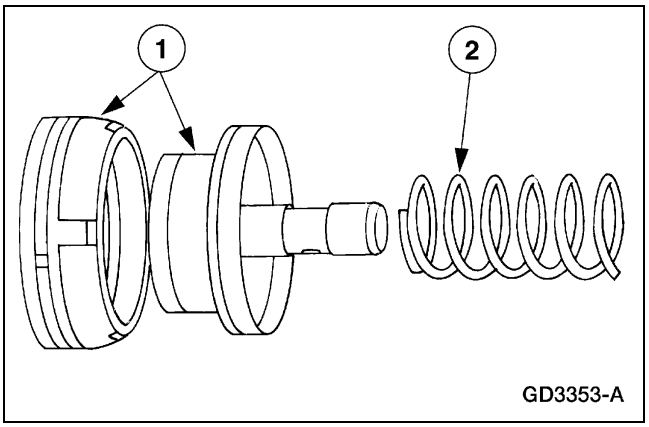
    Usando la herramienta especial, desmonte la cubierta del servo de la banda intermedia, el pistón del servo de la banda intermedia y el resorte del pistón del servo.
    - Inserte la herramienta especial en la caja de la transmisión, y desmonte la cubierta del servo, el pistón del servo de la banda intermedia y el resorte del pistón del servo.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

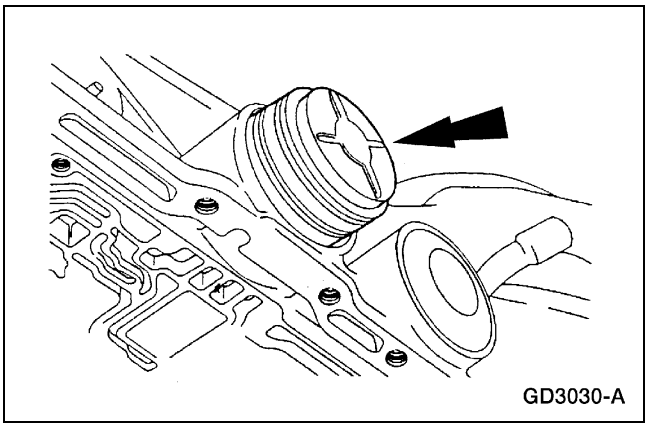
Instalación

1. Ensamble la cubierta del servo de la banda intermedia, el pistón del servo de la banda intermedia y el resorte del pistón del servo.
   1 Instale el pistón del servo de la banda intermedia en la cubierta del servo de la banda intermedia.
   2 Instale el resorte del pistón del servo en el pistón del servo de la banda intermedia.

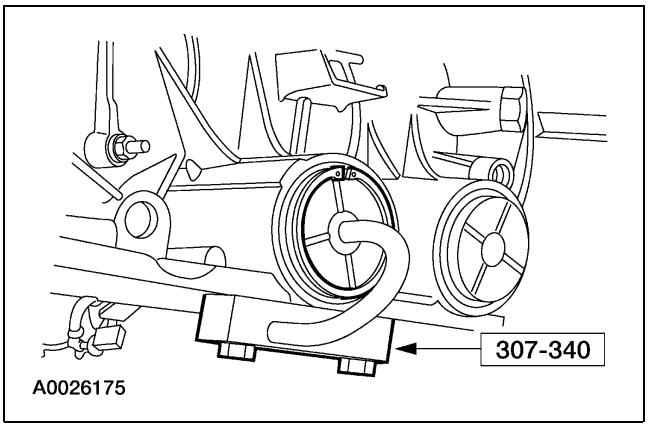


2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el anillo ‘‘O’’ durante la instalación. No presione la cubierta del servo y el anillo ‘‘O’’ más allá del orificio de alivio de la caja, o pueden ocurrir daños en el anillo ‘‘O’’.**

   Instale el ensamble del pistón del servo de la banda intermedia en la caja de la transmisión.
   - Lubrique con vaselina el anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo de la banda intermedia.



3. Usando la herramienta especial, instale el anillo de retención de la cubierta del servo de la banda intermedia.

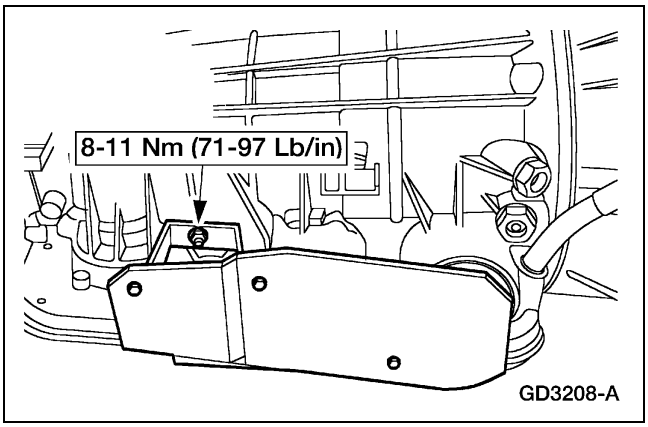


4. Ajuste la banda intermedia. Para más información, refiérase a Ajuste de la banda intermedia en esta sección. Ajuste de la banda intermedia

5. Instale el cuerpo de válvulas del control principal.

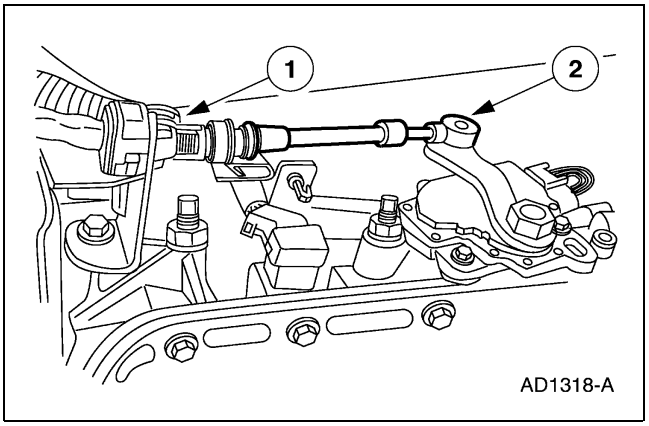
6. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR).

7. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo de la transmisión en la transmisión e instale la tuerca.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

8. Instale el cable de cambios.
   1 Instale el cable de cambios.
   2 Instale el cable de cambios a la palanca de control manual.



9. Instale el convertidor catalítico de tres vías.

10. Baje el vehículo.

11. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

12. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

Sistema de estacionamiento

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

Desmontaje

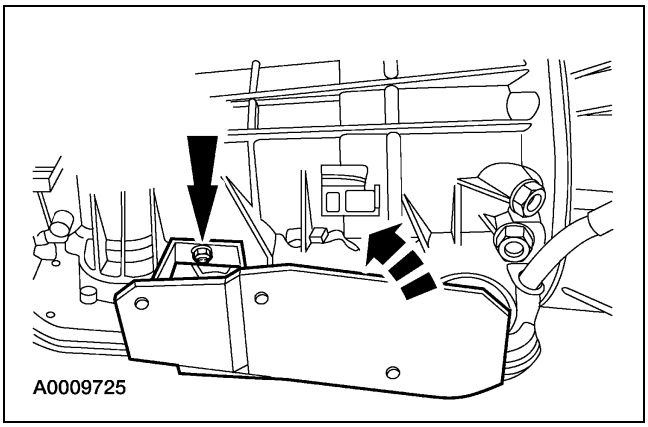
1. Coloque el vehículo en una rampa. Ponga en NEUTRAL. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

2. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

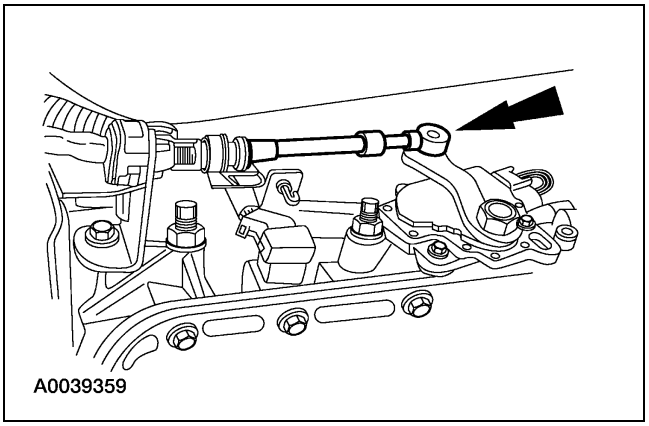
3. **NOTA:** Si así está equipado, el protector contra calor del servo de la transmisión necesita ser desabrochado del riel del cárter de líquido y debe ser colocado fuera del camino para retirar el cárter de líquido.

   Afloje los dos tornillos frontales del cárter de aceite de la transmisión

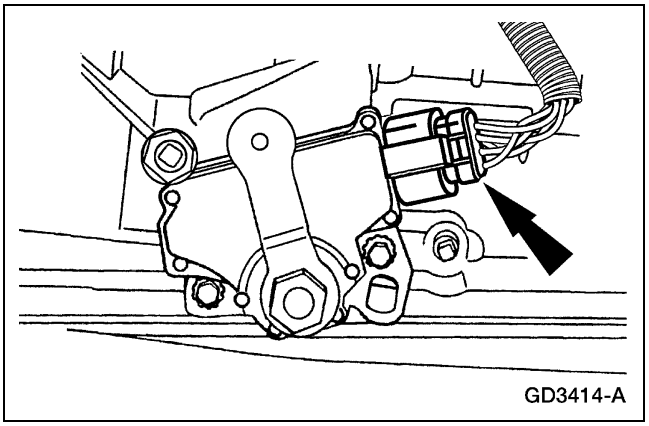


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

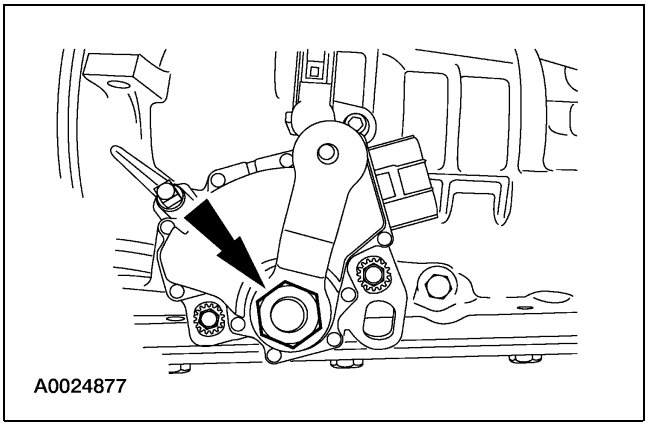
4. Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.



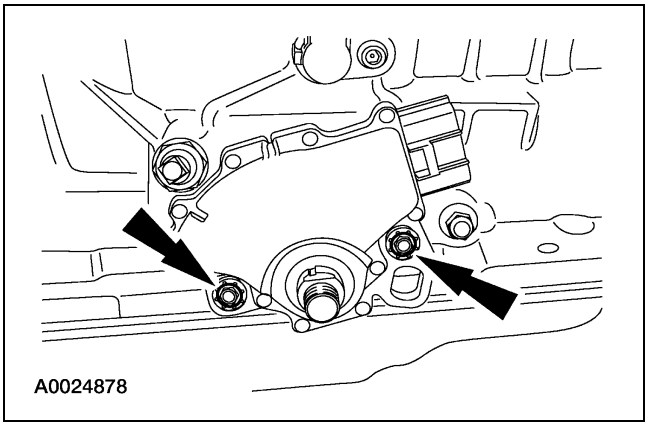
5. Desconecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).



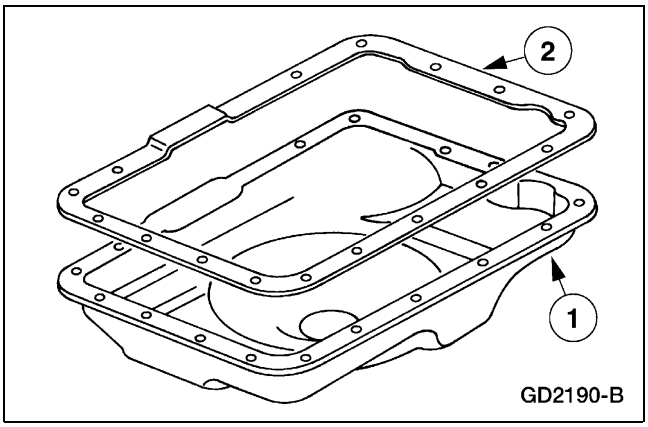
6. Retire la tuerca de la palanca exterior de control manual y la palanca exterior de control manual.



7. Afloje los tornillos en el sensor TR digital.

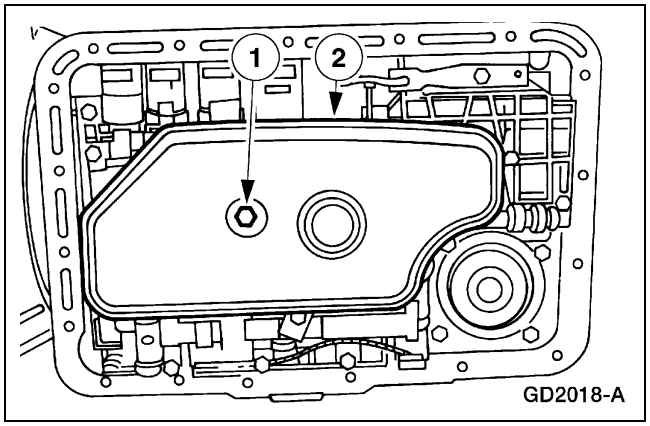


8. Desmonte el cárter del líquido de la transmisión.
   1 Desmonte el cárter del líquido de la transmisión.
   2 Quite y deseche la junta del cárter del líquido de la transmisión.

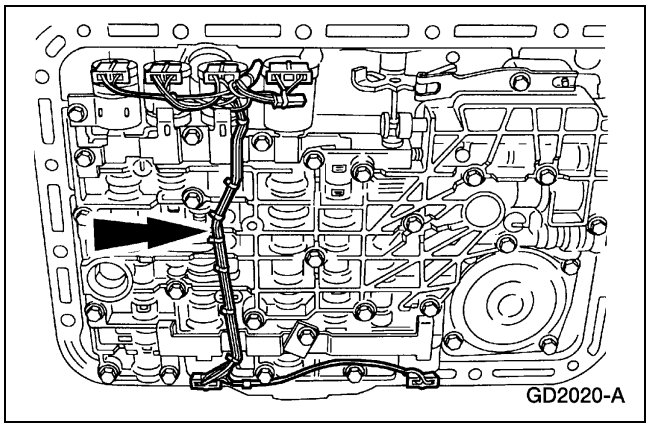


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

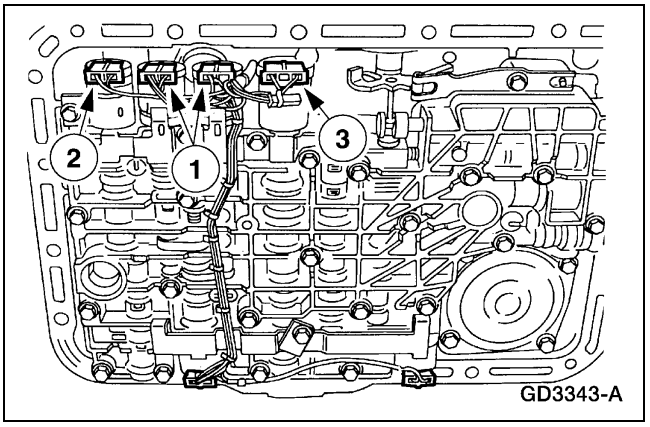
9. Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.
   1 Quite el tornillo del filtro del líquido de la transmisión.
   2 Desmonte el filtro del líquido de la transmisión.



10. Quite la guía de forro de tejido y protector del cable.
    - Levante con cuidado la guía de forro de tejido y protector y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas de solenoide.

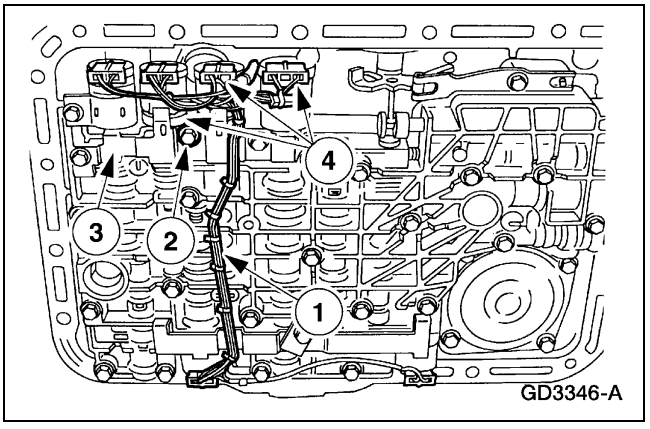


11. Desconecte los conectores eléctricos de los solenoides.
    1 Desconecte los conectores eléctricos de los solenoides SSB y SSD.
    2 Desconecte el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
    3 Desconecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).



12. ⚠ **PRECAUCIÓN: El solenoide de TCC y la válvula moduladora del convertidor pueden dispararse fuera de su barreno. Esto puede dañar el solenoide o la válvula moduladora del convertidor.**

    Desmonte los solenoides EPC, SSB, y SSD.
    1 Quite el arnés de cableado.
    2 Quite los tornillos de las abrazaderas de solenoide.
    3 Desmonte la abrazadera del solenoide.
    4 Desmonte los solenoides EPC, SSB, y SSD.



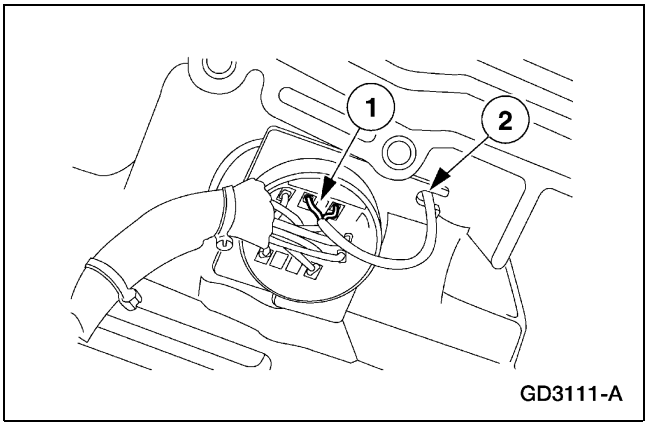
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

13. ⚠ **PRECAUCIÓN: No haga palanca en los demás cables o pueden tenerse como resultado daños en la superficie de la caja de conectores.**

    Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

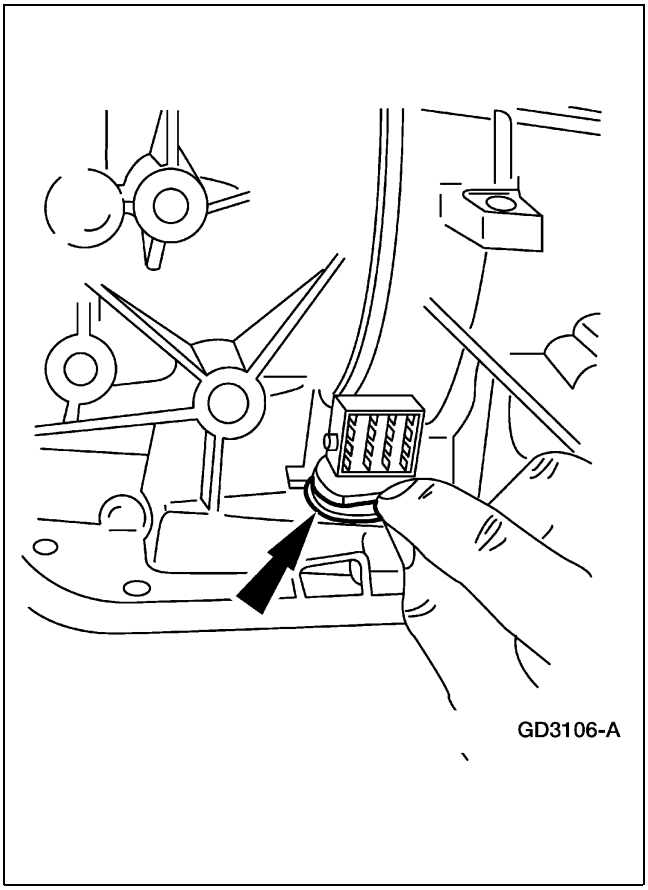
    1 Desconecte el conector eléctrico del sensor TSS.

    2 Desmonte el localizador del cable del sensor TSS.



14. ⚠ **PRECAUCIÓN: No estire demasiado el resorte de retención.**

    Desmonte el resorte de retención del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

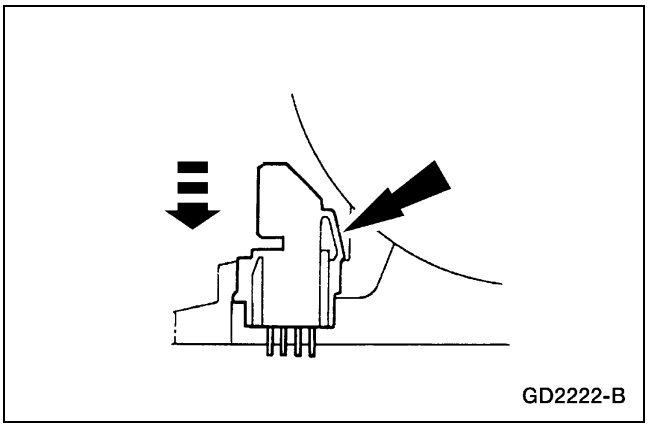


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

15. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el conector o el arnés.**

    Desmonte el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

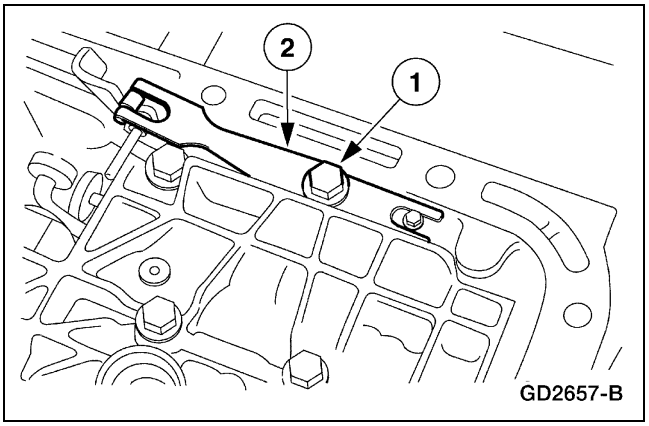
    - Comprima las lengüetas del conector.
    - Empuje el conector hacia afuera de la caja de la transmisión.



16. Desmonte el resorte de retención de la válvula de control manual.

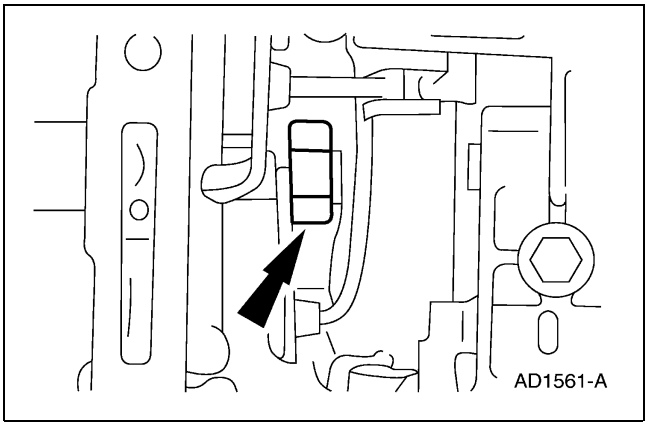
    1 Quite el tornillo.

    2 Desmonte el resorte.

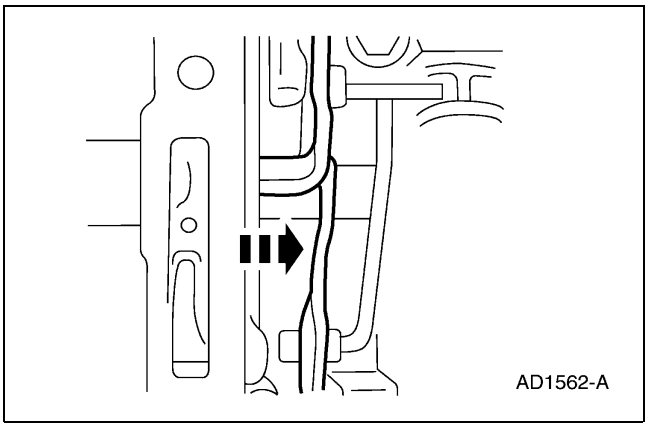


17. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar daños, cerciórese de que la llave no golpee el pasador interior de la válvula manual.**

    Quite la tuerca de la palanca interior de la válvula manual.



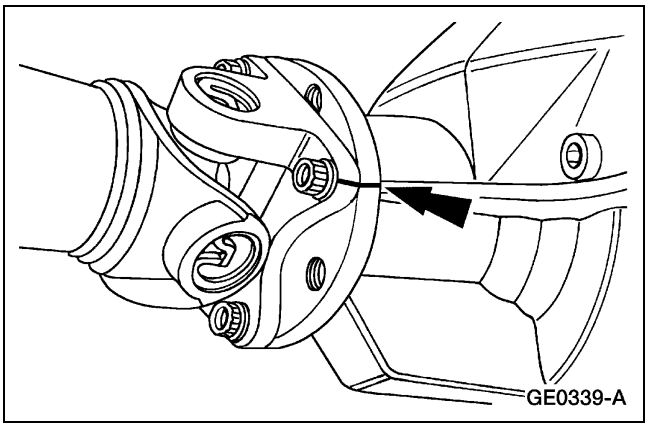
18. Desmonte la palanca interior de la válvula manual y la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento.



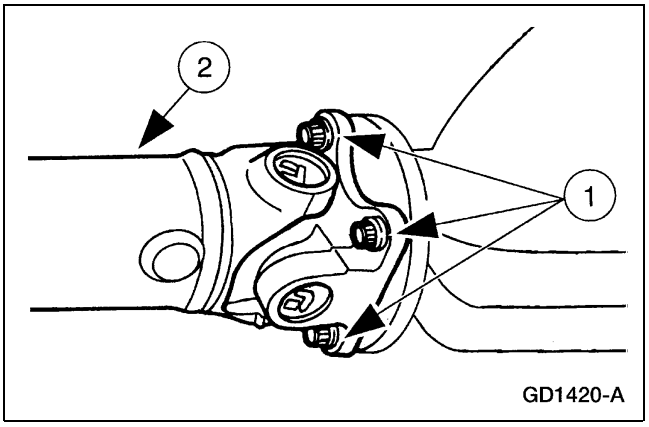
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

19. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque el yugo de la flecha impulsora trasera y la brida del eje de forma que puedan ser instalados en su alineación original.

    Marque la flecha impulsora trasera.



20. Desmonte la flecha impulsora trasera.
    1 Retire los tornillos.
    2 Desmonte la flecha impulsora trasera.

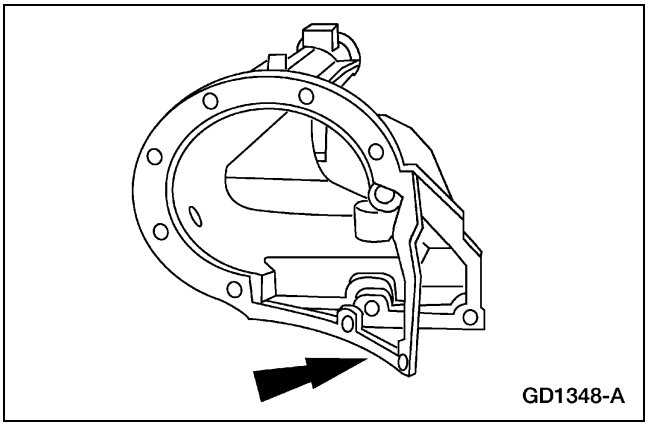


21. Si así está equipada, desmonte la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

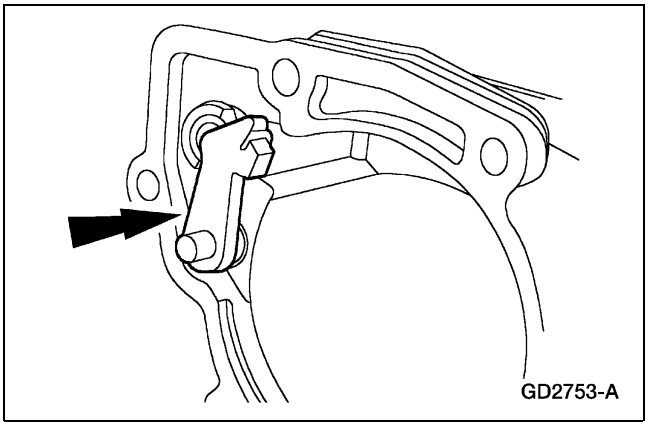
22. **NOTA:** Si se detecta daño en el engrane de estacionamiento, se debe desmontar y desensamblar la transmisión.

    NOTA: El trinquete de estacionamiento, el resorte de retroceso y la flecha del trinquete de estacionamiento se pueden caer durante la remoción de la carcasa de extensión.

    Desmonte la carcasa de extensión y deseche la junta de la carcasa de extensión.



23. Inspeccione el trinquete de estacionamiento, el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento y la flecha del trinquete de estacionamiento.
    - Instale componentes nuevos según sea necesario.

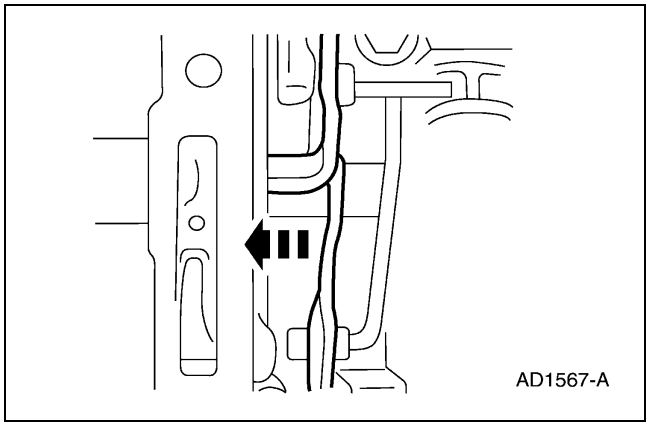


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

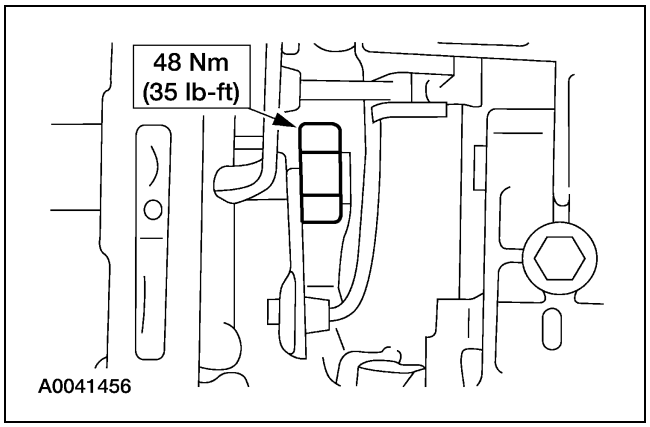
1. **⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la palanca de actuación está correctamente asentada en la taza guía de la varilla de estacionamiento en la caja. Verifique que la flecha de salida esté asegurada en la posición de estacionamiento.**

   Alinee las planicies de la palanca interior de la válvula manual con las planicies de la flecha de la palanca de control manual. Instale la palanca interior de la válvula manual y la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento en la flecha de la palanca de control manual.

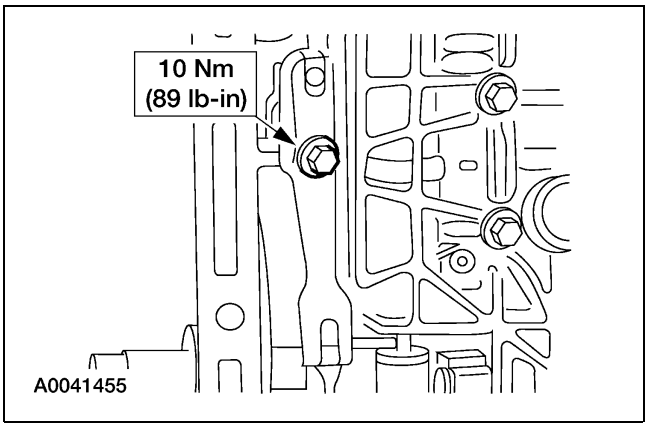


2. **⚠ PRECAUCIÓN: No doble el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

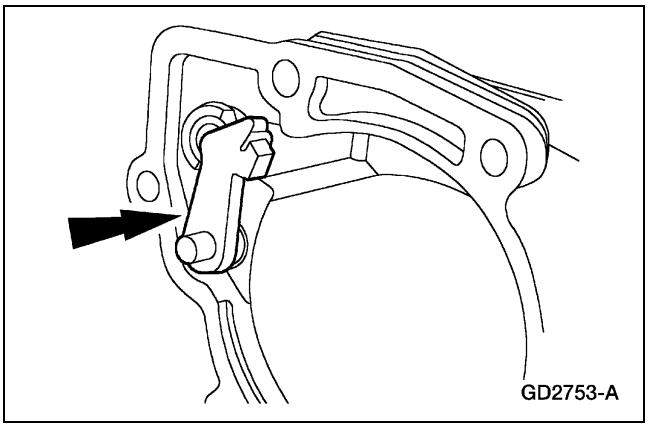
   Instale la tuerca de la palanca interior de la válvula manual.



3. Gire la palanca manual a la posición NEUTRAL, e instale el resorte de retención de la válvula manual.



4. Limpie la carcasa de extensión e instale una junta nueva de la carcasa de extensión. Asegure que el trinquete de estacionamiento, el resorte y la flecha estén correctamente instalados.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

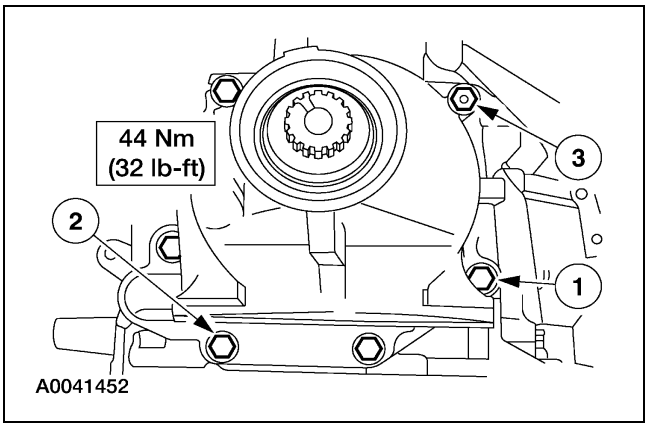
5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la palanca de actuación está correctamente asentada en la taza guía de la varilla de estacionamiento en la caja.**

   Instale la carcasa de extensión.

   1 Coloque la carcasa de extensión.

   2 Instale los tornillos de la carcasa de extensión.

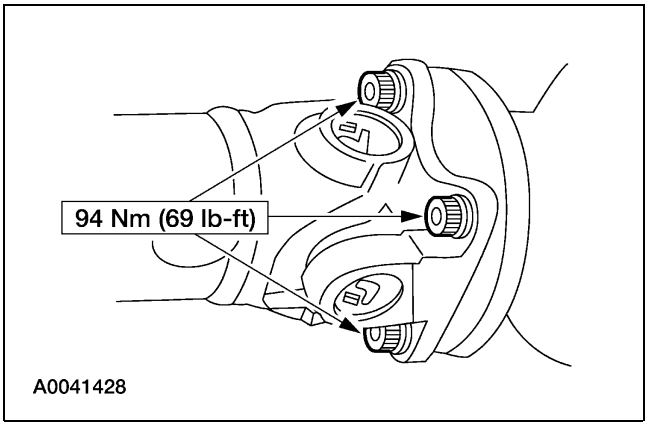
   3 Instale los birlos de la carcasa de extensión.



6. Si así está equipado, instale la caja de transferencia.

7. **NOTA:** Alinee la flecha impulsora con las marcas hechas durante el desmontaje para asegurar que el balance sea correcto.

   Instale los tornillos de la flecha impulsora trasera.

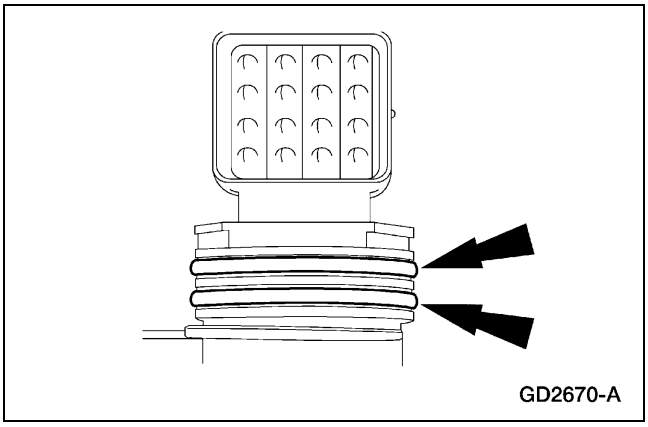


8. **NOTA:** Asegure que la lengüeta esté en posición de LOCKED (aseguramiento).

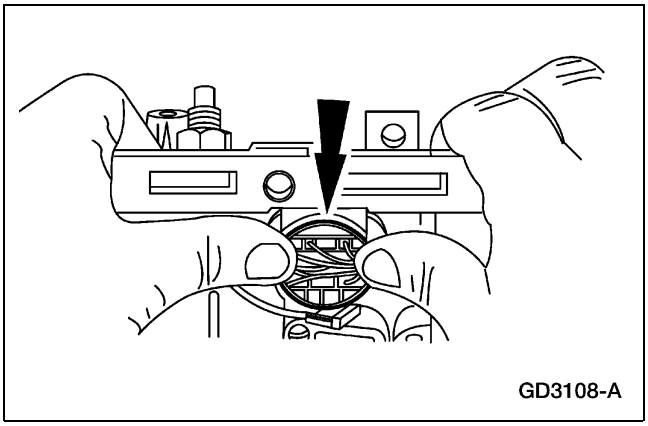
   NOTA: Instale sellos de anillo ‘‘O’’ nuevos en el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

   Instale el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

   • Lubrique los sellos de anillo ‘‘O’’ del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión con vaselina.



9. Empuje el conector eléctrico (16 terminales) a través de la caja hasta escuchar un chasquido.



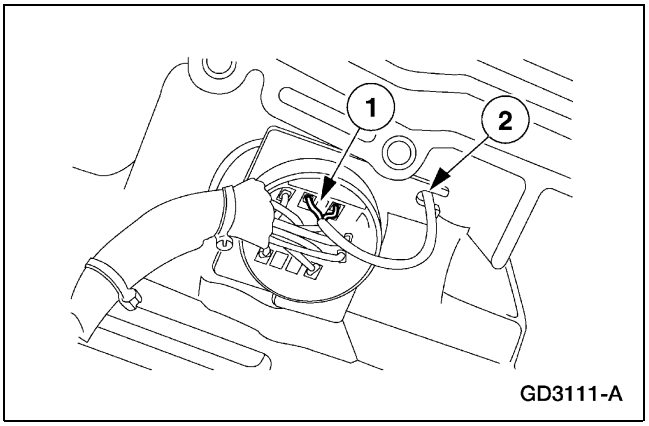
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee la ranura en el conector eléctrico del sensor TSS con la ranura en el conector de la caja (16 terminales).**

    Instale el cable del sensor TSS.

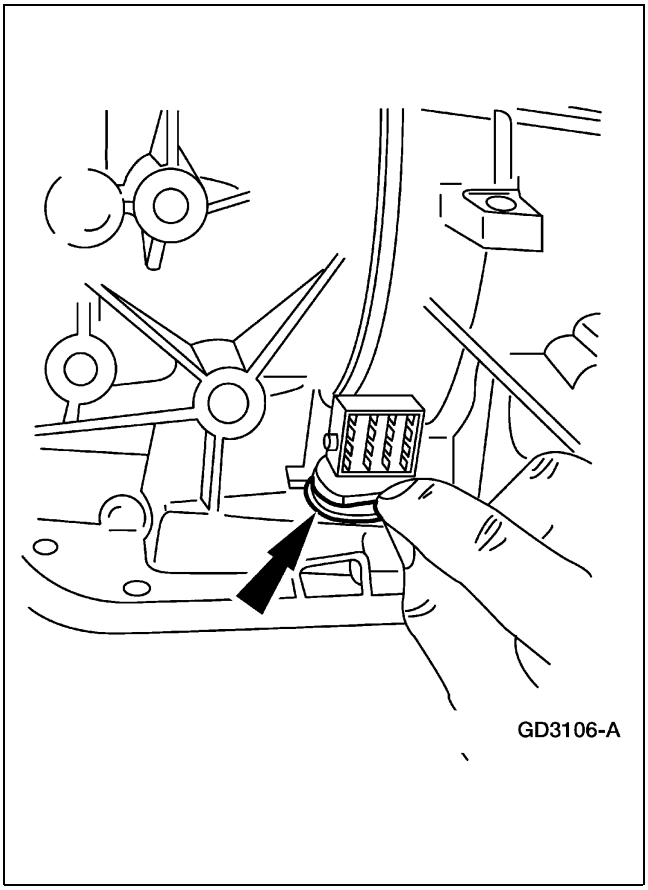
    1 Instale el cable del sensor TSS en el conector eléctrico (16 terminales).

    2 Instale el cable del sensor TSS en el localizador.

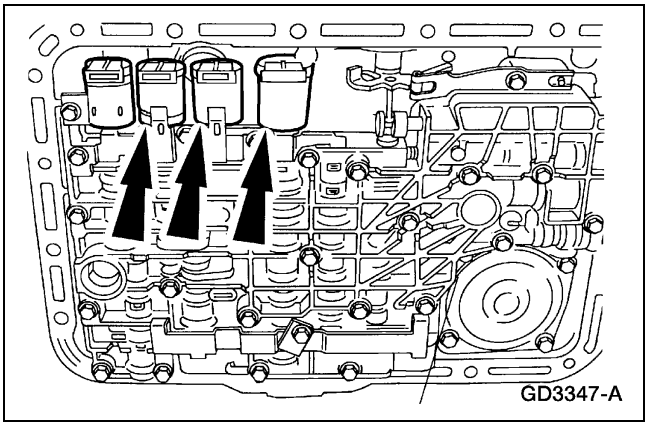


11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No estire demasiado el resorte de retención.**

    Instale el resorte de retención del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.



12. Instale los solenoides EPC, SSD y SSB.



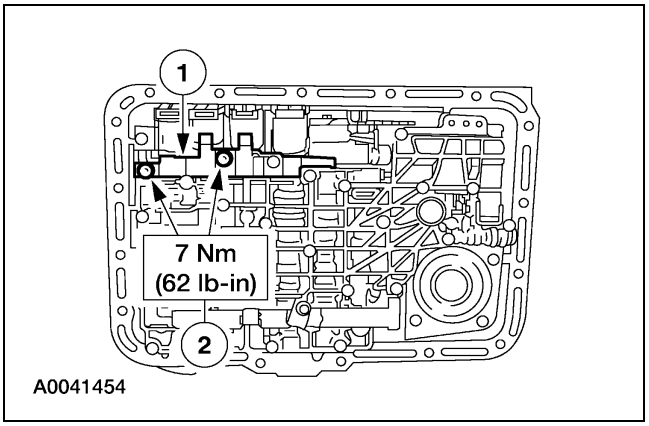
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

13. ⚠ **PRECAUCIÓN: La abrazadera del solenoides se debe instalar en las ranuras de los solenoides TCC y EPC, en las bolsas de los solenoides de cambios y en el tapón Nº 204.**

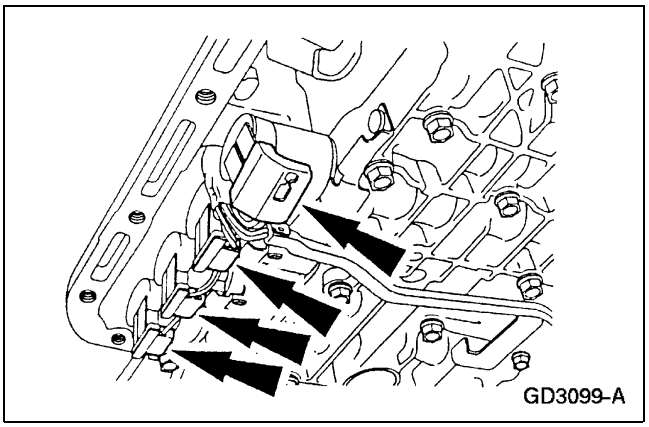
    Instale la abrazadera de solenoides.

    1 Coloque la abrazadera de solenoides en el cuerpo de válvulas del control principal.

    2 Instale los tornillos de las abrazaderas de solenoides.



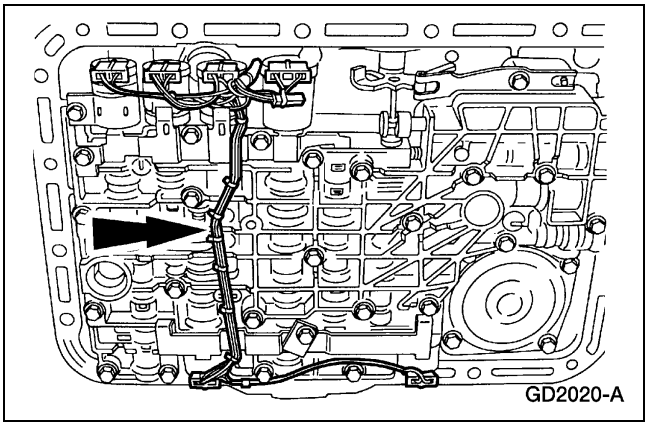
14. Conecte los conectores eléctricos de los solenoides TCC, SSD, SSB y EPC.



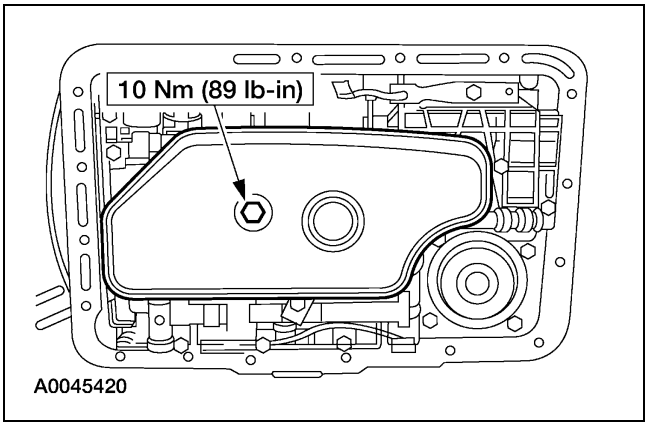
15. ⚠ **PRECAUCIÓN: La presión excesiva puede romper los pasadores de retención.**

    Instale la guía de forro tejido y el protector del cable.

    - Alinee los pasadores de retención en los orificios de las abrazaderas de los solenoides y empuje suavemente la guía de forro de tejido y protector del cable.

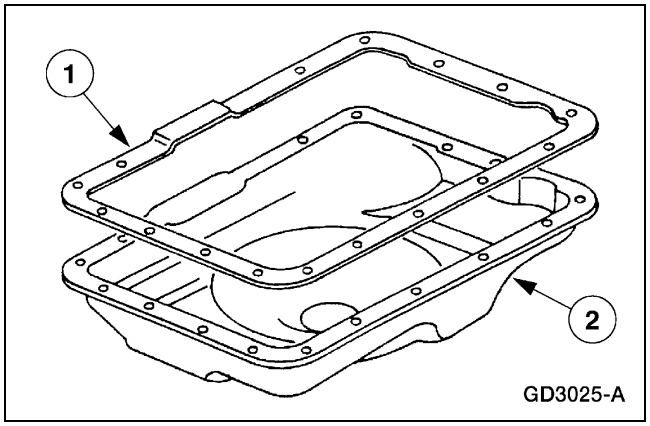


16. Instale el filtro del líquido de la transmisión.

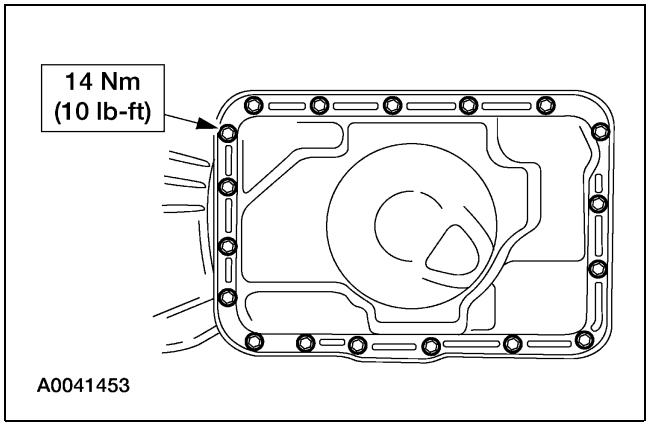


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

17. Instale el cárter de aceite de la transmisión.
    1 Instale una junta nueva en el cárter del líquido de la transmisión.
    2 Instale y alinee el cárter del líquido de la transmisión.
    - Instale sin apretar los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.



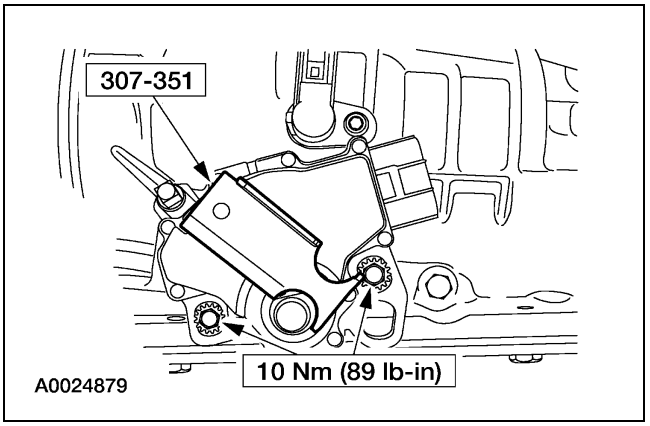
18. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.
    - Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.



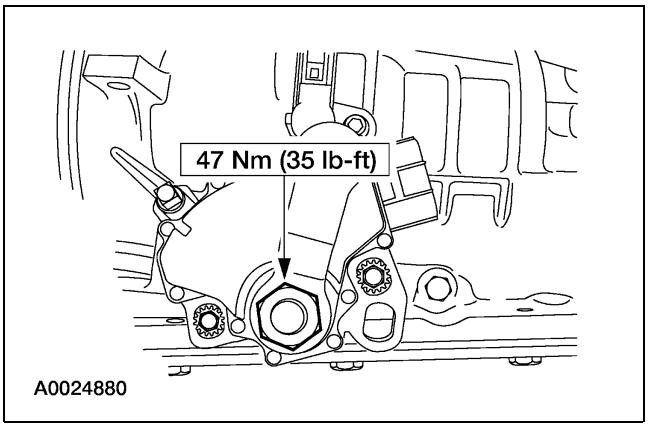
19. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se aprieta un tornillo antes de apretar el otro, se puede causar que el sensor se atore o se dañe.**

    NOTA: La palanca manual debe estar en la posición de NEUTRAL.

    Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor digital de TR y apriete los tornillos en una secuencia alterna.

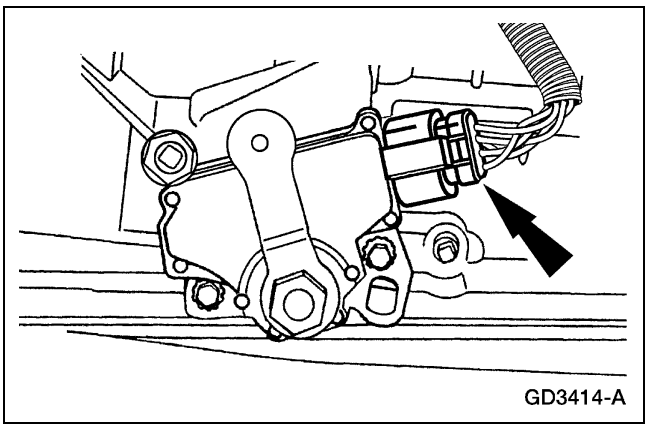


20. Instale la palanca exterior de control manual y la tuerca.

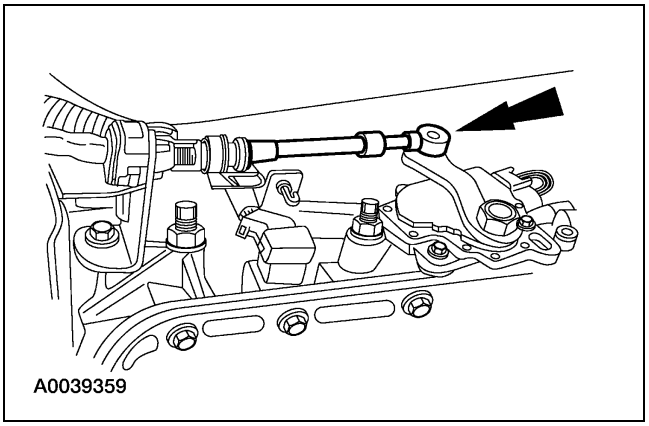


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

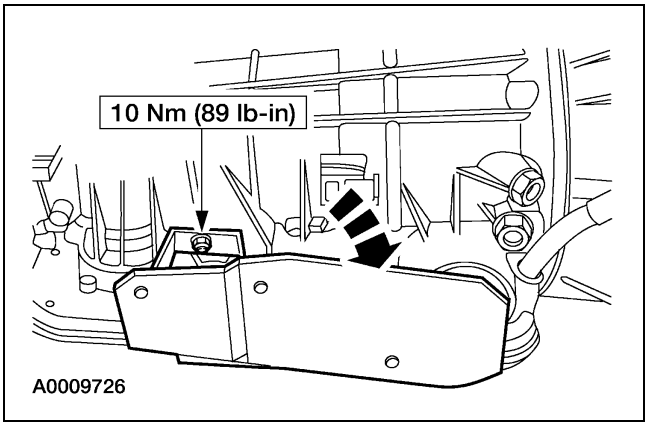
21. Conecte el conector eléctrico del sensor digital de rango de la transmisión (TR).



22. Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.



23. Si así está equipado, coloque el protector contra calor del servo sobre los servos y abróchelo en el riel del cárter.



24. Baje el vehículo.

25. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes ya sea suaves o firmes y que esta es una condición temporal y que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

26. Llene la transmisión al nivel correcto de líquido y verifique el funcionamiento correcto de la transmisión.

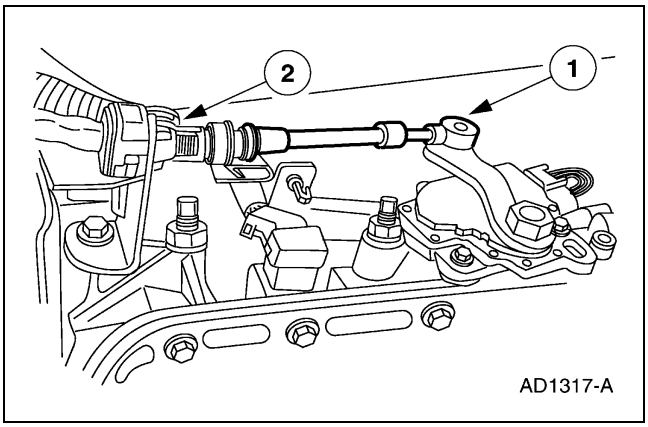
Ajuste de la banda delantera

Herramientas especiales

	Juego de ajuste, banda de la transmisión 307-S022 (T71P-77370-A)

1. Levante el vehículo en una rampa. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Desconecte el cable de cambios.
    1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.
    2 Desconecte el cable de cambios del soporte.

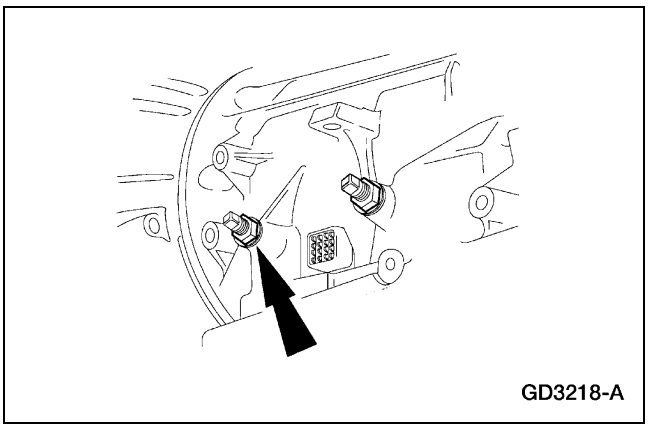


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. **⚠ PRECAUCIÓN: No permita que retroceda el tornillo de ajuste de la banda delantera. El amortiguador de la banda puede salirse de su posición.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Deseche la tuerca de seguridad. La tuerca de seguridad no puede volver a usarse para el ensamble.

   Quite y deseche la tuerca de seguridad.

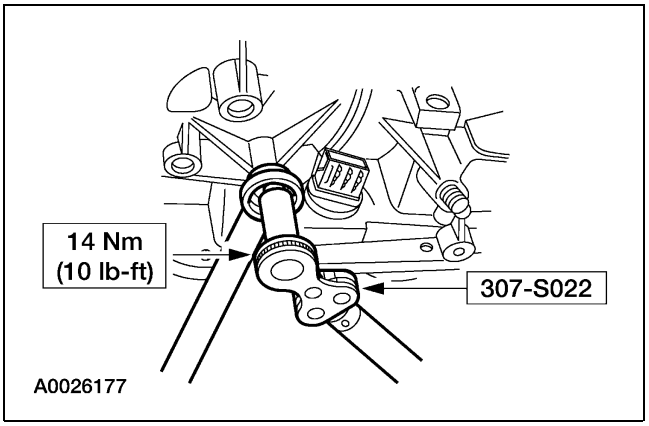


4. **⚠ PRECAUCIÓN: Instale, pero no apriete, una tuerca de seguridad nueva en el tornillo de ajuste de la banda. Aplique vaselina al sello de la tuerca de seguridad.**

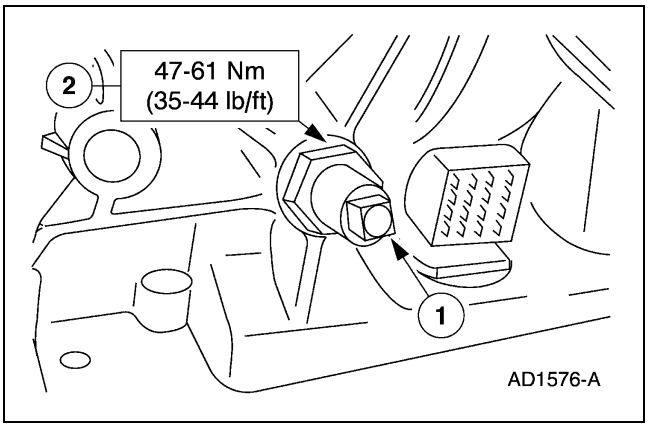
   ⚠ PRECAUCIÓN: El servo debe ser instalado antes de ajustar la banda.

   NOTA: La llave hará un chasquido al llegar al apriete especificado. Instale la tuerca de seguridad nueva, no apriete en este momento.

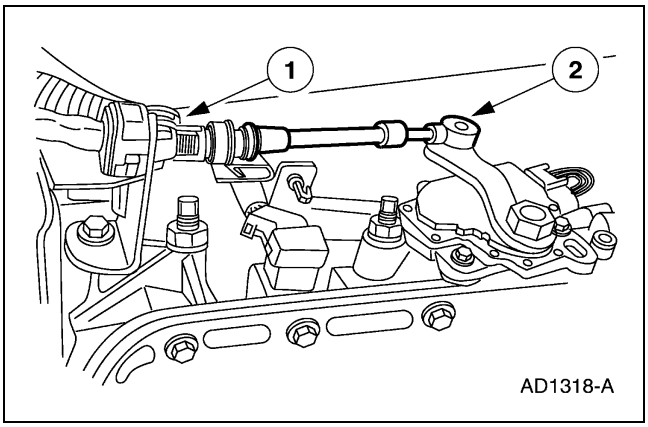
   Usando la herramienta especial, apriete el tornillo de ajuste de la banda delantera, después haga retroceder el tornillo de ajuste de la banda delantera exactamente dos (2) vueltas y sostenga en esa posición.



5. Apriete la tuerca de seguridad de la banda delantera.
   1 Mantenga estacionario el tornillo de ajuste de la banda delantera.
   2 Apriete la tuerca de seguridad de la banda delantera.



6. Instale el cable de cambios.
   1 Instale el cable de cambios.
   2 Instale el cable de cambios a la palanca de control manual.



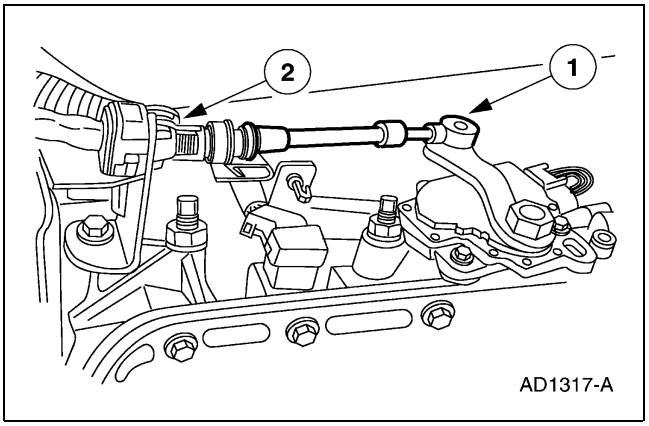
7. Baje el vehículo.

Ajuste de la banda intermedia

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

2. Desmonte el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.
   2 Desmonte el cable de cambios del soporte.

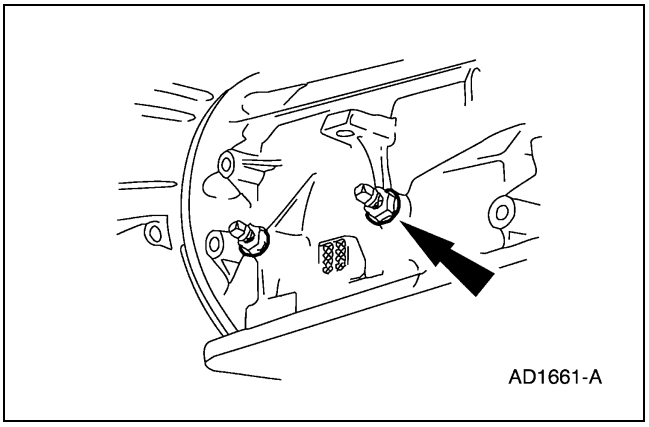


3. Quite el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para más información, refiérase a Sensor digital de rango de la transmisión (TR) en esta sección.

4. **⚠ PRECAUCIÓN: No permita que retroceda el tornillo. El amortiguador de la banda puede salirse de su posición.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Deseche la tuerca de seguridad. La tuerca de seguridad no puede volverse a usar para el ensamble.

   Quite y deseche la tuerca de seguridad.

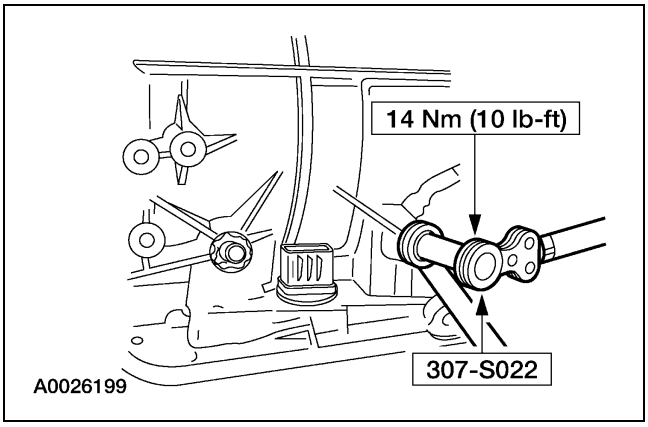


5. **⚠ PRECAUCIÓN: Instale, pero no apriete, una tueca de seguridad nueva en el tornillo. Aplique vaselina en el sello de la tuerca de seguridad.**

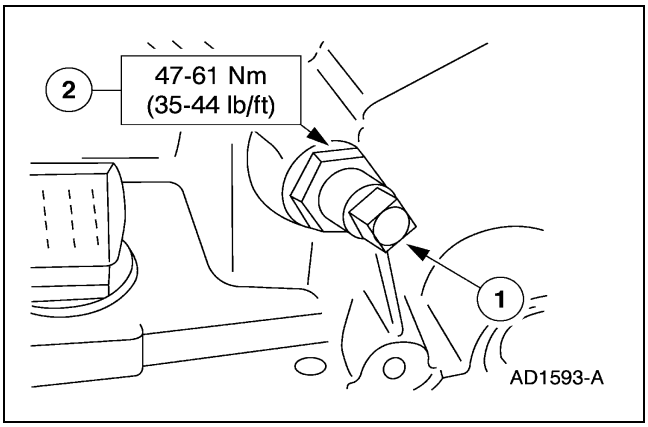
   ⚠ PRECAUCIÓN: Antes de ajustar la banda se debe instalar el servo intermedio.

   NOTA: La llave hará un chasquido al llegar al apriete especificado. Instale la tuerca de seguridad nueva, no apriete en este momento.

   Usando la herramienta especial, apriete el tornillo, después haga retroceder el tornillo exactamente dos (2) vueltas y sostenga en esa posición.

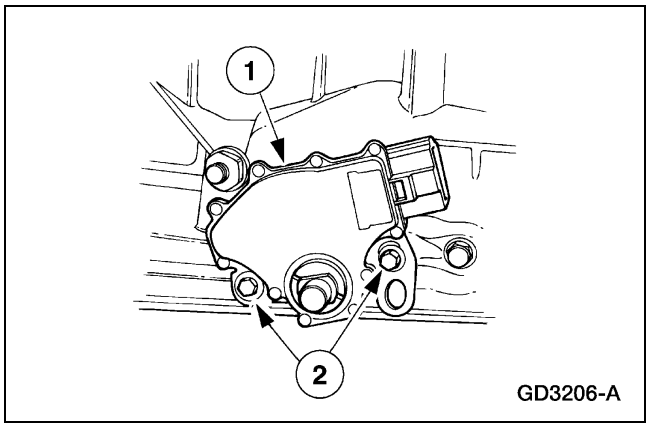


6. Apriete la tuerca de seguridad de la banda intermedia.
   1 Mantenga estacionario el tornillo.
   2 Apriete la tuerca de seguridad de la banda intermedia.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

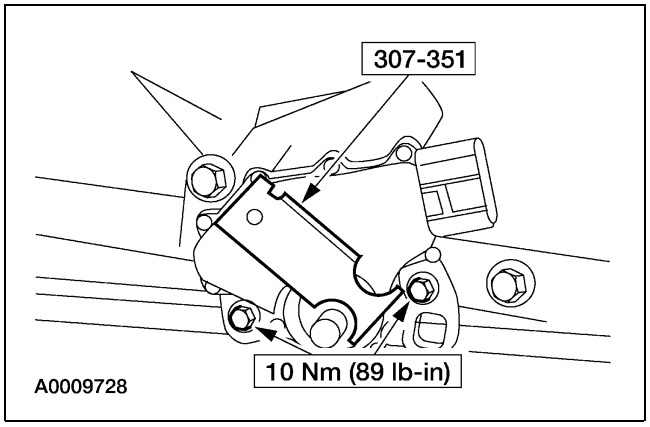
7. Instale el sensor digital de TR.
   1 Coloque el sensor digital de TR.
   2 Instale los tornillos sin apretar.



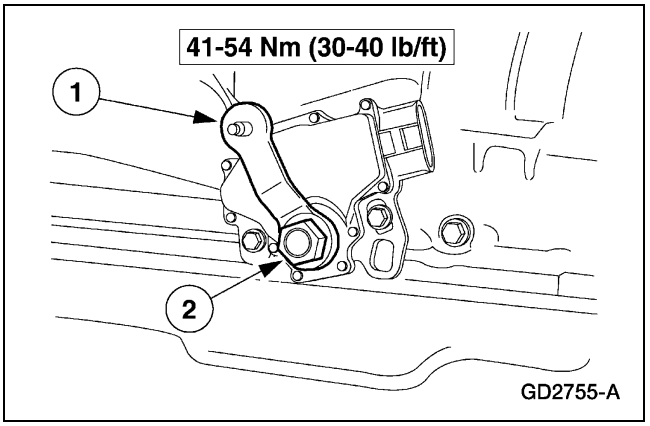
8. ⚠ **PRECAUCIÓN: El apretar un tornillo antes de apretar el otro, podría ocasionar que el sensor se atore o que se dañe.**

   NOTA: La palanca manual debe estar en la posición de NEUTRAL.

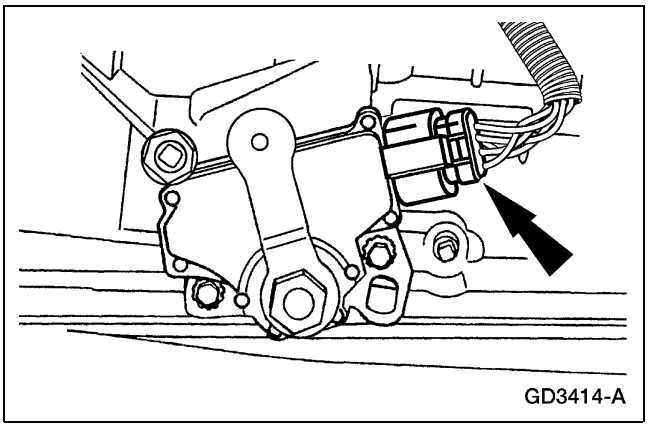
   Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor digital de TR y apriete los tornillos en una secuencia alterna.



9. Instale la palanca exterior de control manual.
   1 Instale la palanca exterior de control manual.
   2 Instale la tuerca de la palanca exterior de control manual.

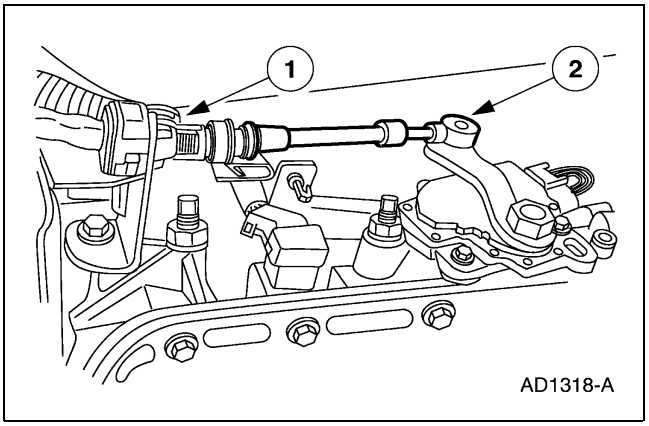


10. Conecte el conector eléctrico del sensor digital de rango de la transmisión (TR).



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

11. Conecte el cable de cambios.
    1 Conecte el cable de cambios al soporte.
    2 Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.



12. Compruebe que el cable de cambios esté ajustado. Para más información, refiérase a la Sección 307-05.

13. Baje el vehículo.

Retén y aislador de la transmisión

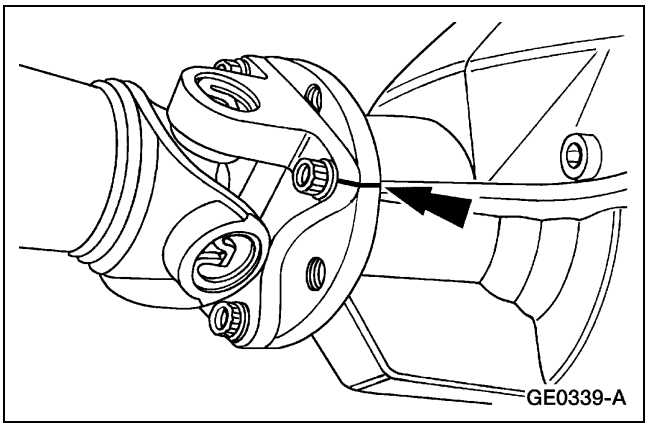
Desmontaje

NOTA: Se muestra el procedimiento del 4x2. El 4x4 es similar, no será necesario retirar la flecha impulsora.

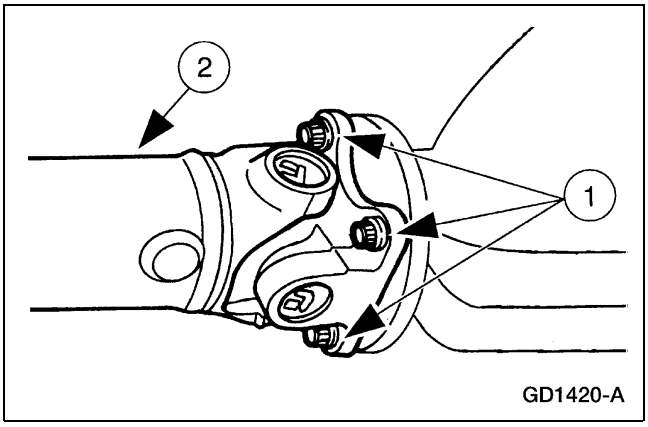
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. **NOTA:** Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque el yugo de la flecha impulsora trasera y la brida del eje de manera que se vuelvan a instalar con su alineación original.

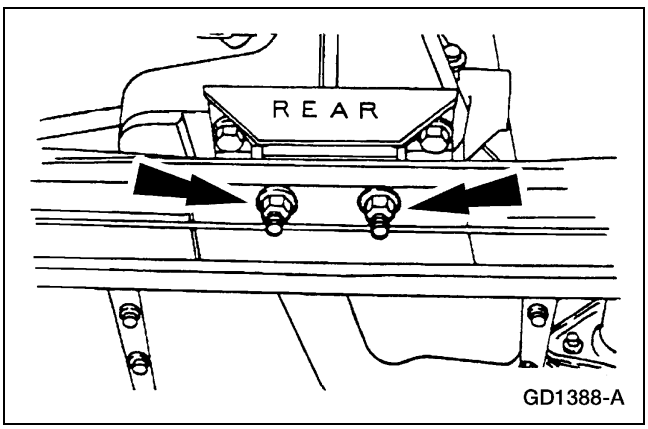
   Marque la flecha impulsora trasera.



3. Desmonte la flecha impulsora trasera.
   1 Retire los tornillos.
   2 Desmonte la flecha impulsora trasera.

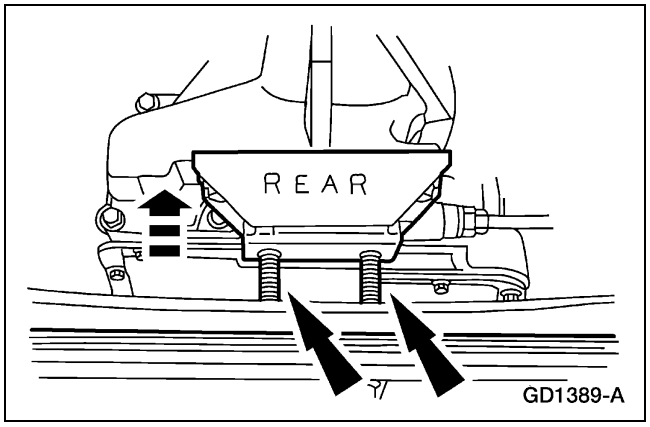


4. Quite las tuercas del montaje de la transmisión.

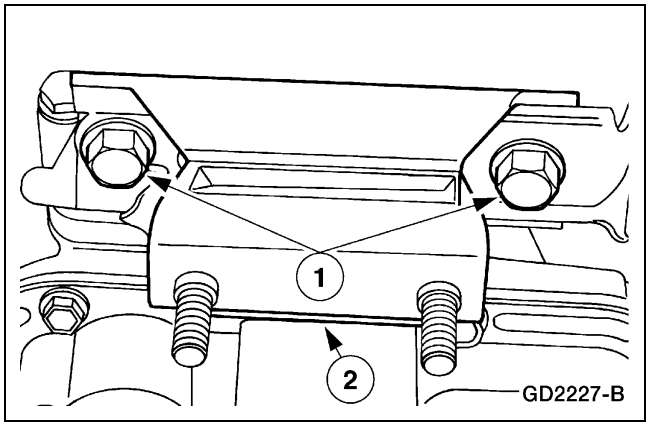


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

5. Levante y soporte la transmisión.

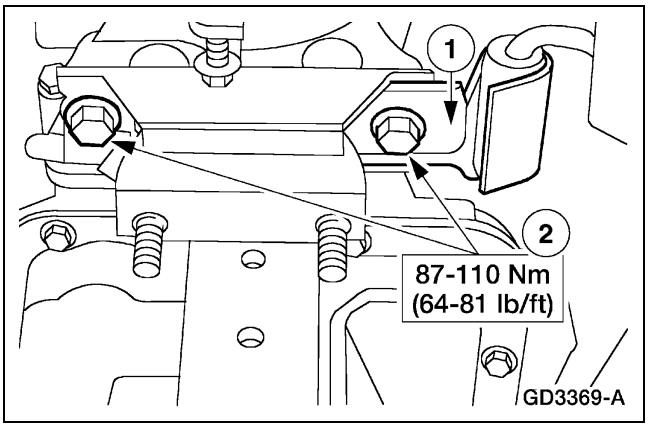


6. Desmonte el montaje de la transmisión.
   1 Quite los tornillos.
   2 Desmonte el soporte del montaje de la transmisión.

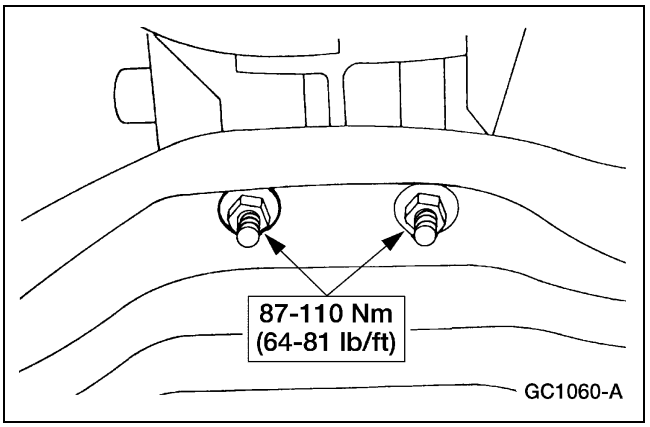


Instalación

1. Instale el montaje de la transmisión.
   1 Coloque el montaje de la transmisión en la carcasa de extensión.
   2 Instale los tornillos del montaje de la transmisión a la carcasa de extensión.



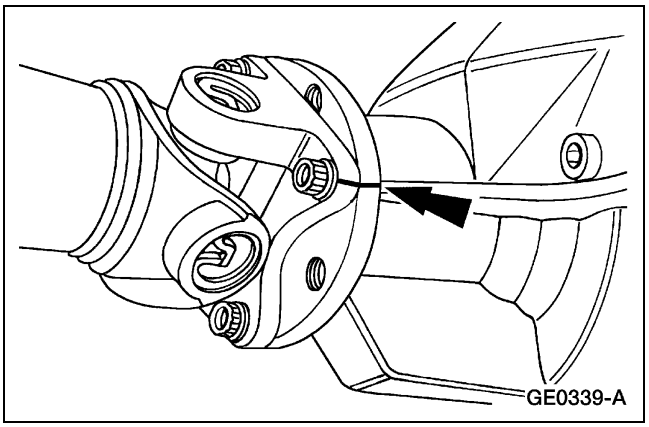
2. Instale el montaje de la transmisión en el travesaño y apriete las tuercas.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

3. **NOTA:** Alinee la flecha impulsora con las marca hechas durante el desmontaje para asegurar el balance correcto.

   Alinee e instale la flecha impulsora trasera.



DESMONTAJE

Transmisión

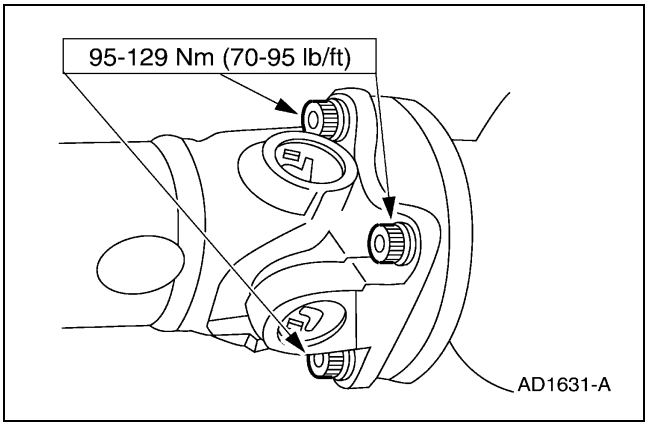
Herramientas especiales

ST1636-A	Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

NOTA: Si se debe desmontar por un tiempo prolongado la transmisión, soporte el motor con un pedestal de seguridad y un bloque de madera.

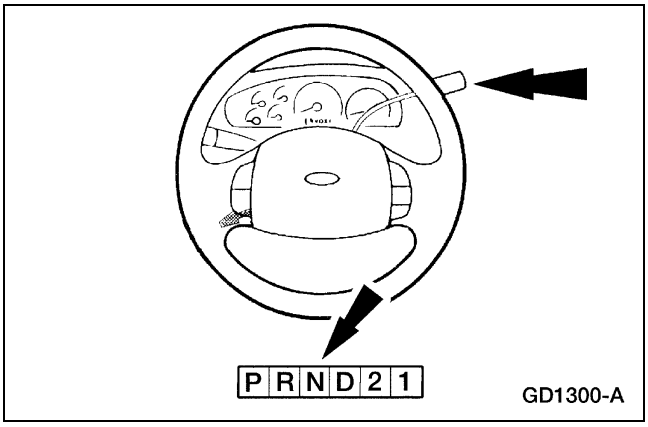
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la Sección 414-01.

4. Instale los tornillos.

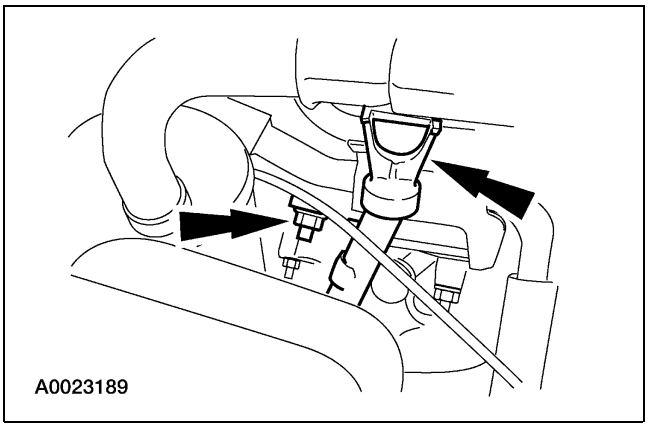


5. Baje el vehículo.

2. Coloque la palanca del selector en la posición ‘‘N’’ (neutral).



3. Retire la turca y retire el tubo de llenado superior de la transmisión.



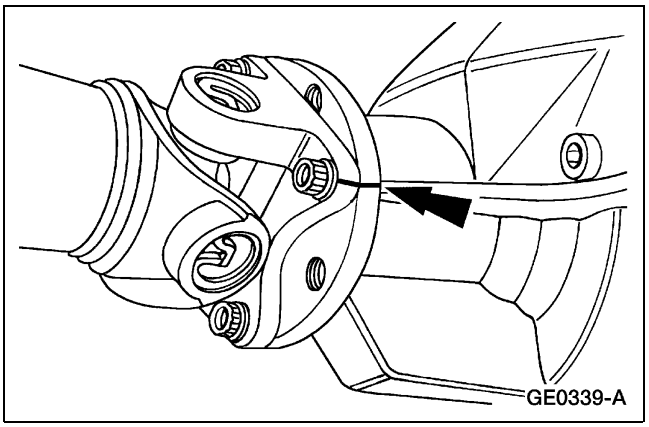
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

DESMONTAJE (Continuación)

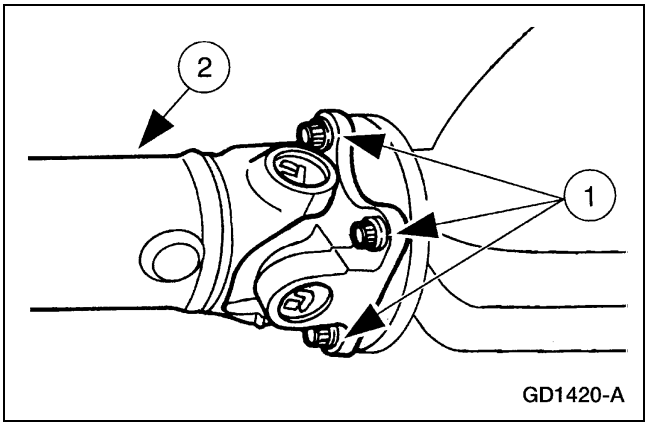
5. Si se requiere el desensamble de la transmisión, drene el líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a Cárter del líquido, sello y filtro en esta sección.

6. En vehículos equipados con 4WD, desmonte la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

7. Para mantener el balance inicial de la flecha impulsora, marque el yugo de la flecha impulsora trasera y la brida del eje de forma que puedan ser instalados en sus posiciones originales.



8. Desmonte la flecha impulsora trasera.
   1 Retire los cuatro tornillos.
   2 Desmonte la flecha impulsora.

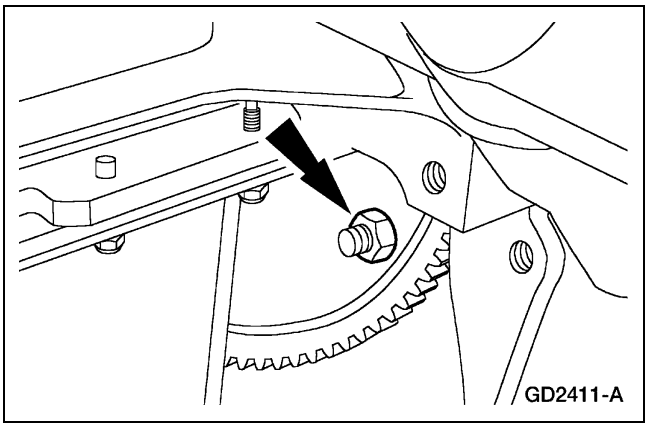


9. Desmonte motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06.

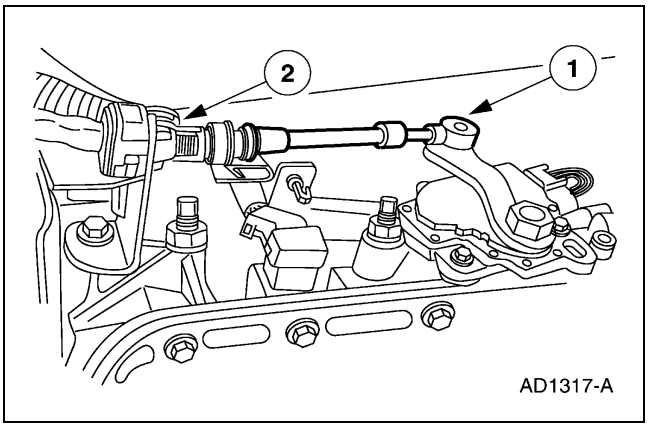
10. **NOTA:** Marque el convertidor de torsión y la placa flexible para la alineación correcta durante la reinstalación.

    Desmonte las cuatro tuercas.

    - Gire el cigüeñal para tener acceso a las tuercas de la placa flexible.

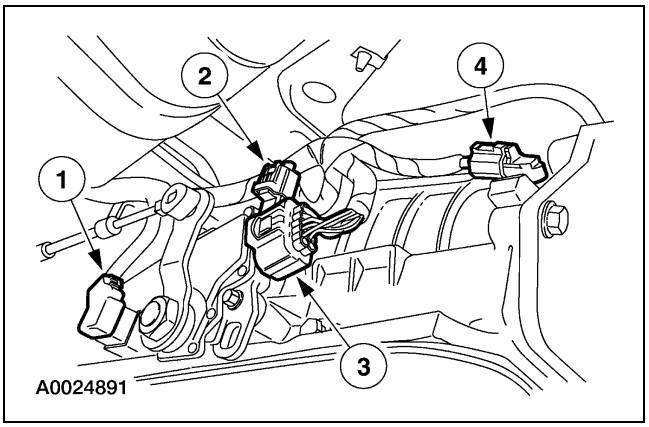


11. Desconecte el cable de cambios.
    1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.
    2 Desconecte el cable de cambios del soporte.



DESMONTAJE (Continuación)

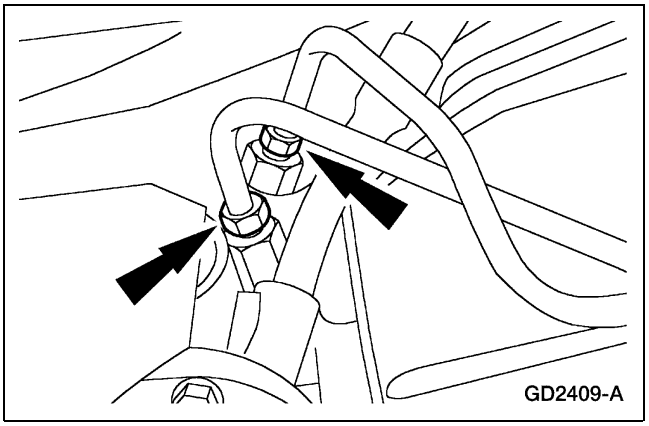
12. Desconecte el arnés del cableado de la transmisión.
    1 Desconecte el conector de la transmisión.
    2 Desconecte el sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS).
    3 Desconecte el conector del sensor digital del rango de la transmisión (TR).
    4 Desconecte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



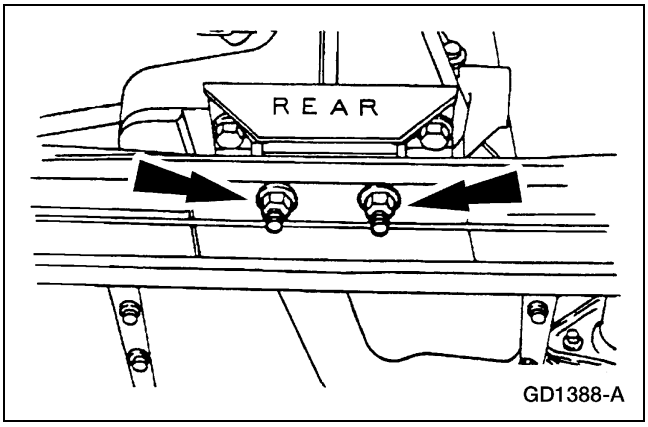
13. Desmonte el convertidor catalítico de tres vías. Para más información, refiérase a la Sección 309-00.

14. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se debe tener cuidado de no dañar las tuberías del enfriador.**

    Sostenga la conexión de la caja y desmonte las tuberías del enfriador de la transmisión.

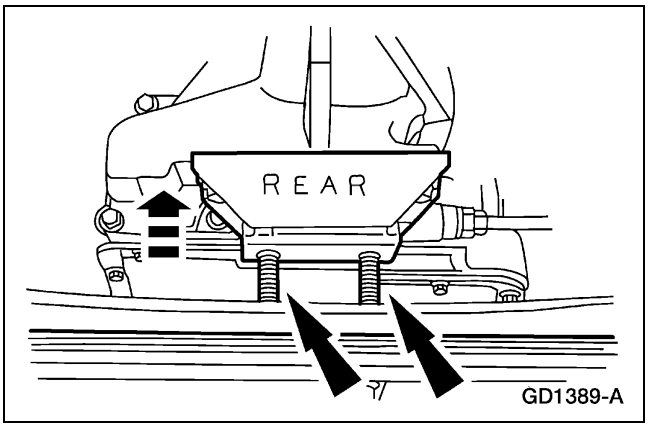


15. Retire las tuercas.

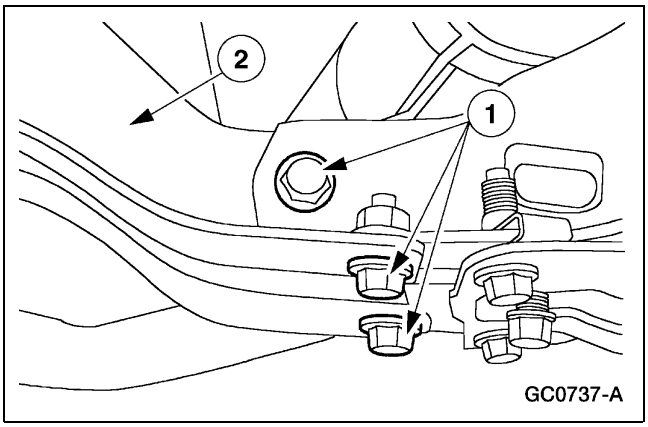


16. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que la transmisión quede suspendida.**

    Coloque un gato de levante alto para transmisión debajo de la transmisión. Levante y soporte la transmisión.

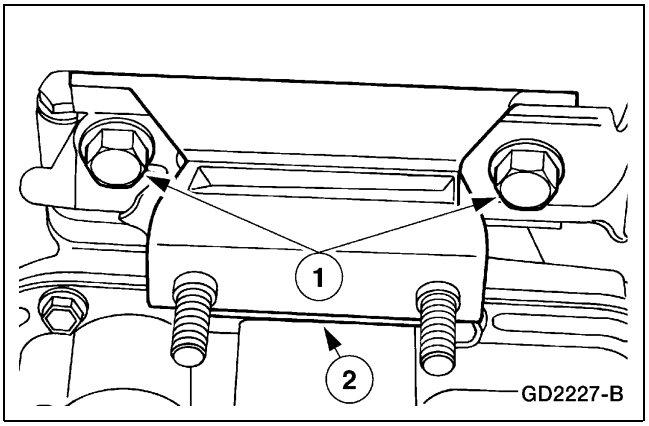


17. Desmonte el travesaño.
    1 Quite los seis tornillos (tres de cada lado).
    2 Desmonte el travesaño.

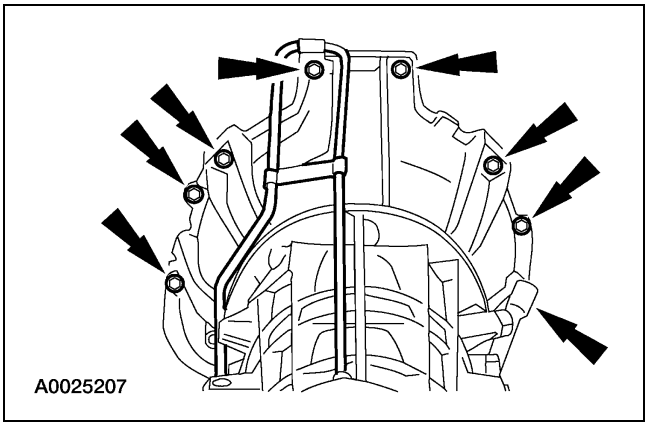


DESMONTAJE (Continuación)

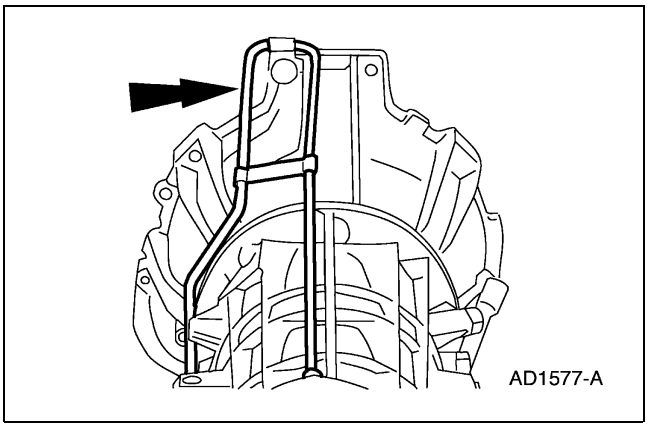
18. Desmonte el montaje de la transmisión.
    1 Quite los tornillos.
    2 Desmonte el soporte de montaje de la transmisión.



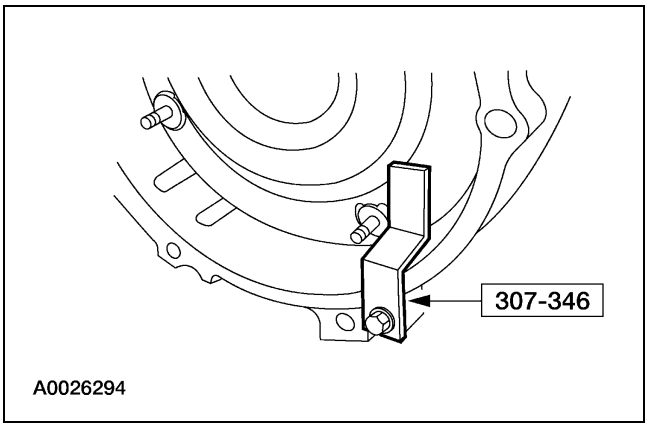
19. **NOTA:** Baje el gato de levante alto de la transmisión para tener acceso a los tornillos.
    Retire los tornillos de la transmisión al motor.



20. En modelos 4x4 desmonte el tubo de ventilación.



21. ⚠ **ADVERTENCIA: El convertidor de torsión es pesado y pueden tenerse lesiones como resultado si cae de la transmisión. Ajuste el convertidor de torsión en la transmisión. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**
    Instale la herramienta especial antes de bajar la transmisión del vehículo.



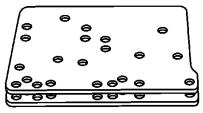
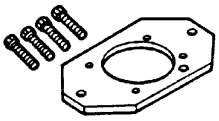
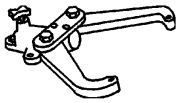
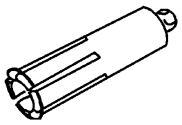
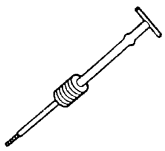
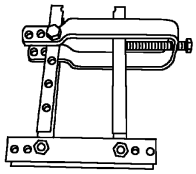
22. ⚠ **ADVERTENCIA: Fije la transmisión al gato para transmisión con una cadena de seguridad. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**
    Baje la transmisión.

23. Realice el retrolavado/limpieza del enfriador de líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección.

DESENSAMBLAJE

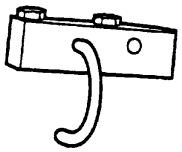
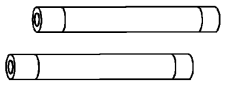
Transmisión

Herramientas especiales

 ST1637-B	Placa de prueba de aire, transmisión 307-342 (T95L-77000-AH)
 ST1759-A	Aditamento de sujeción, transmisión 307-262 (T93T-77002-AH)
 ST1186-A	Aditamento de sujeción, transmisión 307-003 (T57L-500-B)
	Extractor, buje de la carcasa de extensión de la transmisión 308-070 (T77L-7697-E)
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST1758-A	Extractor, sello de líquido del convertidor de torsión 307-309 (T94P-77001-BH)

(Continuación)

Herramientas especiales

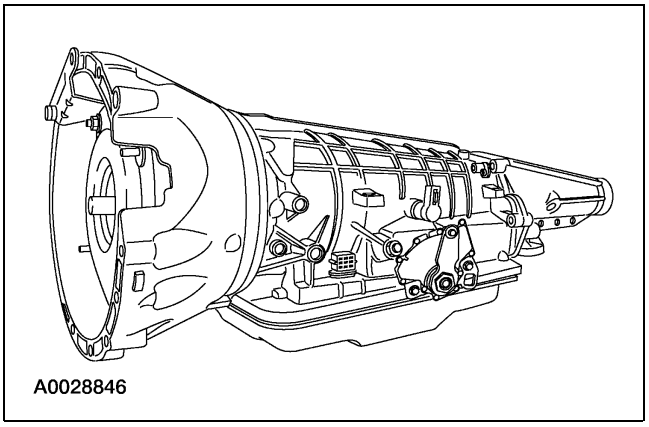
 ST1760-A	Compresor, cubierta del servo 307-340 (T95L-77028-A)
ST1770-B	Extractor, servo 307-347 (T97T-7D021-A)
 ST1631-A	Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
ST1636-A	Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

NOTA: Se muestra la bomba tipo rodamiento, la bomba tipo sello es similar. Use este procedimiento para transmisiones equipadas con una bomba de líquido del alojamiento del convertidor tipo rodamiento o sello.

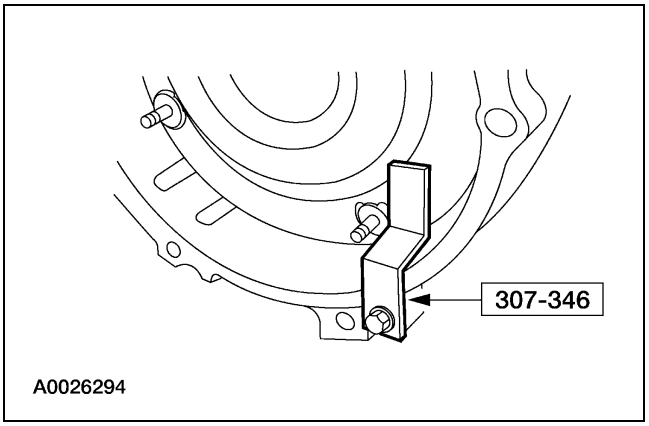
DESENSAMBLAJE (Continuación)

1. **ADVERTENCIA: No desmonte el convertidor de torsión de la transmisión mientras todavía está en el gato. Hacerlo podría causar que caiga la transmisión. Si no se siguen estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

   Coloque la transmisión sobre un banco de trabajo.

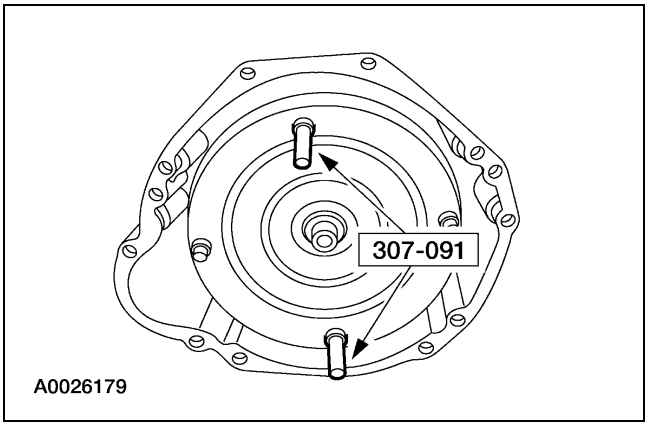


2. Desmonte la herramienta especial.



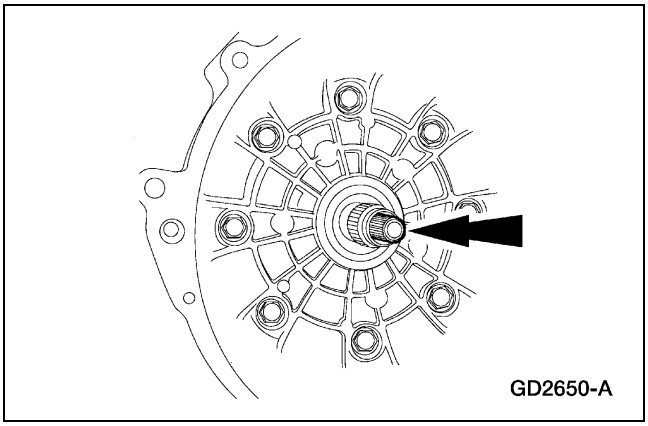
3. **ADVERTENCIA: El convertidor de torsión es pesado, especialmente cuando está lleno de aceite. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

   Usando la herramienta especial, desmonte el convertidor de torsión.



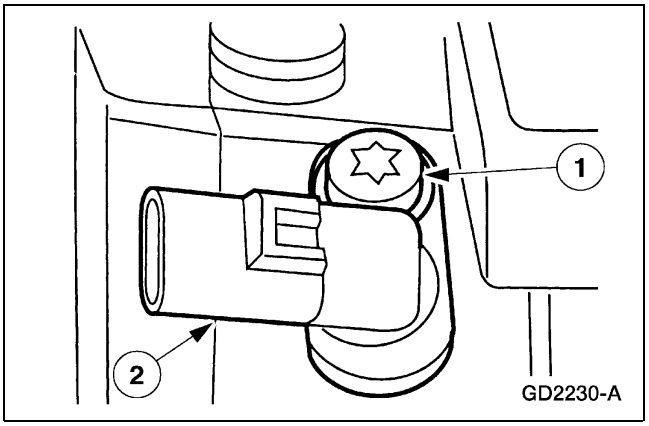
4. **NOTA:** Las estrías en la flecha de salida no son iguales en ambos extremos. El extremo con la estría más corta va en el ensamble.

   Quite la flecha de entrada.

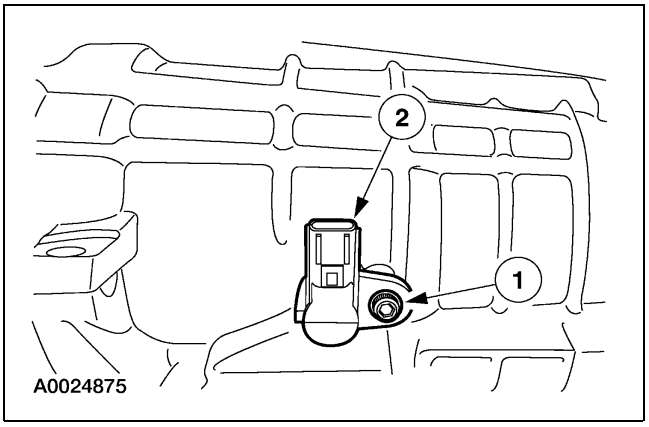


DESENSAMBLAJE (Continuación)

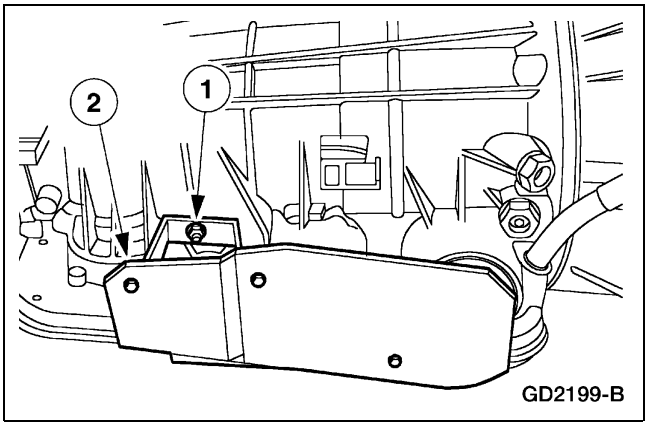
5. Quite el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
   1 Quite el tornillos del OSS.
   2 Desmonte el sensor OSS.



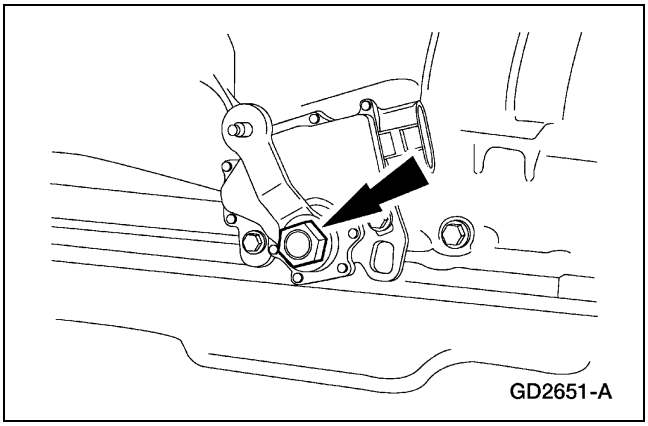
6. Si así está equipado, retire el sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS).
   1 Retire el tornillo del ISS.
   2 Retire el sensor de ISS.



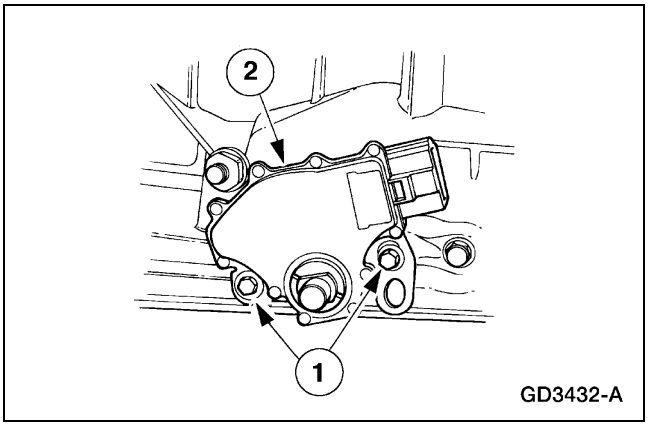
7. Si así está equipado, retire el protector contra calor.
   1 Quite la tuerca.
   2 Desmonte el protector contra el calor.



8. Quite la tuerca de la palanca exterior de control manual y la palanca exterior de control manual.

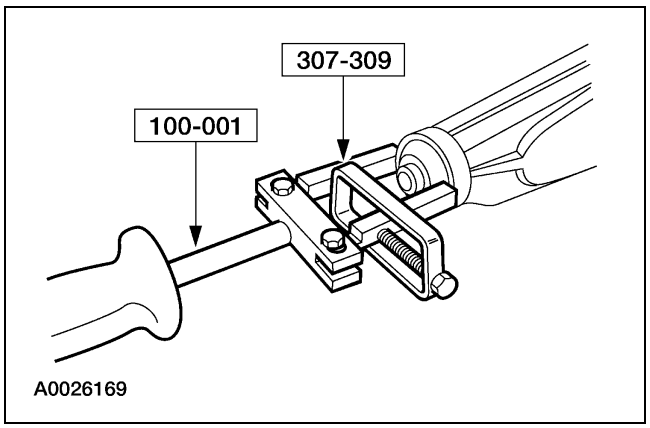


9. Quite el sensor digital de rango de la transmisión (TR).
   1 Quite los tornillos.
   2 Retire el sensor digital de TR.



DESENSAMBLAJE (Continuación)

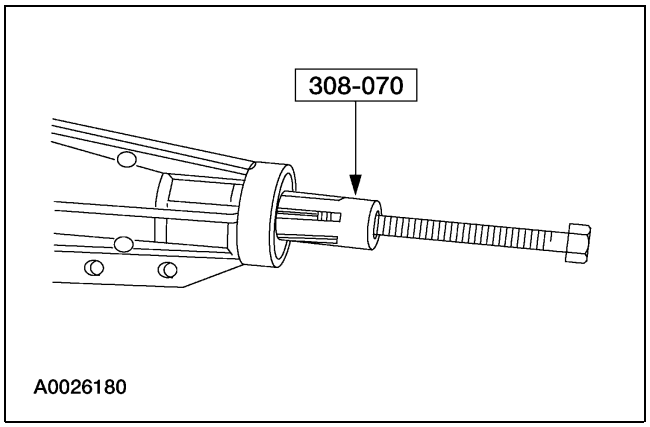
10. Utilizando las herramientas especiales, retire el sello de la carcasa de extensión.



11. **NOTA:** Quite el buje de la carcasa de extensión sólo si requiere servicio.

    Usando la herramienta especial, retire el buje de la carcasa de extensión.

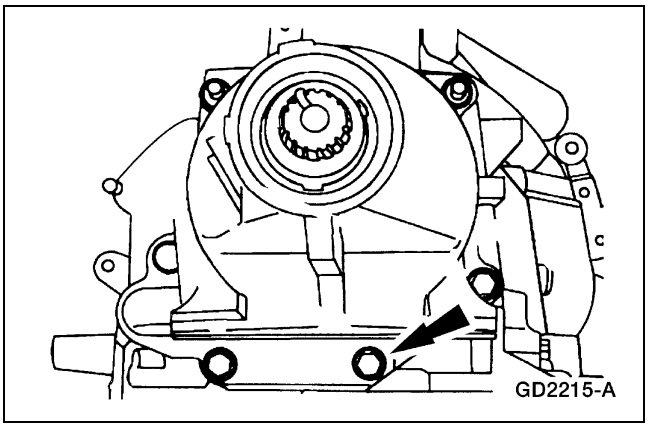
    - Inspeccione si el buje de la carcasa de extensión y el yugo deslizante de la carcasa de extensión tienen melladuras, rebabas, rayones y desgaste.



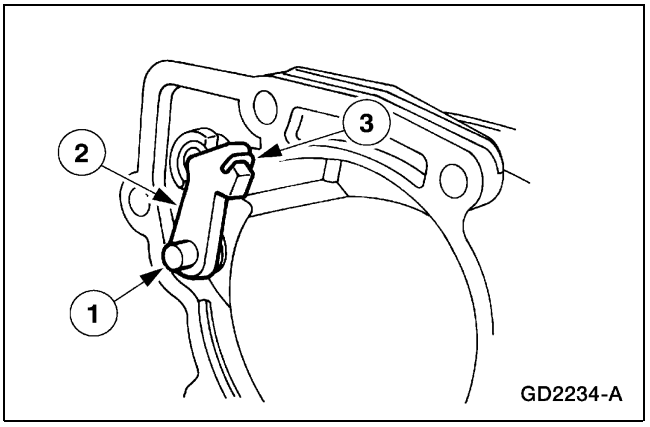
12. ⚠ **PRECAUCIÓN: El trinquete de estacionamiento, el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento y la flecha del trinquete de estacionamiento se pueden desprender y caer durante el desmontaje de la carcasa de extensión.**

    Quite los tornillos, los birlos y la carcasa de extensión.

    - Deseche la junta de la carcasa de extensión.



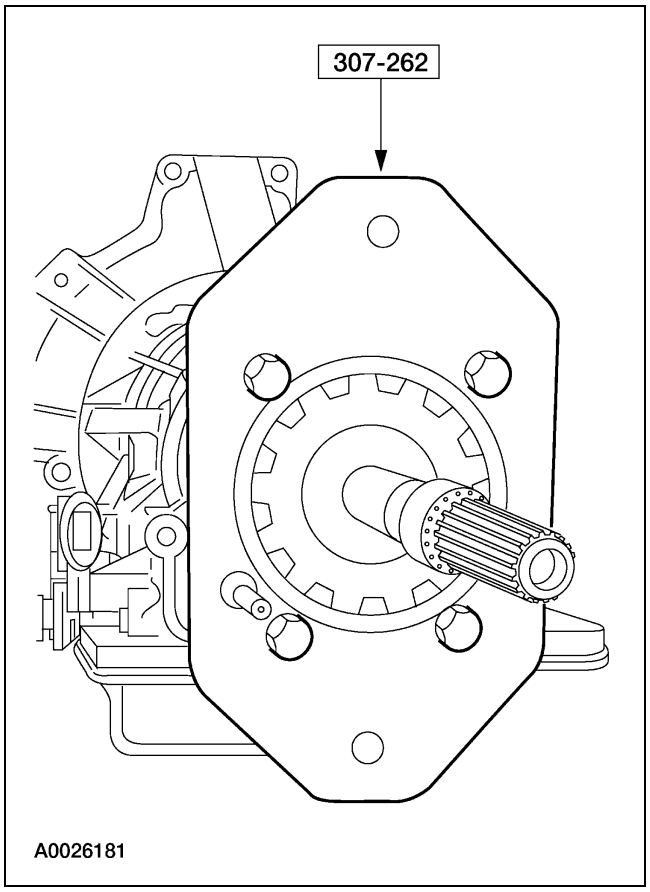
13. Desmonte el ensamble del trinquete de estacionamiento.
    1 Desmonte la flecha del trinquete de estacionamiento.
    2 Desmonte el trinquete de estacionamiento.
    3 Desmonte el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.



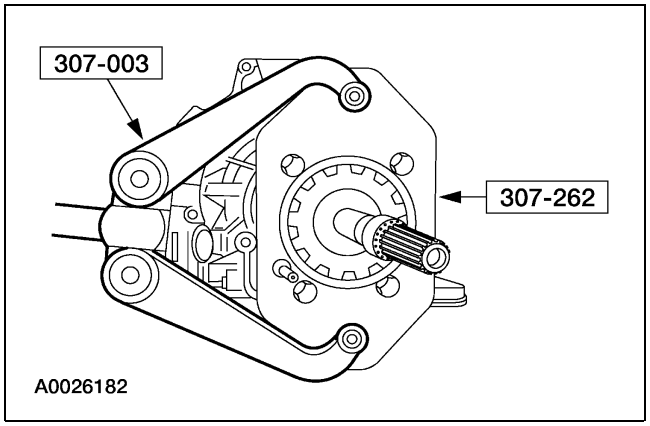
DESENSAMBLAJE (Continuación)

14. ⚠ **PRECAUCIÓN: La varilla de actuación debe deslizarse libremente en el orificio de holgura de la placa adaptadora.**

Instale la herramienta especial.

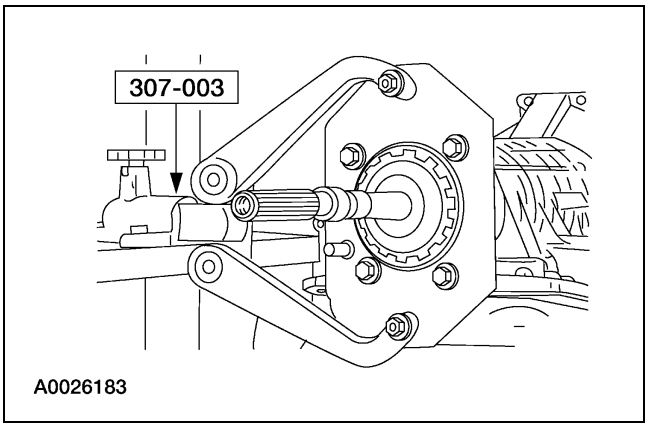


15. Ensamble las herramientas especiales.



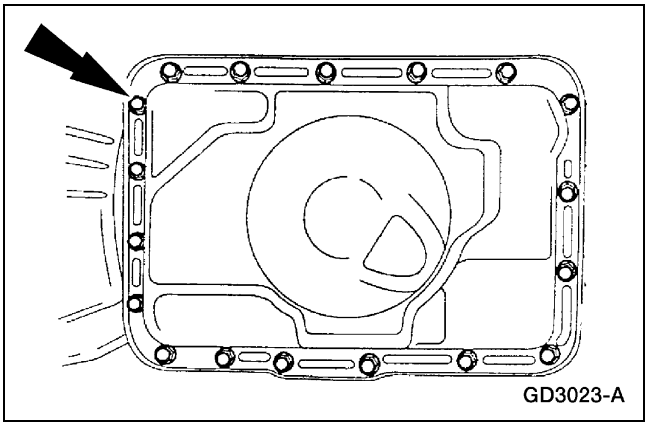
16. ⚠ **ADVERTENCIA: Asegure que el pasador de seguridad de la herramienta esté seguro. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

Instale la transmisión en la herramienta especial. Gire la transmisión de forma que el cárter de líquido quede dirigido hacia arriba.



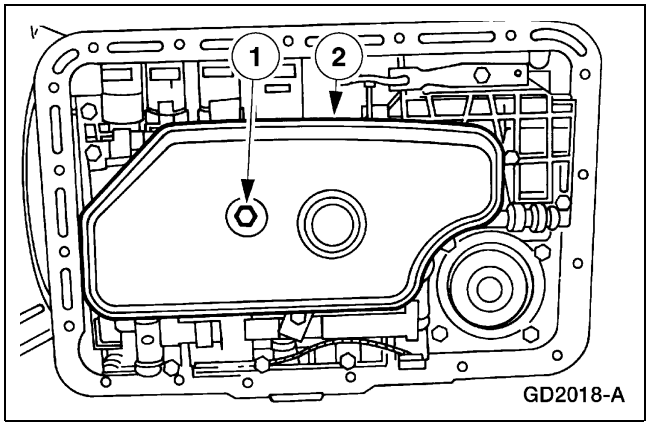
17. ⚠ **PRECAUCIÓN: No reutilice la junta del cárter del líquido.**

Desmonte el cárter de la transmisión y la junta del cárter de la transmisión y después, deseche la junta

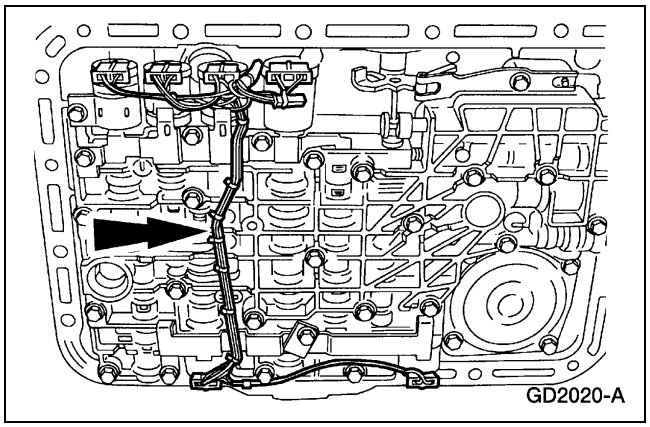


DESENSAMBLAJE (Continuación)

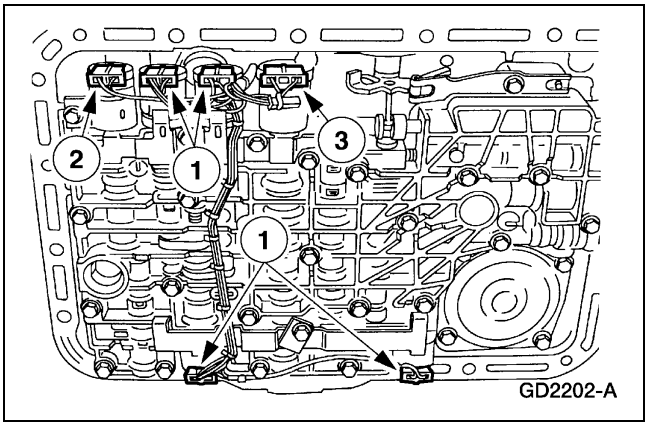
18. Quite el filtro del líquido de la transmisión y deséchelo.
    1 Quite el tornillo.
    2 Quite el filtro del líquido de la transmisión.



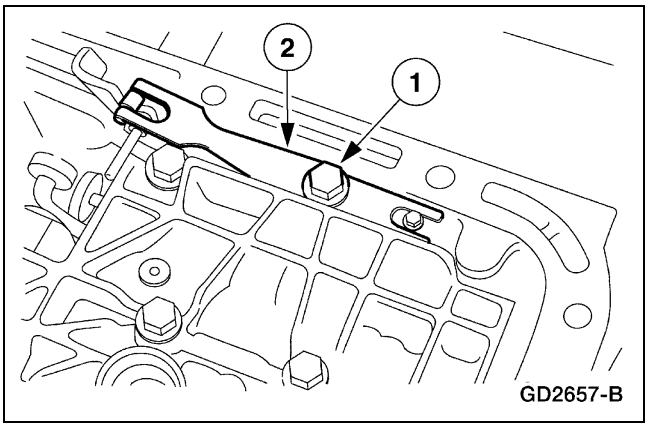
19. Levante cuidadosamente la guía del forro tejido del cable y el protector. Desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.



20. Desconecte los conectores eléctricos de los solenoides.
    1 Desconecte los conectores eléctricos del SSA, el SSB, el SSC y el SSD.
    2 Desconecte el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
    3 Desconecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).

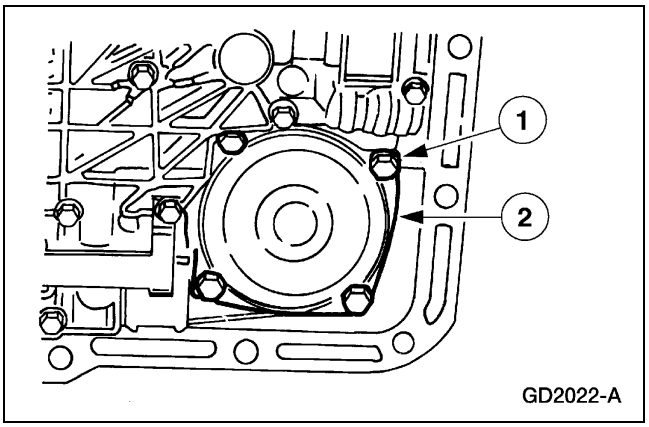


21. Desmonte el resorte de retención de la válvula de control manual.
    1 Quite el tornillo.
    2 Desmonte el resorte de la palanca de detención de la válvula de control manual.

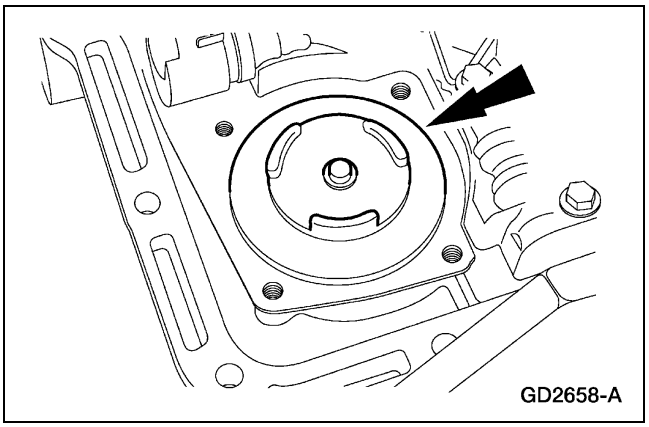


DESENSAMBLAJE (Continuación)

22. Desmonte la cubierta del servo de la banda de baja/reversa.
    1 Quite los tornillos.
    2 Quite la cubierta del servo de la banda de baja/reversa y la junta de la cubierta de la placa separadora del servo de baja/reversa.
    - Deseche la junta de la cubierta de la placa separadora del servo de baja/reversa.

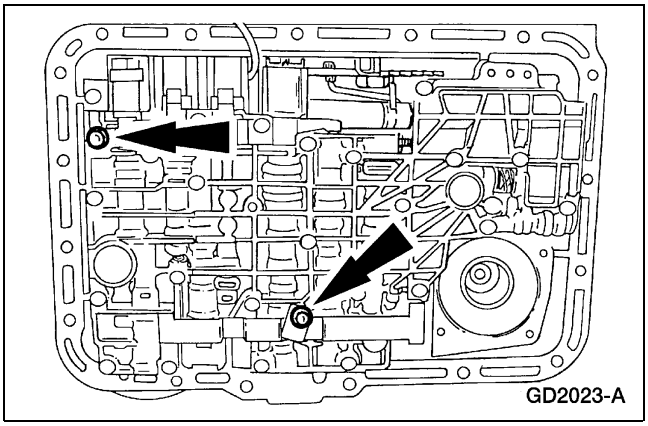


23. Desmonte el ensamble de pistón y varilla del servo de la banda de baja/reversa.

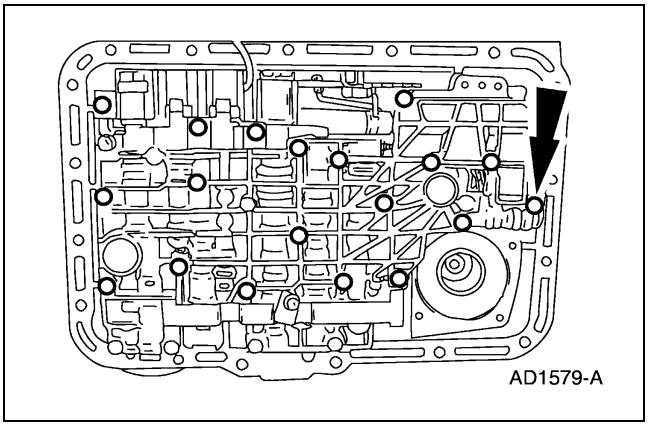


24. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar que se caigan las válvulas solenoide, no quite los dos tornillos que se ilustran a continuación.**

    No quite los dos tornillos (color dorado) especificados.

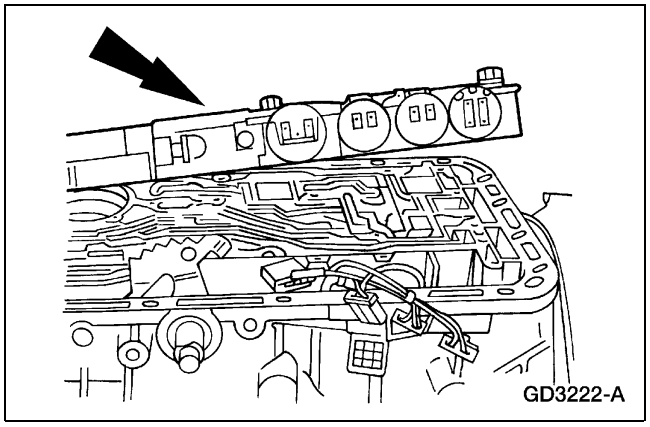


25. Retire los veintitrés tornillos del cuerpo de válvulas.



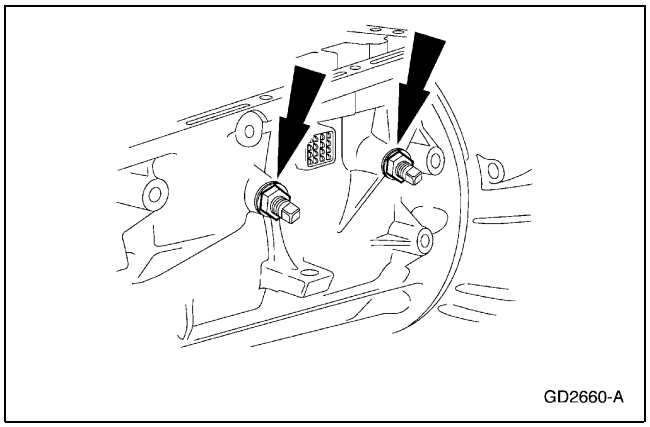
DESENSAMBLAJE (Continuación)

26. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal, la placa separadora del cuerpo de válvulas y la junta del control principal a la placa separadora.
    - Deseche las juntas.



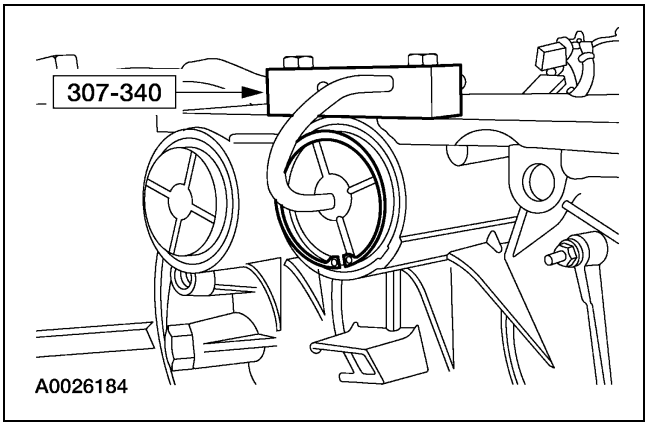
27. ⚠ **PRECAUCIÓN: Deseche las tuercas de seguridad. Las tuercas de seguridad no pueden volver a usarse para el ensamble.**

    Quite las tuercas de seguridad. Quite los tornillos.



28. ⚠ **PRECAUCIÓN: La cubierta del servo está bajo tensión del resorte.**

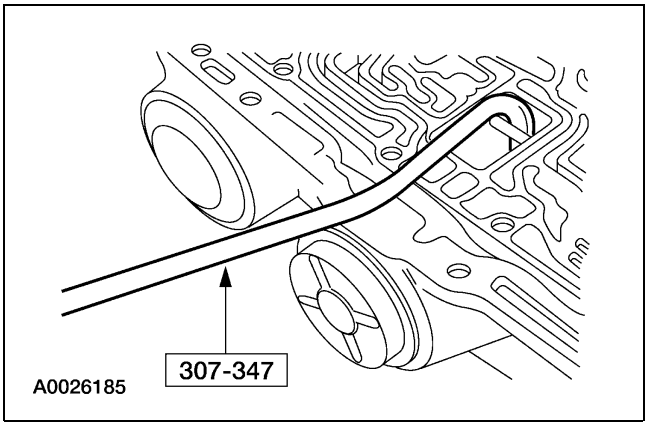
    Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención de la cubierta del servo intermedio.
    - Desmonte la herramienta especial.



29. **NOTA:** Etiquete la cubierta del servo, el pistón y el resorte. Etiquete en la forma correspondiente para el ensamble. Las cubiertas tienen letras fundidas en la superficie exterior para identificación.

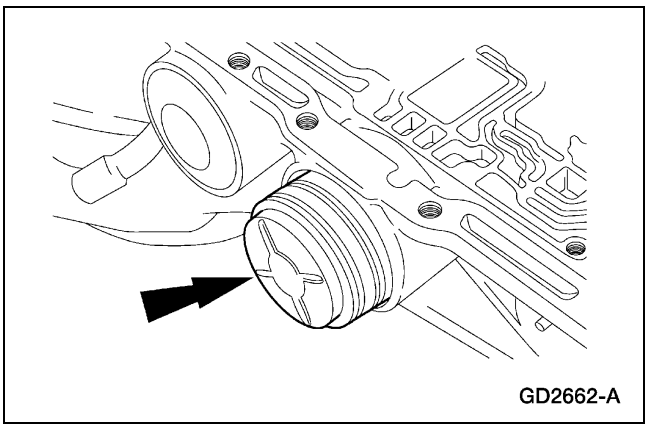
    NOTA: Use la herramienta especial para evitar daños en el servo, la cubierta y el barreno.

    Usando la herramienta especial, libere el pistón del servo de la banda intermedia.



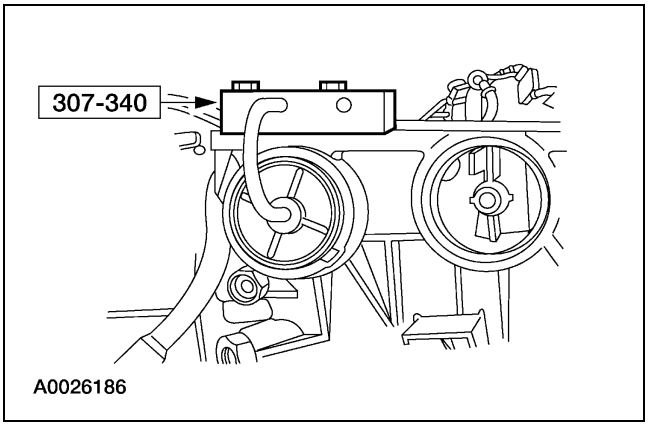
DESENSAMBLAJE (Continuación)

30. Desmonte la cubierta del servo de la banda intermedia, el pistón y el resorte.



31. ⚠ **PRECAUCIÓN: La cubierta del servo se encuentra bajo tensión de resorte.**

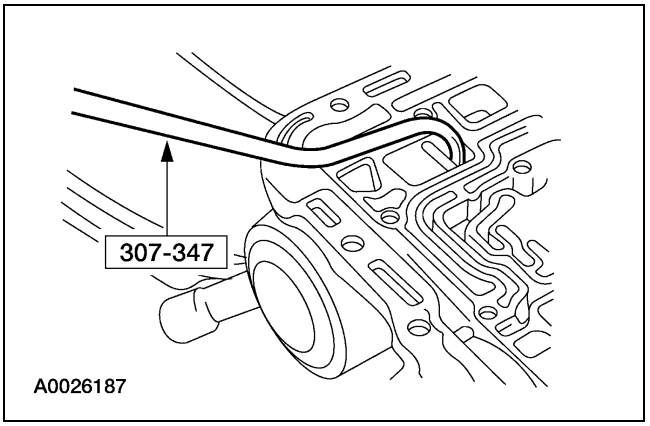
    Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención y la cubierta del servo de sobremarcha.



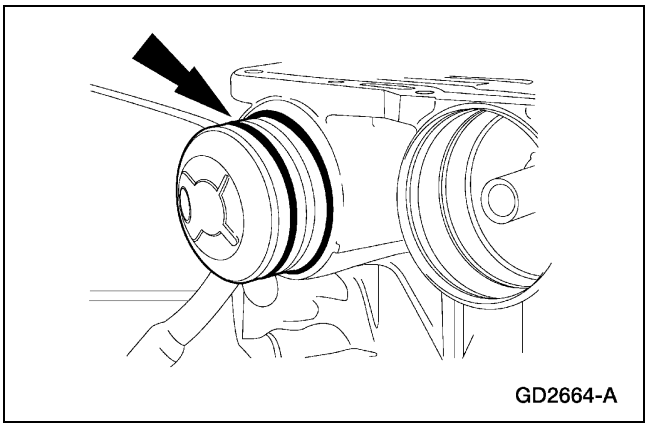
32. **NOTA:** Etiquete la cubierta del servo, el pistón y el resorte del pistón del servo. Etiquete en la forma correspondiente para el ensamble. Las cubiertas tienen letras fundidas en la superficie exterior para identificación.

    NOTA: Use la herramienta especial para evitar daños en el pistón del servo y el barreno.

    Usando la herramienta especial, libere el pistón del servo de la banda de sobremarcha.



33. Quite la cubierta de la banda del servo de sobremarcha, el pistón y el resorte.



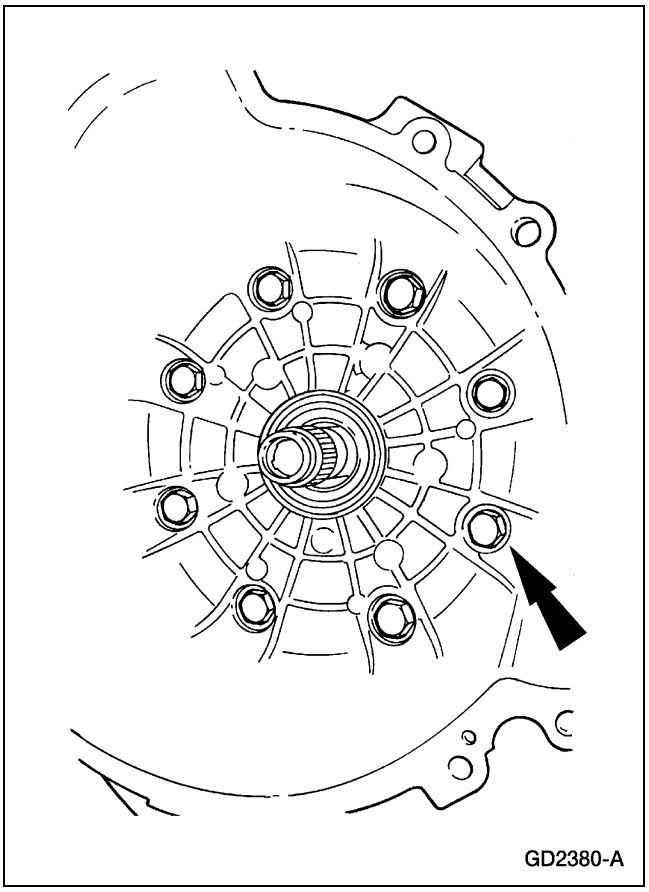
34. ⚠ **ADVERTENCIA: Cerciórese de que el pasador de seguridad en el accesorio de sujeción esté bien fijo. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

    Gire la transmisión de manera que el alojamiento del convertidor apunte hacia arriba.

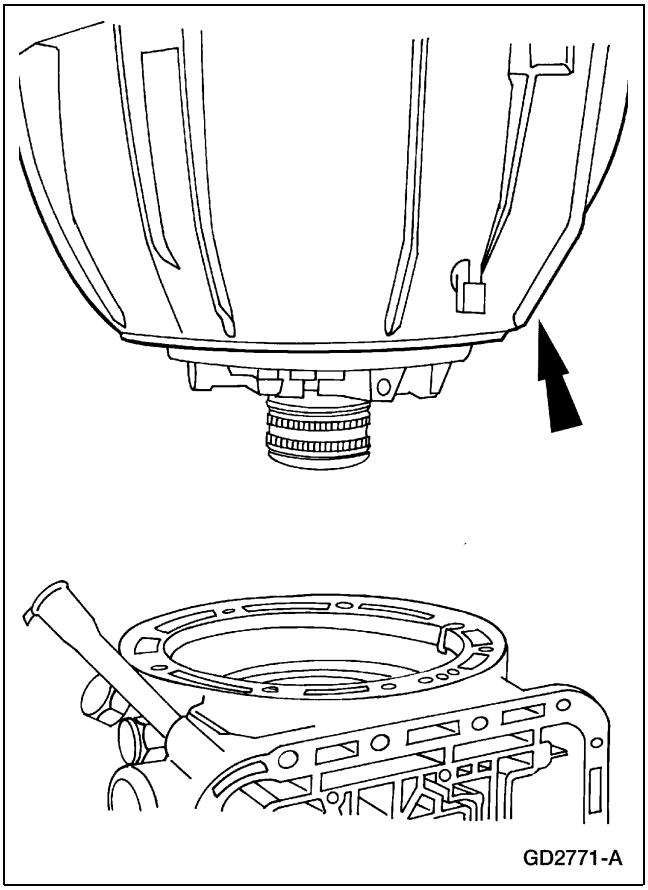
DESENSAMBLAJE (Continuación)

35. ⚠ **PRECAUCIÓN: Deseche los tornillos. Los tornillos no se pueden volver a usar para el ensamble.**

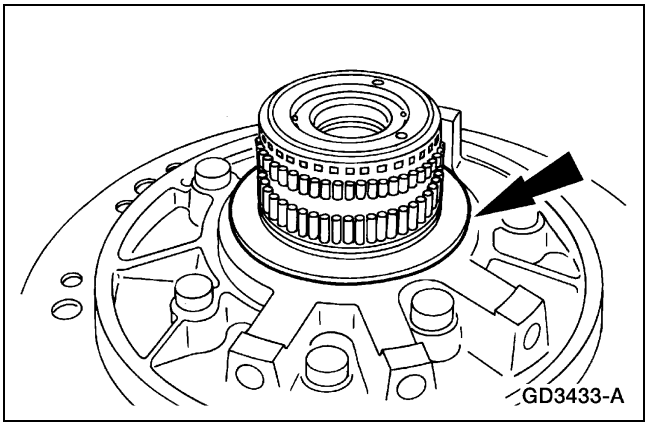
    Quite y deseche los tornillos.



36. Desmonte el soporte del alojamiento del convertidor y de la bomba del líquido.
    - Voltee y levante de la caja el soporte del alojamiento del convertidor y de la bomba del líquido.

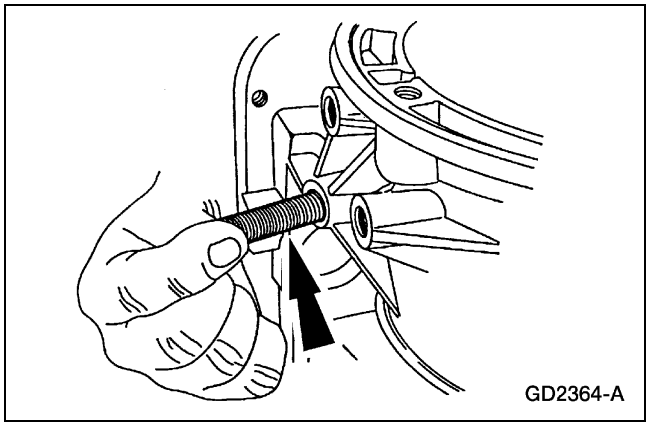


37. Desmonte la roldana de empuje (Nº 1) de la entrada de la bomba.
    - Etiquete e identifique la roldana de empuje.

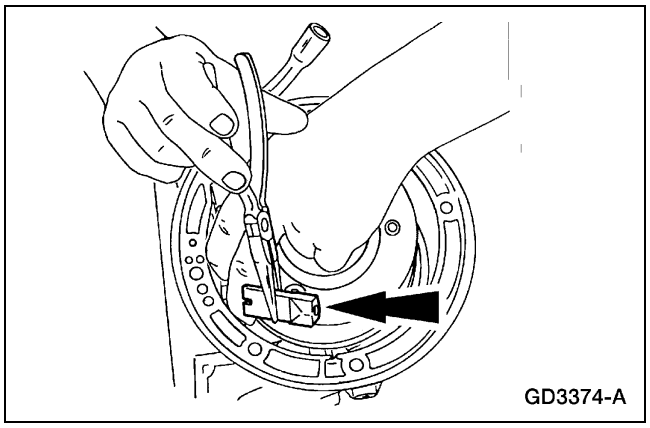


DESENSAMBLAJE (Continuación)

38. Quite el tornillo de ajuste de la banda delantera.

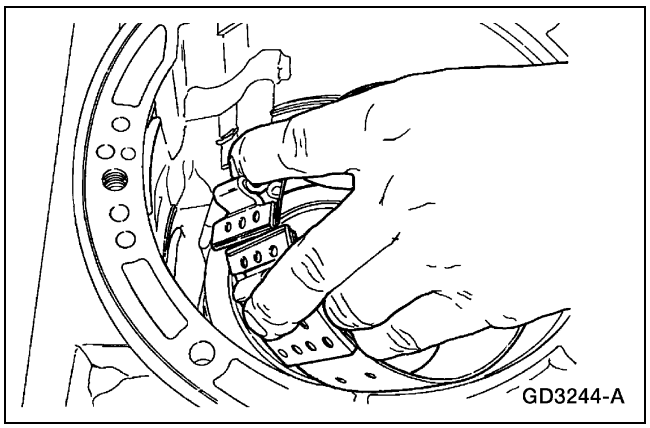


39. Comprima la banda la banda delantera del tambor de freno delantero y del embrague de inercia y desmonte el tirante del ancla de la banda delantera.

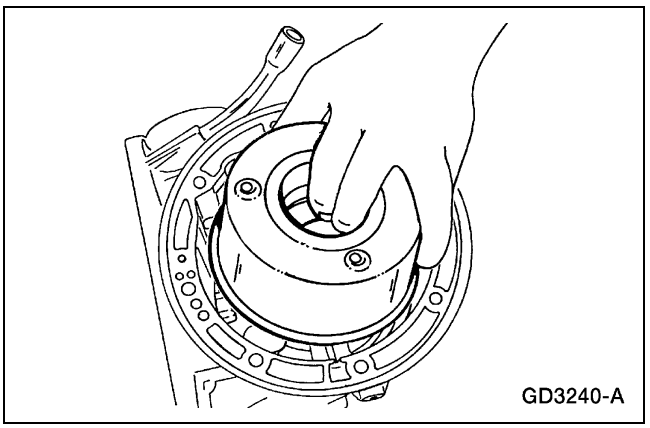


40. ⚠ **PRECAUCIÓN: Identifique el ancla y los extremos de aplicación de la banda delantera.**

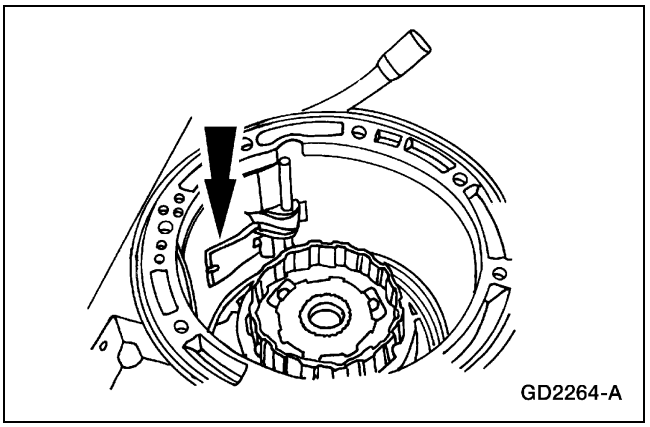
    Desmonte la banda delantera.



41. Desmonte el tambor de freno delantero y del embrague de inercia.

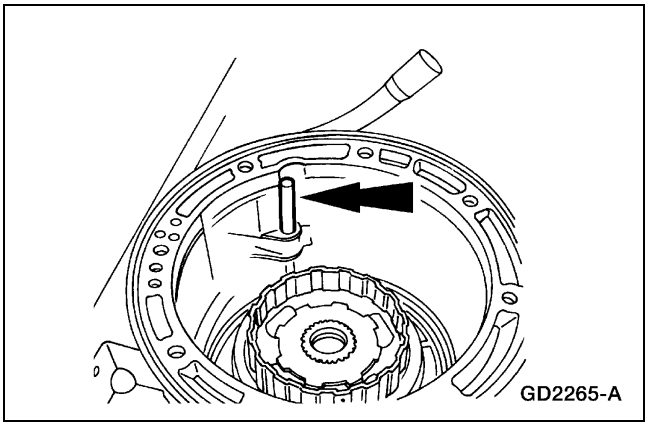


42. Desmonte el tirante de aplicación de la banda delantera.



43. **NOTA:** La flecha de la palanca de la banda delantera es mas larga que la flecha de la palanca de la banda intermedia.

    Desmonte la flecha de actuación de la banda delantera.

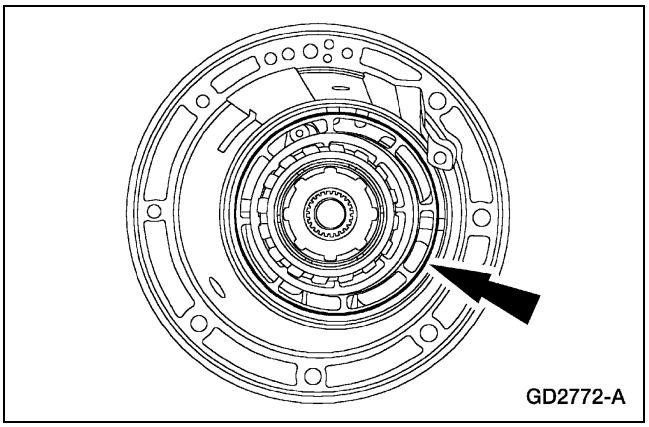


DESENSAMBLAJE (Continuación)

44. ⚠ **PRECAUCIÓN: No doble el volante de activación.**

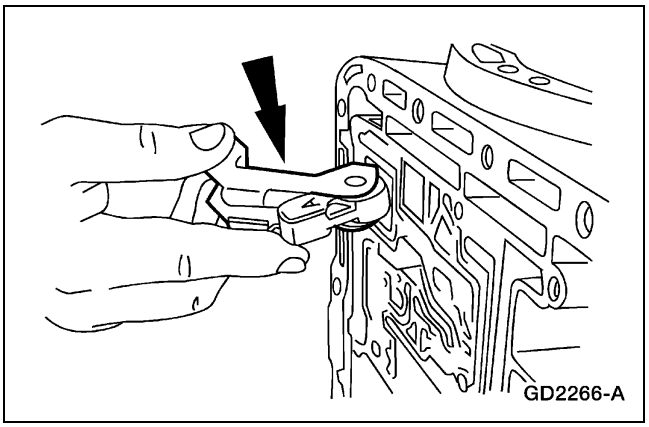
    NOTA: El rodamiento de empuje Nº 2 se encuentra en este ensamble.

    Desmonte el portador de sobremarcha del engrane planetario.

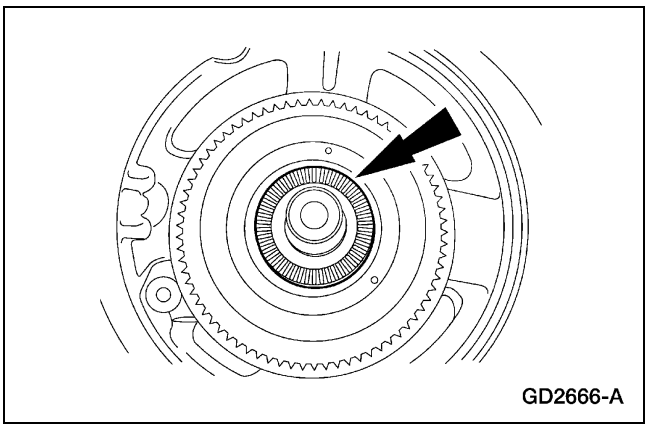


45. **NOTA:** Etiquete e identifique la palanca del servo de la banda delantera. La palanca del servo de la banda delantera tiene una letra estampada en el lado.

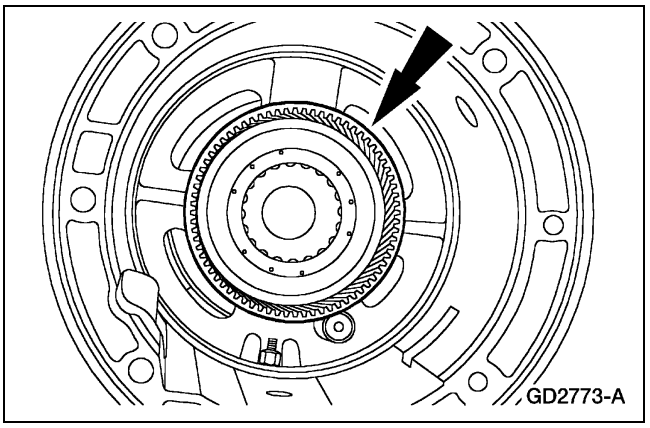
    Retire la palanca del servo de la banda delantera y el soporte de la palanca de la banda delantera a la caja.



46. Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 2) del planetario delantero.

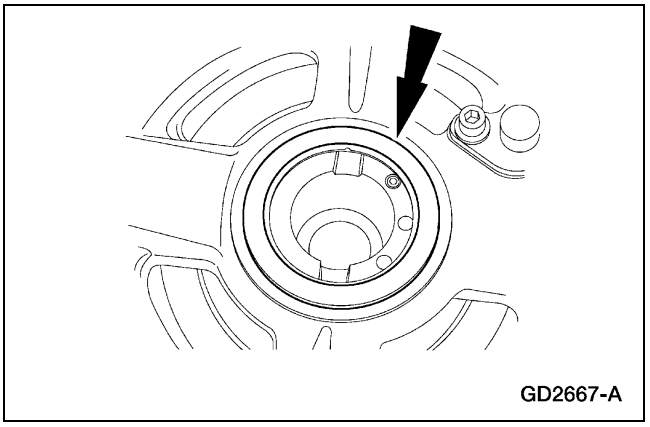


47. Desmonte como un ensamble la corona delantera, el ensamble del embrague de un solo sentido delantero y la flecha central.



48. **NOTA:** Etiquete e identifique el rodamiento de empuje (Nº 3) para el ensamblado.

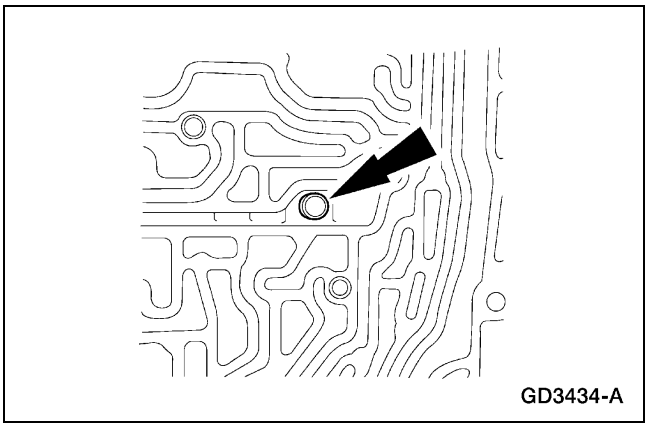
    Desmonte el rodamiento de empuje Nº 3 de la flecha central.



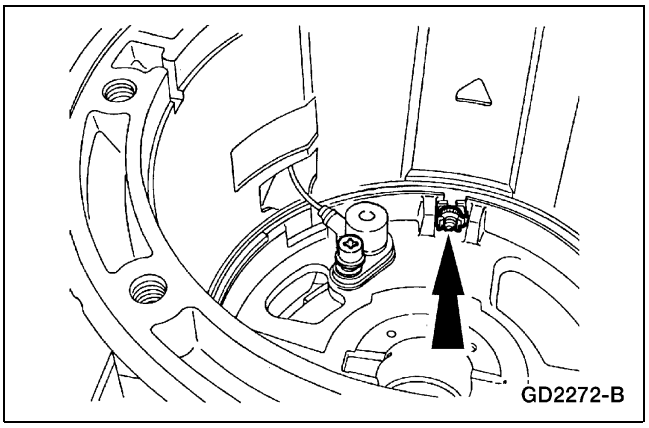
DESENSAMBLAJE (Continuación)

49. ⚠ **PRECAUCIÓN: La tuerca de seguridad de soporte central puede caer en el ensamble restante si no se retira.**

Quite el tornillo ciego del soporte central.



50. Quite la tuerca de seguridad y la jaula.

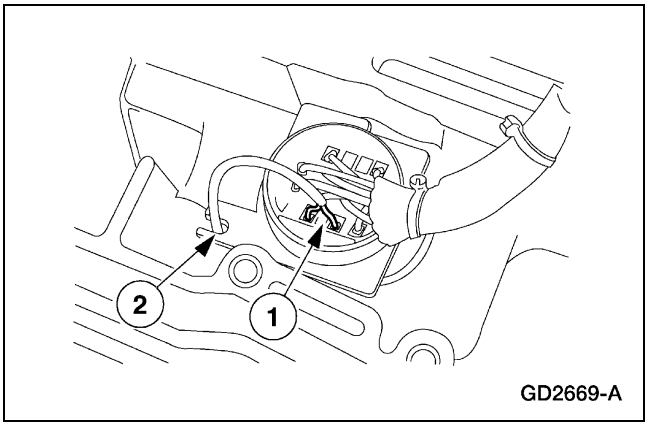


51. ⚠ **PRECAUCIÓN: No haga palanca en otros cables ya que se puede dañar el conector o la superficie de la caja.**

Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

1 Desconecte el conector eléctrico del sensor TSS del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

2 Retire los cables del conector del sensor TSS del localizador de cables.

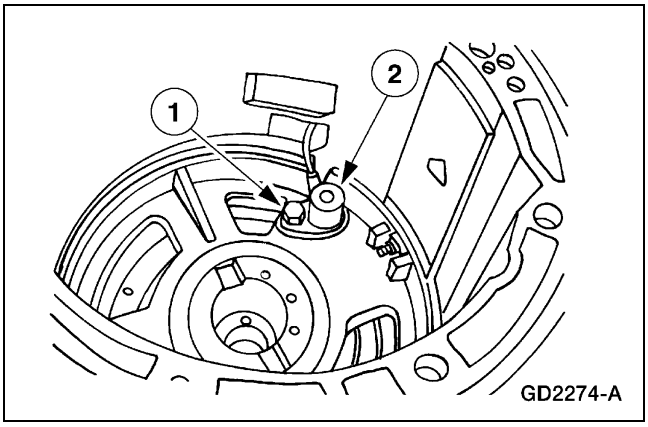


52. ⚠ **PRECAUCIÓN: Dirija con cuidado el conector del TSS y el cableado dentro de la transmisión, a través de la abertura en la caja.**

Desmonte el sensor TSS.

1 Quite el tornillo.

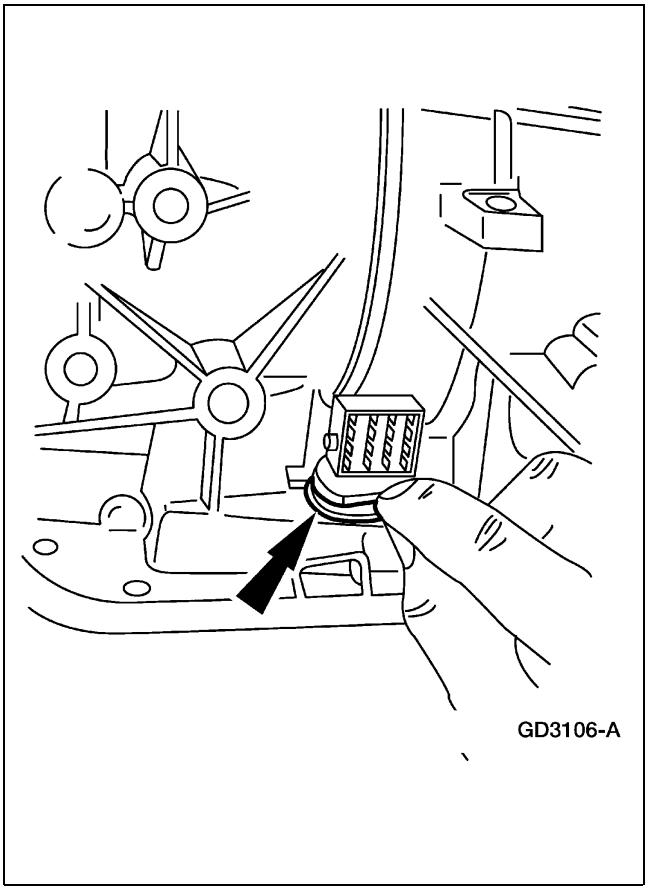
2 Desmonte el sensor TSS.



DESENSAMBLAJE (Continuación)

53. ⚠ **PRECAUCIÓN: No estire demasiado el resorte de retención.**

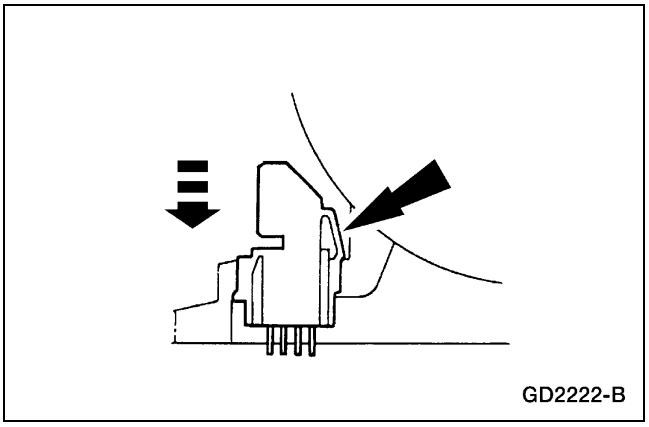
Desmonte el resorte de retención del conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.



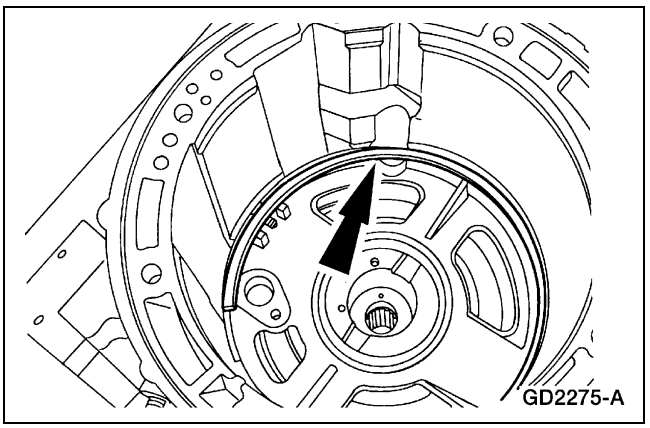
54. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el conector o el arnés.**

Comprima las lengüetas en el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión.

Empuje el conector eléctrico (16 terminales) hacia afuera de la caja de la transmisión.

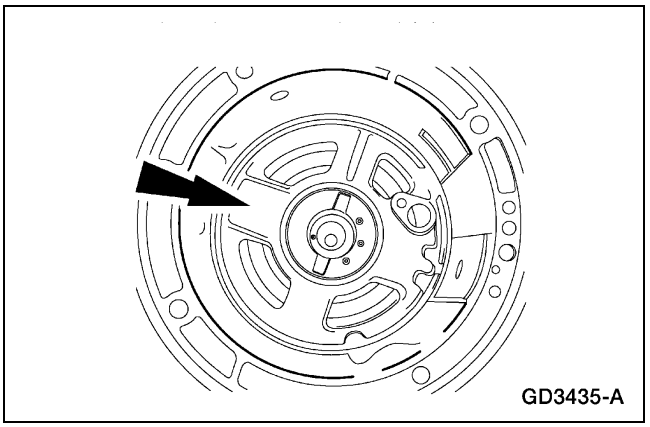


55. Desmonte el anillo de retención del soporte central.



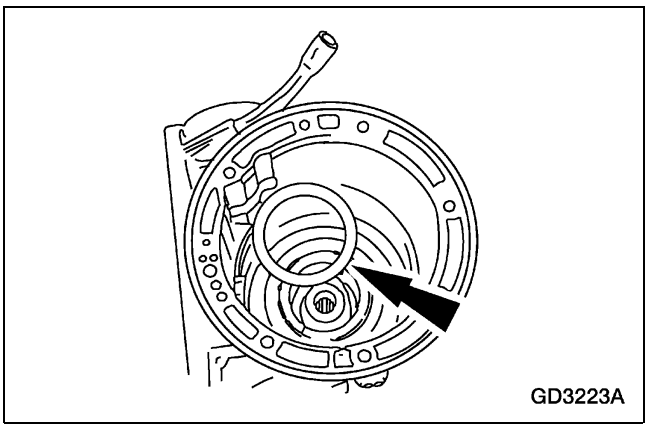
56. **NOTA:** Cuando se desmonte el soporte central, jale uniformemente en torno al tejido del soporte central.

Desmonte el soporte central.



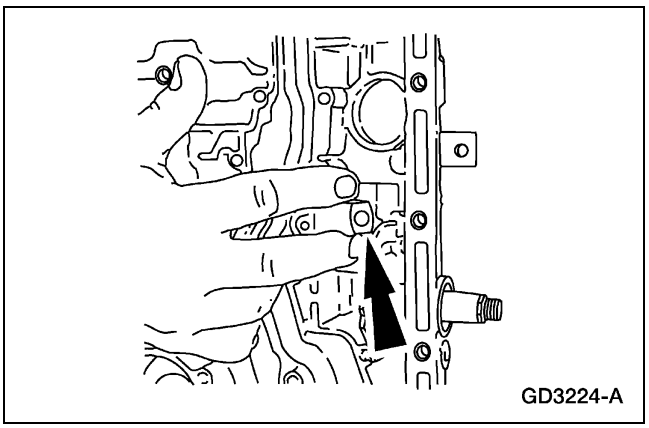
57. **NOTA:** Etiquete e identifique el rodamiento de empuje Nº 4 del tambor de freno intermedio.

Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 4) del tambor de freno intermedio.



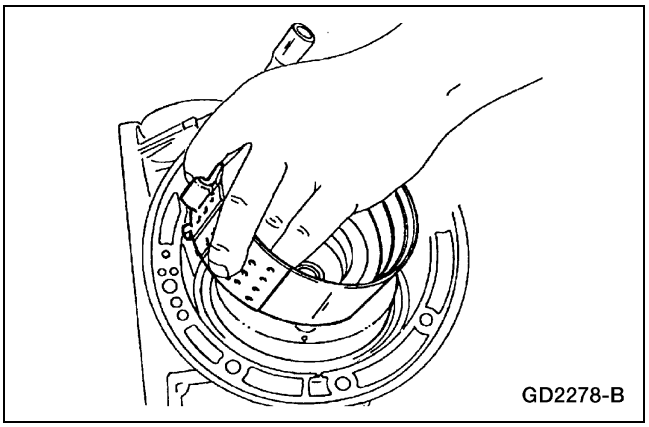
DESENSAMBLAJE (Continuación)

58. Desmonte el amortiguador de anclaje de la banda intermedia y el tornillo de ajuste.

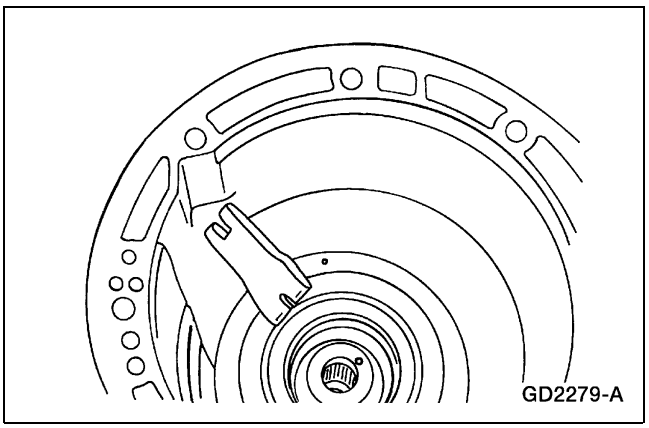


59. ⚠ **PRECAUCIÓN: Identifique el ancla y los extremos de aplicación de la banda de intermedia.**

    Desmonte la banda intermedia.

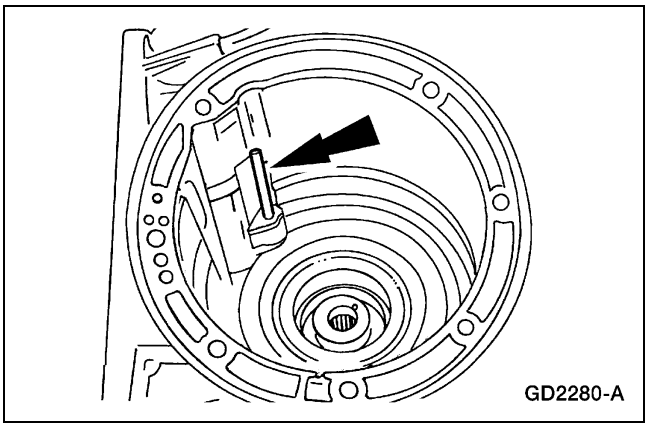


60. Desmonte el tirante de aplicación de la banda intermedia.



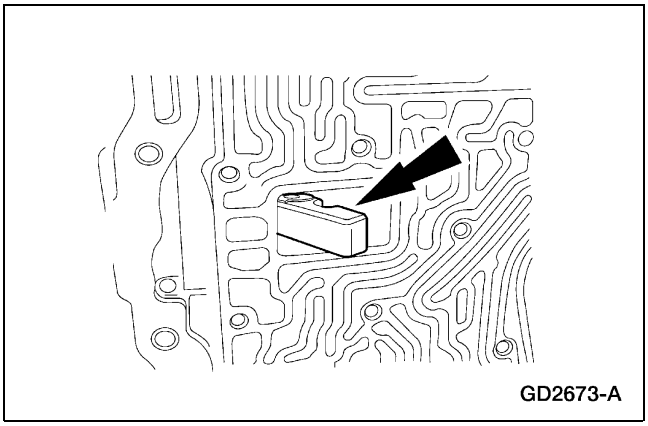
61. **NOTA:** La flecha de la banda intermedia es más corta que la flecha de la banda delantera.

    Desmonte la flecha de actuación de la banda intermedia.



62. **NOTA:** Etiquete e identifique la palanca de la banda del servo de intermedia. La palanca de la banda del servo de intermedia tiene una letra estampada en el lado.

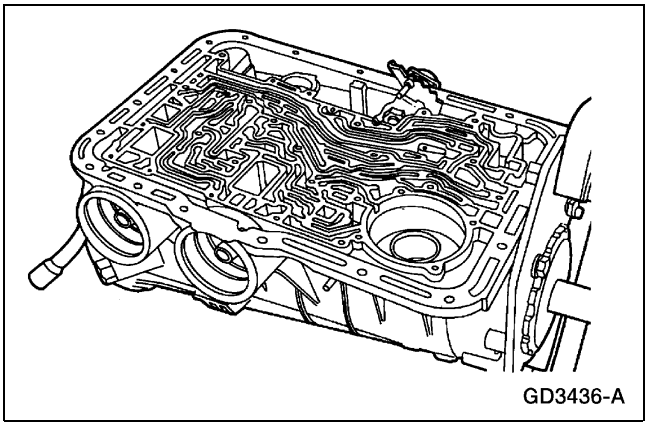
    Desmonte la palanca de actuación del servo intermedio.



DESENSAMBLAJE (Continuación)

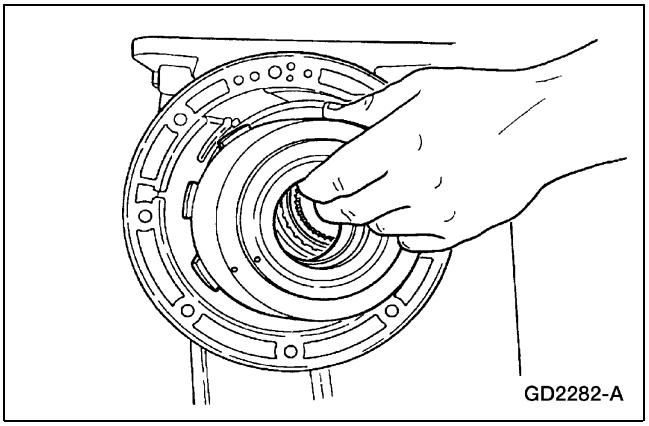
63. ⚠ **ADVERTENCIA: Cerciórese de que el pasador de seguridad en el accesorio de sujeción esté bien fijo. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

    Gire la transmisión de manera que la superficie del cárter del líquido de la transmisión apunte hacia arriba.

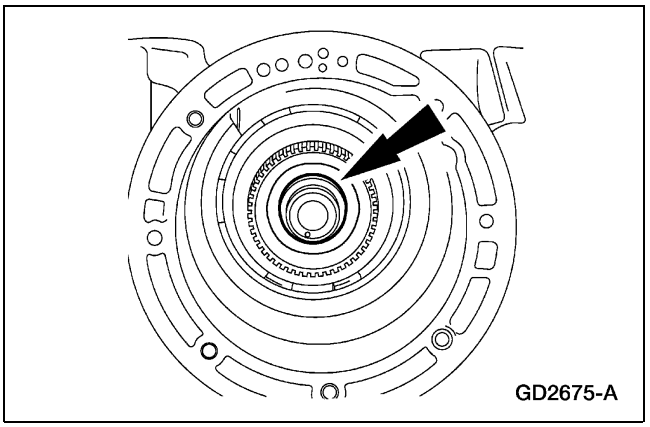


64. **NOTA:** El rodamiento de empuje (Nº 5) del embrague hacia adelante se puede desprender con el tambor de freno intermedio y de directa.

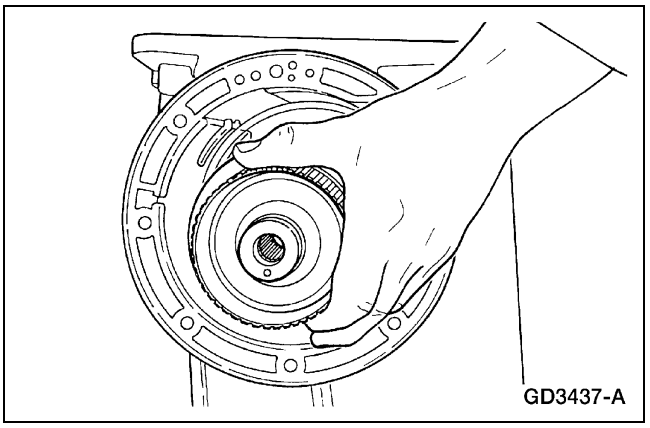
    Desmonte el tambor de freno intermedio y de directa.



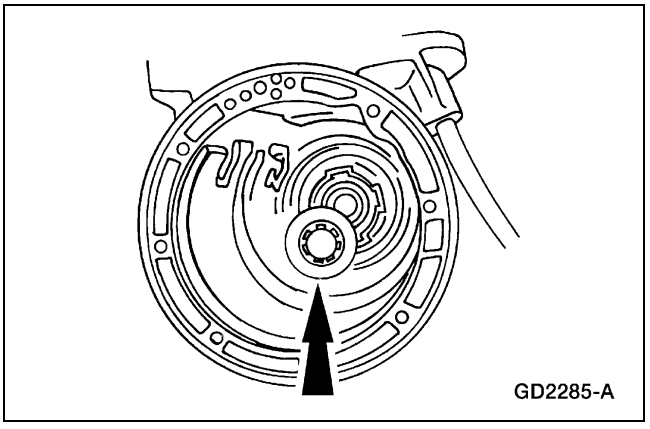
65. Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 5) del cilindro del embrague hacia adelante; etiquete e identifique.



66. Desmonte el cilindro del embrague hacia adelante.

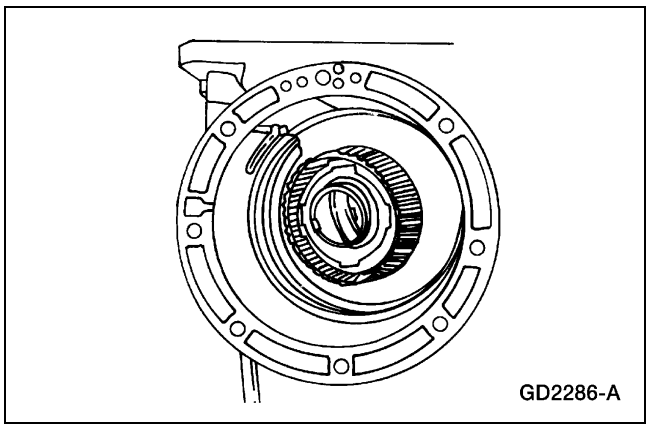


67. Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 6A) de maza de la corona hacia adelante.

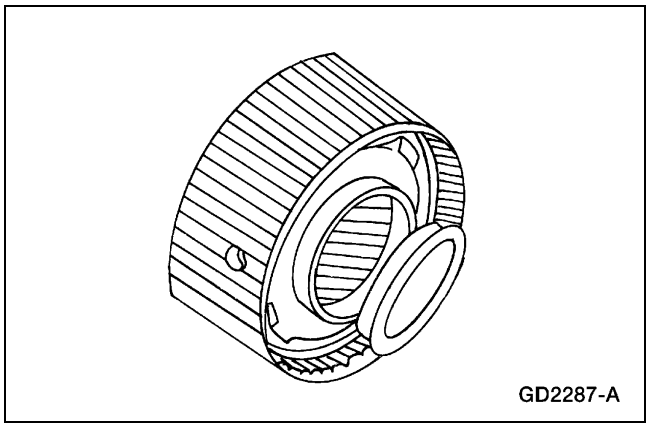


DESENSAMBLAJE (Continuación)

68. Desmonte la corona hacia adelante y la maza de la corona hacia adelante como un ensamble.

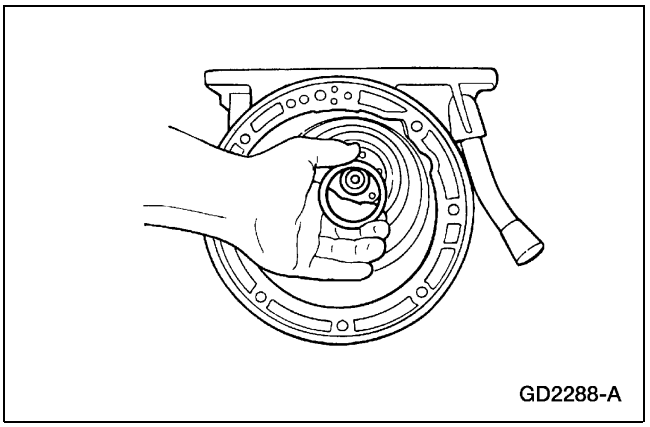


69. Desmonte la roldana de empuje (Nº 6B) del embrague hacia adelante de la maza de la corona hacia adelante.

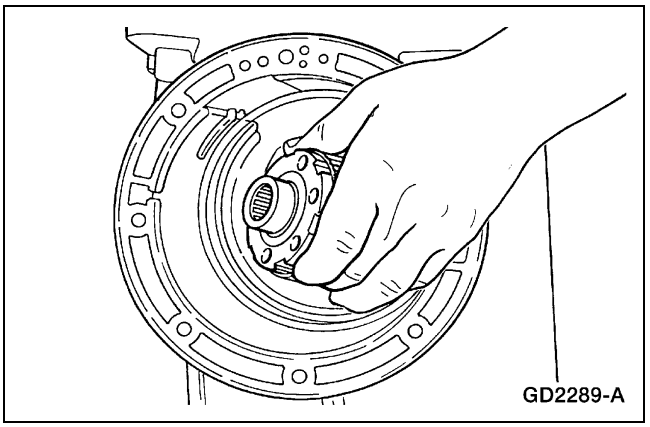


70. **NOTA:** Verifique el lado oxidado negro durante el desmontaje para asegurar una colocación correcta durante el reensamble. El lado oxidado negro debe estar dirigido hacia el ensamble del planetario. El lado no revestido debe estar dirigido hacia arriba.

    Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 7) del planetario hacia adelante.

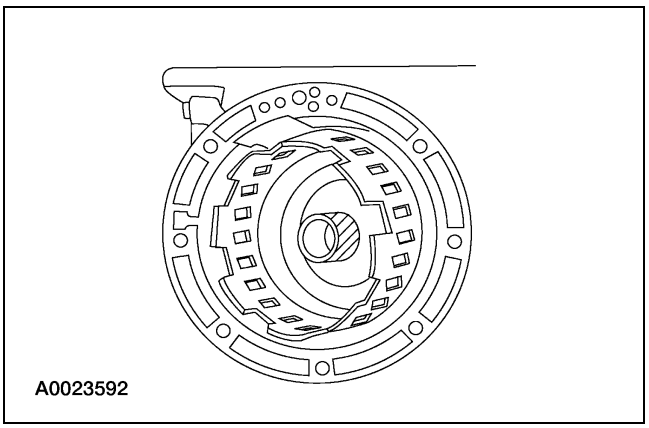


71. Desmonte el ensamble del planetario hacia adelante.



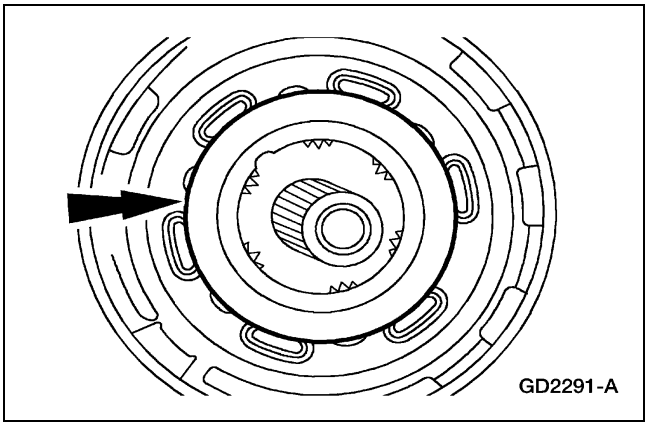
DESENSAMBLAJE (Continuación)

72. Desmonte la campana de entrada con el engrane solar hacia adelante.

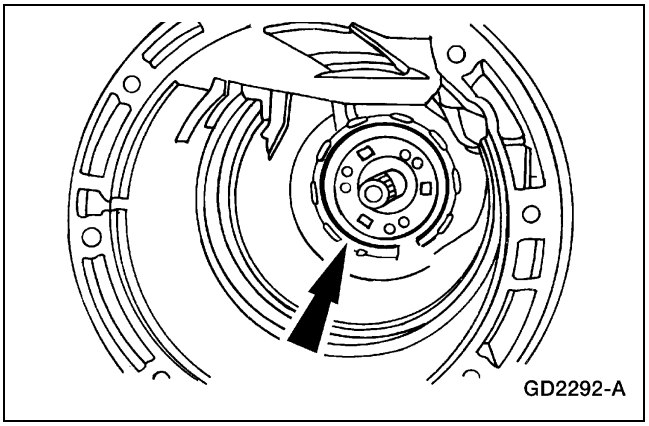


73. **NOTA:** Etiquete e identifique el rodamiento de empuje (Nº 8) del portaplanetario de baja/reversa.

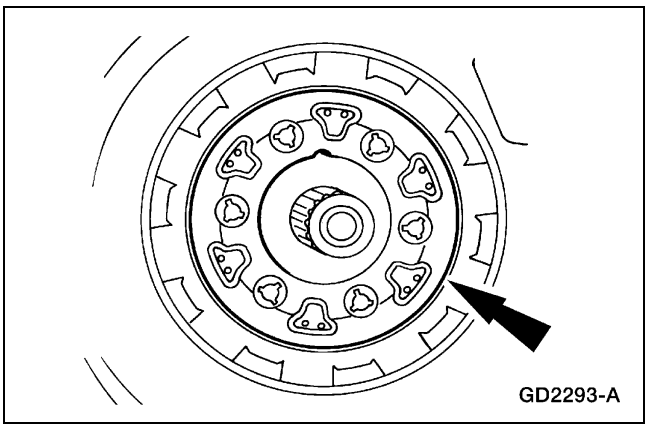
    Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 8) del portaplanetario de baja/reversa.



74. Desmonte el anillo de retención del planetario de baja/reversa.

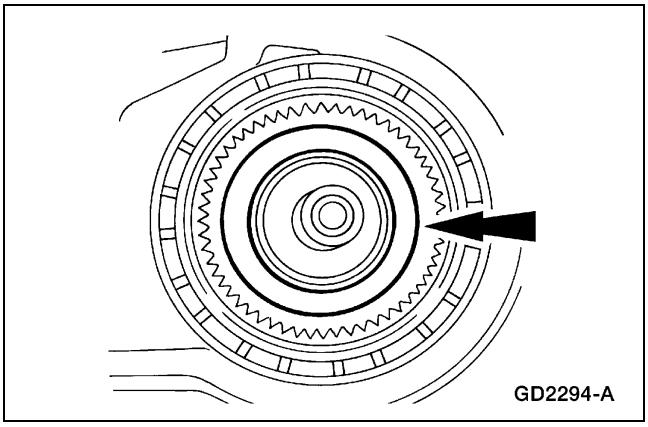


75. Desmonte el ensamble del planetario de baja/reversa.

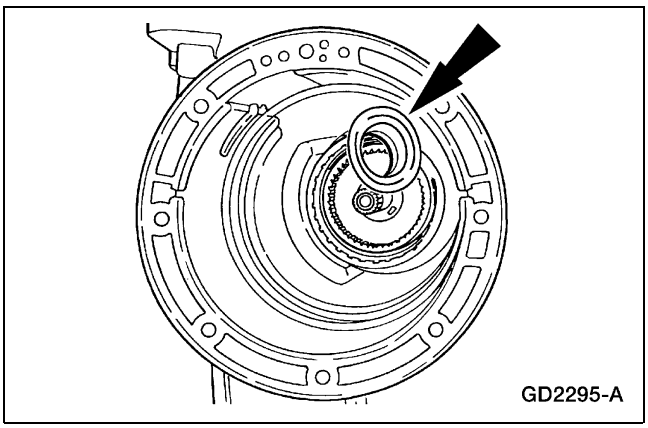


76. **NOTA:** Etiquete e identifique el rodamiento de empuje (Nº 9) del portaplanetario de baja/reversa.

    Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 9) del portaplanetario de baja/reversa.



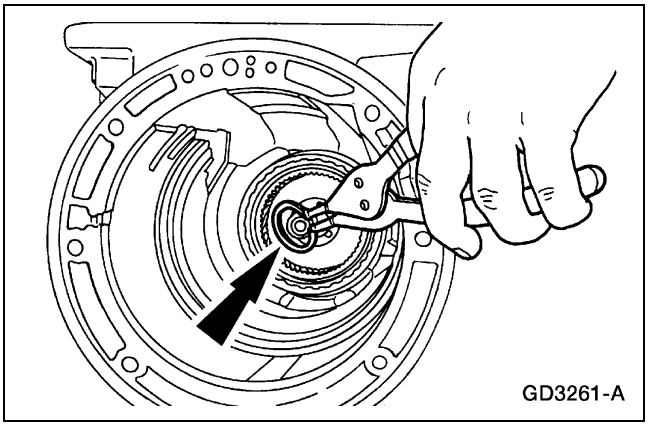
77. Desmonte la camisa de la flecha de salida.



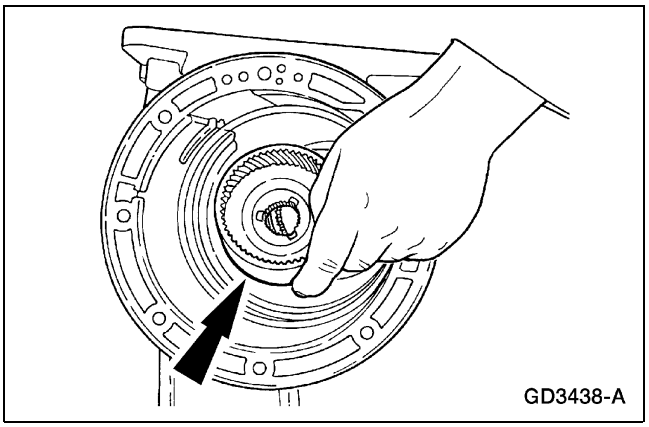
DESENSAMBLAJE (Continuación)

78. ⚠ **PRECAUCIÓN: Deseche el anillo de retención de la flecha de salida. Se debe usar un anillo de retención nuevo para el ensamble.**

    Desmonte y deseche el anillo de retención de la flecha de salida.

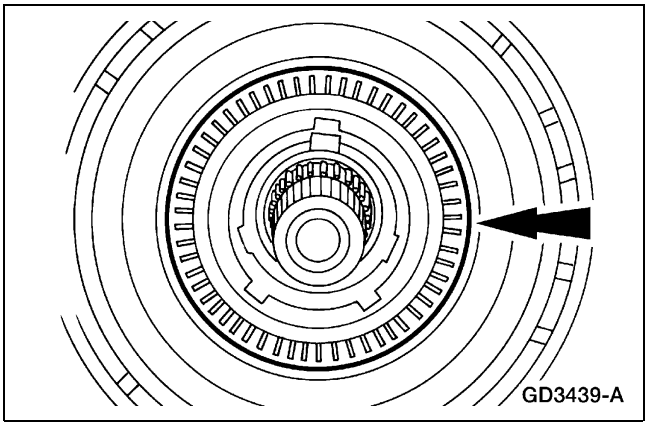


79. Desmonte la corona de la flecha de salida y la maza de la flecha de salida.



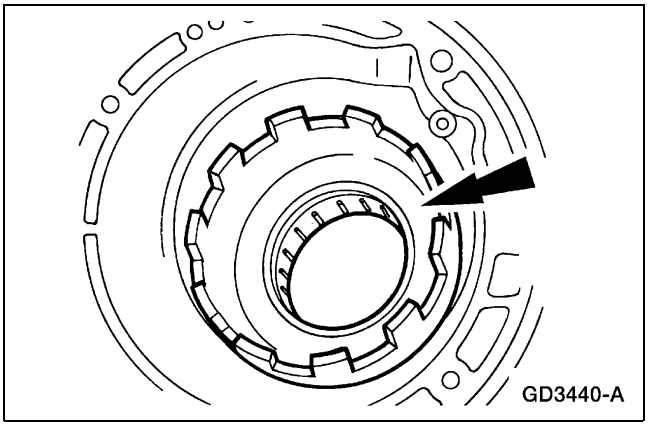
80. **NOTA:** Etiquete e identifique el rodamiento de empuje (Nº 10) de la maza de la flecha de salida.

    Desmonte el rodamiento de empuje (Nº 10) de la flecha de salida.

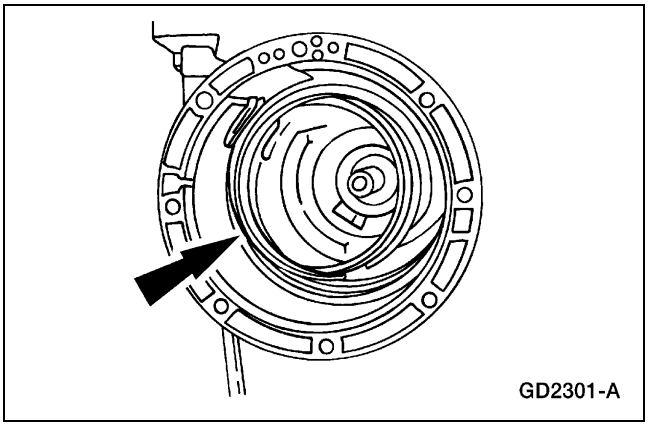


81. **NOTA:** La pista interna del embrague de un solo sentido trasero no es removible. Se le da servicio en la caja.

    Desmonte el ensamble de tambor de freno de baja/reversa y embrague de un solo sentido.

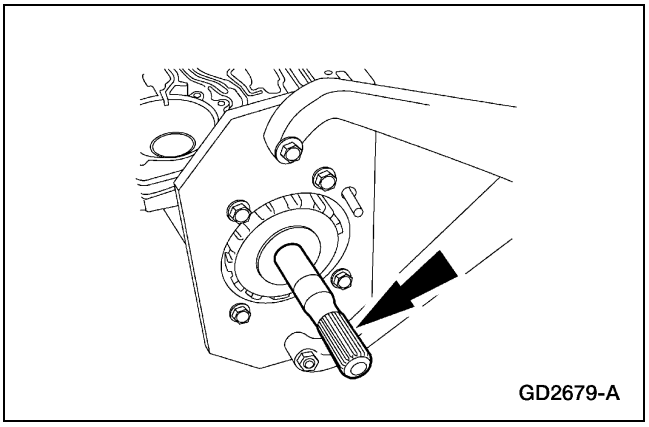


82. Desmonte la banda de reversa.

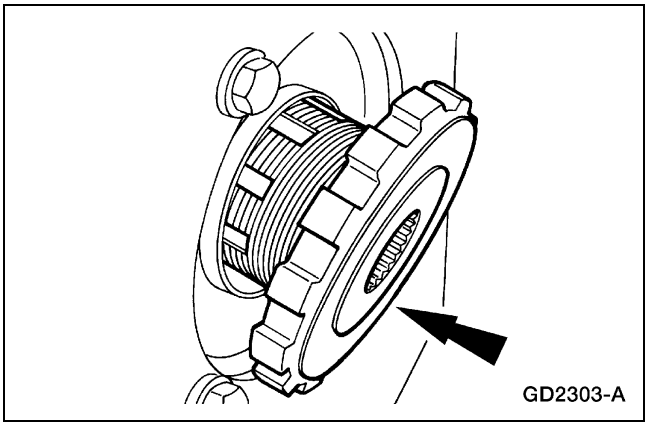


DESENSAMBLAJE (Continuación)

83. Desmonte la flecha de salida.

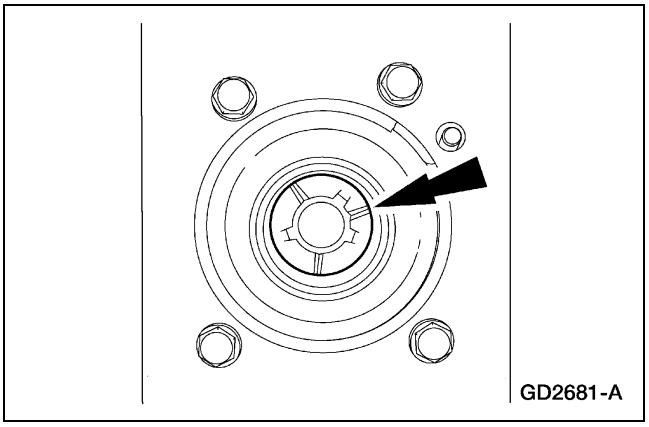


84. Desmonte el engrane de estacionamiento.



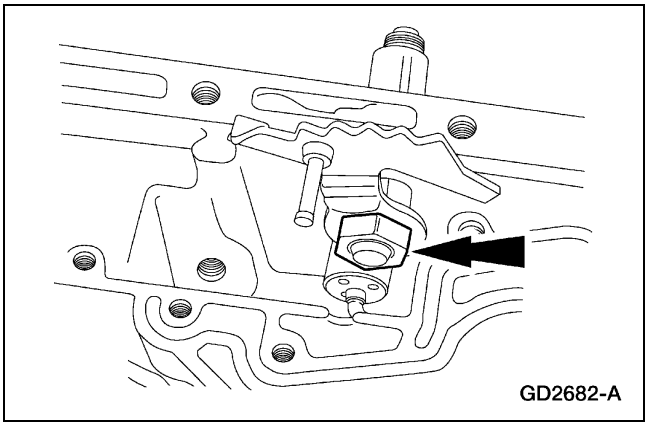
85. **NOTA:** Etiquete e identifique la roldana de empuje (Nº 11) de la flecha de salida.

    Desmonte la roldana de empuje (Nº 11) de la flecha de salida.

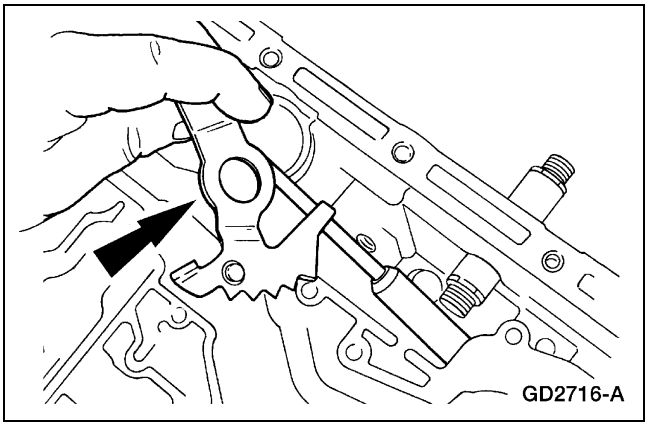


86. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar daños, cerciórese de que la llave no golpee el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

    Quite la tuerca de la palanca interior de la válvula de control manual.



87. Desmonte la palanca interior de la válvula de control manual y la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento.

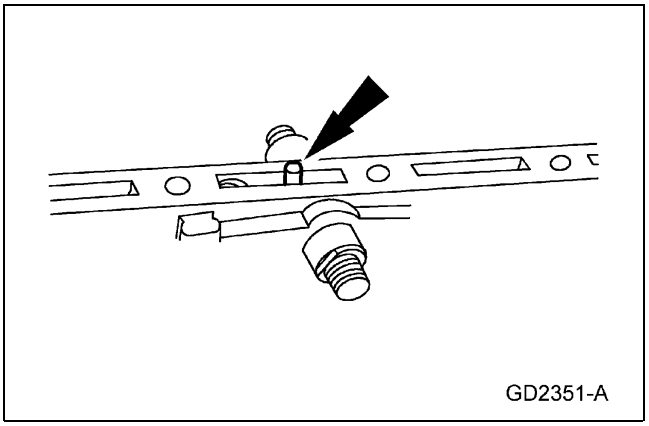


DESENSAMBLAJE (Continuación)

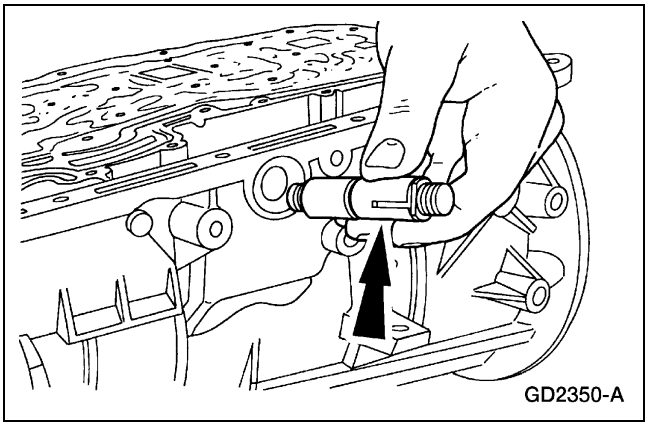
88. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el riel del cárter del líquido de combustible en la caja.**

    Desmonte el pasador del resorte de la flecha de la palanca de control manual.

    - Golpee ligeramente con un punzón cada lado del pasador del resorte de la flecha de la palanca de control.
    - Desprenda de su alojamiento el pasador del resorte.

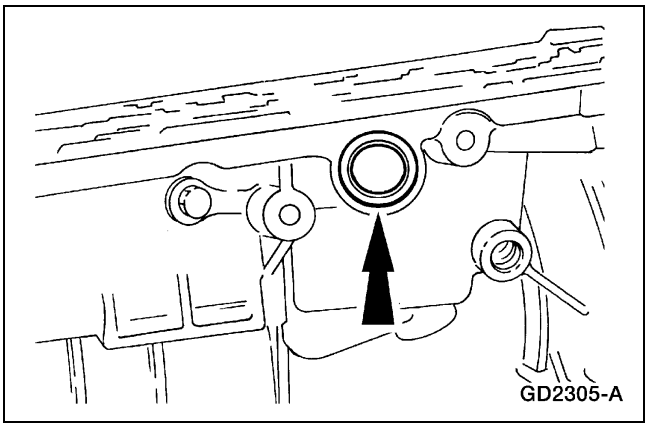


89. Desmonte la flecha de la palanca de control manual.



90. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el alojamiento.**

    Desmonte el sello de la palanca de control manual.



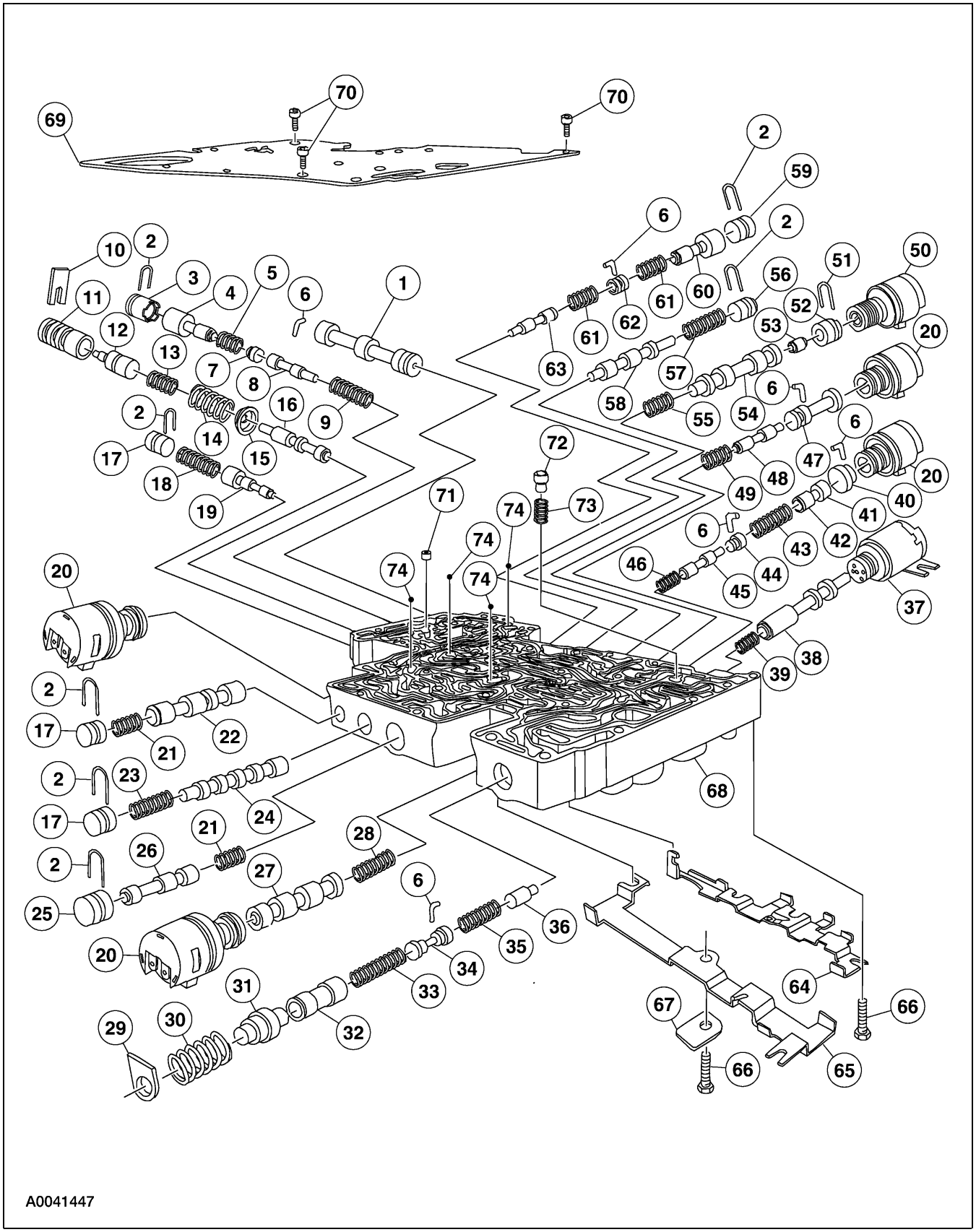
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Cuerpo principal de válvulas de control

Herramientas especiales

ST1639-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-333 (T95L-70010-B)
ST1639-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-334 (T95L-70010-C)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Válvula - Manual
2	7E335	Retenedor - Tapón de válvula (se requieren 7)
3	—	Retén de tapón de válvula
4	—	Válvula - Modulación hacia adelante
5	—	Resorte - Modulación hacia adelante
6	7E335	Retenedor - Tapón de válvula (se requieren 6)
7	—	Retén de tapón de válvula
8	—	Válvula - Refuerzo de EPC
9	—	Resorte - Refuerzo de EPC
10	7E336	Retén de tapón de válvula
11	—	Camisa - Refuerzo de presión
12	—	Válvula - Refuerzo de presión
13	—	Resorte - Refuerzo de presión
14	—	Resorte - Regulación de presión de aceite
15	—	Retenedor - Resorte de regulación principal
16	—	Válvula - Reguladora de presión
17	—	Tapón - Retenedor de válvula (se requieren 3)
18	—	Resorte - Acoplamiento hacia adelante
19	—	Válvula - Control de acoplamiento hacia adelante
20	7G484	Solenoide - Cambio (se requieren 4)
21	—	Resorte - 4-3 (K.D./T.D.) (se requieren 2)
22	—	Válvula - 4-3 (K.D.)
23	—	Resorte - Baja manual (1)
24	—	Válvula - Baja manual (1)
25	—	Tapón - Retenedor de válvula
26	—	Válvula - 4-3 (T.D.)
27	—	Válvula - Cambios 1-2 y 4-5
28	—	Resorte - Cambios 1-2 y 4-5
29	7E366	Retenedor - Tapón de válvula
30	—	Resorte - Derivación del termostato
31	—	Válvula - Derivación del termostato
32	—	Válvula - Derivación del termostato
33	—	Resorte - Derivación del termostato
34	—	Tapón - Retenedor de válvula
35	—	Resorte - Límite del enfriador
36	—	Válvula - Límite del enfriador
37	7G136	Solenoide - Embrague del convertidor (PWM)
38	—	Válvula - Embrague del convertidor
39	—	Resorte - Embrague del convertidor
40	—	Tapón - Retenedor de válvula
41	—	Válvula - Embrague del convertidor
42	—	Resorte - Embrague del convertidor
43	—	Resorte - Embrague del convertidor (sólo en 3.0L y 4.0L)

(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
44	—	Tapón - Retenedor de válvula
45	—	Válvula - Embrague de inercia
46	—	Resorte - Embrague de inercia
47	—	Tapón - Retenedor de válvula
48	—	Válvula - Cambios descendentes 4-3
49	—	Resortes - Cambios descendentes 4-3
50	7G383	Solenoide - EPC (VFS)
51	7E335	Retenedor - Tapón de válvula
52	—	Tapón - Retenedor de válvula
53	—	Válvula - Cambio 2-3
54	—	Válvula - Cambio 2-3
55	—	Resorte - Cambio 2-3
56	—	Tapón - Retenedor de válvula
57	—	Resorte - Cambio 3-4
58	—	Válvula - Cambio 3-4
59	—	Tapón - Retenedor de válvula
60	—	Válvula - Moduladora de reversa
61	—	Resorte - Moduladora de reversa (se requieren 2)
62	—	Tapón - Retenedor de válvula
63	—	Válvula - Moduladora de reversa
64	7L491	Abrazadera - SSA/SSC
65	7L491	Abrazadera - SSB/SSD/EPC/TCC
66	E800155-S72	Tornillo - Abrazaderas de retención de solenoide (se requieren 2)
67	7D132	Placa de identificación ID
68	—	Cuerpo - Válvulas
69	7Z492	Placa - Separadora
70	E804357-S	Tornillo - Retención de placa separadora (se requieren 3)
71	7D376	Orificio de lubricación de la carcasa de extensión
72	7E368	Válvula - alivio del convertidor (plástico)
73	7E340	Resorte - limitador del EPC/alivio del convertidor (se requieren 2)
74	7E195	Bola (se requieren 4)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Desensamblaje

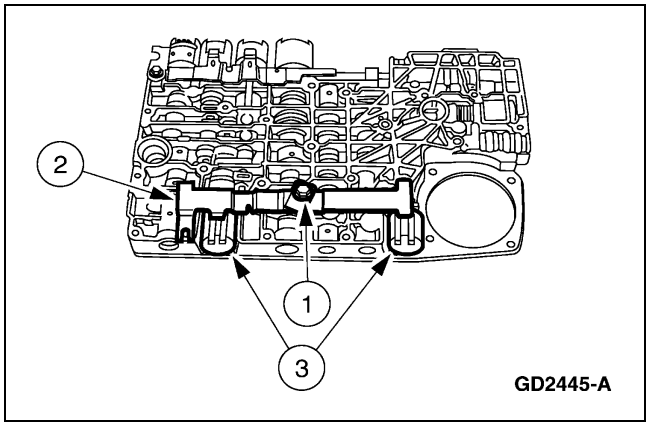
1. **⚠ PRECAUCIÓN: El solenoide del SSC puede salir disparado de su alojamiento. Esto puede dañar el solenoide.**

   Desmonte la abrazadera de los solenoides SSA y SSC y los solenoides SSA y SSC.

   1 Quite el tornillo de la abrazadera del solenoide.

   2 Desmonte la abrazadera del solenoide.

   3 Desmonte los solenoides SSA y SSC.



2. **⚠ PRECAUCIÓN: El solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC) puede saltar de su alojamiento. Esto puede dañar el solenoide.**

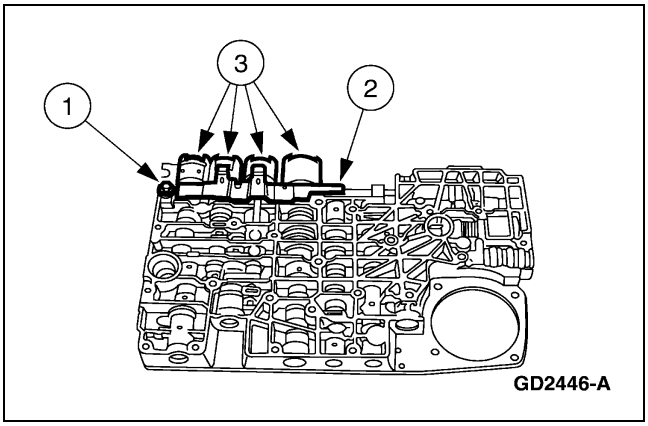
   ⚠ PRECAUCIÓN: La válvula moduladora del convertidor puede salirse después del solenoide del TCC. Esto puede causar daños en la válvula.

   Desmonte los solenoides SSB, SSD, TCC y EPC.

   1 Quite los tornillos de abrazadera de los solenoides.

   2 Quite las abrazaderas de solenoide.

   3 Desmonte los solenoides SSB, SSD, del embrague del convertidor de torsión y EPC.



3. Gire el cuerpo de las válvulas del control principal de forma que la placa separadora del control principal esté dirigida hacia arriba.

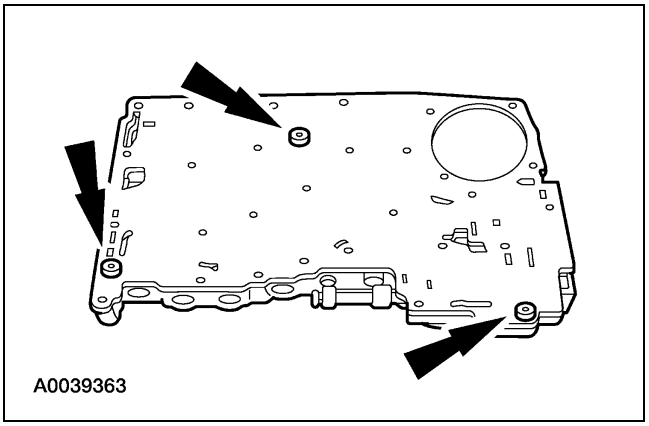
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

4. **⚠ PRECAUCIÓN: Las válvulas se pueden desprender al girar el cuerpo de válvulas del control principal.**

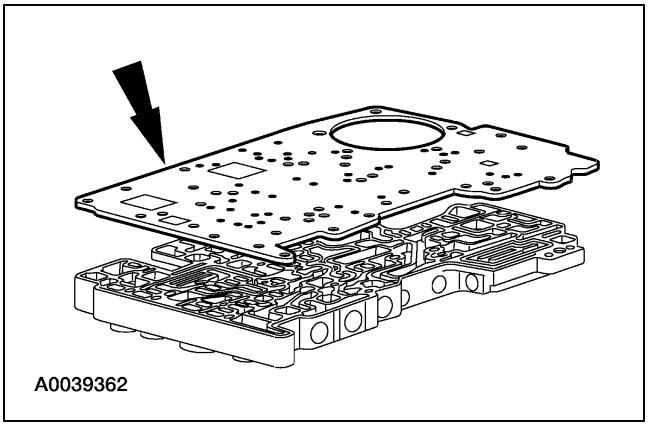
   ⚠ PRECAUCIÓN: El orificio de lubricación de la carcasa de extensión y las válvulas de vaciado se pueden pegar a la placa separadora.

   NOTA: La placa separadora del control principal tiene una junta pegada.

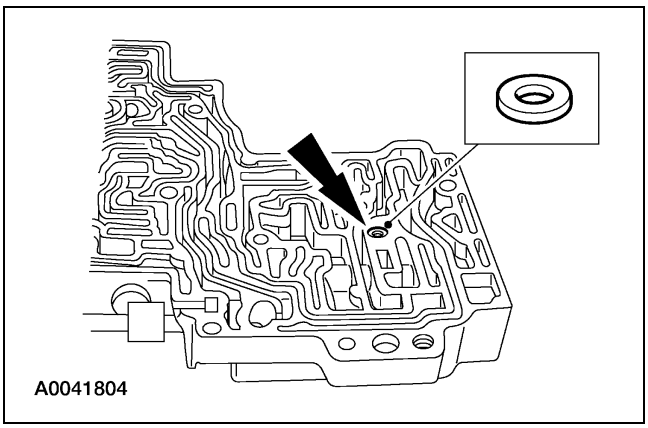
   Quite los tornillos de la placa separadora del cuerpo de válvulas.



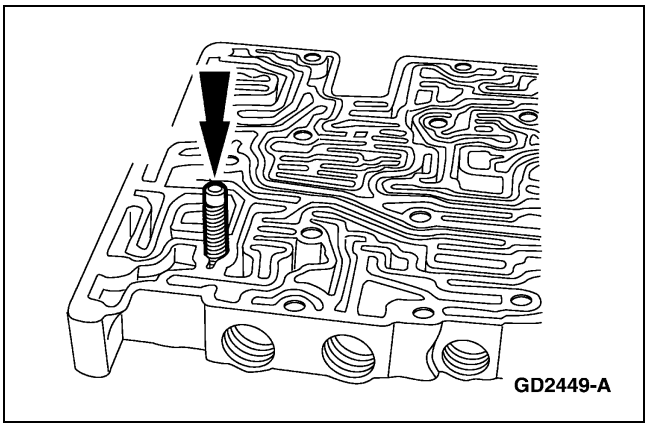
5. Desmonte la placa separadora del cuerpo de válvulas.



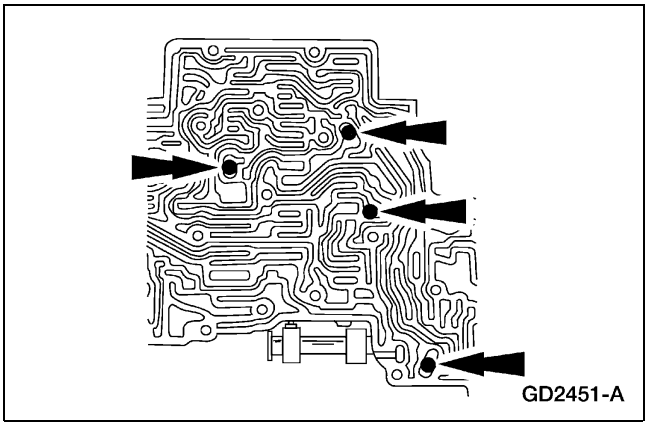
6. Desmonte el orificio de lubricación de la carcasa de extensión.



7. Desmonte la válvula de vaciado del convertidor de plástico color negro y el resorte.



8. Quite las cuatro bolas de cierre del cuerpo de válvulas del control principal.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: No pierda partes durante la limpieza o el servicio.**

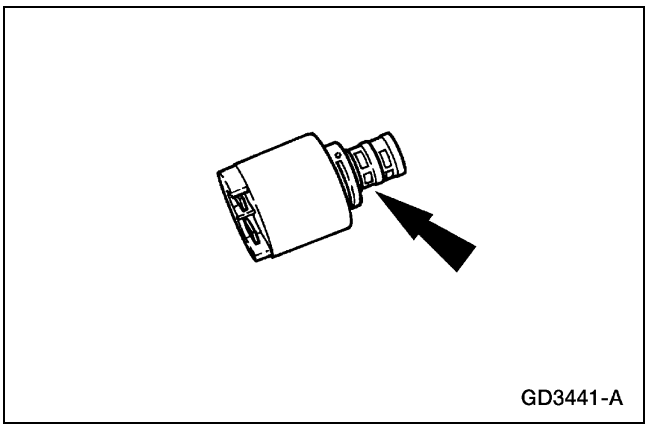
   Limpie perfectamente todas las partes en solvente y seque con aire comprimido libre de humedad.

2. ⚠ **PRECAUCIÓN: No pula, lije ni lime las válvulas. Esto elimina el acabado anodizado y puede tener como resultado el daño del control principal o de la transmisión.**

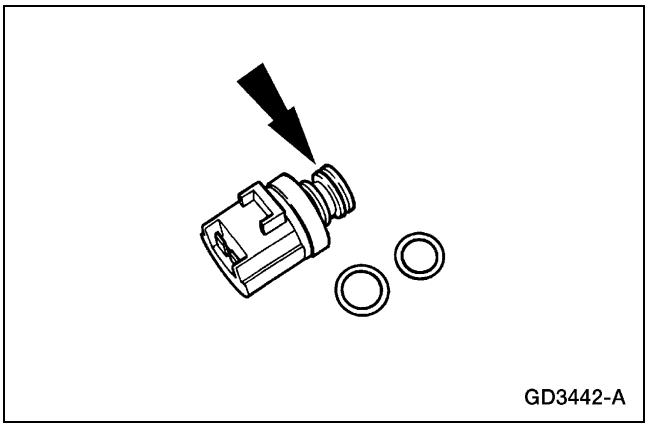
   Después de limpiar el cuerpo de válvulas del control principal, lleve a cabo lo siguiente:

   - Inspeccione si existen excoriaciones o rebabas en todos los alojamientos de válvulas y tapones.
   - Verifique todos los conductos del líquido para ver si hay obstrucciones.
   - Inspeccione si hay rebabas en todos las válvulas y tapones.
   - Inspeccione si hay rebabas o distorsión en todas las superficies de contacto.
   - Inspeccione si todos los resortes están deformados.
   - Compruebe el movimiento libre de todas las válvulas y tapones en sus alojamientos respectivos.
     - Cuando están secos, las válvulas y tapones pueden caer por su propio peso dentro de sus alojamientos respectivos.
   - Haga rodar la válvula manual sobre una superficie plana para comprobar si se presenta una condición de doblado.

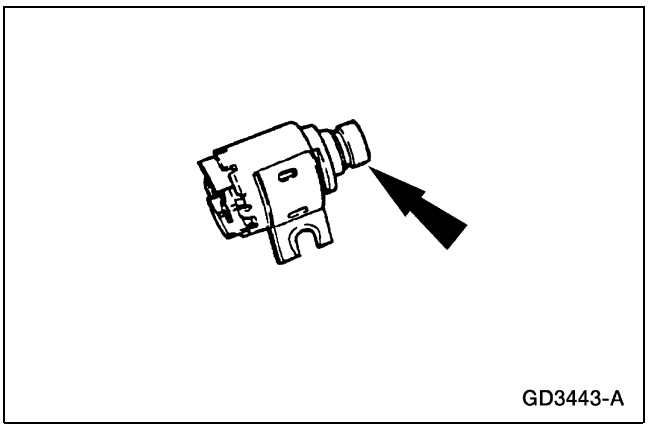
3. Limpie e inspeccione las mallas del solenoide EPC.



4. Retire e instale anillos ‘‘O’’ nuevos del solenoide de cambios.

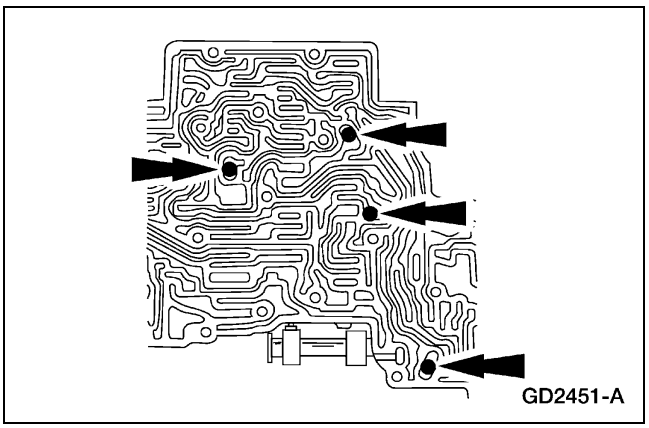


5. Limpie e inspeccione el solenoide del embrague del convertidor de torsión.

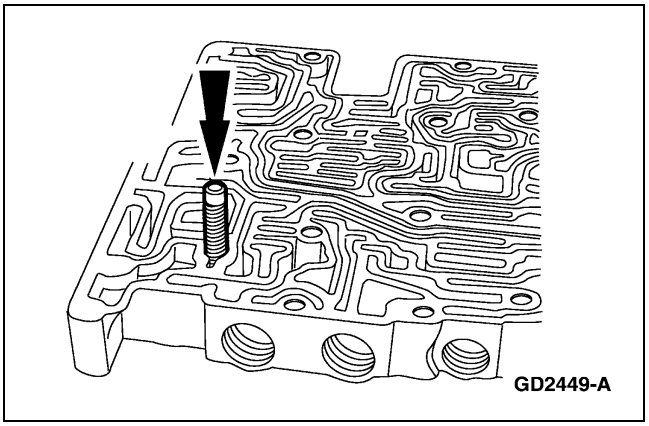


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

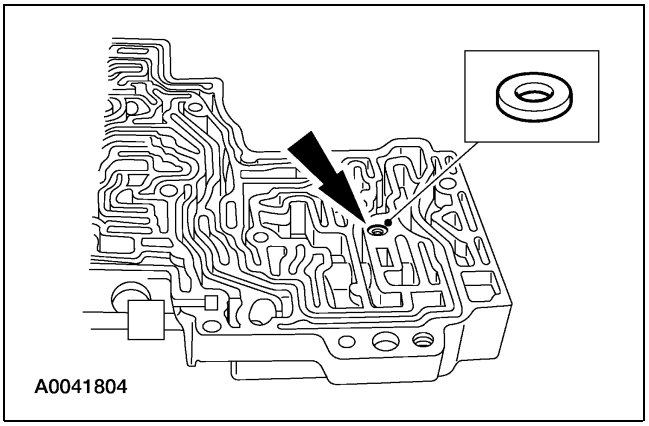
6. Instale las cuatro bolas de cierre del cuerpo de válvulas del control principal.



7. Instale la válvula de vaciado y el resorte de plástico de color obscuro.



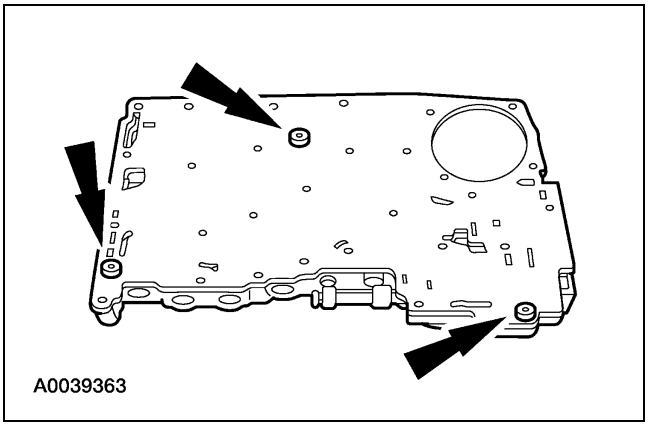
8. Instale el orificio de lubricación de la carcasa de extensión.



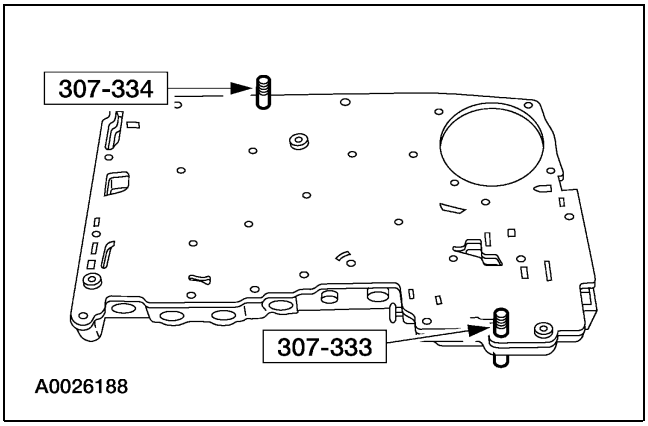
9. **NOTA:** Aplique vaselina a la placa separadora del cuerpo de válvulas para sostenerla en su lugar en el control principal.

   NOTA: Use una placa separadora unida nueva para el control principal.

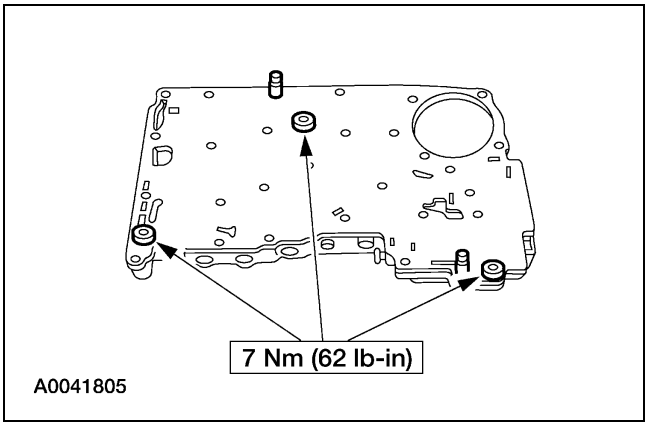
   Instale la placa separadora del cuerpo de válvulas del control principal en el control principal.



10. Instale las herramientas especiales en el cuerpo de válvulas del control principal.

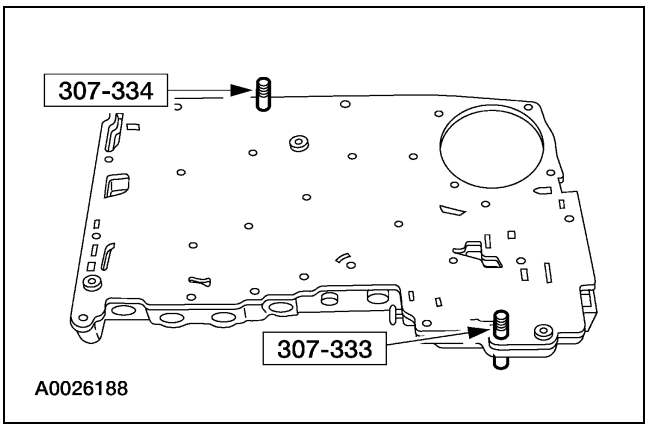


11. Apriete los tornillos.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

12. Retire las herramientas especiales del cuerpo de válvulas del control principal.



13. Gire el cuerpo de válvulas del control principal de manera que la placa separadora del cuerpo de válvulas apunte hacia abajo.

14. ⚠ **PRECAUCIÓN: Durante la instalación, todos los conectores eléctricos de los solenoides deben apuntar hacia arriba.**

    NOTA: Todos los solenoides de cambio son intercambiables.

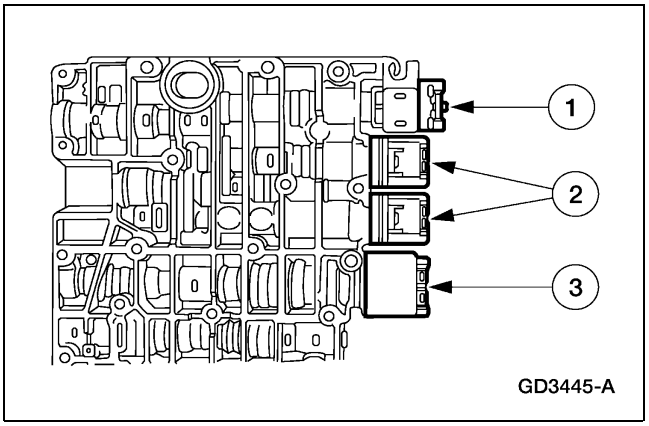
    NOTA: Si durante el desensamblado se desprende la válvula TCC, tenga precaución al instalar el solenoide del embrague del convertidor del torsión.

    Instale los solenoides SSB, SSD, TCC y EPC.

    1 Instale el solenoide TCC.

    2 Instale los solenoides SSB y SSD.

    3 Instale el solenoide EPC.

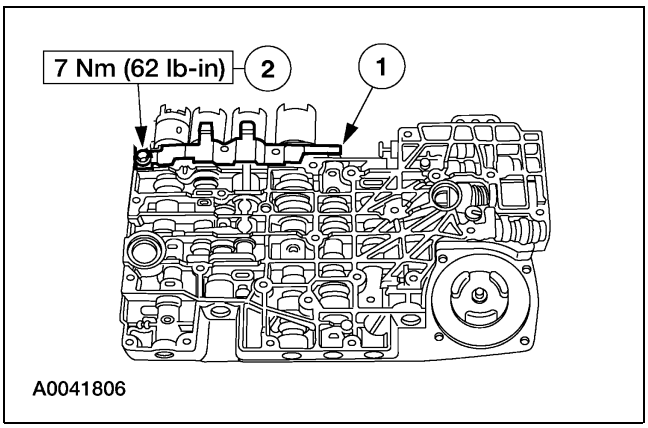


15. ⚠ **PRECAUCIÓN: La abrazadera de solenoides se debe instalar en las ranuras de los solenoides TCC y EPC, en las bolsas de los solenoides de cambio y en el tapón Nº 204.**

    Instale la abrazadera de solenoides y el tornillo.

    1 Coloque la abrazadera de solenoides en el cuerpo de válvulas del control principal.

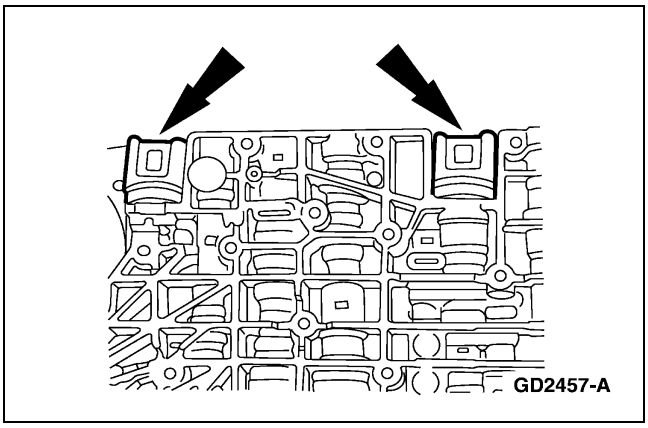
    2 Instale el tornillo.



16. ⚠ **PRECAUCIÓN: Durante la instalación, las terminales eléctricas de los solenoides de cambio deben apuntar hacia arriba.**

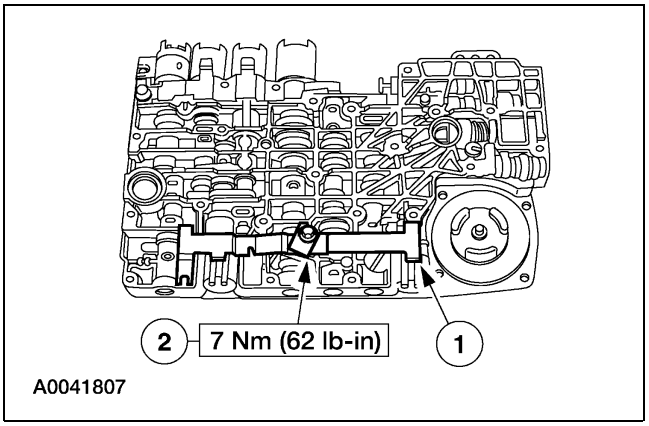
    NOTA: Los solenoides de cambio son intercambiables.

    Instale los solenoides de cambio SSA y SSC.



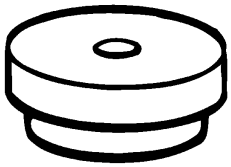
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

17. Instale la abrazadera de solenoides y el tornillo.
    1 Coloque la abrazadera de solenoides en el cuerpo de válvulas del control principal.
    2 Instale el tornillo.



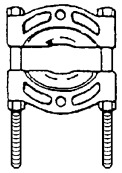
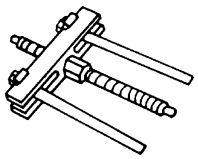
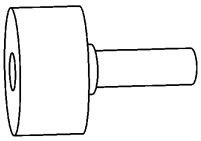
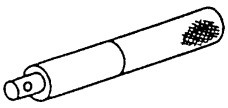
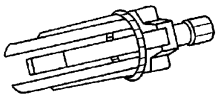
Caja del convertidor y bomba de líquido

Herramientas especiales

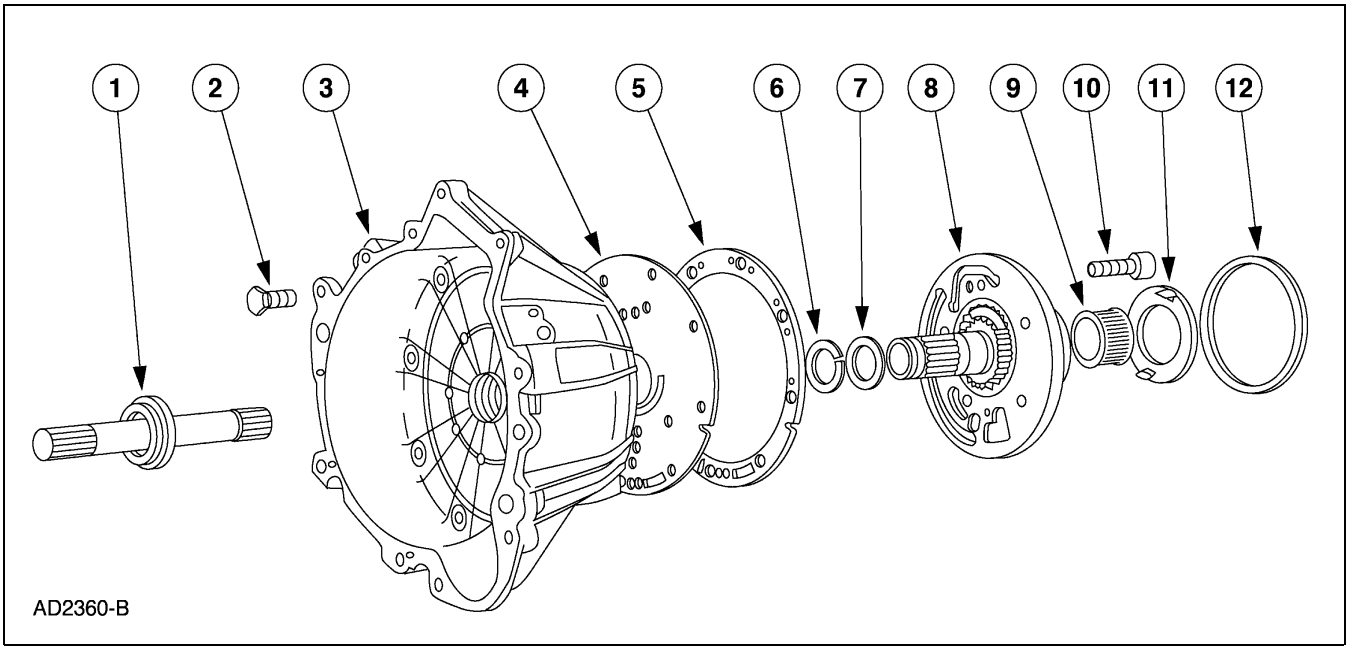
ST1833-A	Instalador, sello de líquido del convertidor de torsión 307-349 (T97T-77000-A)
 ST1543-A	Placa de estribo 205-D018 (D80L-630-7)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1368-A	Extractor, cono del rodamiento del piñón impulsor 205-D002 (D79L-4621-A)
 ST1516-A	Extractor/instalador de la maza de la rueda delantera 204-069 (T81P-1104-C)
 ST2187-A	Instalador, rodamiento de agujas 307-373
 ST1326-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1213-A	Extractor, buje 307-001 (TOOL-1175-AC)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

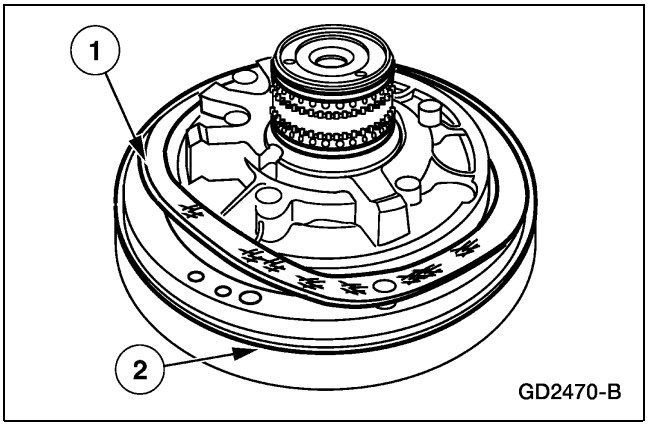


Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A248	Sello de la maza del convertidor al alojamiento del convertidor
2	E804595-S200	Tornillo y sello del alojamiento del convertidor a la caja (se requieren 8)
3	7976	Alojamiento del convertidor
4	7B472	Placa adaptadora de la bomba de líquido
5	7A136	Junta de la bomba de líquido
6	7L323	Anillo de sello del soporte de la bomba de líquido
7	W701431-S300	Sello de anillo ‘‘O’’ de la flecha de la bomba de líquido al engrane interior
8	7A103	Ensamble de la bomba de líquido
9	7M155	Ensamble de rodamiento
10	W701429-S309M	Tornillos de la bomba de líquido al alojamiento del convertidor (se requieren 6)
11	7D014	Roldana de empuje Nº 1 (selectiva) de entrada de la bomba de líquido
12	7A248	Anillo de sello - Bomba de líquido

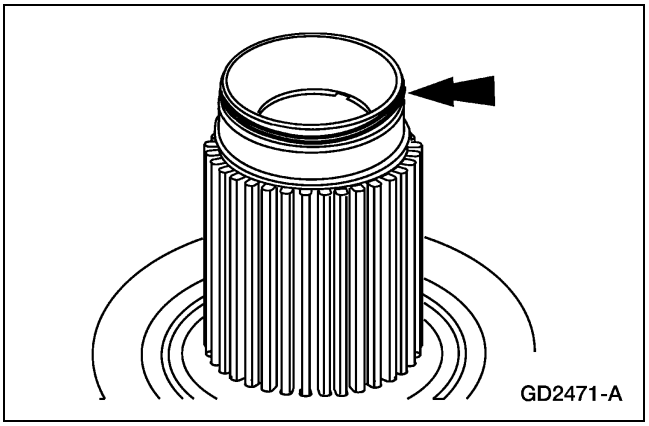
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Desensamblaje

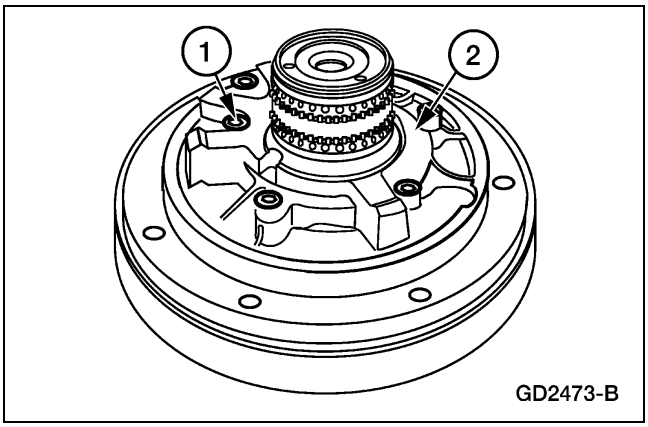
1. Quite la junta de la bomba del líquido y los anillos de sello de la bomba del líquido.
   1 Quite y deseche la junta de la bomba del líquido.
   2 Quite y deseche el anillo de sello de la bomba del líquido (corte cuadrado).



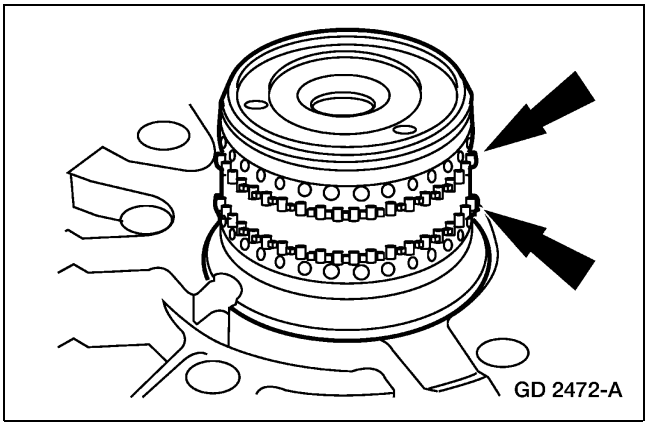
2. Quite el anillo de sello del soporte de la bomba del líquido.



3. Desmonte la carcasa de la bomba del líquido.
   1 Quite los seis tornillos de la bomba del líquido.
   2 Desmonte el soporte y el engrane de la bomba del líquido y la placa adaptadora de la bomba del líquido.

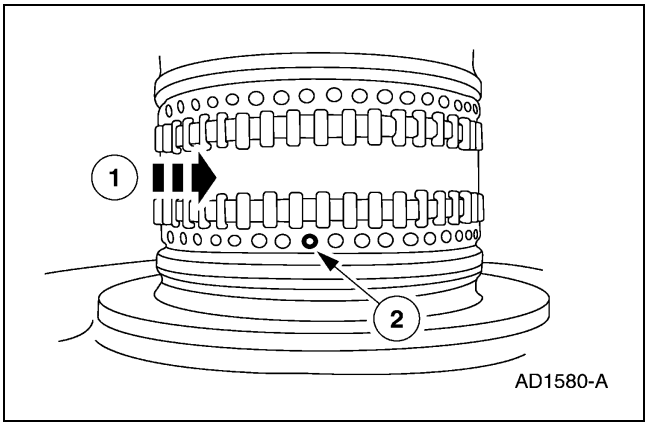


4. Inspeccione si los rodamientos de aguja y la jaula tienen excoriaciones o rodillos faltantes así como la alineación de los orificios de lubricación.

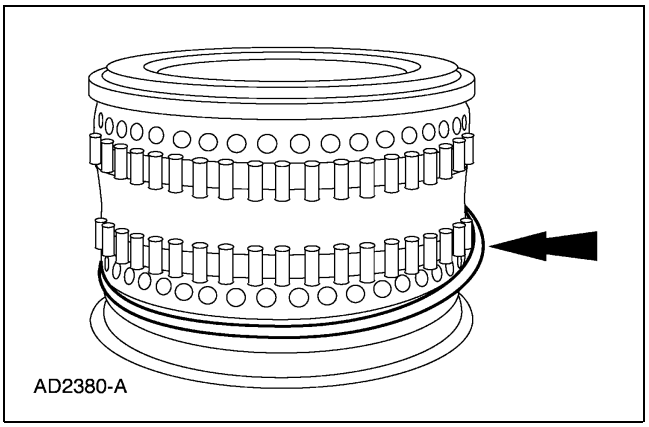


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

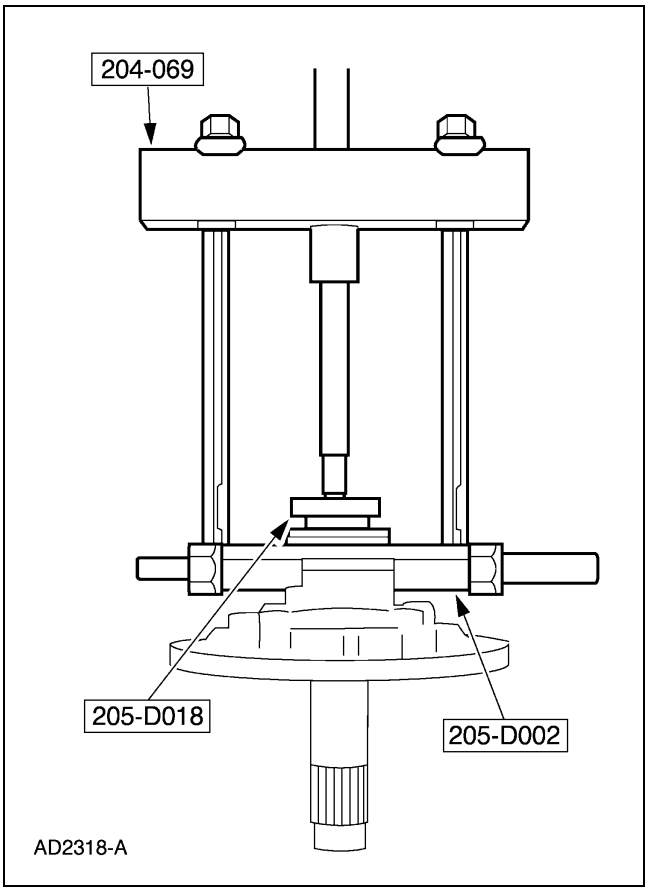
5. Inspeccione si el orificio de alimentación del embrague de inercia está bloqueado o dañado.
   1 Gire el rodamiento de la bomba y localice el orificio de alimentación del embrague de inercia.
   2 Inspeccione si el orificio de alimentación del embrague de inercia está bloqueado o dañado.



6. **NOTA:** Inspeccione si el rodamiento de agujas está dañado e instale uno nuevo de ser necesario.
   Quite el sello inferior.



7. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento presenta daño.
   Ensamble la herramienta especial en el ensamble de la bomba delantera.



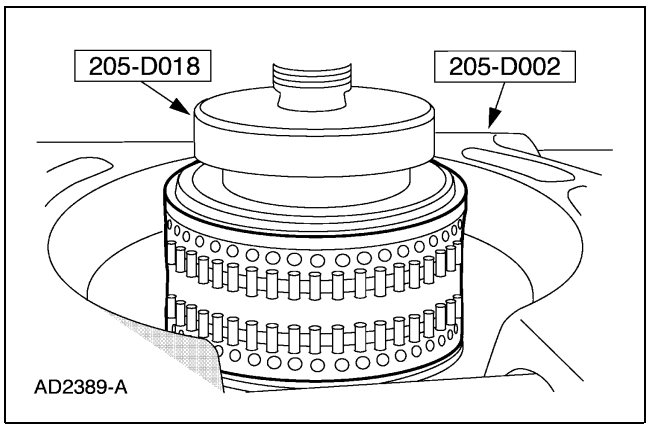
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

8. ⚠ **PRECAUCIÓN: No sobreapriete la herramienta o pueden ocurrir daños en el rodamiento.**

   NOTA: Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento presenta daño.

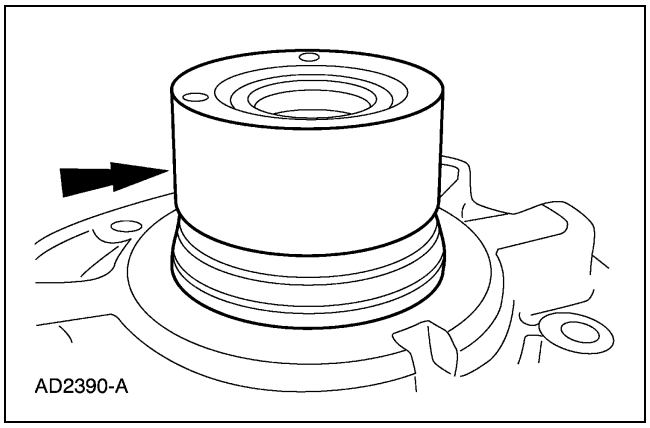
   NOTA: La herramienta especial debe entrar en la ranura inferior del sello.

   Usando las herramientas especiales, desmonte el rodamiento de aguja.



9. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento presenta daño.

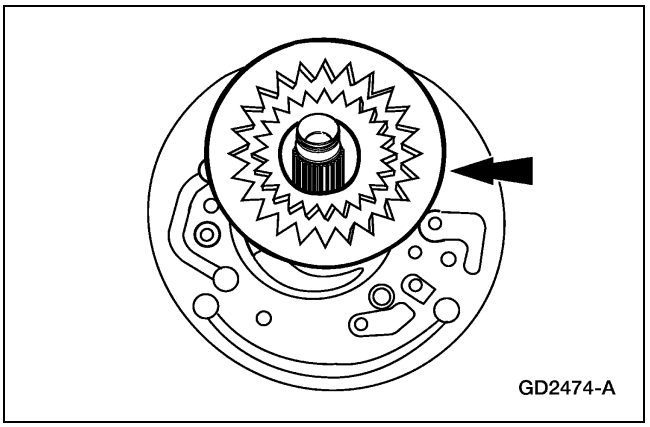
   Inspeccione la pista exterior de la bomba delantera para detectar rasguños o picaduras; si se encuentra algún daño, debe instalarse un ensamble de bomba nuevo.



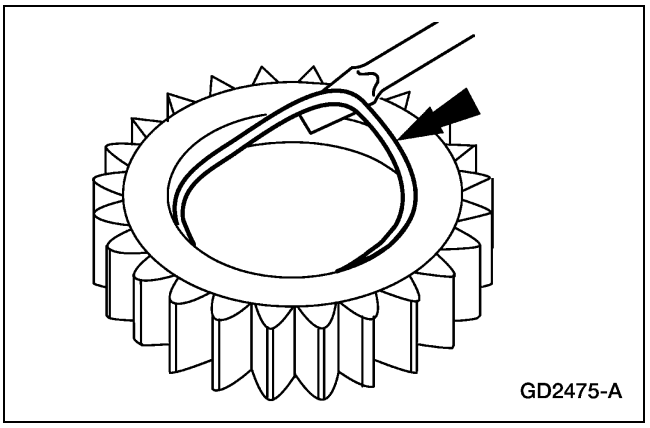
10. **NOTA:** La fundición rugosa en la media luna de la superficie de la bomba no es un defecto.

    NOTA: Los engranes de la bomba del líquido no reciben servicio por separado.

    Desmonte los engranes de la bomba del líquido y la placa adaptadora de la bomba delantera.

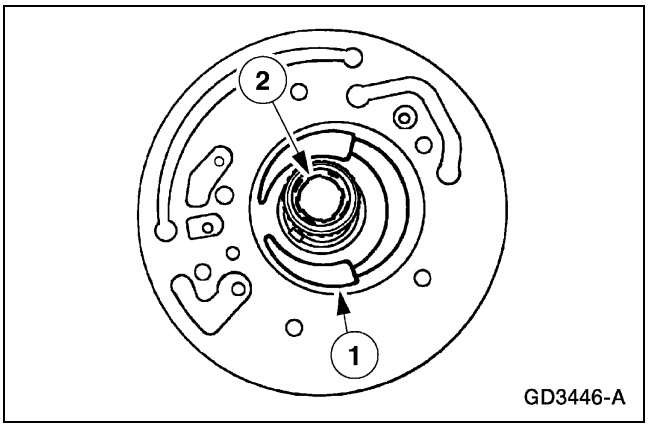


11. Retire el sello de anillo ‘‘O’’ del engrane impulsor y deséchelo. Inspeccione si los engranes de la bomba de líquido tienen fisuras o rayones. Instale un soporte de la bomba delantera y un ensamble de engranes nuevos si están dañados.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

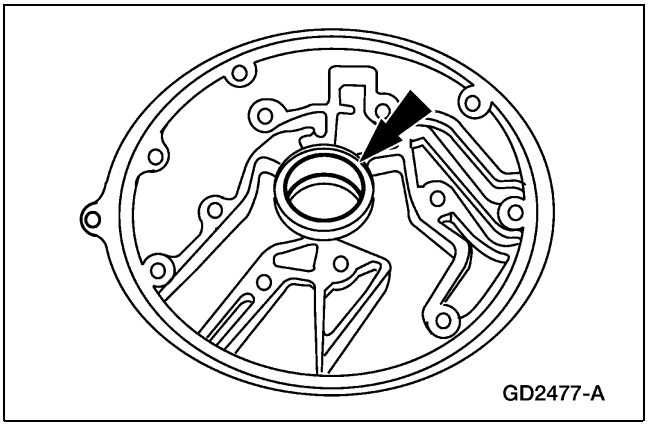
12. Inspeccione la bomba delantera.
    1 Inspeccione si las bolsas del engrane y soporte de la bomba presentan rayones o desgaste.
    2 Limpie e inspeccione los bujes delantero y trasero de la flecha de entrada.



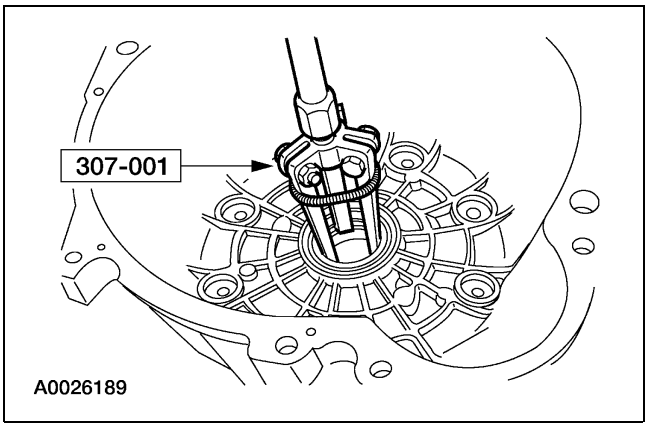
13. Inspeccione si la placa adaptadora presenta rayones y desgaste.

14. **NOTA:** Los bujes de la bomba de líquido al alojamiento del convertidor no reciben servicio por separado. Si se requiere servicio, será necesaria la instalación de un alojamiento nuevo del convertidor.

    Inspeccione el buje de la bomba de líquido al alojamiento del convertidor y el sello de la maza del convertidor al alojamiento del convertidor. Instale un ensamble nuevo del convertidor de torsión de ser necesario.



15. Usando la herramienta especial, retire el sello de la maza del convertidor al alojamiento del convertidor.



Ensamble

1. Limpie perfectamente todas las partes y séquelas con aire comprimido libre de humedad.

2. **NOTA:** Las rebabas y rayones menores pueden eliminarse con tela de taller. Si se encuentran daños, se requerirá la instalación de una bomba nueva como ensamble.

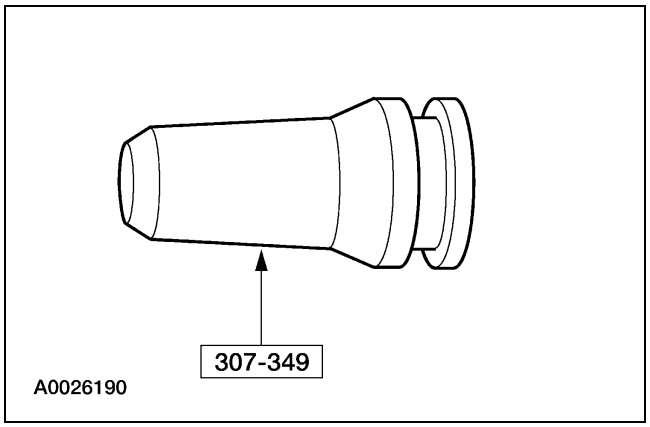
   Inspeccione lo siguiente en el alojamiento del convertidor y los componentes de la bomba del líquido:

   - Fisuras y rayones en los engranes de la bomba.
   - Rayones y desgaste en los bujes delantero y trasero de la flecha de entrada.
   - Rodillos con rayones o faltantes en el rodamiento de agujas y la jaula del soporte de la bomba del líquido.
   - Rayones y desgaste de las bolsas del engrane de la bomba.
   - Rayones y desgaste de la placa adaptadora de la bomba del líquido.
   - Rayones y desgaste del buje de la bomba del líquido al alojamiento del convertidor.
   - Rebabas en el cuerpo de la bomba y la caja.
   - Obstrucciones en los conductos del líquido.
   - Fisuras en el alojamiento del convertidor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. **NOTA:** Compruebe y asegúrese de que el resorte de liga en el sello no se ha desprendido del sello de la maza del convertidor al alojamiento del convertidor.

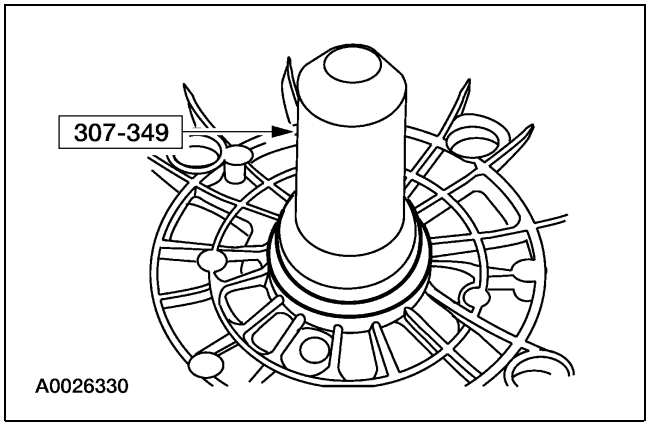
   Instale un sello nuevo de la maza al alojamiento del convertidor en la herramienta especial.



4. ⚠ **PRECAUCIÓN: Coloque el alojamiento del convertidor sobre un bloque de madera o algo equivalente para proteger los pasajes hidráulicos en la parte posterior del convertidor.**

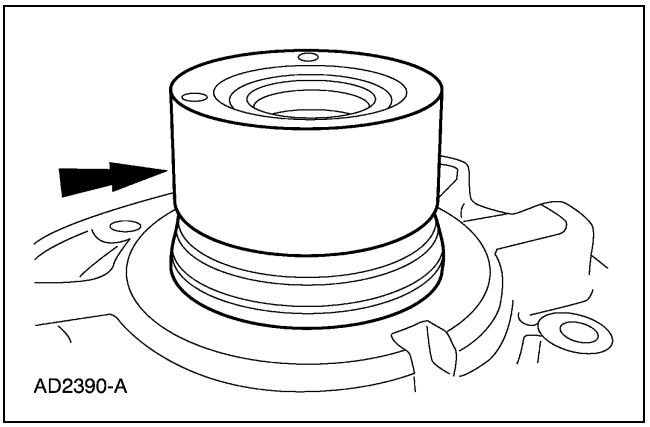
   NOTA: No termine el reensamble del alojamiento del convertidor y de la bomba de líquido en este momento. El ensamble se termina durante el ensamble de la transmisión para establecer correctamente el claro del extremo delantero.

   Usando la herramienta especial, instale el sello nuevo de la maza del convertidor al alojamiento del convertidor en el alojamiento del convertidor, hasta que asiente en el alojamiento.



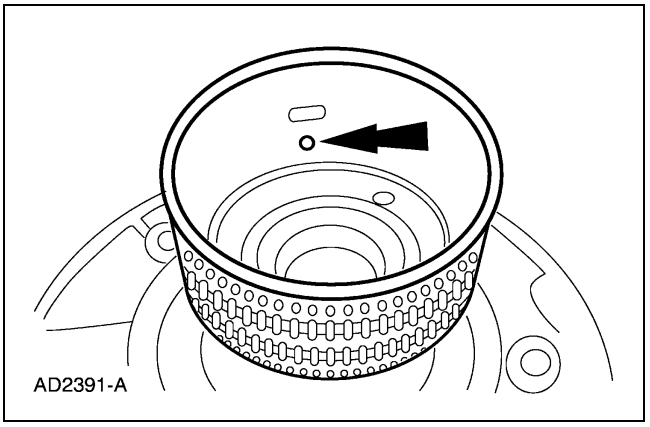
5. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

   Limpie y lubrique la superficie exterior con vaselina.



6. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

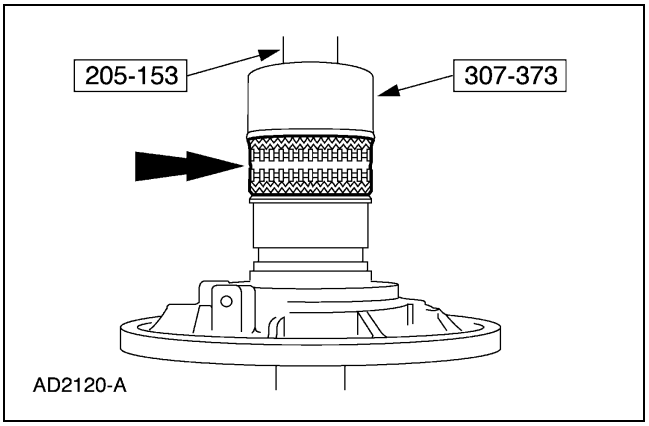
   Coloque el rodamiento sobre el ensamble de la bomba cerciorándose de que el orificio de alimentación apunte hacia abajo.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

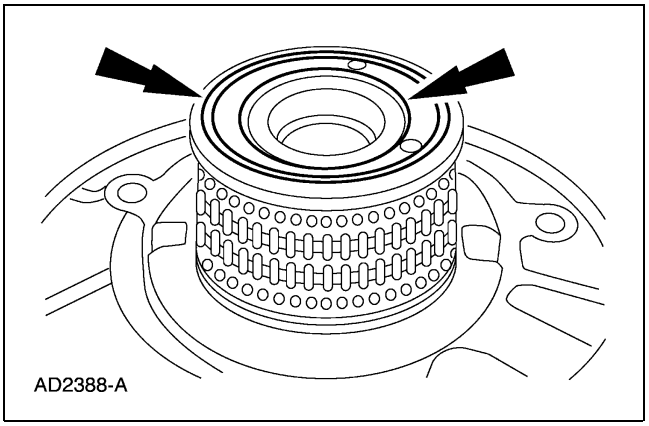
7. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

   Usando la herramienta especial, instale el rodamiento.



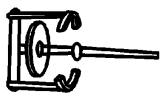
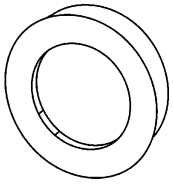
8. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

   Verifique que el rodamiento esté correctamente asentado en la bomba. Inspeccione la parte superior de la bomba para asegurar que no se dañó, y que el rodamiento gira libremente.



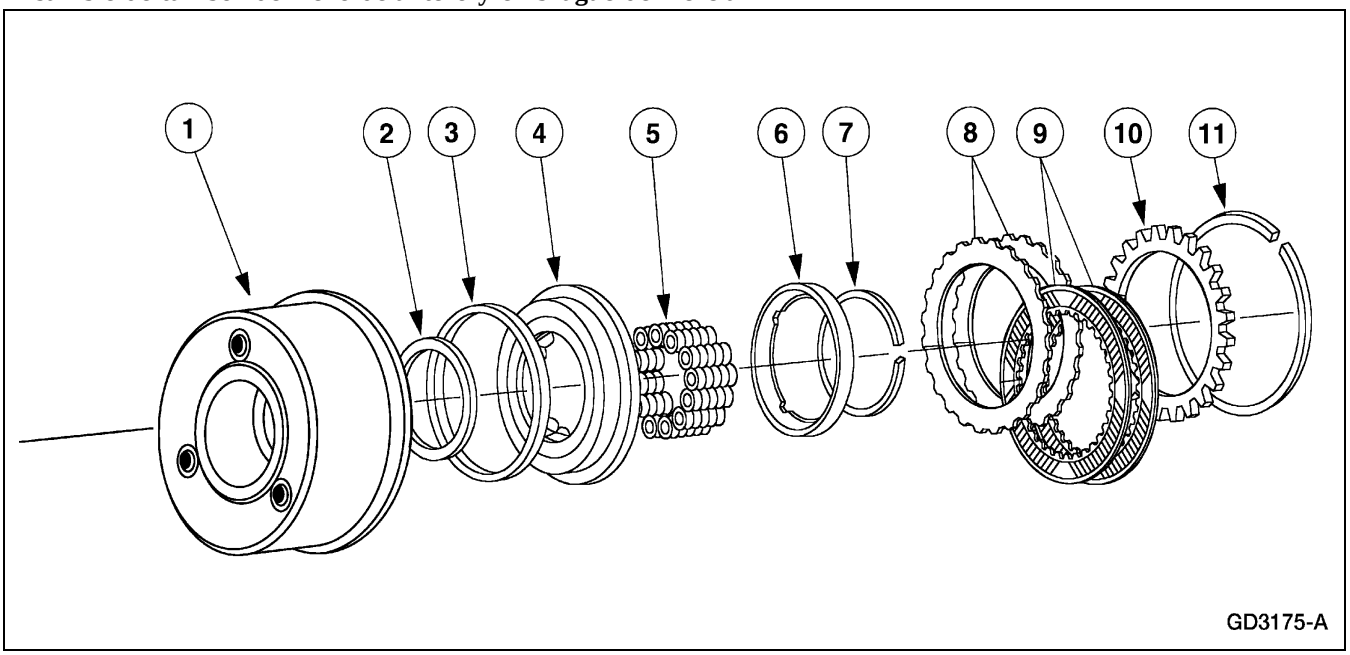
Ensamble de tambor de embrague de inercia y freno delantero

Herramientas especiales

 ST1190-A	Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST2127-A	Dimensionador, sello del pistón 307-353

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble de tambor de freno delantero y embrague de inercia



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7L669	Tambor de freno delantero del embrague de inercia
2	7D404	Anillo de sello interior del pistón del embrague de inercia
3	7A548	Anillo de sello exterior del pistón del embrague de inercia
4	7A258	Pistón del embrague de inercia
5	7A480	Resorte del pistón del embrague de inercia (se requieren 20)
6	7A527	Retenedor del resorte del pistón del embrague de inercia
7	E860125-S	Anillo de retención
8	7B442	Placa exterior del embrague de inercia - Acero (se requieren 2)
9	7B164	Placa interior del embrague de inercia - Fricción (se requieren 2)
10	7B066	Plato opresor del embrague de inercia
11	E860126S/129S	Anillo de retención (ajuste selectivo)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Desensamblaje

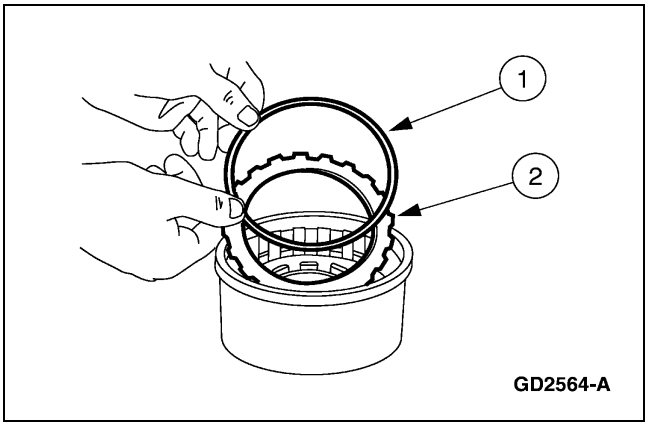
1. **⚠ PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas nuevas, se deben enjuagar en líquido para transmisión limpio por lo menos durante 30 minutos antes del ensamble.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Este es un anillo de ajuste selectivo. Refiérase al procedimiento de ensamble si se requiere la instalación de un anillo o placa del embrague nueva.

   Desmonte el plato opresor del embrague de inercia.

   1 Desmonte el anillo de retención del embrague de inercia.

   2 Desmonte el plato opresor del embrague de inercia.

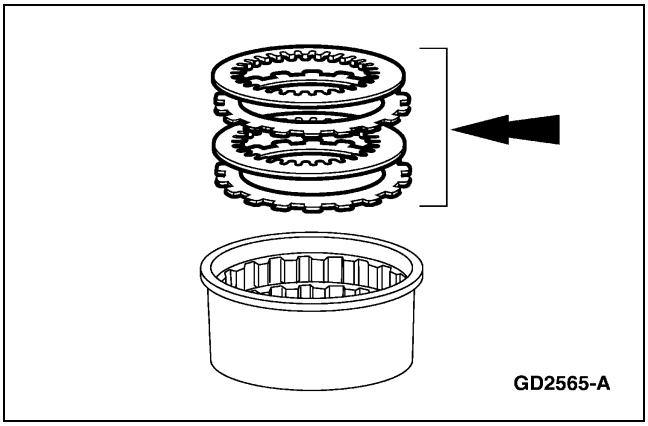


2. **⚠ PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas de embrague nuevas, se deben enjuagar en líquido para transmisión limpio por lo menos durante 30 minutos antes del ensamble.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Las placas de fricción del embrague de inercia son direccionales. Note la dirección de las ranuras para la instalación.

   Desmonte el paquete de discos del embrague de inercia.

   - Inspeccione si hay desgaste, instale nuevos de ser necesario.

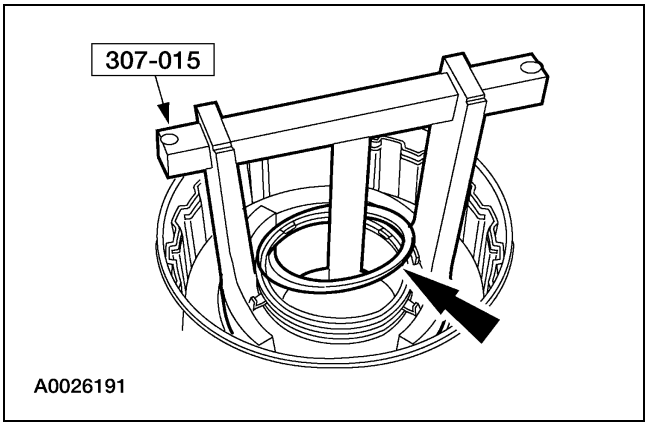


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA: Tenga cuidado al liberar la presión de la herramienta en el resorte trasero del pistón del embrague. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

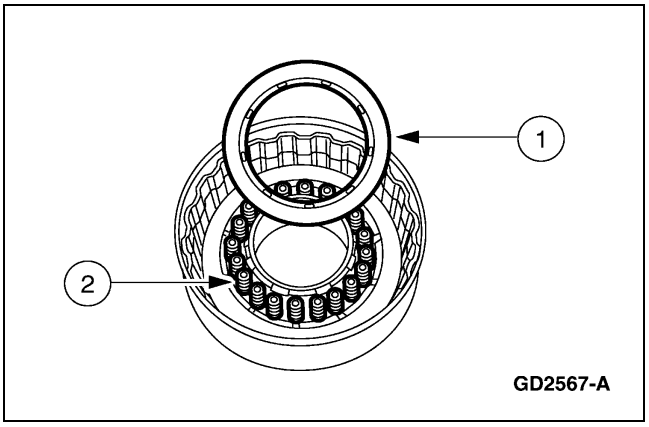
   ⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente la herramienta especial, ya que pueden ocurrir daños en el retenedor del resorte.

   Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención del pistón del embrague de inercia.



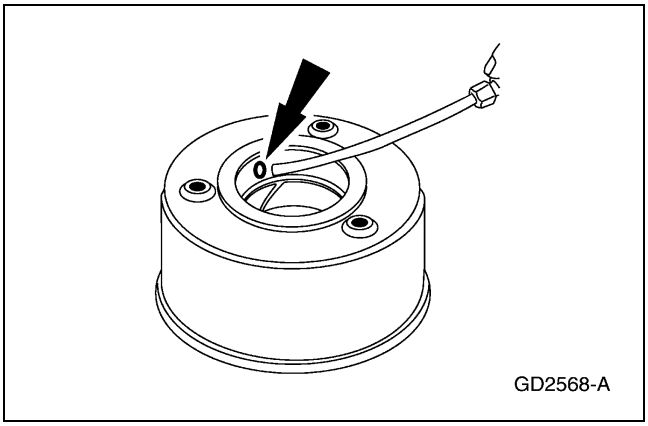
4. Alivie la tensión del resorte del embrague de directa y retire la herramienta especial.

5. Desmonte los resortes del pistón del embrague de inercia.
   1 Quite el retén del resorte del pistón del embrague de inercia.
   2 Desmonte los resortes (20) del pistón del embrague de inercia.

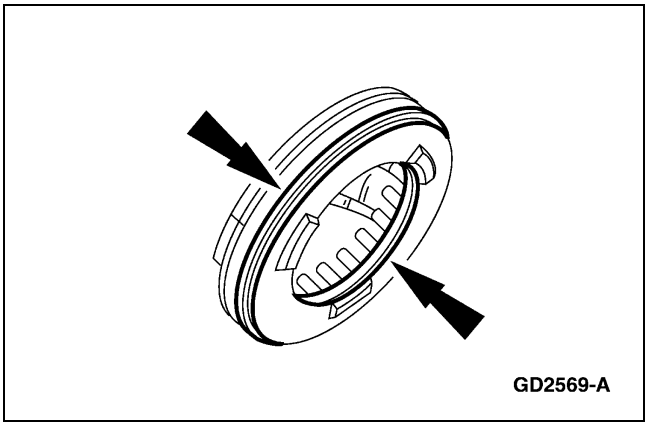


6. **⚠ ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder de 138 kpa (20 psi). Utilice lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido y asegúrese de que el tambor esté mirando hacia abajo como se muestra. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

   Desmonte el embrague de inercia.
   - Aplique presión de aire al orificio del tambor para desmontar el pistón del embrague de inercia mientras bloquea el otro orificio con el dedo.



7. Quite el sello interior del pistón del embrague de inercia y el sello exterior del pistón del embrague de inercia.
   - Limpie e instale nuevo de ser necesario.

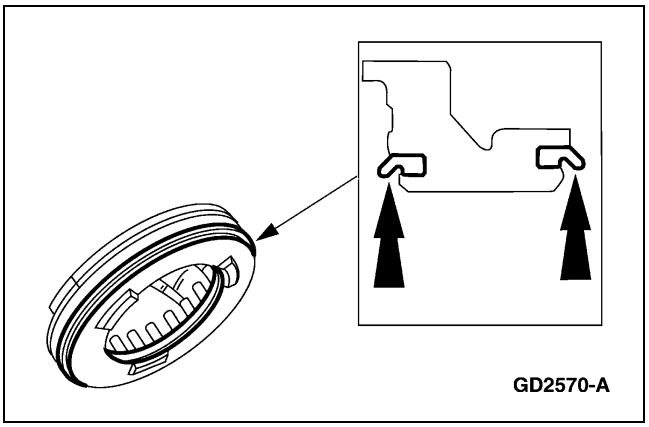


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble

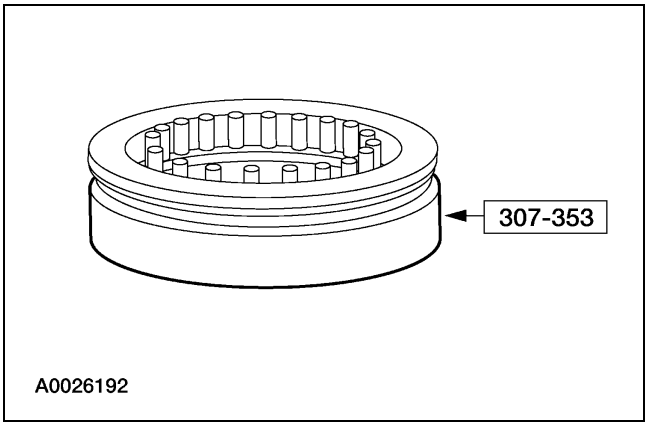
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los sellos de labio deben ser colocados como se muestra. Se debe tener cuidado para evitar que el sello de labio se enrolle.**

   Instale los sellos interior y exterior nuevos en el pistón del embrague de inercia.



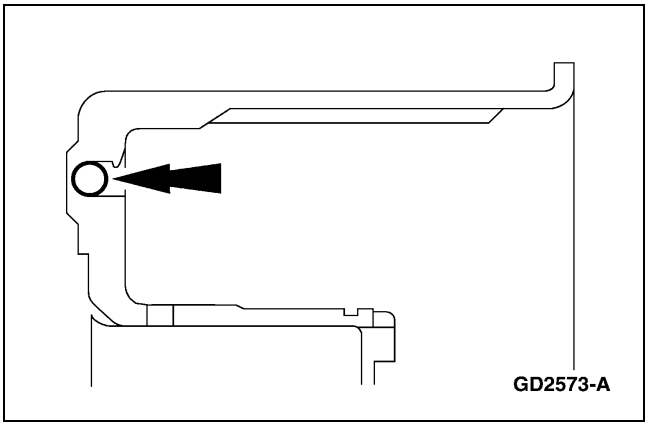
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Lubrique los sellos interior y exterior del pistón del embrague de inercia.**

   Instale el pistón del embrague de inercia en la herramienta especial.



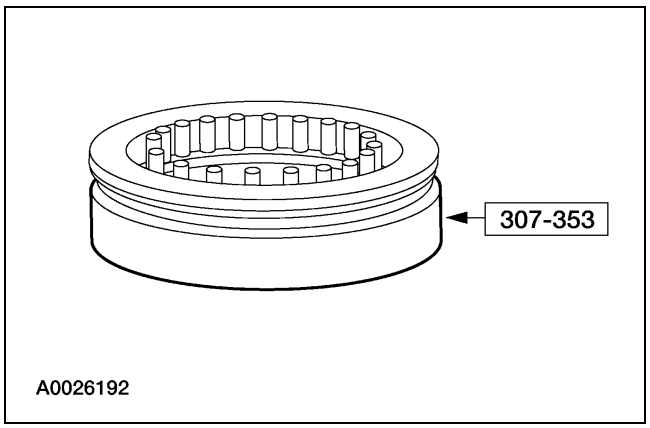
3. Inspeccione para detectar daños o desgaste en los componentes del embrague de inercia. Instale un nuevo según sea necesario.
   - Inspeccionen si están rayadas la superficie de la banda del tambor, el buje y las superficies de empuje. Los rayones menores pueden eliminarse con una tela de taller. Las partes muy rayadas deben instalarse nuevas.
   - Inspeccione si el alojamiento del pistón del embrague, el pistón del embrague y las superficies interior y exterior del rodamiento están rayadas.
   - Revise si hay obstrucciones en los conductos de líquido. Todos los conductos de líquido deben estar limpios y libres de obstrucciones.
   - Inspeccione si las placas del embrague están desgastadas, rayadas y si entran en los dientes de la maza del embrague. Instale placas nuevas cuando estén muy rayadas, desgastadas o no entren libremente en los dientes de la maza.
   - Inspeccione si el plato opresor del embrague está rayado en la superficie de la placa del embrague. Verifique si están distorsionados los resortes de liberación del embrague.

4. Verifique que la bolsa de cierre en el tambor de freno de la banda intermedia y el embrague de inercia se mueve libremente y no tiene suciedad.



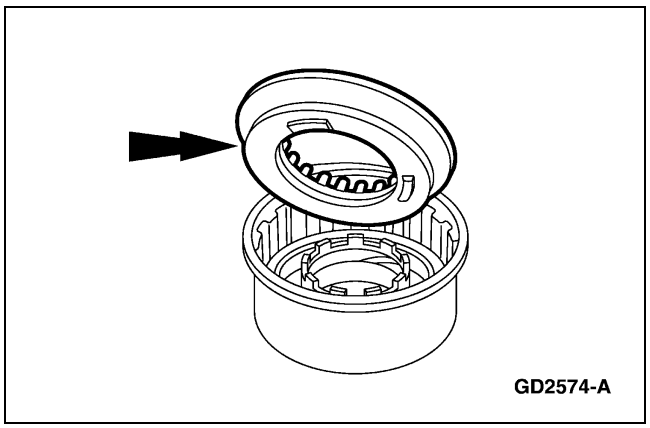
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. Retire cuidadosamente el pistón del embrague de inercia de la herramienta especial.

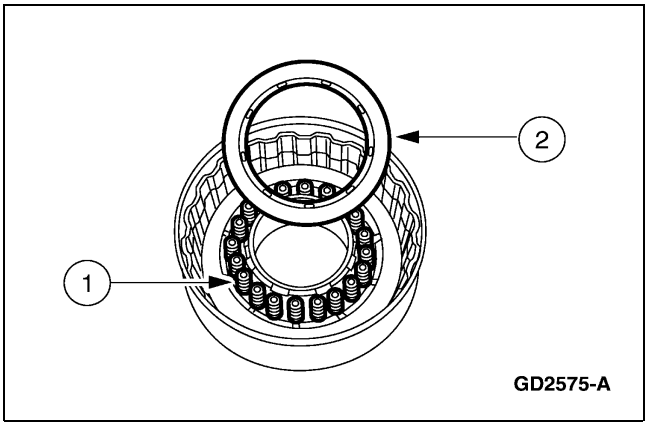


6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se debe tener cuidado de no dañar los sellos durante la instalación.**

   Instale el pistón del embrague de inercia en el tambor de freno del la banda delantera y del embrague de inercia.

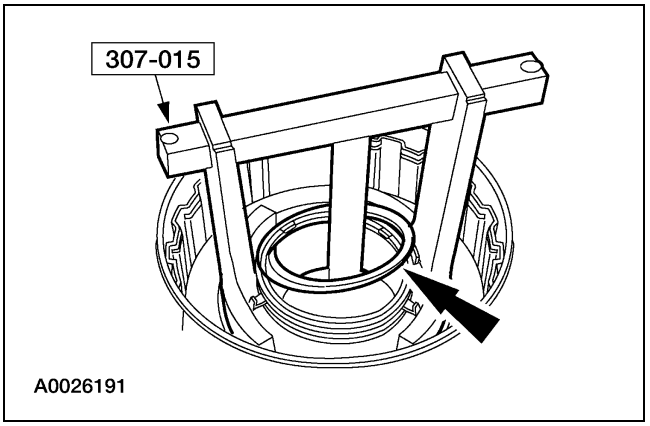


7. Instale los resortes del pistón del embrague de inercia.
   1 Instale los veinte (20) resortes del pistón del embrague de inercia.
   2 Coloque el retenedor de resortes del pistón del embrague de inercia en los resortes del pistón del embrague de inercia.



8. ⚠ **PRECAUCIÓN: No comprima completamente la herramienta especial o pueden ocurrir daños en el retenedor del resorte del pistón del embrague de inercia.**

   Usando la herramienta especial, instale el anillo de retención del resorte del pistón del embrague de inercia.



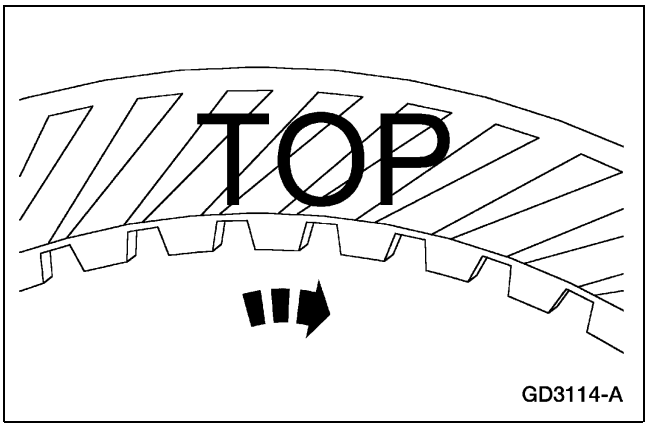
9. Alivie la tensión del resorte del embrague de directa y retire la herramienta especial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

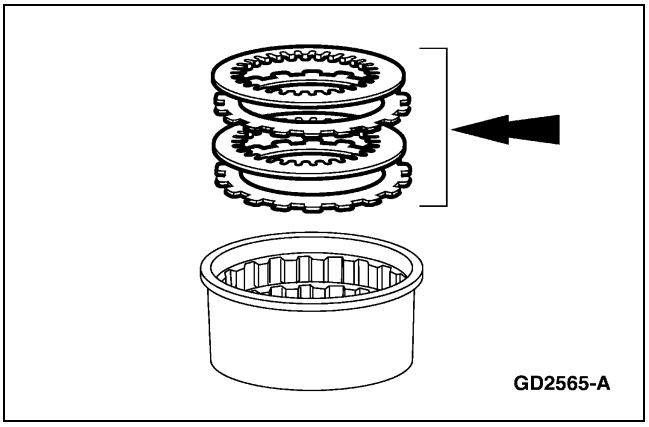
10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las placas de fricción del embrague de inercia son direccionales y deben instalarse con las ranuras hacia la derecha (diámetro interior a diámetro exterior). La palabra ‘‘TOP’’ debe estar dirigida hacia arriba.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas de embrague nuevas, se deben enjuagar en líquido para transmisión limpio durante por lo menos 30 minutos antes del ensamble.**

    Al instalara placas de fricción, la palabra ‘‘TOP’’ debe estar dirigida hacia arriba. Si se están reusando placas, las ranuras deben instalarse hacia la derecha. Instale el paquete de discos del embrague de inercia



11. Instale las dos placas de acero del embrague y las dos placas de fricción del embrague en un orden alterno, empezando con una placa de acero del embrague.

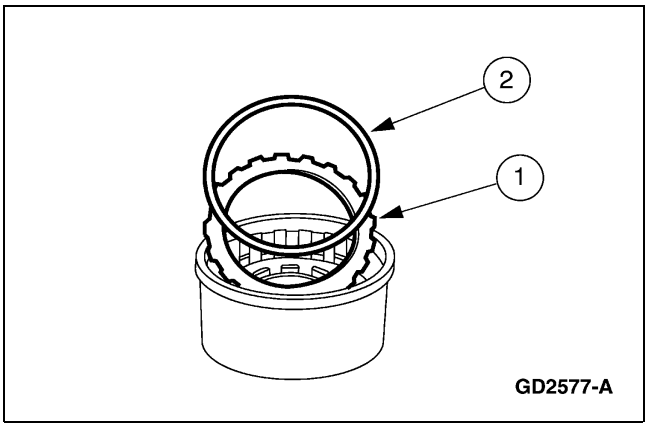


12. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los anillos de retención son de ajuste selectivo.**

    Instale el plato opresor del embrague de inercia.

    1 Instale el plato opresor del embrague.

    2 Instale el anillo de retención original del embrague de inercia.

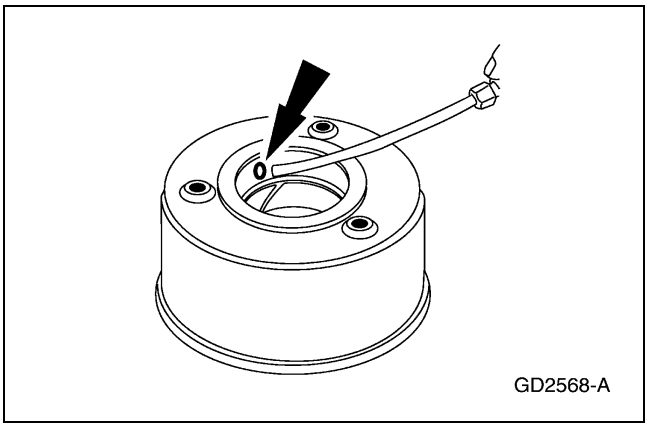


13. ⚠ **ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder de 138 kpa (20 psi). Use anteojos de seguridad al usar aire comprimido. Cerciórese de que el tambor apunte hacia abajo según se ilustra. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión seria.**

    NOTA: El embrague de inercia se aplica con presión de aire y se libera cuando se elimina el aire.

    Compruebe con aire el ensamble.

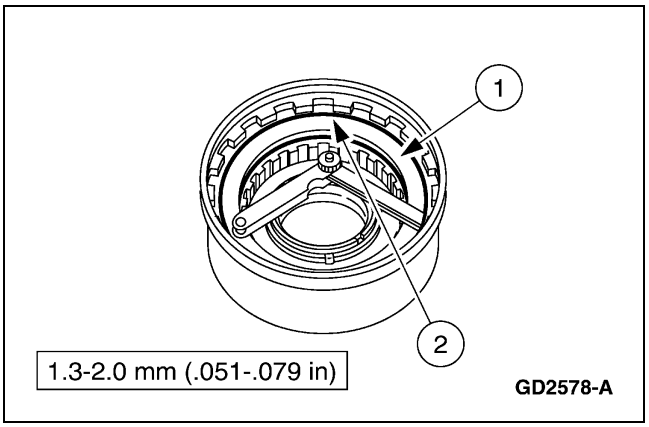
    • Aplique presión de aire en el orificio del tambor mientras bloquea el otro orificio con un dedo.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

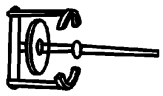
14. Compruebe el juego libre del paquete de discos del embrague de inercia.
    1 Empuje hacia abajo el plato opresor del embrague de inercia.
    2 Verifique la holgura entre el anillo de retención del embrague de inercia y el plato opresor del embrague de inercia. La holgura debe ser de 1.3-2.0 mm (.051-.079 pulg.). Si la holgura no está dentro de la especificación, instale un anillo de retención nuevo del embrague de inercia que corrija el juego libre.

Número de parte	Espesor		Diámetro	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
E860126-S	1.37	0.0539	130.1	5.122
E860127-S	1.73	0.0681	130.1	5.122
E860128-S	2.08	0.0819	130.1	5.122
E860129-S	2.44	0.0961	130.1	5.122



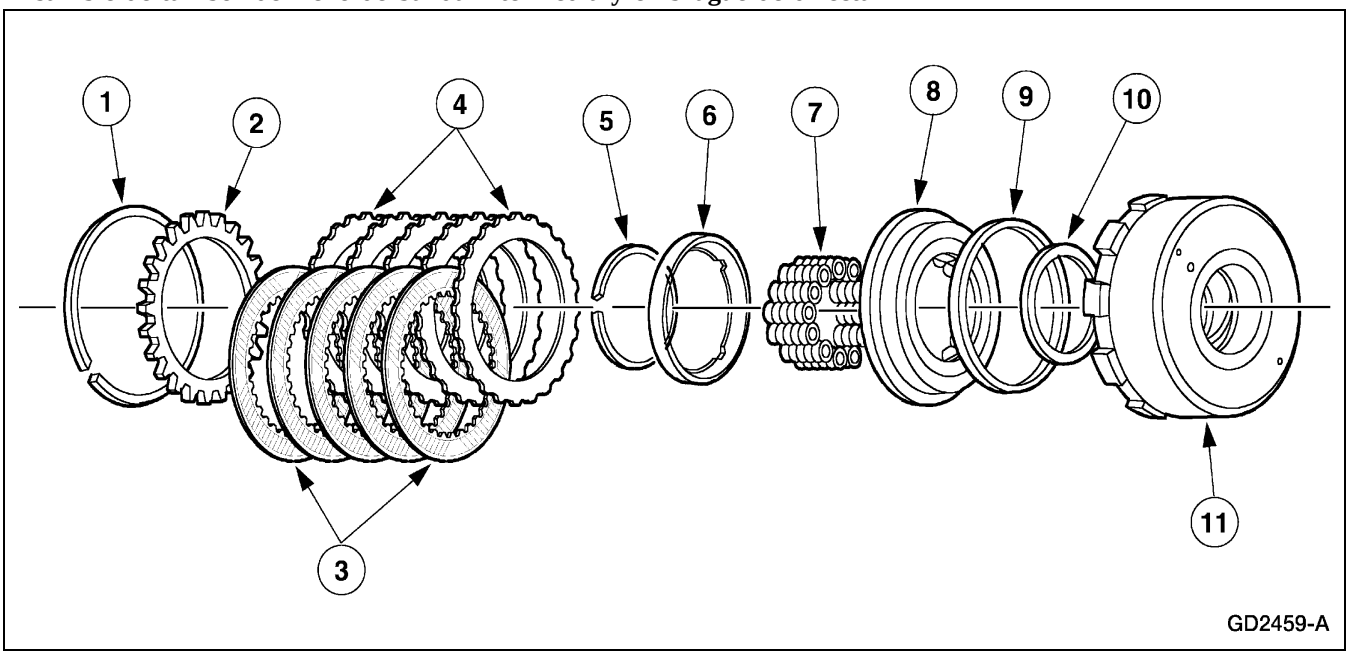
Ensamble de freno intermedio y tambor de embrague de directa

Herramientas especiales

 ST1190-A	Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
ST1756-A	Dimensionador, sello del pistón 307-336 (T95L-70010-E)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble de tambor de freno de banda intermedia y embrague de directa



Ref.	N° de parte	Descripción
1	E860126S/129S	Anillo de retención (ajuste selectivo)
2	7B066	Plato opresor del embrague de directa
3	7B164	Plato interior del embrague de directa - Fricción
4	7B442	Plato interior del embrague de directa - Acero
5	E860125-S	Anillo de retención del embrague de directa
6	7A527	Retenedor de resortes del pistón del embrague de directa
7	7A480	Resortes del pistón del embrague de directa (se requieren 20)
8	7A258	Pistón del embrague de directa
9	7A548	Anillo de sello exterior al pistón del embrague de directa
10	7D404	Anillo de sello interior del pistón del embrague de directa
11	7D044	Ensamble de tambor freno intermedio y del embrague de directa

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

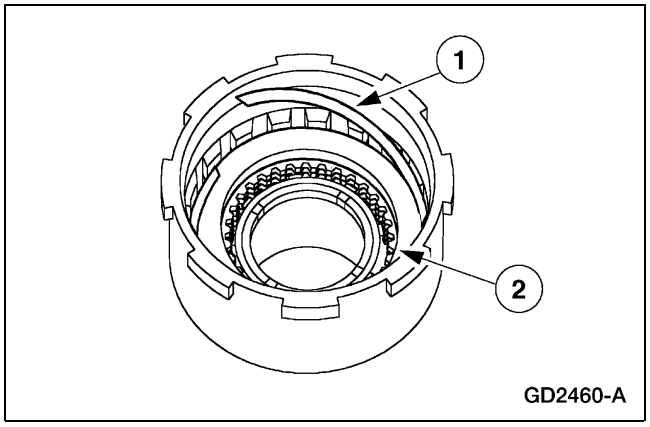
Desensamblaje

1. **⚠ PRECAUCIÓN: El anillo de retención es de ajuste selectivo. Vea el procedimiento de ensamble si se requiere la instalación de un anillo o paquete del embrague nuevo.**

   Desmonte el anillo de retención del embrague de directa y el plato opresor del embrague de directa.

   1 Desmonte el anillo de retención del embrague de directa.

   2 Desmonte el plato opresor del embrague de directa.

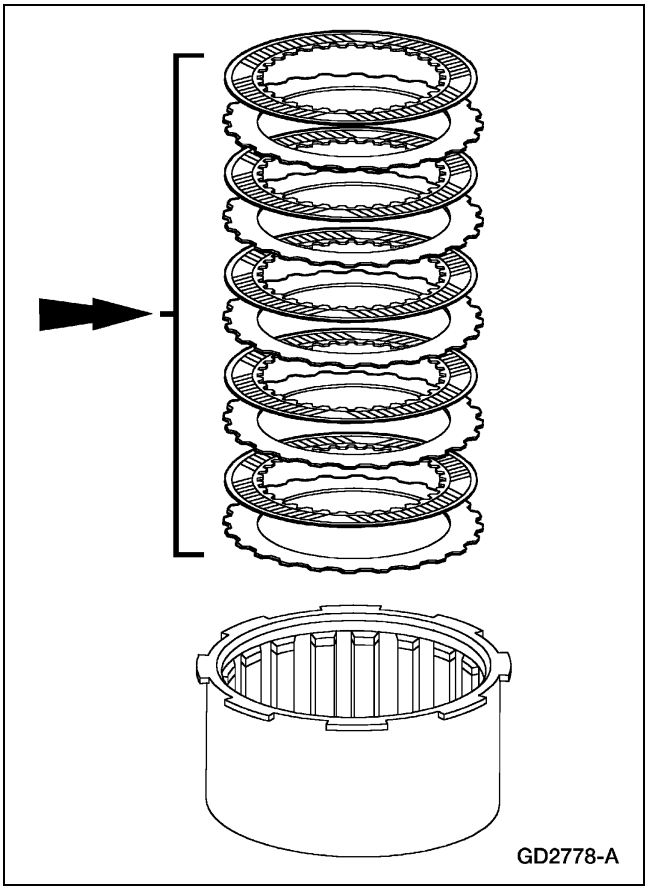


2. **⚠ PRECAUCIÓN: Las placas del embrague son direccionales. Note la dirección de las ranuras para la instalación.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas de embrague nueva, se deben enjuagar en líquido para transmisión limpio durante por lo menos 30 minutos antes del ensamble.

   Desmonte el paquete de discos del embrague de directa.

   - Inspeccione e instale placas de acero y de fricción nuevas si están desgastadas, dañadas o sobrecalentadas.
   - Mida y registre el espesor de las placas de acero para la instalación.

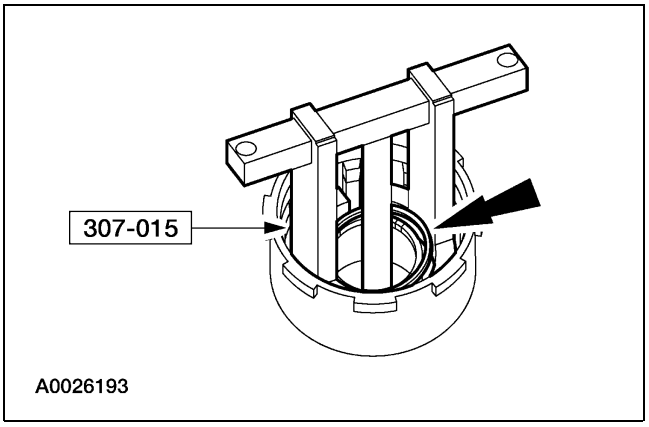


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA: Después de retirar el anillo de retención, tenga cuidado al liberar la presión de los resortes. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

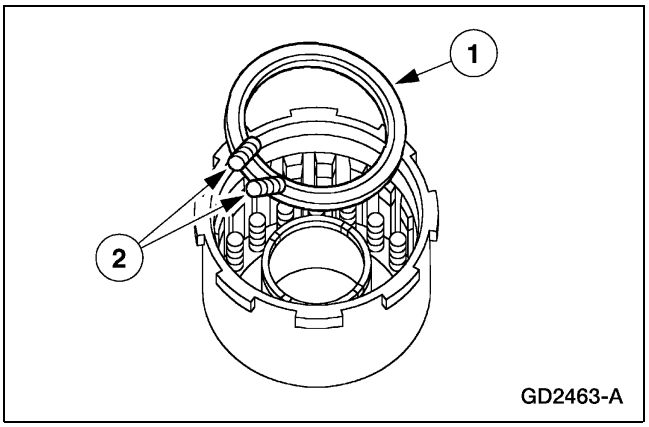
   ⚠ PRECAUCIÓN: No comprima la herramienta especial, o pueden ocurrir daños en el retenedor del resorte.

   Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención el pistón del embrague de directa.



4. Alivie la presión del resorte del embrague de directa y retire la herramienta especial.

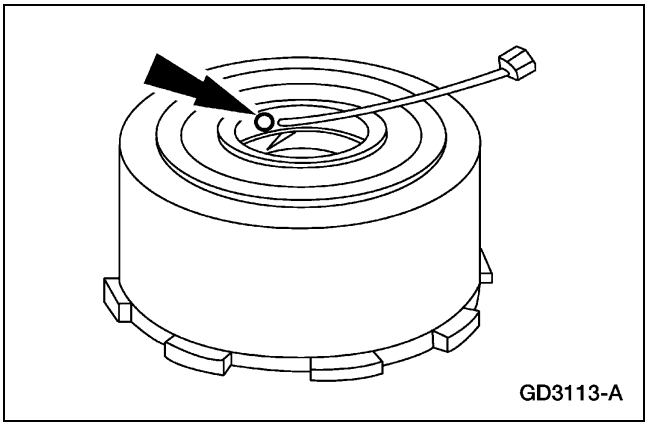
5. Retire el retenedor del resorte del pistón del embrague de directa y los 20 resortes del pistón del embrague de directa.
   1 Levante el retenedor de resortes del embrague de directa fuera de los resortes del pistón del embrague de directa.
   2 Desmonte los resortes del pistón del embrague de directa.



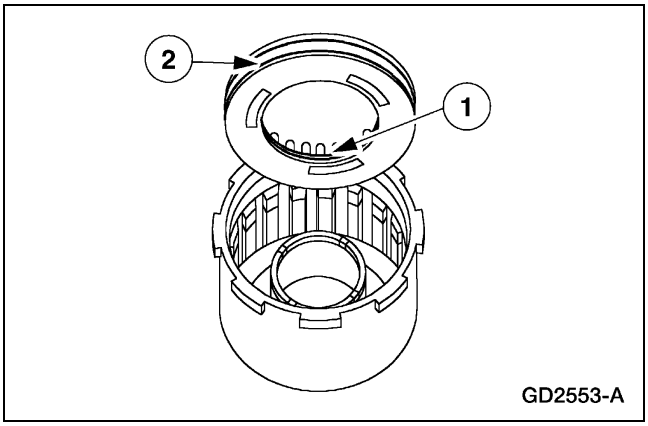
6. **⚠ ADVERTENCIA: No exceda 138 kPa (20 psi). Utilice lentes de seguridad al usar aire comprimido. Cerciórese de que el tambor apunte hacia abajo según se ilustra. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

   Utilizando aire comprimido, desmonte el pistón del embrague de directa del tambor de freno de intermedia y del embrague de directa.

   - Aplique presión de aire al orificio en el tambor mientras bloquea el otro orificio con un dedo.



7. Quite los sellos interior y exterior del pistón del embrague de directa.
   1 Quite el sello interior del pistón del embrague de directa.
   2 Quite el sello exterior del pistón del embrague de directa.



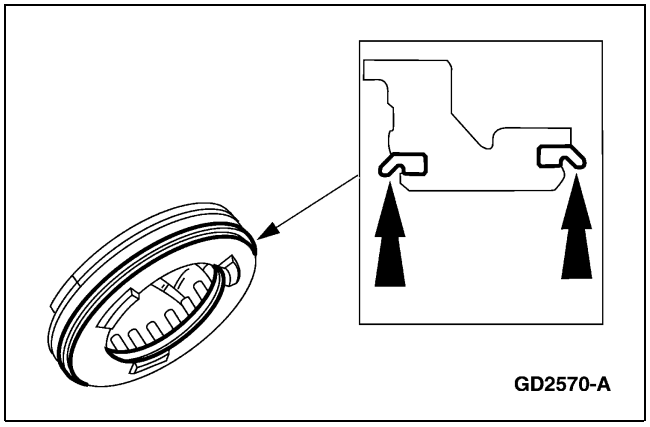
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Los sellos de labio deben colocarse como se muestra. Se debe tener cuidado para evitar que se enrolle el sello de labio.**

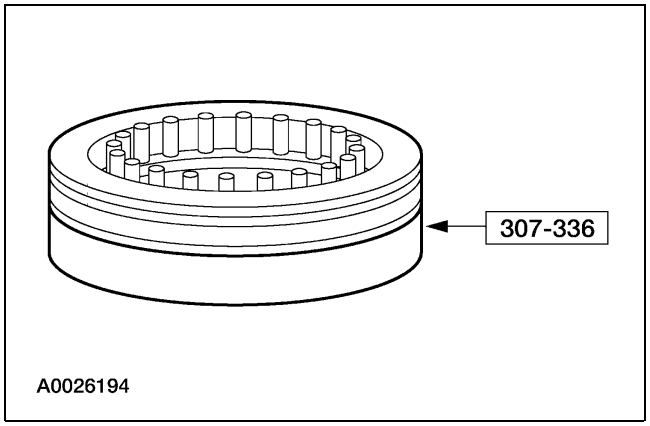
   NOTA: Use sellos nuevos para evitar fallas en los sellos.

   Instale el sello interior nuevo del pistón del embrague de directa y el sello exterior nuevo del pistón del embrague de directa.



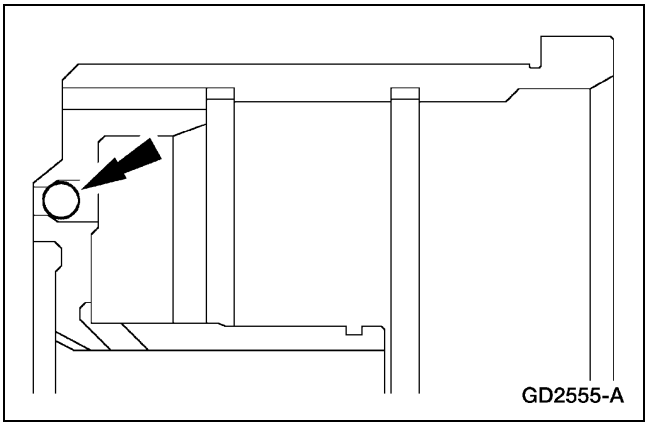
2. ⚠ **PRECAUCIÓN: Lubrique los sellos interior y exterior del pistón del embrague de directa con líquido para transmisión automática MERCON ® V XT-5-QM o equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.**

   Instale el pistón del embrague de directa en la herramienta especial.



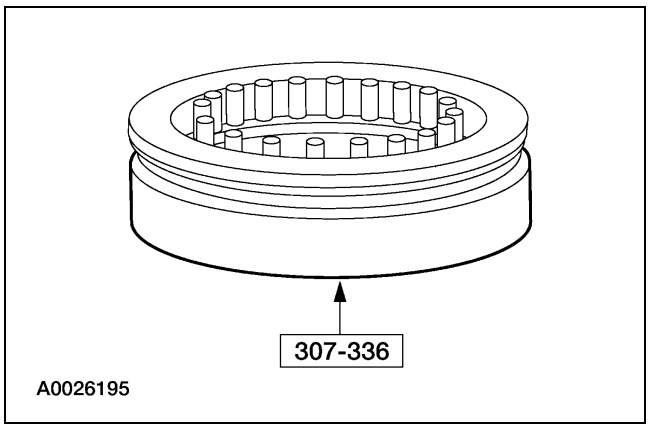
3. Inspeccione los siguiente en el tambor de freno intermedio y del embrague de directa y en los componentes:
   - Rayones en el freno de intermedia y en la superficie de la banda del embrague de directa.
   - Rayones en el alojamiento del pistón del embrague y en las superficies de rodamiento interior y exterior del pistón.
   - Los conductos de líquido obstrucciones. Todos los conductos de líquido deben estar limpios y sin residuos.
   - Inspeccione si las placas del embrague están desgastadas, rayadas y si entran en los dientes de la maza del embrague. Instale placas nuevas cuando estén muy rayadas, desgastadas o no entren libremente en los dientes de la maza.
   - Inspeccione el plato opresor del embrague de directa para detectar rayones en la superficie del rodamiento de la placa del embrague. Verifique si están distorsionados los resortes de liberación del embrague

4. Verifique que la bola de cierre del tambor de freno intermedio y el embrague de directa esté limpia y sin suciedad.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. Retire cuidadosamente el pistón del embrague de directa de la herramienta especial.

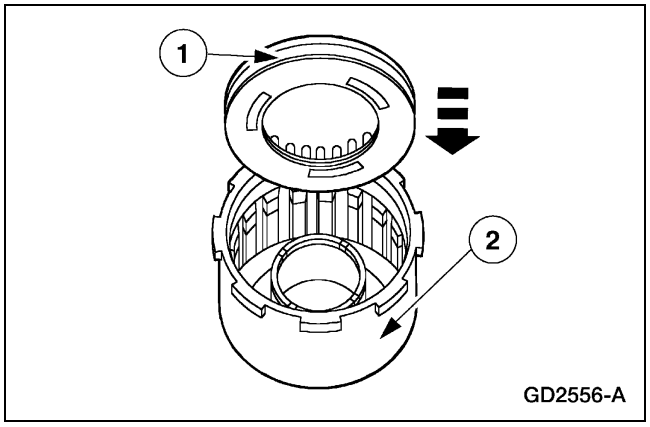


6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se debe tener cuidado de no dañar los sellos durante la instalación.**

   Instale el pistón del embrague de directa.

   1 Coloque el pistón del embrague de directa en el tambor de freno intermedio y del embrague de directa.

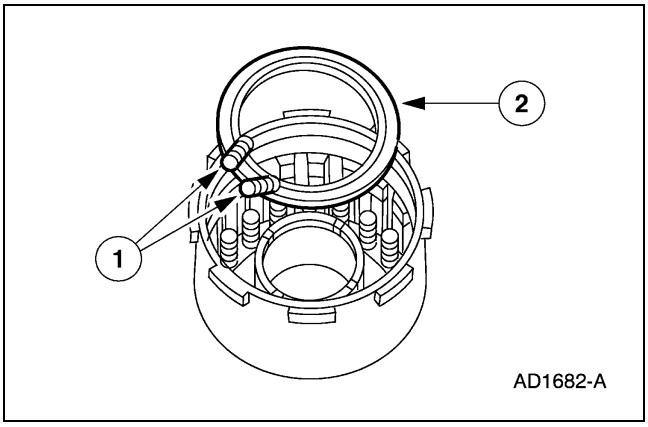
   2 Empuje hacia abajo uniformemente en torno a la circunferencia del pistón.



7. Instale el retenedor del resorte del pistón del embrague de directa y los 20 resortes el pistón del embrague de directa.

   1 Instale los resortes del pistón del embrague de directa.

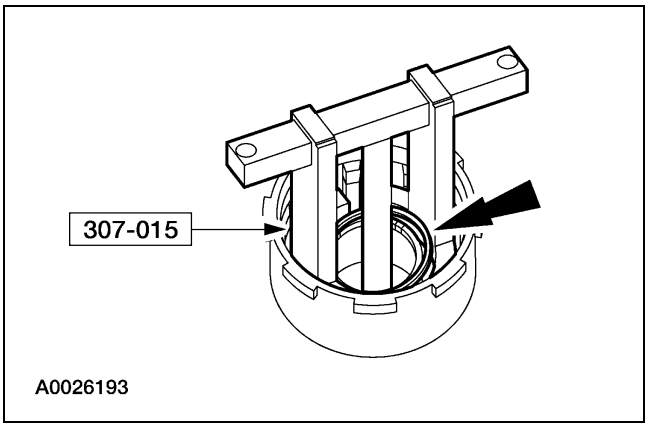
   2 Coloque el retenedor de resortes del pistón del embrague de directa en los resortes del pistón del embrague de directa.



8. ⚠ **ADVERTENCIA: Después de retirar el anillo de retención, tenga cuidado al liberar la presión de los resortes. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: No comprima la herramienta especial, o pueden ocurrir daños en el retenedor del resorte.**

   Usando la herramienta especial, instale el anillo de retención del pistón del embrague de directa.



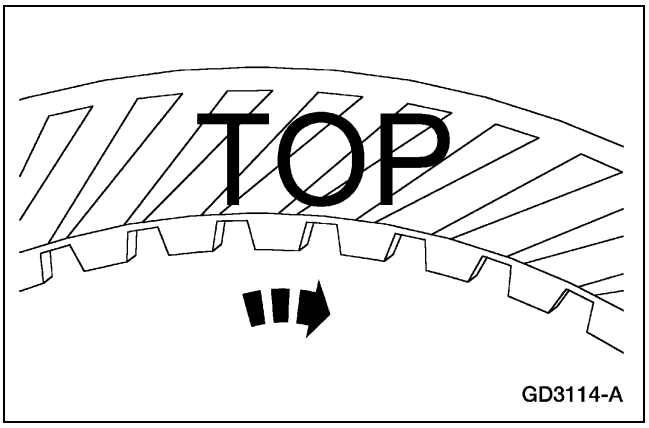
9. Alivie la tensión del resorte del embrague de directa y retire la herramienta especial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las placas de fricción del embrague de directa son direccionales y se deben instalar con los surcos apuntando en el sentido del reloj (diám. int. a diám. ext.) y con la palabra (TOP) hacia arriba.**

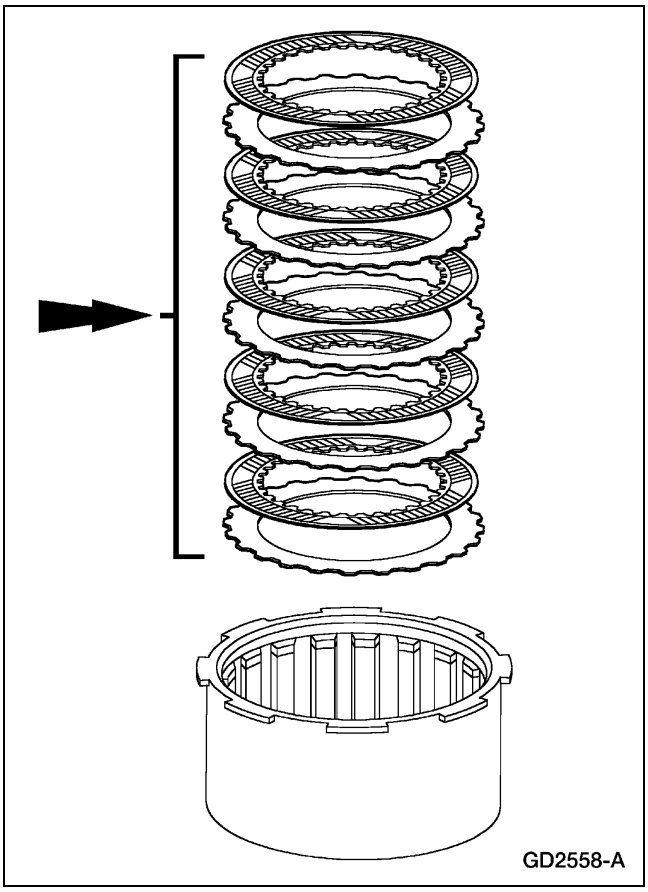
    ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas nuevas, se deben enjuagar en líquido para transmisión limpio durante por lo menos 30 minutos antes del ensamble.**

    Al instalar placas de fricción, la palabra ‘‘TOP’’ debe estar dirigida hacia arriba. Si se están reusando placas, las ranuras deben instalarse hacia la derecha. Instale el paquete de discos del embrague de directa.



11. **NOTA:** Si se están instalando placas de acero, asegúrese de usar las placas de acero correctas. Use placas de acero de 2.14 mm (0.08 pulg.).

    Instale las placas de acero y las placas de fricción del embrague en orden alterno, empezando por una placa de acero.



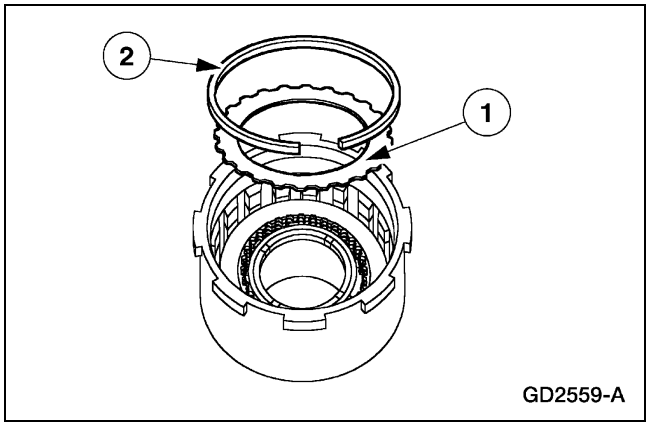
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

12. ⚠ **PRECAUCIÓN: El anillo de retención es de ajuste selectivo.**

    Instale el plato opresor del embrague de directa.

    1 Instale el plato opresor del embrague de directa.

    2 Instale el anillo de retención original del embrague de directa en el paquete de discos del embrague de directa.

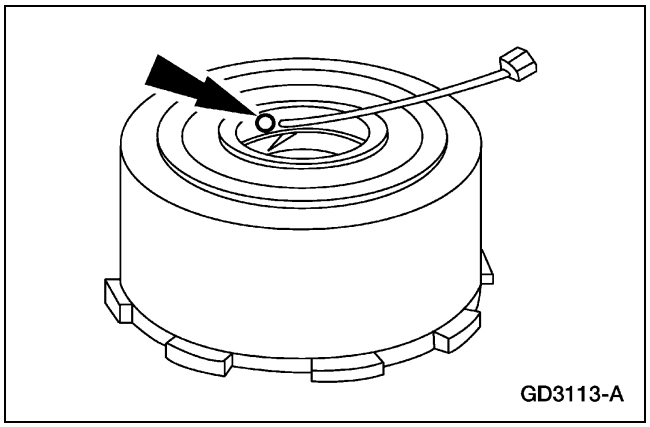


13. ⚠ **ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder de 138 kpa (20 psi). Utilice lentes de seguridad al usar aire comprimido. Asegure que el tambor esté dirigido hacia abajo como se muestra. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión personal.**

    NOTA: El pistón del embrague de directa se debe aplicar con la presión de aire y liberarse cuando desaparece el aire.

    Compruebe el funcionamiento usando aire comprimido.

    - Aplique presión de aire al orificio en el tambor mientras bloquea el otro orificio con un dedo.

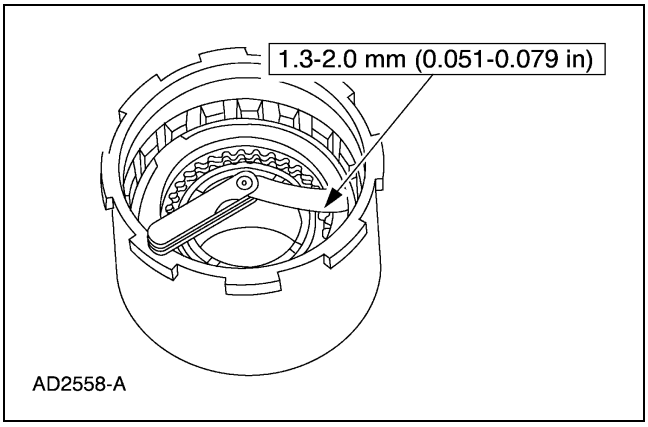


14. Empuje hacia abajo en el paquete de discos del embrague de directa y compruebe la holgura con un calibrador de hojas entre el anillo de retención del embrague de directa y el plato opresor del embrague de directa.

    - Si las especificaciones no concuerdan, use un anillo de retención de ajuste selectivo de embrague de directa que cumpla con las especificaciones y verifique con un calibrador de hojas.

Embrague de directa

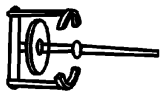
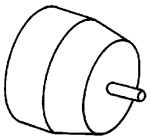
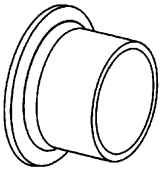
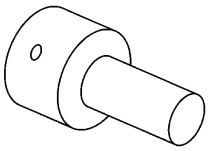
Número de parte	Espesor		Diámetro	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
E860126-S	1.37	0.0539	130.1	5.122
E860127-S	1.73	0.0681	130.1	5.122
E860128-S	2.08	0.0819	130.1	5.122
E860129-S	2.44	0.0961	130.1	5.122



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

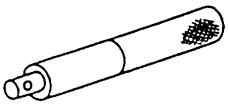
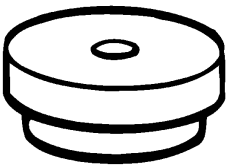
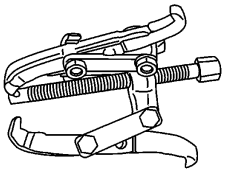
Embrague hacia adelante

Herramientas especiales

 ST1190-A	Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST1813-A	Protector, sello del pistón 307-051 (T74P-77548-A)
 ST1812-A	Protector, sello del pistón 307-052 (T74P-77548-B)
 ST2185-A	Instalador, rodamiento de agujas 307-375

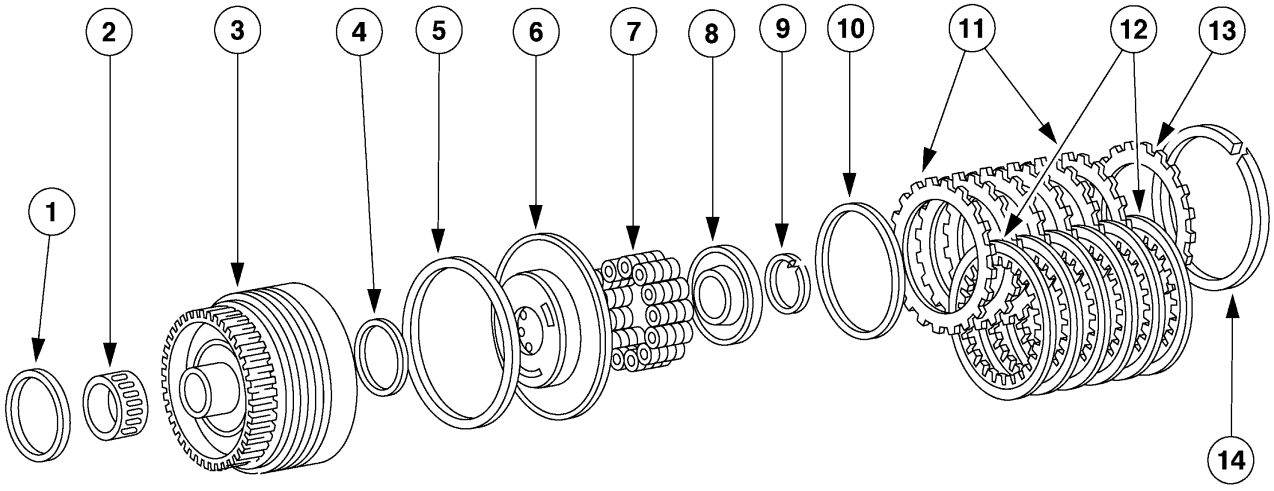
(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1326-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1543-A	Placa de estribo 205-D012 (D80L-630-1)
 ST2382-A	Extractor de 3 mordazas 303-D120

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble del embrague de mando



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7M153	Rodamiento de empuje (Nº 5) del cilindro del embrague hacia adelante
2	7M154	Rodamiento de agujas del cilindro del embrague hacia adelante
3	7A360	Ensamble del cilindro del embrague hacia adelante
4	7A548	Anillo de sello interior del pistón del embrague hacia adelante
5	7A548	Anillo de sello exterior del pistón del embrague hacia adelante
6	7A262	Pistón del embrague hacia adelante
7	7A480	Resorte del pistón del embrague hacia adelante (se requieren 15)
8	7A527	Retenedor de resortes del pistón del embrague hacia adelante
9	E860109-S	Anillo de retención del embrague hacia adelante
10	7B070	Resorte de amortiguación del embrague hacia adelante
11	7B442	Platp exterior del embrague hacia adelante - Acero
12	7B164	Plato interior del embrague hacia adelante - Fricción
13	7B066	Plato opresor del embrague hacia adelante
14	E860115S/118S	Anillo de retención del embrague hacia adelante (ajuste selectivo)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

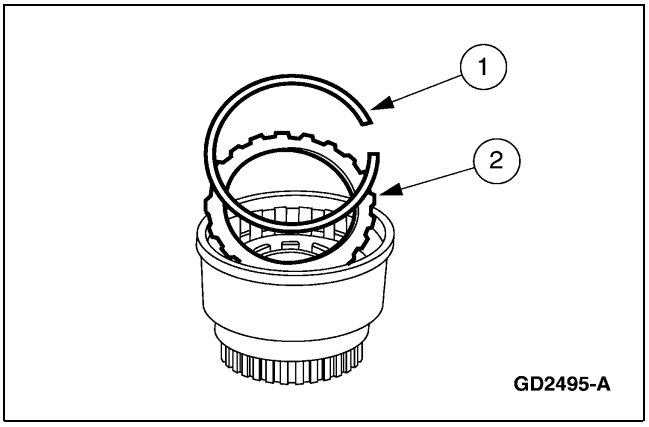
Desensamblaje

1. **⚠ PRECAUCIÓN: El anillo de retención es de ajuste selectivo. Vea el procedimiento de ensamble si se requiere la instalación de un anillo o paquete de placas del embrague nuevos.**

   Desmonte el plato opresor del embrague hacia adelante.

   1 Desmonte el anillo de retención del embrague hacia adelante.

   2 Desmonte el plato opresor del embrague hacia adelante.

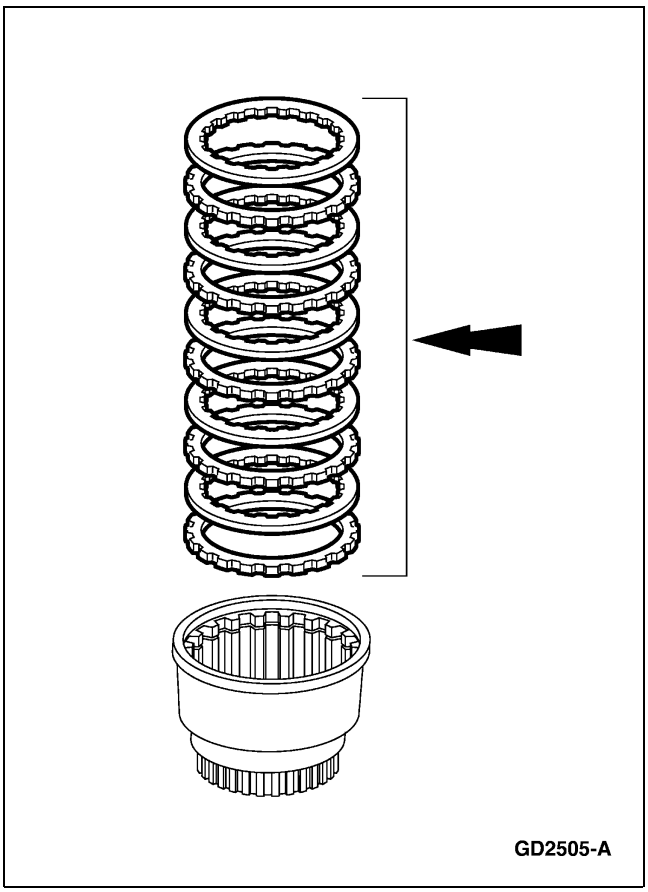


2. **⚠ PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas nuevas, se deben enjuagar en líquido para transmisión limpio durante por lo menos 30 minutos antes del ensamble.**

   ⚠ PRECAUCIÓN: Los discos del embrague son direccionales. Note la dirección de las ranuras para la instalación.

   Desmonte el paquete de discos del embrague hacia adelante.

   - Inspeccione si las placas del embrague hacia adelante tienen desgaste, daño o sobrecalentamiento.

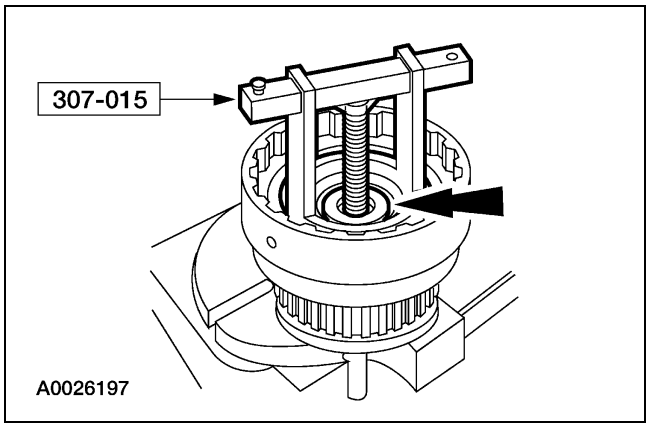


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA: Tenga cuidado al liberar la presión de la herramienta en los resortes del pistón del embrague. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

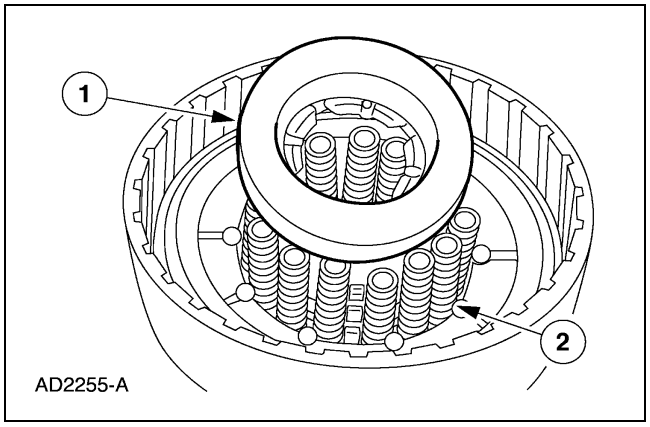
   ⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente la herramienta especial, ya que pueden ocurrir daños en el retenedor del resorte.

   Use la herramienta especial para retirar el anillo de retención del pistón del embrague hacia adelante.



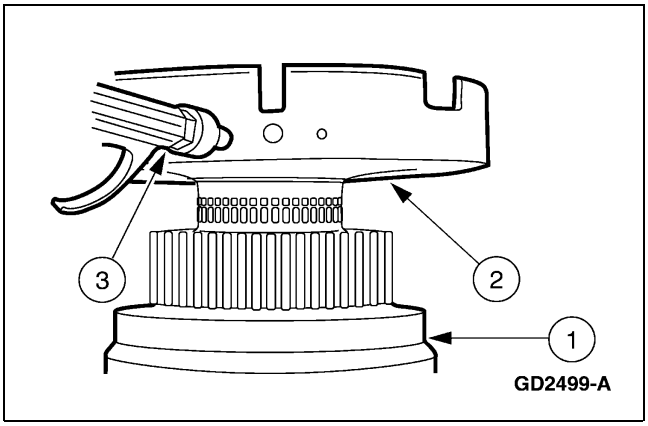
4. Alivie la tensión del resorte del embrague hacia adelante y retire la herramienta especial.

5. Quite el retén de los resortes del pistón del embrague hacia adelante y 15 resortes del pistón del embrague hacia adelante.
   1 Desmonte el retenedor de resortes del pistón del embrague hacia adelante.
   2 Desmonte los 15 resortes del pistón del embrague hacia adelante.
   - Inspeccione si los resortes del pistón del embrague hacia adelante tienen distorsión.



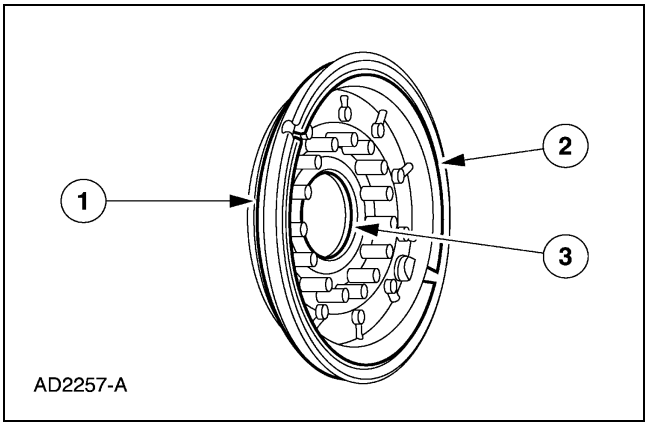
6. **⚠ ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder de 138 kpa (20 psi). Utilice lentes de seguridad al usar aire comprimido. Asegure que el cilindro esté dirigido hacia abajo como se muestra. De no seguir estas instrucciones se puede sufrir una lesión seria.**

   Retire el pistón del embrague hacia adelante.
   1 Coloque el cilindro del embrague hacia adelante con el pistón del embrague hacia adelante apuntando hacia abajo.
   2 Instale el soporte central en el cilindro del embrague hacia adelante.
   3 Aplique presión de aire al puerto del lado izquierdo del soporte central.

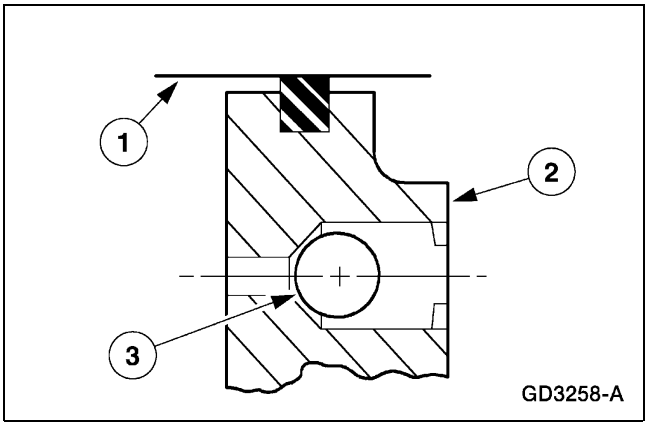


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

7. Quite y deseche los sellos del pistón del embrague hacia adelante.
   1 Quite el sello exterior del pistón del embrague hacia adelante e inspeccione si el pistón del embrague hacia adelante tiene fisuras.
   2 Desmonte el resorte de amortiguación del embrague hacia adelante.
   3 Quite el sello interior del pistón del embrague hacia adelante.



8. Inspeccione para detectar daños o desgaste en los componentes restantes del tambor del embrague hacia adelante e instala componentes nuevos de ser necesario.
   1 Inspeccione si están rayadas o si hay rebabas en las superficies del cilindro del embrague hacia adelante. Los rayones menores o rebabas pueden eliminarse con una tela de taller. Instale un cilindro del embrague hacia adelante nuevo si está muy rayado o dañado.
   2 Inspeccione si hay rayones o rebabas en el pistón del embrague hacia adelante. Los rayones menores o rebabas pueden eliminarse con una tela de taller. Instale un cilindro del embrague hacia adelante nuevo si está muy rayado o dañado.
   3 Asegure que la bola de retención esté libre y sin suciedad, que tenga libertad de movimiento y que esté correctamente asentada.

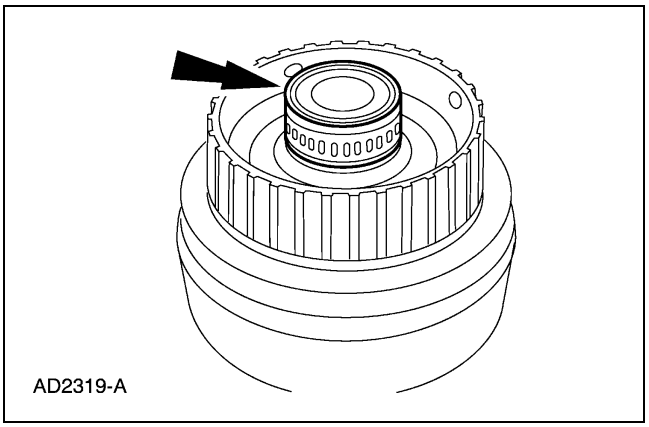


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

9. Inspeccione los componentes del tambor del embrague hacia adelante.
   - Inspeccione si hay excoriaciones o rebabas en el aserrado de la placa del embrague.
   - Inspeccione si hay obstrucciones en los conductos de líquido. Limpie todos los conductos.
   - Inspeccione si están desgastadas o rayadas las superficies de las placas de fricción del embrague, de las placas de acero del embrague y del plato opresor del embrague. Instale partes nuevas si están profundamente rayadas.
   - Verifique la planicidad de las placas del embrague y el ajuste en los dientes de la maza del embrague. Deseche cualquier placa que no se deslice libremente en los dientes o que no esté plana.
   - Revise las superficies de empuje de la maza del embrague para detectar excoriaciones y las estrías de la maza del embrague para detectar desgaste.
   - Inspeccione para detectar daños o desgaste en los surcos de los discos del embrague o en los surcos del anillo de retención.

10. **NOTA:** Inspeccione si está dañado el rodamiento de agujas e instale uno nuevo de ser necesario.

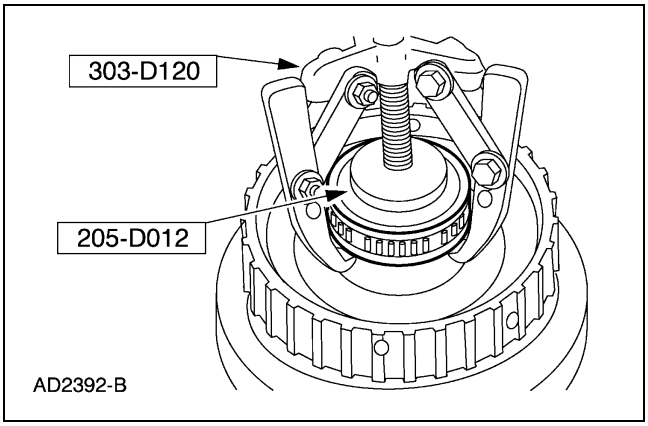
    Inspeccione si el rodamiento de agujas está dañado.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apriete la herramienta excesivamente o pueden ocurrir daños en el rodamiento del embrague hacia adelante.**

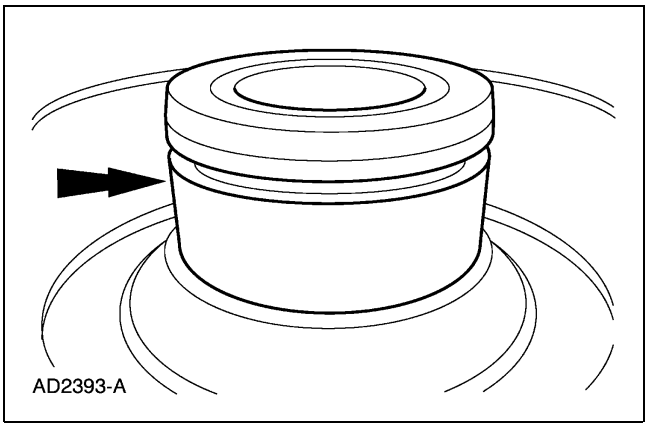
    NOTA: Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento está dañado.

    Usando las herramientas especiales, desmonte el rodamiento del embrague hacia adelante.



12. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento está dañado.

    Inspeccione si está rayada o picada la pista exterior del embrague hacia adelante, si se encuentra algún daño durante la instalación será necesario un tambor nuevo del embrague hacia adelante.



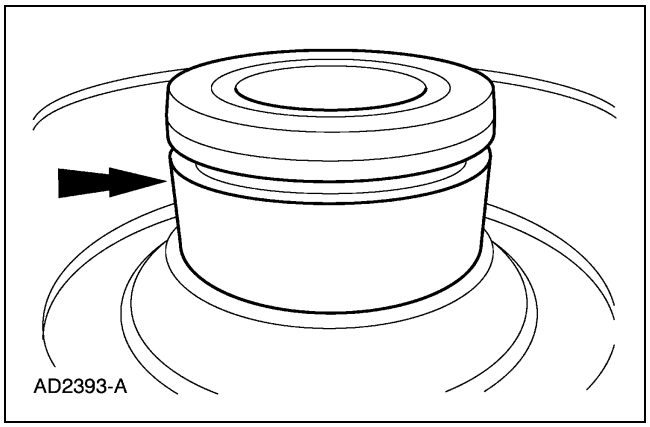
Ensamble

1. Limpie perfectamente todas las partes en solvente y sopletee para secar con aire comprimido sin humedad.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

2. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

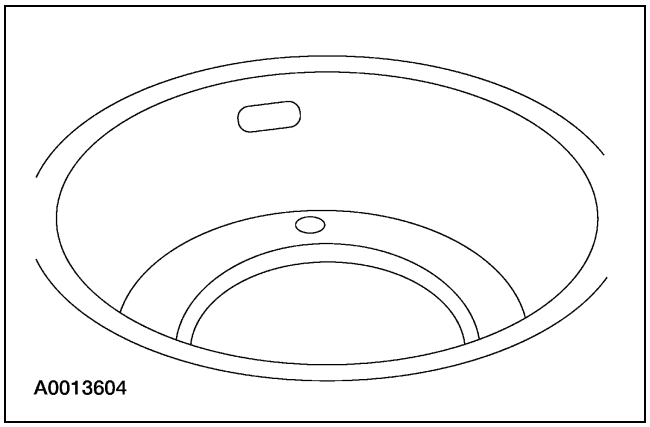
   Limpie y lubrique la superficie exterior con líquido para transmisión limpio.



3. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

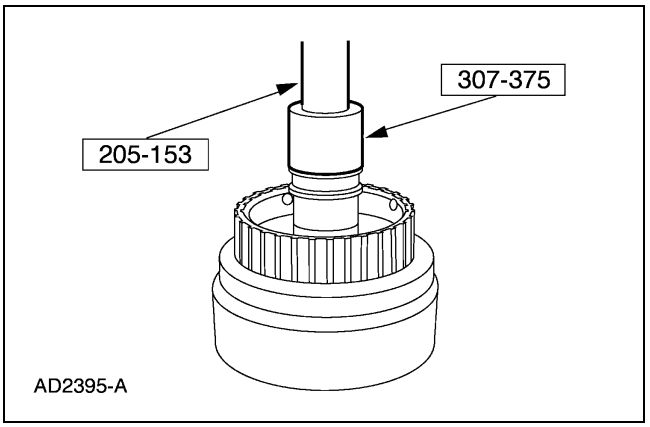
   NOTA: El orificio rectangular en el interior del rodamiento del embrague hacia adelante debe apuntar hacia arriba (lejos del tambor del embrague hacia adelante).

   Instale el rodamiento del embrague hacia adelante con el orificio rectangular apuntando hacia arriba.



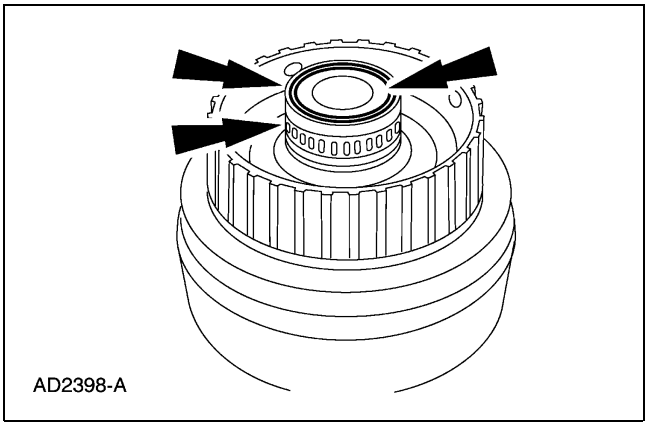
4. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

   Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento del embrague hacia adelante.



5. **NOTA:** Este paso sólo debe llevarse a cabo si el rodamiento fue desmontado.

   Inspeccione si el rodamiento está correctamente asentado en el tambor. Inspeccione que no esté dañada la parte superior del tambor y que el rodamiento gire libremente.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

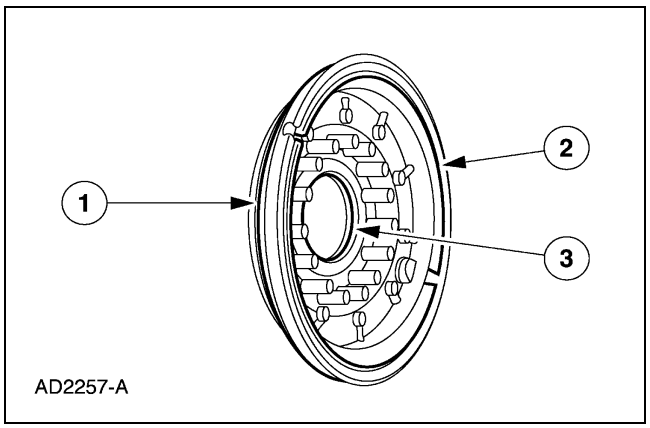
6. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si hay evidencia de que está quemada la placa del embrague, instale un resorte de amortiguación nuevo del embrague hacia adelante.**

   Instale sellos nuevos en el pistón del embrague hacia adelante.

   1 Instale el sello exterior del pistón del embrague hacia adelante.

   2 Instale el resorte de amortiguación del embrague hacia adelante.

   3 Instale el sello interior del pistón del embrague hacia adelante.

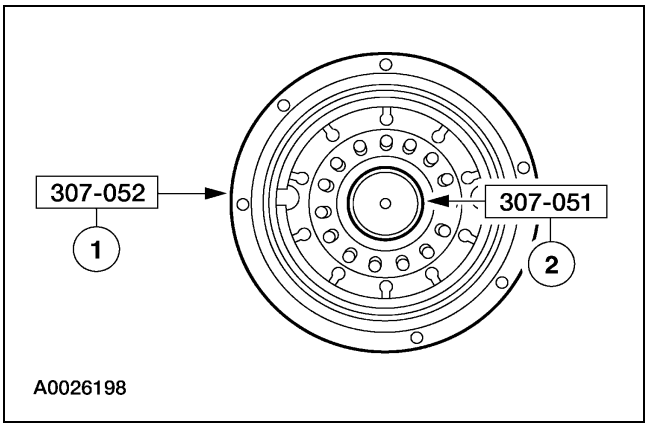


7. **NOTA:** Lubrique los sellos interior y exterior del pistón del embrague hacia adelante con líquido para transmisión automática limpio MERCON ® V XT-5-QM o equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

   Instale las herramientas protectoras de labio de sello en el pistón del embrague hacia adelante.

   1 Instale la herramienta especial en el sello externo del pistón del embrague hacia adelante.

   2 Instale la herramienta especial en el sello interno del pistón del embrague hacia adelante.

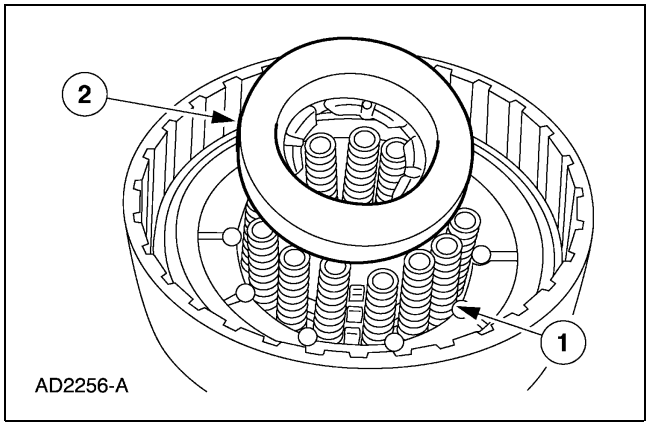


8. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se debe tener cuidado de no dañar los sellos.**

   Al instalar el pistón del embrague hacia adelante en el cilindro del embrague hacia adelante, retire las herramientas especiales.

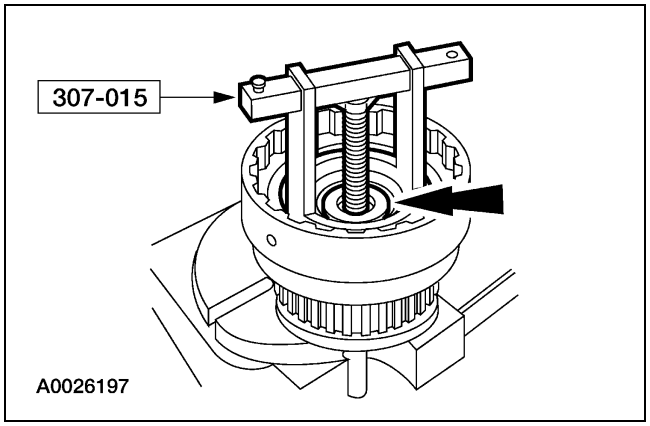
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

9. Instale los 15 resortes del pistón del embrague hacia adelante y el retenedor de resortes del pistón del embrague hacia adelante.
   1 Instale los 15 resortes del pistón del embrague de directa.
   2 Instale el retenedor de resortes del pistón del embrague hacia adelante.



10. ⚠ **PRECAUCIÓN: No presione completamente la herramienta especial o pueden ocurrir daños en el retenedor del resorte.**

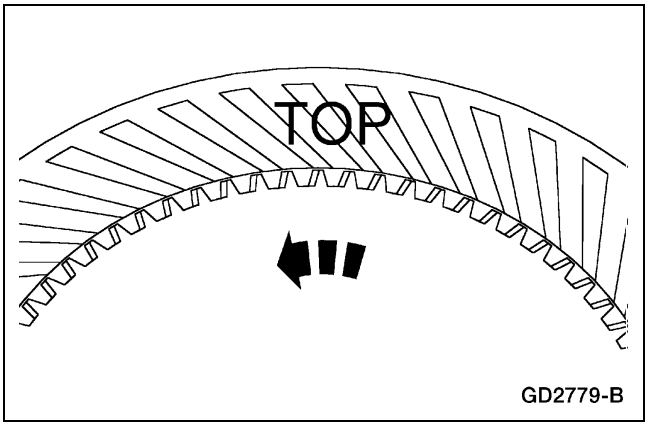
    Usando la herramienta especial, instale el anillo de retención del resorte del pistón del embrague hacia adelante.



11. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las placas de fricción del embrague hacia adelante son direccionales y se deben instalar con los surcos apuntando hacia la izquierda (diám. int. a diám. ext.) y con la palabra ‘‘TOP’’ apuntando hacia arriba.**

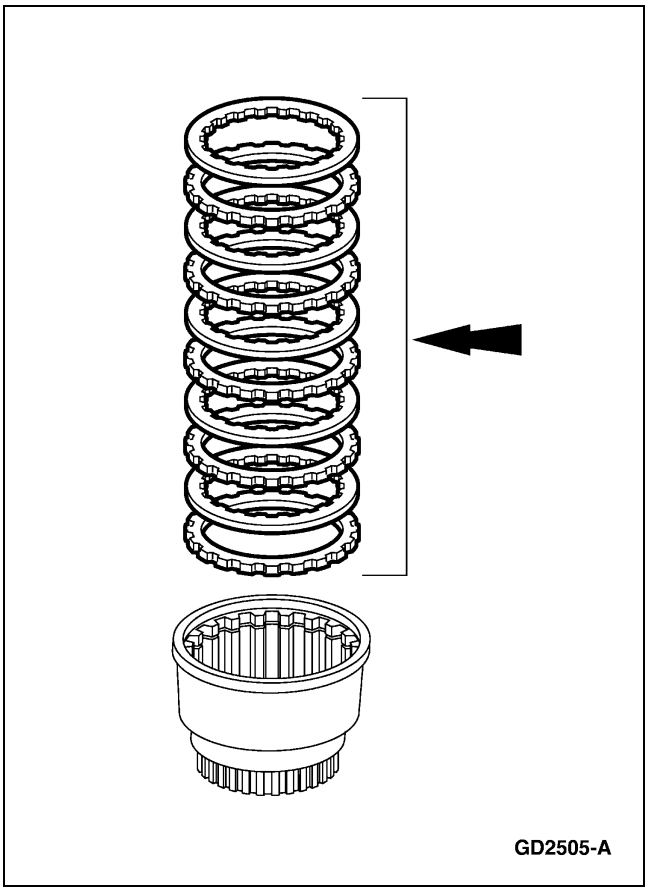
    ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se van a usar placas nuevas, se deben enjuagar en aceite limpio para transmisión durante por lo menos 30 minutos antes del ensamble.**

    Al instalar placas de fricción, la palabra ‘‘TOP’’ debe estar dirigida hacia arriba. Si se reusan las placas, las ranuras deben ser instaladas hacia la izquierda. Instale el paquete de discos del embrague de directa.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

12. Instale las placas de acero del embrague y las placas de fricción del embrague (la cantidad depende del modelo) en orden alterno, empezando con una placa de acero.

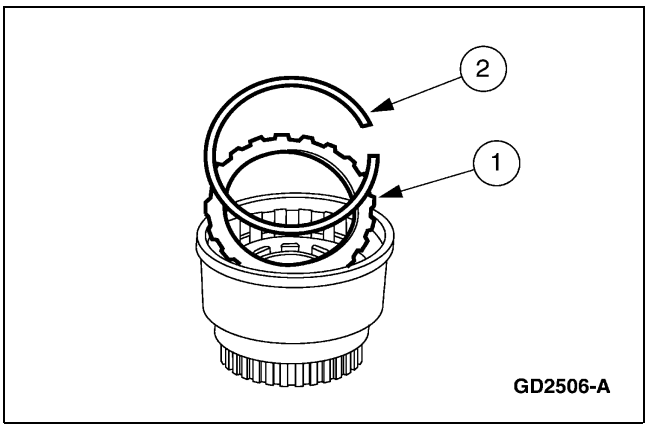


13. ⚠ **PRECAUCIÓN: El anillo de retención es de ajuste selectivo.**

    Instale el plato opresor del embrague hacia adelante y el anillo de retención selectivo original.

    1 Instale el plato opresor del embrague hacia adelante.

    2 Instale el anillo de retención del embrague hacia adelante.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

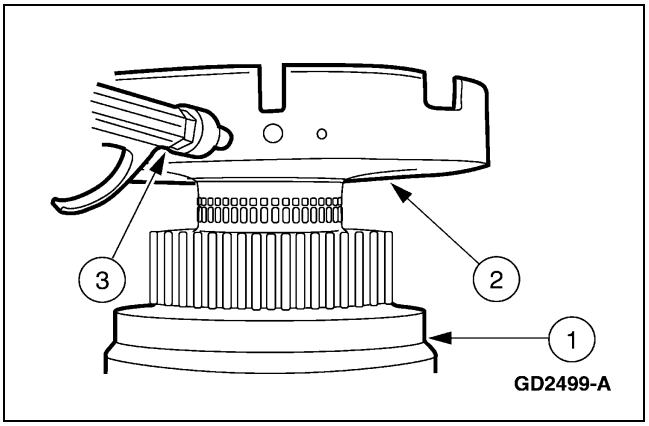
14. ⚠ **ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder de 138 kpa (20 psi). Utilice lentes de seguridad al usar aire comprimido. Asegure que el tambor esté dirigido hacia abajo como se muestra. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

    Compruebe con aire el pistón del embrague hacia adelante.

    1 Coloque el cilindro del embrague hacia adelante con el pistón del embrague hacia adelante apuntando hacia abajo.

    2 Instale el soporte central de la transmisión en el cilindro del embrague hacia adelante.

    3 Aplique presión de aire al puerto del lado izquierdo del soporte central.



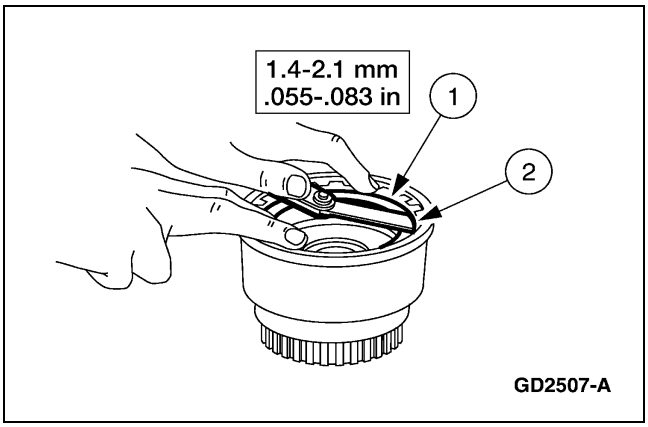
15. Compruebe el juego libre del paquete de discos del embrague hacia adelante.

    1 Empuje hacia abajo el paquete de discos del embrague hacia adelante.

    2 Usando un calibrador de hojas, compruebe el claro entre el anillo de retención del embrague hacia adelante y el plato opresor del embrague hacia adelante.

    • Si la holgura no está dentro de las especificaciones, instale un anillo de retención con el tamaño correcto.

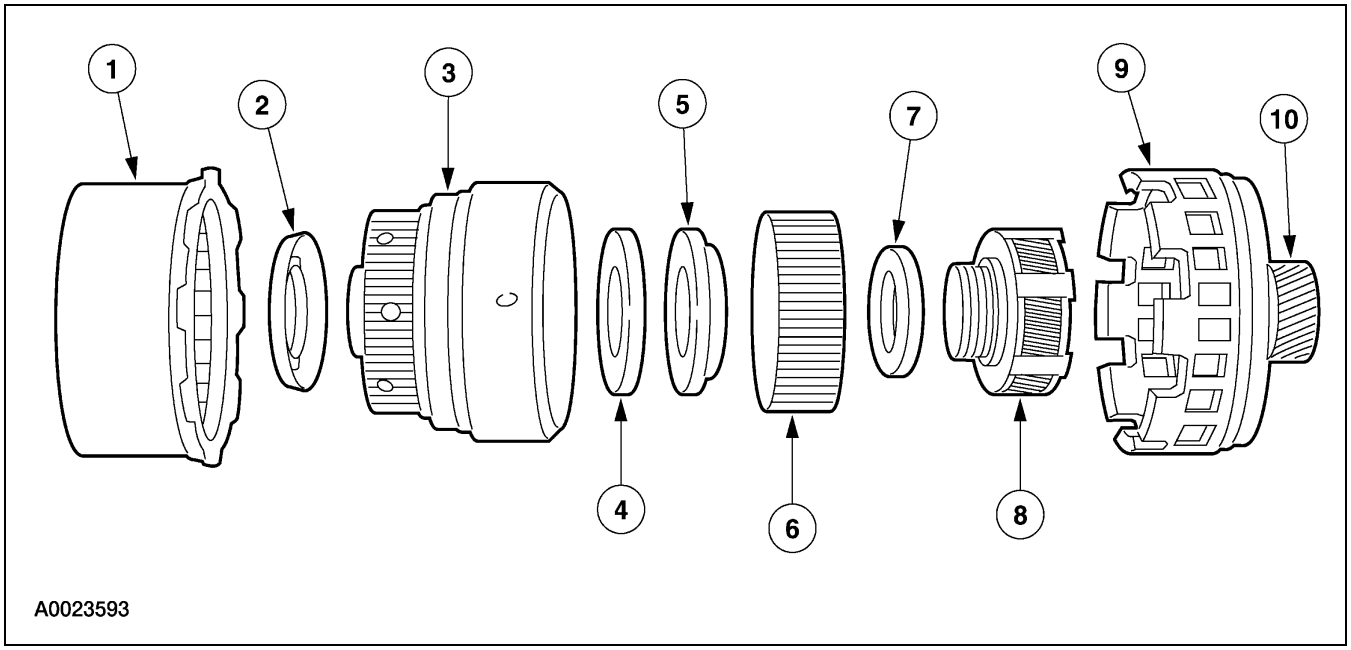
Número de parte	Espesor		Diámetro	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
E860115-S	1.37	0.0539	125.1	4.925
E860116-S	1.73	0.0681	125.1	4.925
E860117-S	2.08	0.0819	125.1	4.925
E860118-S	2.44	0.0961	125.1	4.925



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Tren de engranes hacia adelante

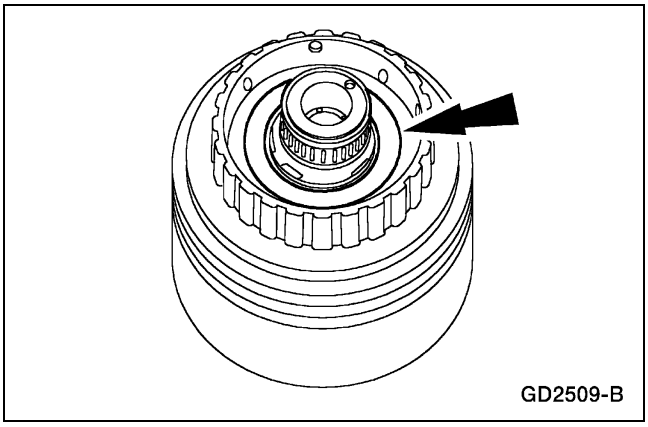
Ensamble del tren motriz



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Ensamble de tambor freno intermedio y del embrague de directa
2	7M153	Rodamiento de empuje Nº 5 del cilindro del embrague hacia adelante
3	—	Ensamble del cilindro del embrague hacia adelante
4	7D234	Rodamiento de empuje Nº 6A de la maza de la corona
5	7D090	Roldana de empuje Nº 6B del embrague hacia adelante
6	7D392	Corona hacia adelante
7	7F374	Rodamiento de empuje Nº 7 del planetario hacia adelante
8	7A398	Planetario hacia adelante
9	7D064	Campana de entrada
10	7D063	Engrane solar hacia adelante

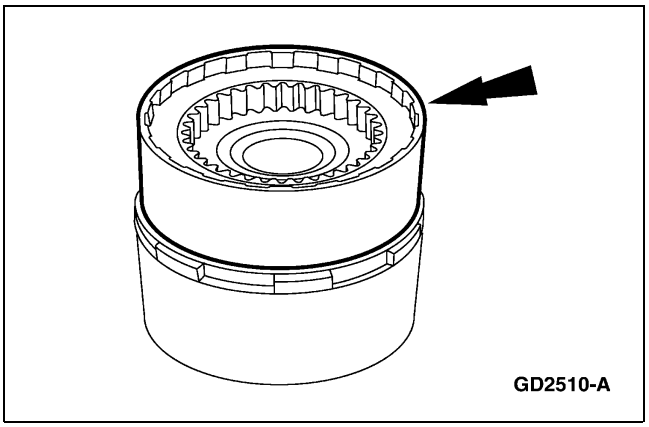
Ensamble

1. Instale el rodamiento de empuje (Nº 5) del cilindro del embrague hacia adelante en el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante.
   - Use vaselina para sujetar el rodamiento de empuje (Nº 5) del cilindro del embrague hacia adelante en su lugar.

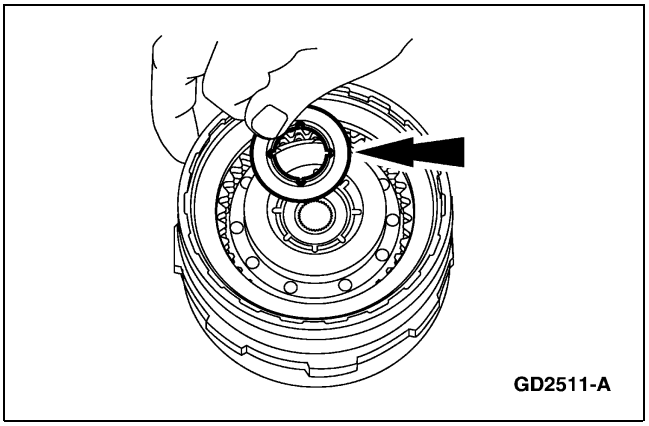


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

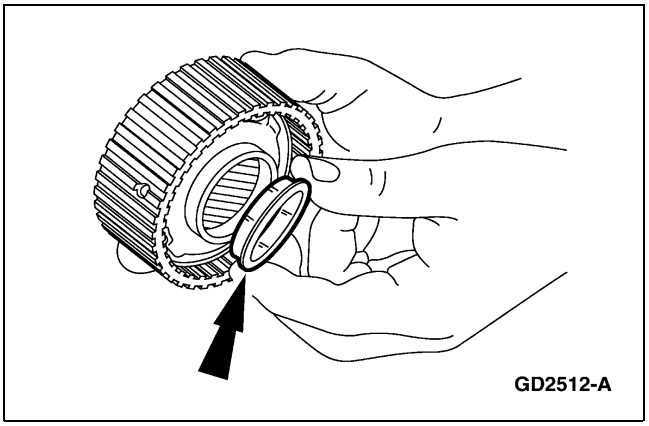
2. Instale el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante en el ensamble de tambor de freno intermedio y del embrague hacia adelante.



3. Instale el rodamiento de empuje (Nº 6A) de la corona hacia adelante con las lengüetas apuntando hacia arriba.

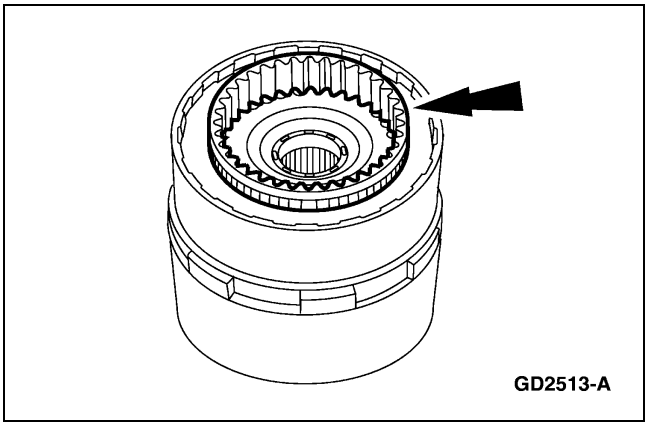


4. Instale la roldana de empuje (Nº 6B) en la maza de la corona hacia adelante.
   - Use vaselina para sujetar en su lugar la roldana de empuje (Nº 6B) del embrague hacia adelante.



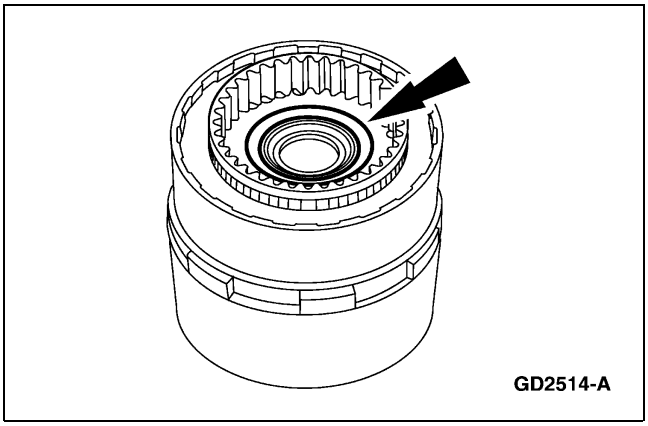
5. **NOTA:** Cerciórese de que el rodamiento de empuje (Nº 6A) de la maza de la corona hacia adelante y la roldana de empuje (Nº 6B) del embrague hacia adelante están dentro de la corona hacia adelante.

   Instale la corona hacia adelante en el cilindro del embrague hacia adelante.



6. ⚠ **PRECAUCIÓN: El color negro oxidado del rodamiento de empuje debe apuntar hacia el ensamble del planetario.**

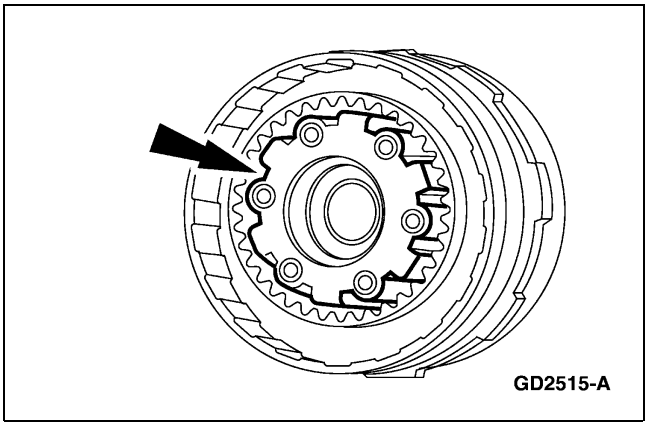
   Instale el rodamiento de empuje (Nº 7) del planetario hacia adelante en la corona hacia adelante.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

7. **NOTA:** El ensamble del planetario hacia adelante recibe servicio con un ensamble de 6 piñones en todas las aplicaciones.

   Instale ensamble del planetario hacia adelante en la corona hacia adelante.

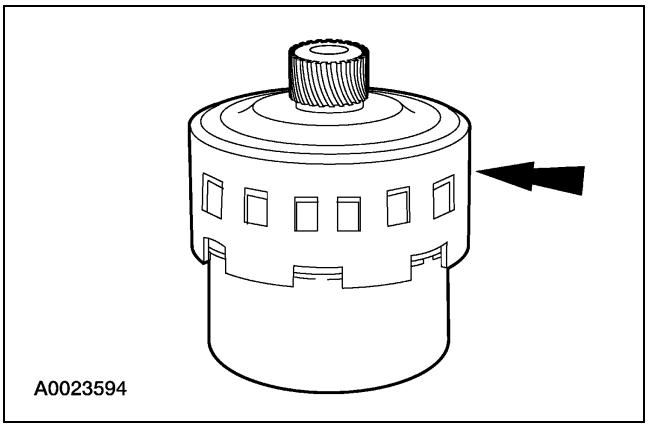


8. **NOTA:** No existe un buje en el interior del engrane solar hacia adelante o una roldana en la parte posterior de la campana de entrada.

   NOTA: Si el engrane solar o la campana de entrada están dañados, realice los siguientes pasos. De no ser así, instale el ensamble de la campana de entrada y del engrane solar hacia adelante en el juego de engranes planetarios.

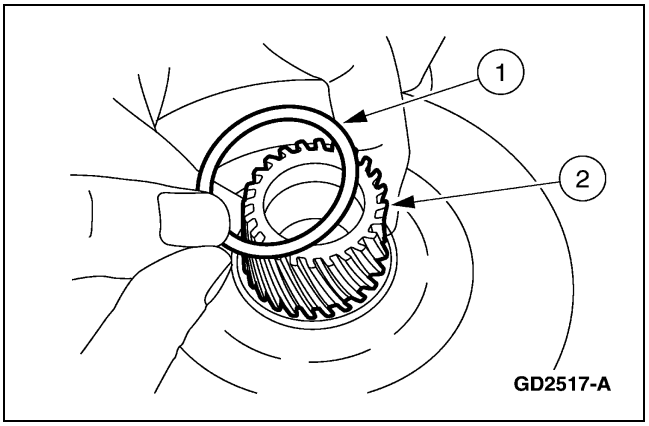
   NOTA: Asegure que el engrane solar hacia adelante quede alineado con el ensamble del planetario hacia adelante. Asegure que la campana de entrada quede alineada con el freno intermedio y el embrague de directa.

   Inspeccione para detectar daños o desgaste en el engrane solar y la campana de entrada. Si el engrane solar o la campana de entrada están dañados, instálelos nuevos de ser necesario. Instale el ensamble de la campana de entrada y engrane solar hacia adelante en el juego de engranes planetarios.

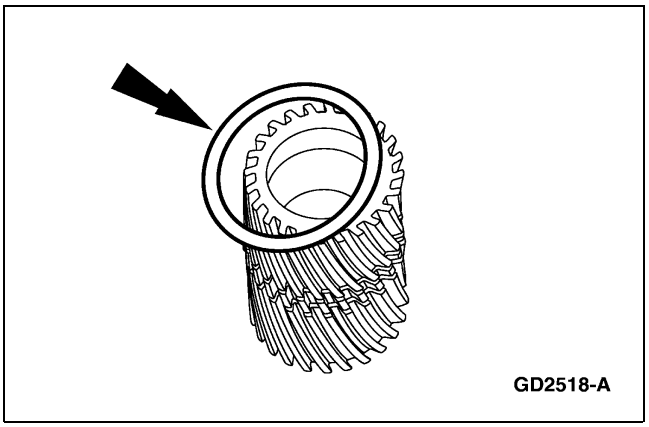


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

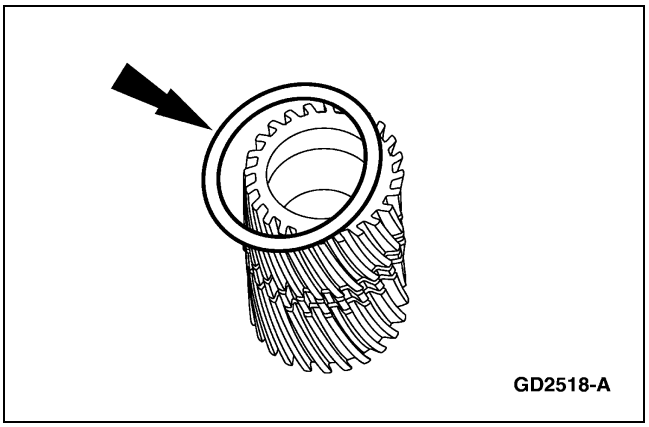
9. Desmonte el anillo de retención trasero, el engrane solar y el anillo de retención del engrane solar.
   1 Desmonte el anillo de retención trasero.
   2 Desmonte el engrane solar.



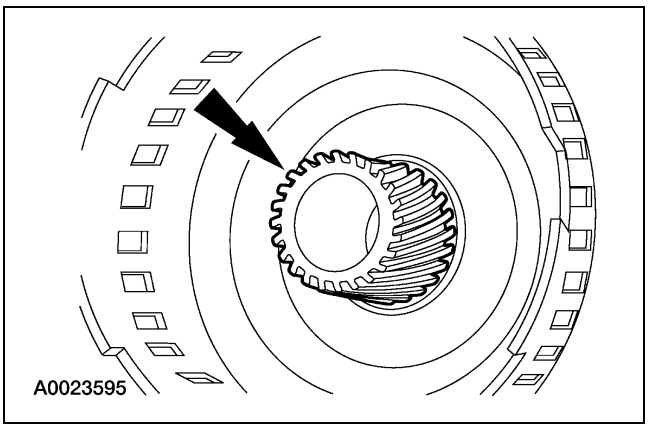
10. Desmonte el anillo de retención delantero del engrane solar.



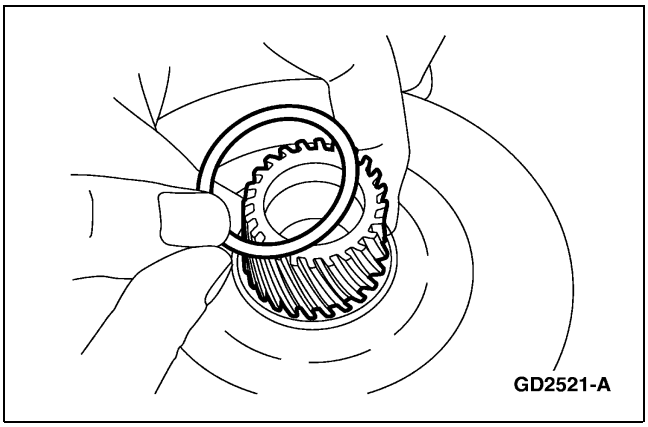
11. Instale un anillo de retención nuevo en el engrane solar.



12. Instale el engrane solar en la campana de entrada.

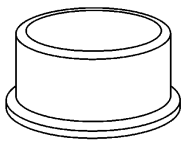
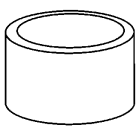


13. Instale un anillo de retención nuevo.

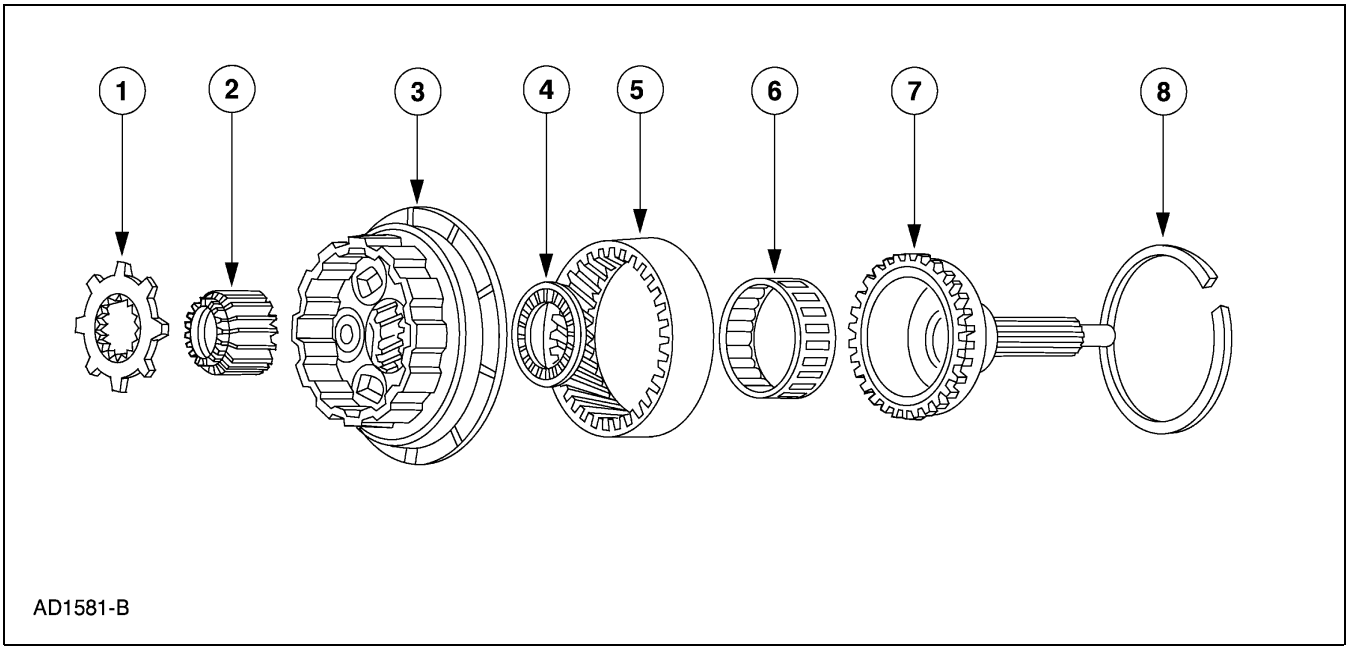


Ensamble de planetario delantero y embrague de un solo sentido

Herramientas especiales

 ST2189-A	Camisa, embrague de un solo sentido 307-391
 ST2190-A	Instalador, embrague de un solo sentido 307-392

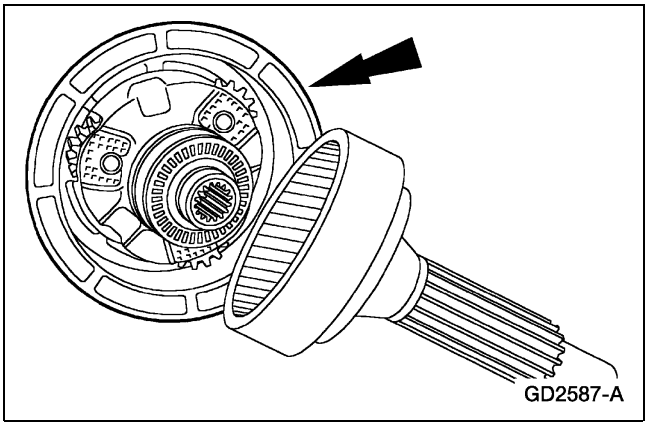
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7660	Adaptador del embrague de inercia
2	7D063	Engrane solar delantero
3	7B446	Ensamble del portador del engrane planetario delantero
4	7L495	Rodamiento de empuje Nº 2 del planetario delantero
5	7653	Corona delantera
6	7C109	Rodamiento del embrague de un solo sentido delantero
7	7A658	Ensamble de flecha central y embrague de un solo sentido delantero
8	E860119-S	Anillo de retención

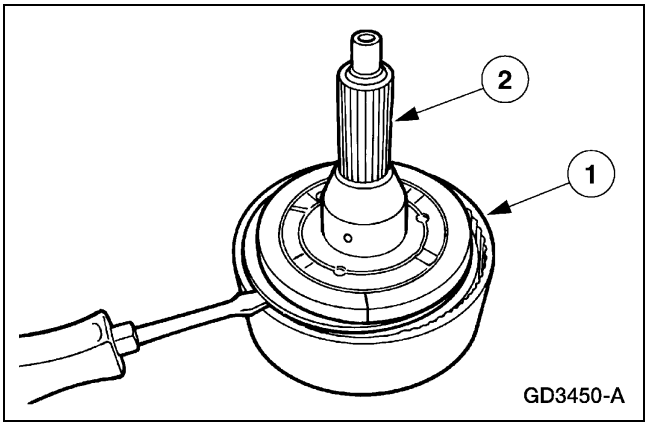
Desensamblaje

1. Inspeccione el embrague de un solo sentido.
   - Inserte temporalmente el ensamble del portador del engrane planetario delantero en el ensamble de la flecha central y embrague de un solo sentido para verificar el embrague de un solo sentido.
   - El engrane planetario debe girar contra el sentido del reloj y fijarse cuando se gira en el sentido del reloj.
   - Desmonte el ensamble del portador del engrane planetario.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

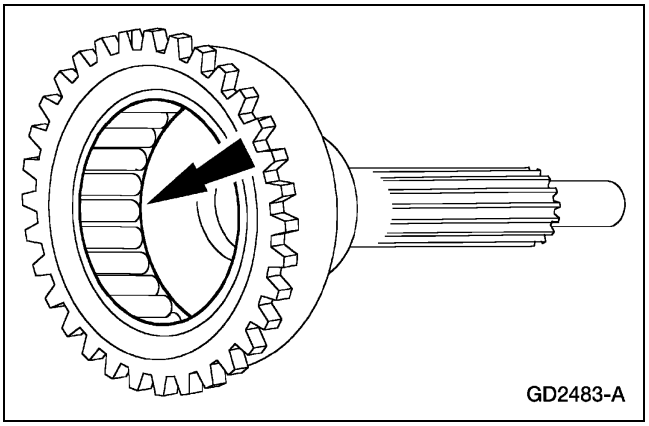
2. Desmonte la flecha central de sobremarcha de la corona delantera.
   1 Desmonte el anillo de retención de la flecha central delantera.
   2 Desmonte la flecha central de la corona.



3. **NOTA:** Si la pista interior del engrane planetario de sobremarcha está dañada, se requerirá la instalación de un embrague de un solo sentido delantero nuevo. Si la flecha central está dañada, se requerirá la instalación de un embrague delantero de un solo sentido completo.

   Limpie e inspeccione el embrague de un solo sentido y la flecha central.

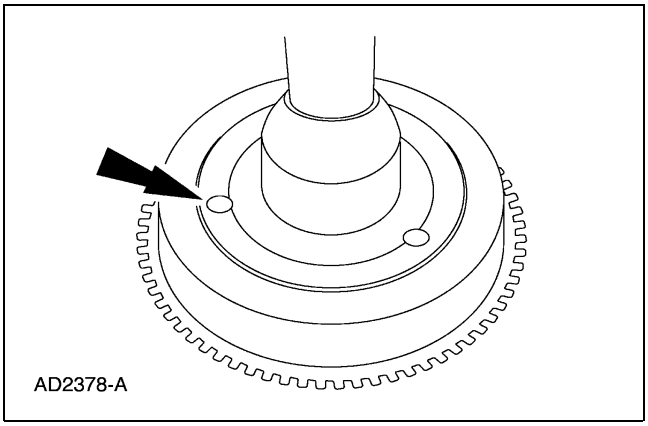
   - Inspeccione si la jaula de rodillo tiene fisuras.
   - Inspeccione si el embrague de rodillo tiene desgaste.
   - Inspeccione el ajuste a presión del embrague de un solo sentido con la flecha central.
   - Inspeccione si los retenedores de resorte y la jaula de rodillo están doblados.



4. ⚠ **PRECAUCIÓN: No melle el alojamiento de la flecha central.**

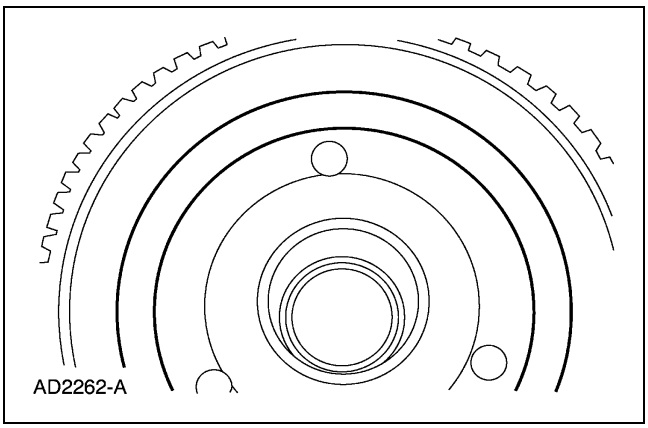
   NOTA: Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento está dañado.

   Inserte un desarmador a través de los orificios, desmonte el embrague de un solo sentido delantero de la flecha central.



5. **NOTA:** Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento está dañado.

   Inspeccione si está dañado el barreno de la flecha central. Si la pista exterior del barreno de la flecha central está dañada, se debe instalar un embrague de un solo sentido delantero y una flecha central nuevos.

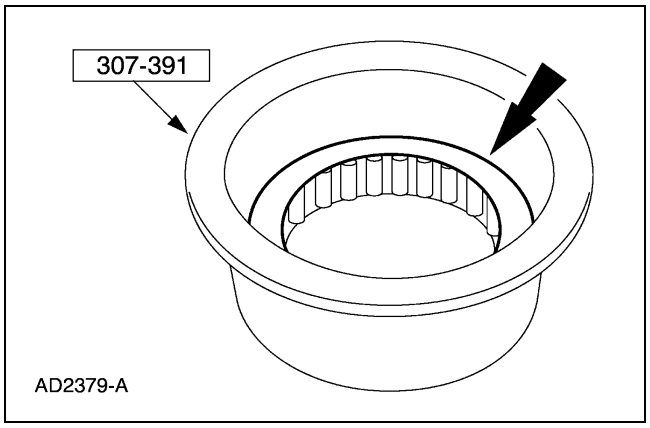


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble

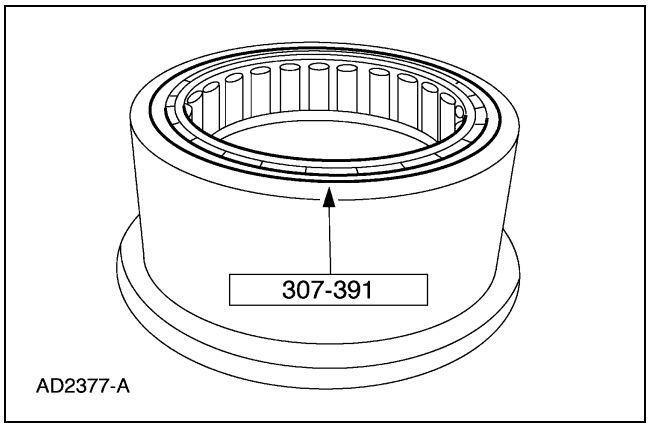
1. **NOTA:** Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento fue desmontado.

   Instale el embrague de un solo sentido delantero en la herramienta especial con la tapa de extremo de latón apuntando hacia arriba.



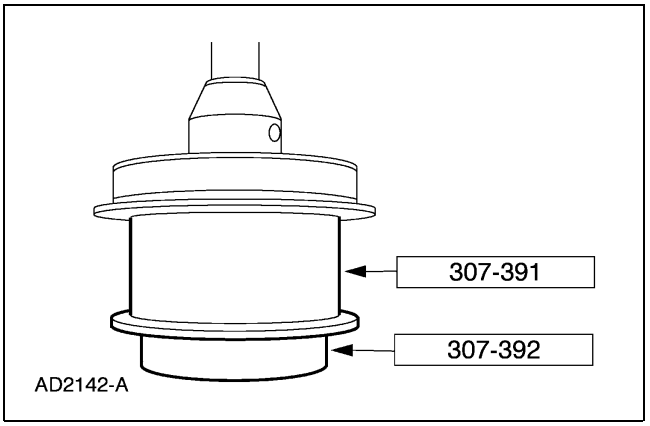
2. **NOTA:** Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento fue desmontado.

   Inspeccione que el embrague de un solo sentido delantero se encuentre a nivel con la herramienta especial.



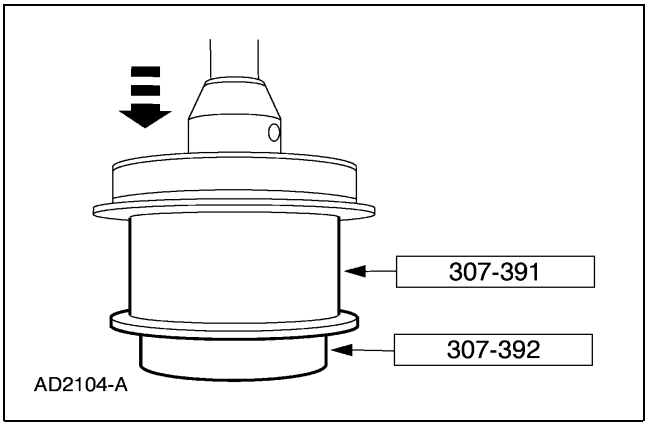
3. **NOTA:** Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento fue desmontado.

   Ensamble las herramientas especiales con el embrague de un solo sentido hacia adelante sobre la flecha central.



4. **NOTA:** Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento fue desmontado.

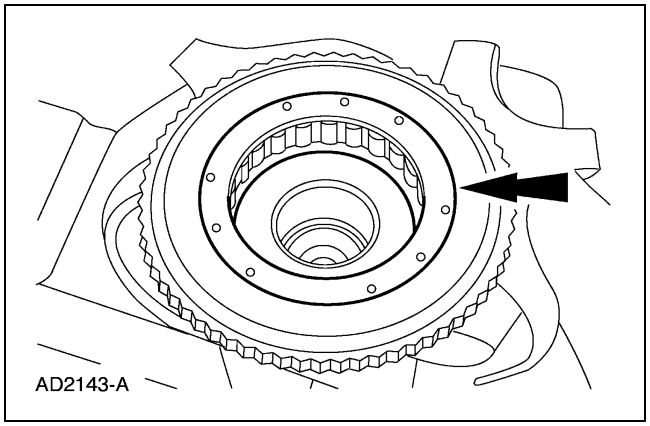
   Empuje hacia abajo sobre la flecha central para asentar el embrague de un solo sentido delantero en la flecha central.



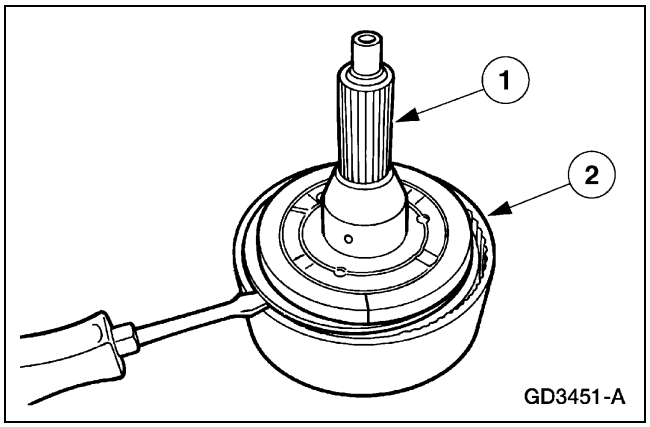
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. **NOTA:** Este paso se lleva a cabo sólo si el rodamiento fue desmontado.

   Inspeccione la instalación y funcionamiento correcto del embrague de un solo sentido. Las lengüetas del embrague de un solo sentido delantero deben estar niveladas con la flecha central.



6. Instale la flecha central y el embrague de un solo sentido en la corona de sobremarcha.
   1 Instale la flecha central y el embrague de un solo sentido.
   2 Instale el anillo de retención de la flecha central.



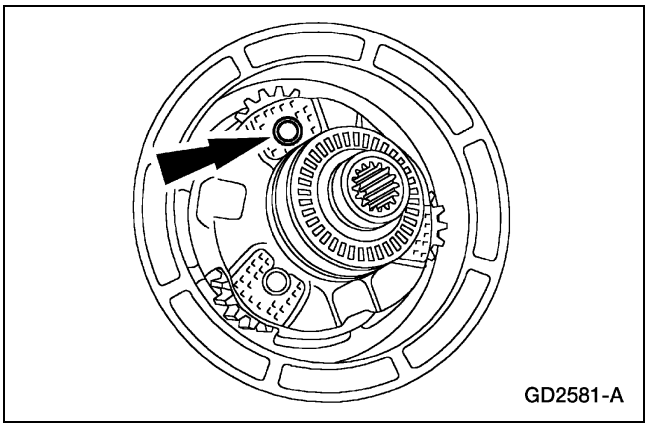
Engranes de planetario delanteros

Desensamblaje

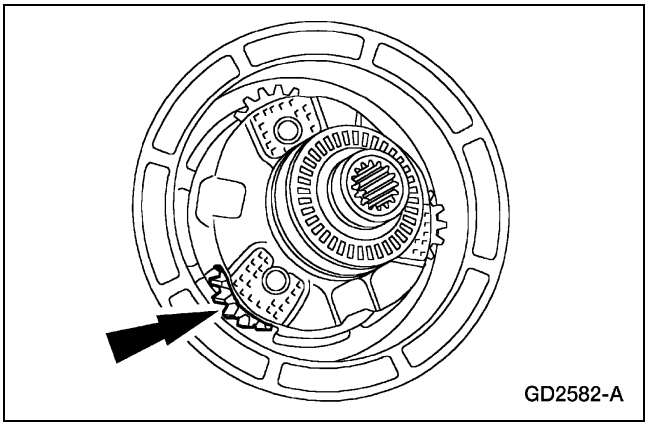
1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Se deben instalar engranes planetarios nuevos. No vuelva a estacarlos.**

   NOTA: Las partes individuales de los portaplanetarios no son reparables.

   Antes de instalar un ensamble de planetario, los pasadores de retención de la flecha deben verificarse para su estacado correcto. Use un ensamble de planetario nuevo si está presente cualquiera de las siguientes condiciones. Verifique los pernos y flechas de los ensambles de planetarios para detectar un ajuste suelto o un desacoplamiento completo.

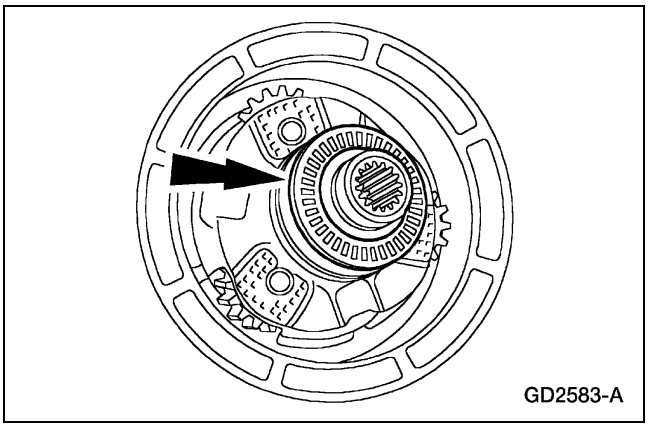


2. Inspeccione si los engranes piñón están dañados o tienen dientes muy desgastados, así como de que giren libremente.



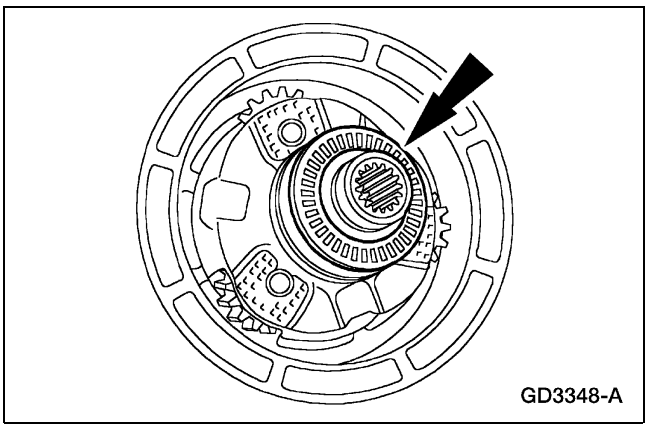
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. Inspeccione si está rayada la pista interior del embrague de un solo sentido delantero. Si la pista interior del embrague de un solo sentido delantero está rayada o dañada, será necesario instalar un engrane planetario delantero, una flecha central y un embrague de un solo sentido nuevos.



4. Inspeccione si las áreas superficiales de las pistas interior y exterior donde los rodillos tienen contacto con las pistas tienen excoriaciones o daño.

5. Desmonte e inspeccione el rodamiento de empuje Nº 2 del planetario delantero en la nariz del ensamble del portador del engrane planetario delantero.



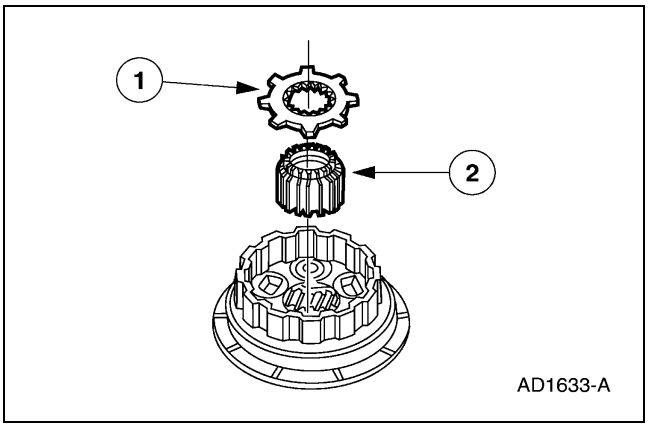
6. **NOTA:** Tome nota de la ubicación del número de parte estampado en el adaptador del embrague de inercia para el ensamble.

   NOTA: Inspeccione si los dientes del engrane solar están dañados o desgastados.

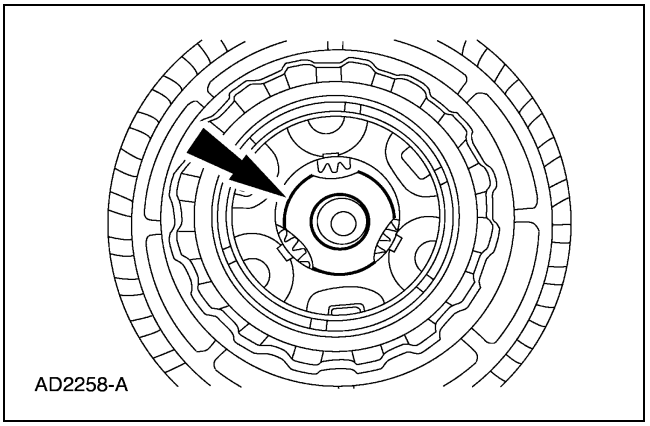
   Desmonte el engrane solar delantero.

   1 Desmonte el adaptador del embrague de inercia al portador delantero.

   2 Desmonte el engrane solar delantero.



7. Inspeccione si el rodamiento Nº 12 está dañado.



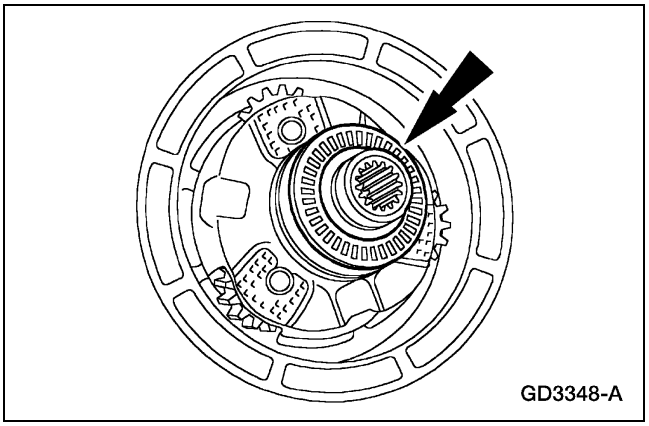
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ensamble

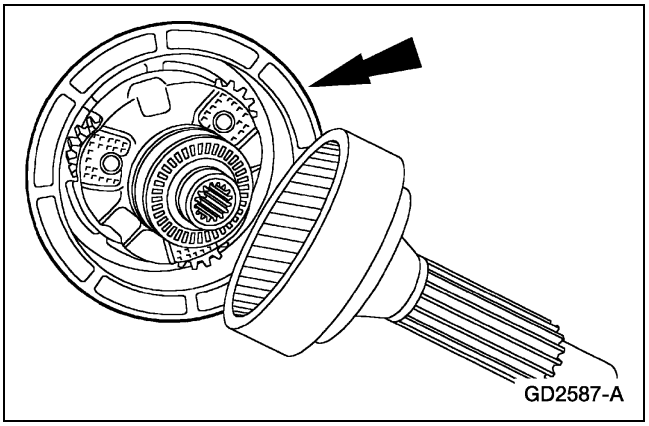
1. **NOTA:** Limpie perfectamente todas las partes y sopletee para secarlas con aire comprimido sin humedad.

   NOTA: Use vaselina para sujetar en su lugar el rodamiento de empuje (Nº 2) del planetario delantero.

   Instale el rodamiento de empuje Nº 2 del planetario delantero.



2. Instale el portador del engrane planetario delantero en la flecha central y en la corona central.



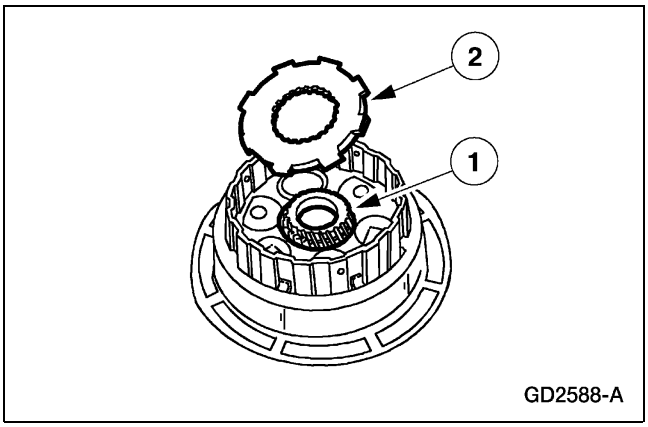
3. ⚠ **PRECAUCIÓN: El número de parte estampado en el adaptador del embrague de inercia debe apuntar hacia el engrane solar delantero o el ensamble del embrague de inercia no se ajustará en la transmisión.**

   ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no dañar o doblar la rueda excitadora.**

   Instale el engrane solar delantero.

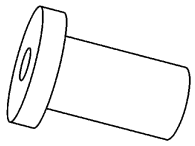
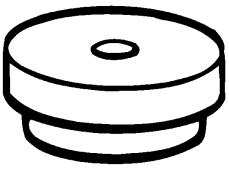
   1 Instale el engrane solar delantero.

   2 Instale el adaptador del embrague de inercia al portador delantero.



Soporte central

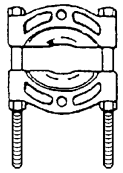
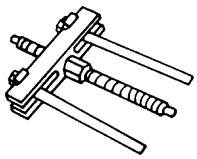
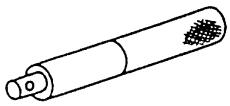
Herramientas especiales

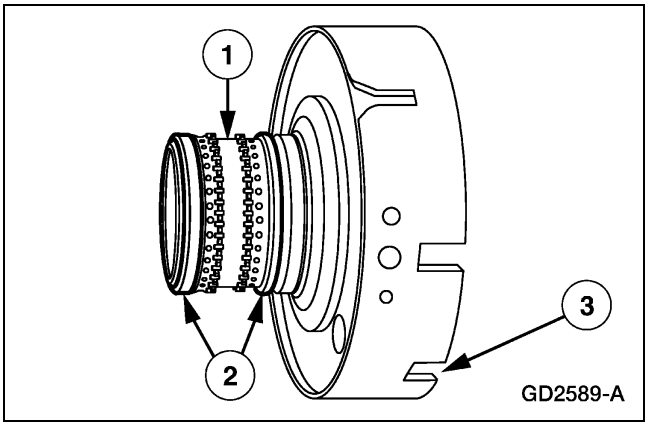
 ST2186-A	Instalador, rodamiento de agujas 307-374
 ST1543-A	Placa de estribo 205-D018 (D80L-630-7)

(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1368-A	Extractor, cono del rodamiento del piñón impulsor 205-D002 (D79L-4621-A)
 ST1516-A	Extractor/instalador, maza de la rueda delantera 204-069 (T81P-1104-C)
 ST1326-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)

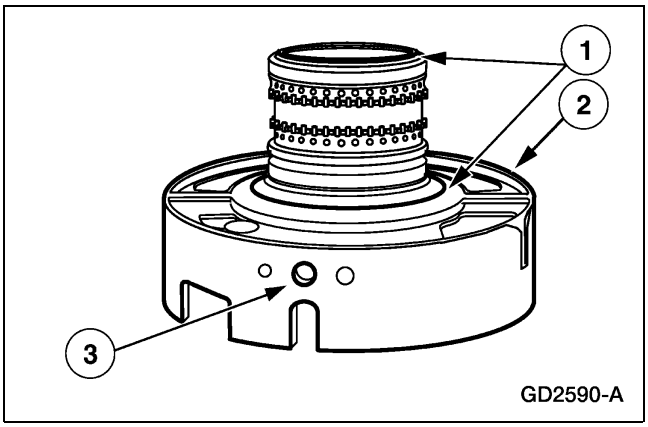


Ref.	N° de parte	Descripción
1	7M155	Rodamiento
2	—	Anillos de sello (parte de 7M155)
3	7A130	Soporte central

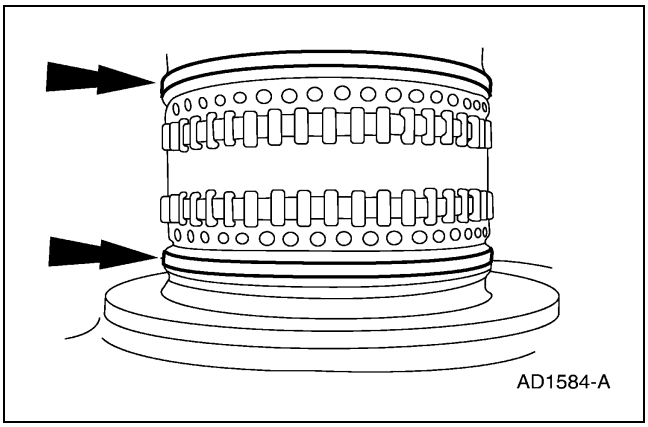
NOTA: Limpie perfectamente el ensamble del soporte central y sopletéelo para secarlo con aire comprimido sin humedad.

NOTA: Al soporte central se le da servicio como ensamble. Cualquier daño requiere la instalación de un componente nuevo.

1. Inspeccione el ensamble del soporte central si esta desgastado o dañado.
   1 Inspeccione si las superficies de empuje están desgastadas con excoriaciones o dañadas.
   2 Inspeccione la superficie de sellado del soporte central.
   3 Inspeccione si los conductos de líquido están obstruidos o dañados.

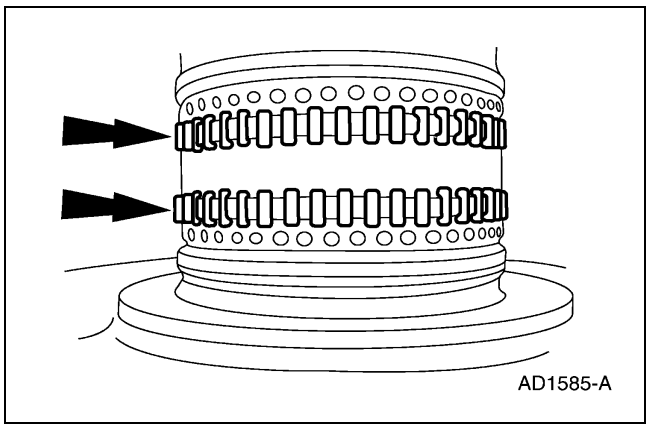


2. Inspeccione si los anillos de sello están dañados.

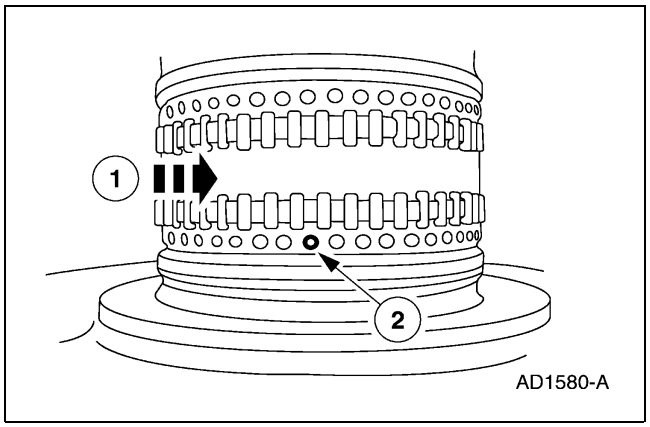


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. Inspeccione si el rodamiento tiene rodillos faltantes o daño.



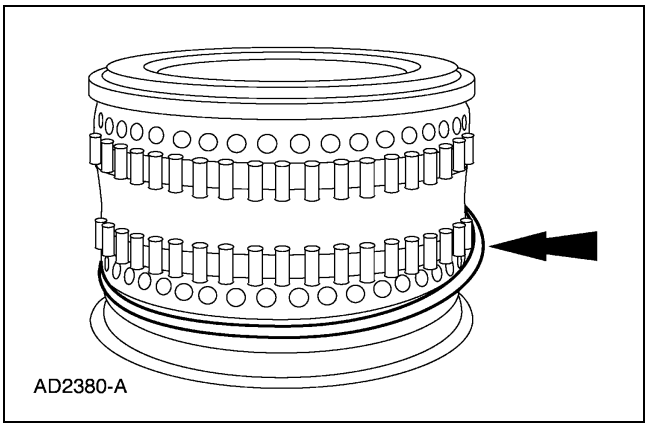
4. Inspeccione si el orificio de alimentación del embrague está obstruido o dañado.
   1 Gire el rodamiento del soporte central para ubicar el orificio de alimentación del embrague de directa.
   2 Inspeccione si el orificio de alimentación del embrague de directa está obstruido o dañado.



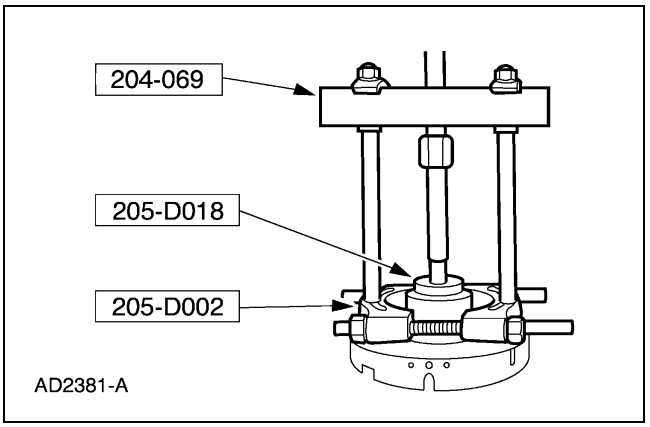
5. **NOTA:** Lleve a cabo el resto del procedimiento sólo si el rodamiento está dañado.

   NOTA: Inspeccione si el rodamiento de agujas está dañado e instale uno nuevo de ser necesario.

   Quite el sello inferior.



6. Ensamble las herramientas especiales en el soporte central.

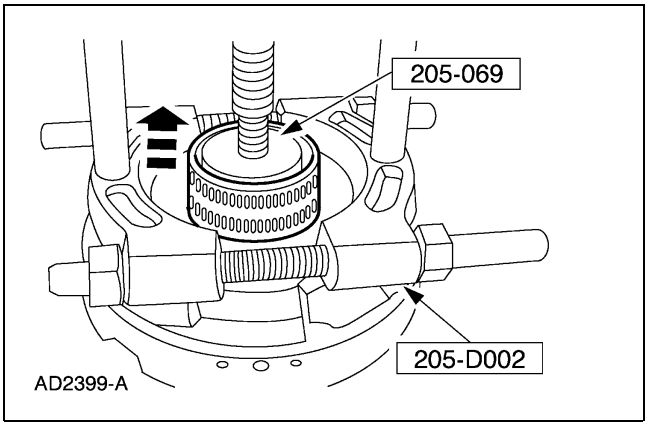


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

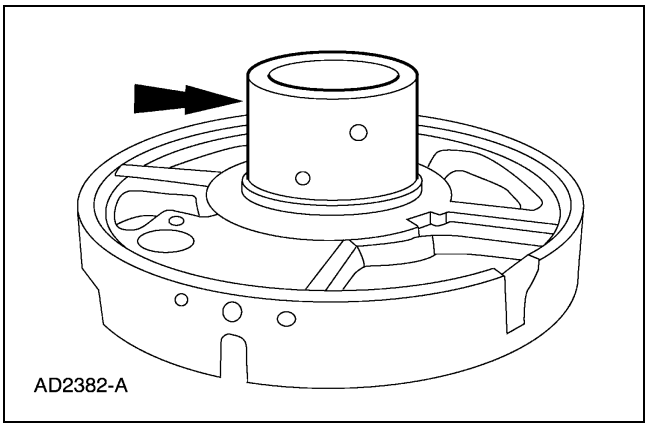
7. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apriete demasiado la herramienta ya que se puede dañar el rodamiento.**

   NOTA: La herramienta especial debe entrar en la ranura del sello inferior.

   Usando las herramientas especiales, desmonte el rodamiento de aguja.

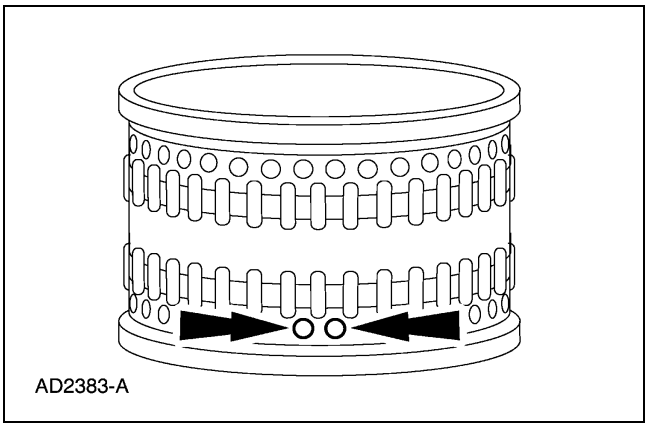


8. Inspeccione si está rayada o picada la pista exterior de la bomba delantera. Si se encuentra un daño, será necesario instalar un ensamble nuevo de la bomba.

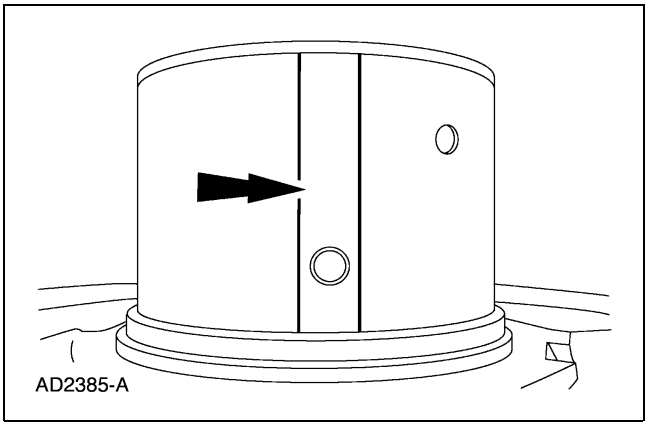


Ensamble

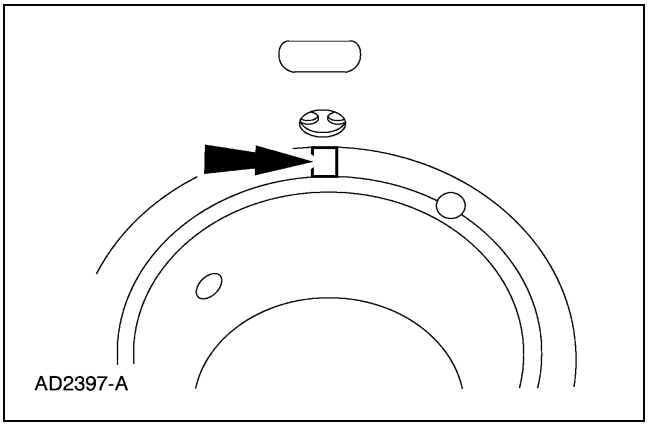
1. Alinee dos de los orificios inferiores del soporte central con el orificio de lubricación en el fondo del rodamiento.



2. Usando un marcador de punta de fieltro negro, trace una línea desde la parte superior de la nariz del soporte central hasta el orificio en el fondo del soporte central. Esto se usará para alineación al instalar el rodamiento.

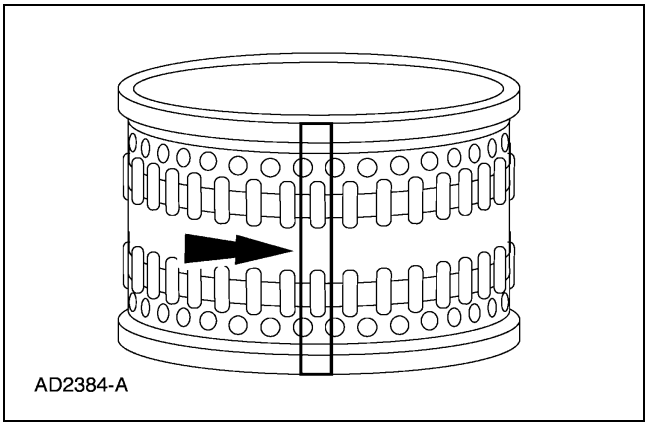


3. Haga una marca de alineación en la parte superior del soporte central



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

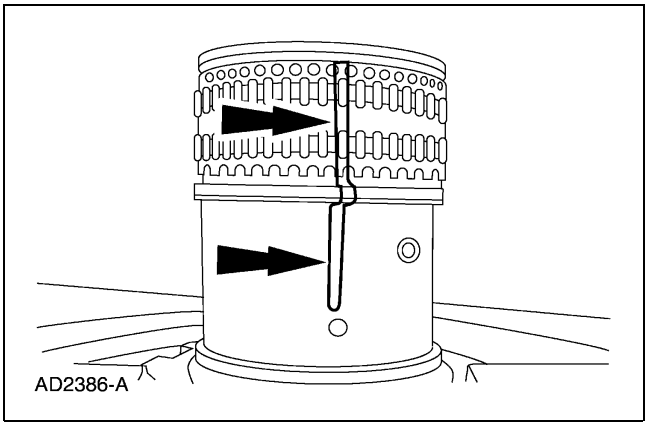
4. Usando un marcador de punta de fieltro negro, trace una línea desde los orificios inferiores del fondo hasta la parte superior del rodamiento. Esto se usará para alineación al instalar el rodamiento.



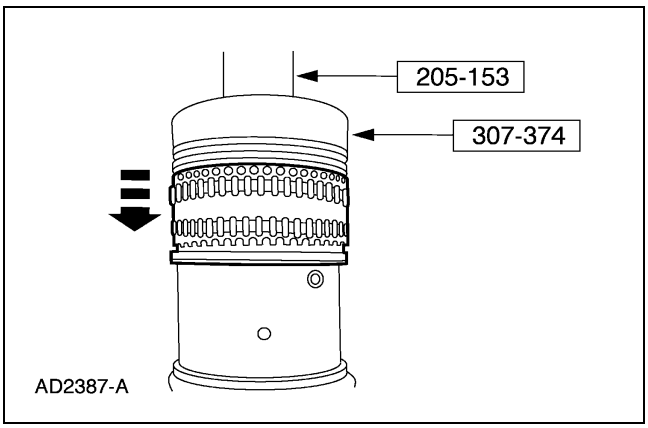
5. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las marcas de alineación en el rodamiento y en el soporte deben estar alineadas, o puede ocurrir una falla de la transmisión.**

   NOTA: El orificio pequeño en el interior del rodamiento debe estar en la posición baja (hacia el soporte central).

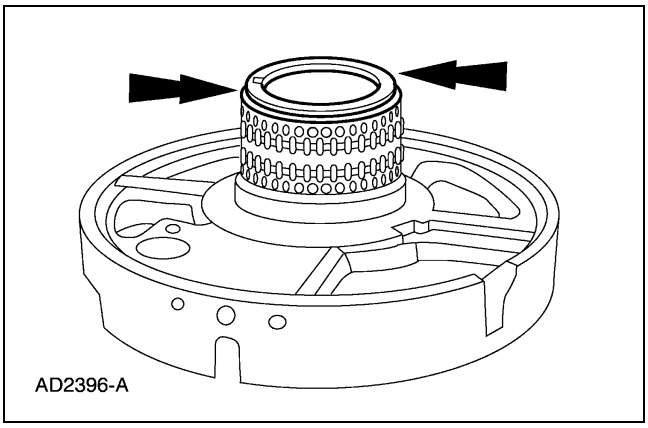
   Instale el rodamiento en el soporte central.



6. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento del soporte central.



7. Después de instalar el rodamiento del soporte central inspeccione si la parte superior del rodamiento y el soporte central tienen daño.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Tambor de freno de reversa

Desensamblaje

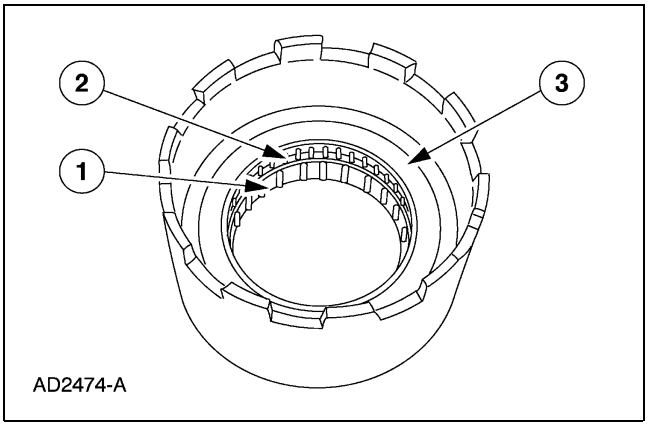
1. **NOTA:** Ahora puede terminarse la instalación de un embrague de baja de un solo sentido de reversa y rodillos nuevos. El siguiente procedimiento necesita realizarse únicamente si hay daños en el embrague de baja de un solo sentido de reversa y el rodamiento de rodillos.

   Inspeccione si el tambor de freno de reversa está dañado.

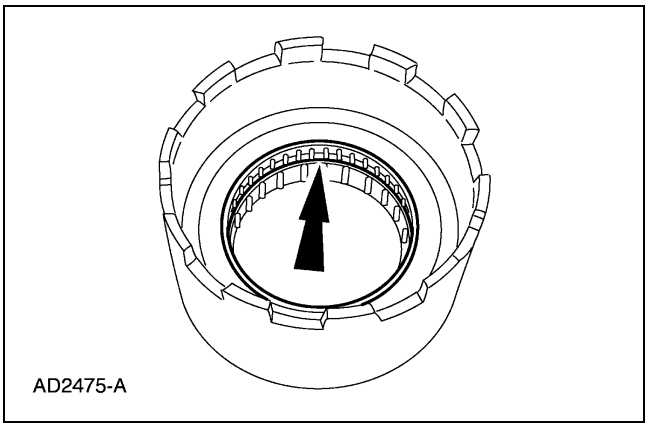
   1 Inspeccione el embrague de un solo sentido de baja/reversa.

   2 Inspeccione el rodamiento de rodillo.

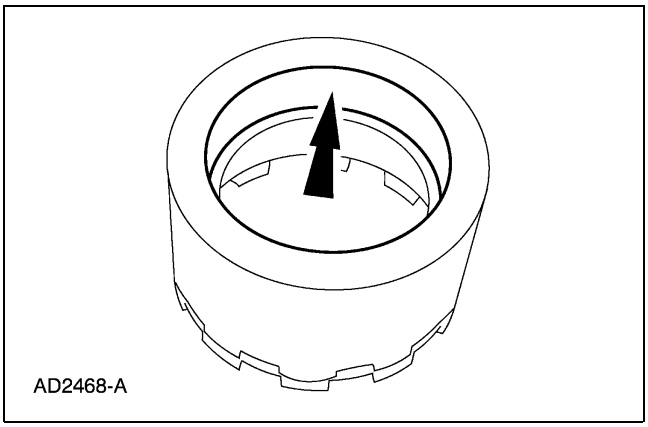
   3 Inspeccione el tambor de freno de reversa.



2. Con el tambor de freno de reversa soportado use un punzón de punta plana para golpear el embrague de un solo sentido y el rodamiento de rodillo para extraerlos del tambor.

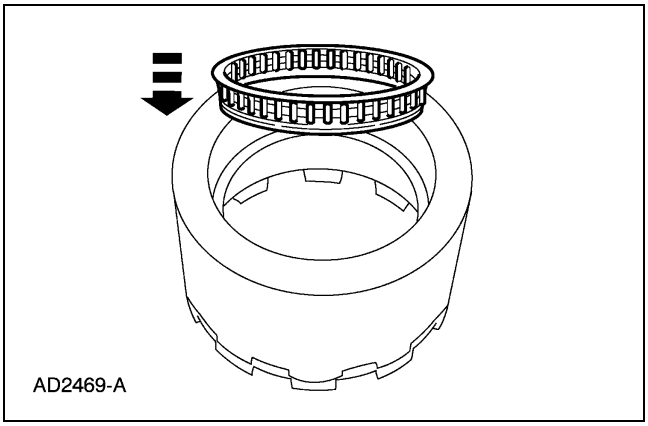


3. Inspeccione si están rayadas y picadas la pista interior del embrague de baja de un solo sentido de reversa y la pista interior del rodamiento de rodillos. Si se indica daño, será necesario instalar un tambor del embrague de reversa nuevo como ensamble.

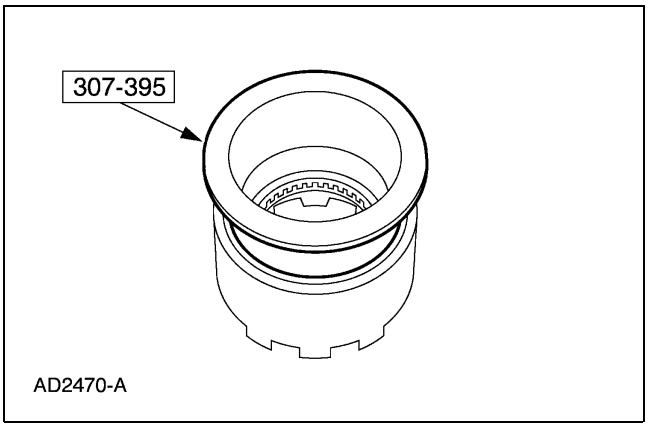


Ensamble

1. Instale el rodamiento de rodillo con el labio apuntando hacia el embrague de un solo sentido de baja/reversa.

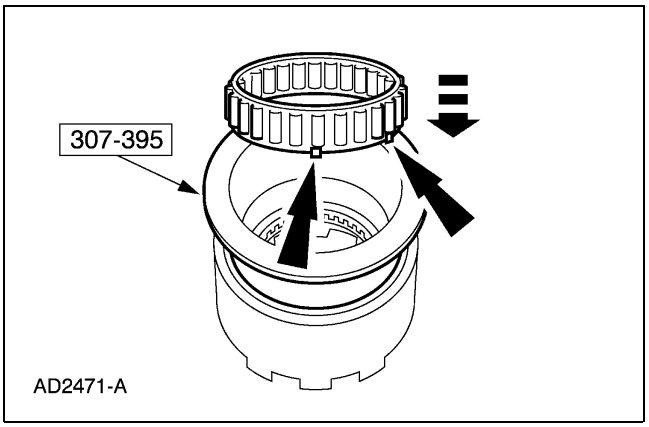


2. Instale la herramienta especial.

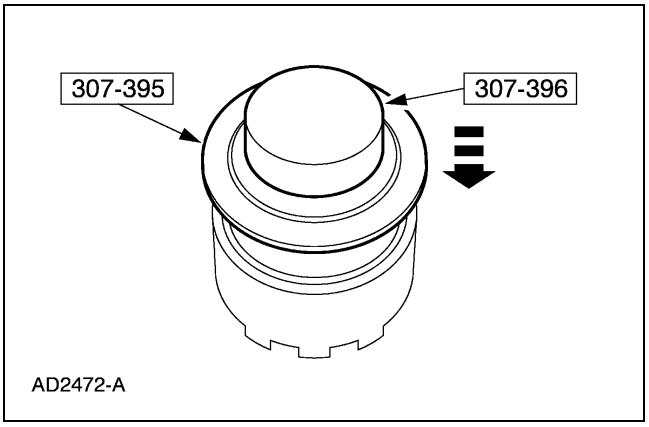


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

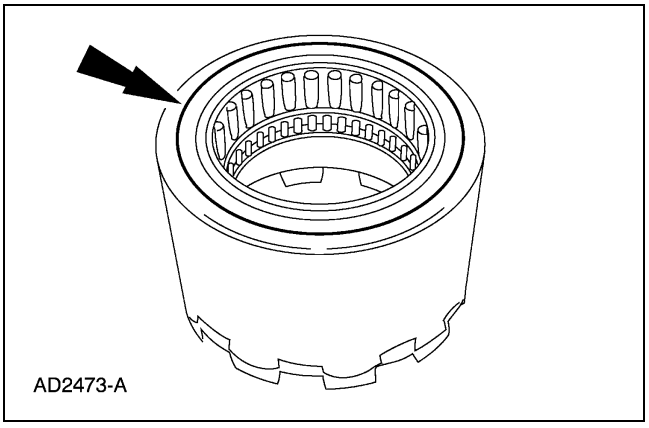
3. Instale el embrague de un solo sentido de baja/ reversa con las lengüetas apuntando hacia abajo, hacia el rodamiento de rodillo.



4. Usando las herramientas especiales, instale el embrague de un solo sentido empujando la herramienta hacia abajo para asentar el rodamiento.

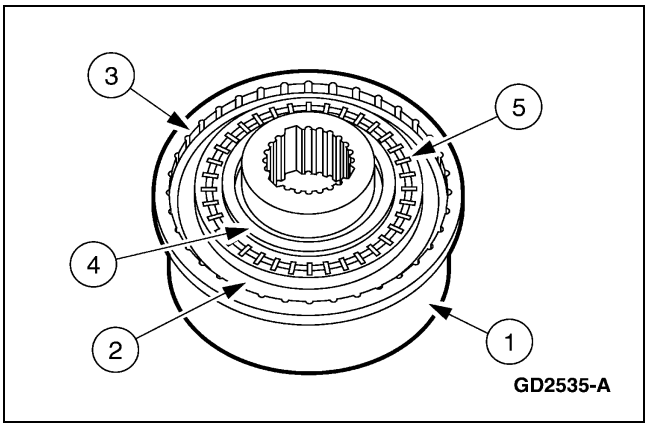


5. Inspeccione el tambor del embrague de reversa para ver si el embrague de un solo sentido de reversa baja está correctamente asentado.



Ensamble de corona de flecha de salida y flecha de maza

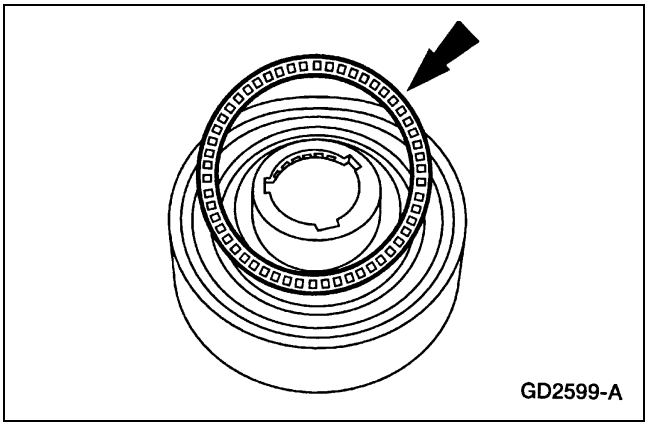
Desensamblaje



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A153	Corona de la flecha
2	7D164	Maza de la flecha de salida
3	E860122-S	Anillo de retención
4	7M150	Ensamble de pista de rodamiento de agujas (Nº 10A)
5	7M150	Rodamiento de agujas (Nº 10B)

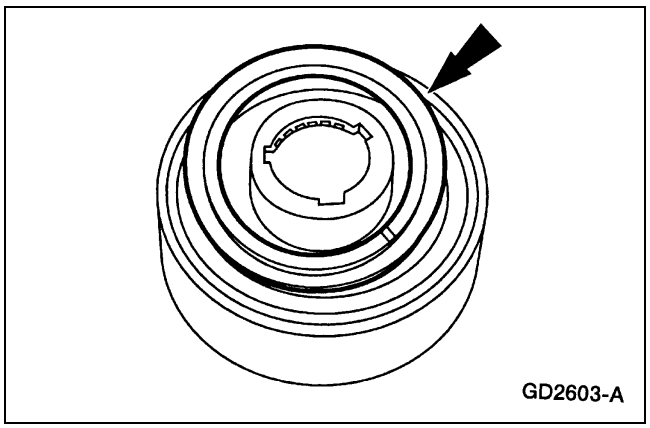
1. Inspeccione si hay daños en la corona de la flecha de salida, en la maza de la flecha de salida, en el rodamiento de agujas (10B) y en el ensamble de la pista del rodamiento de agujas (10A). Si se requiere servicio, use el siguiente procedimiento.

2. Desmonte el rodamiento de agujas Nº 10B.

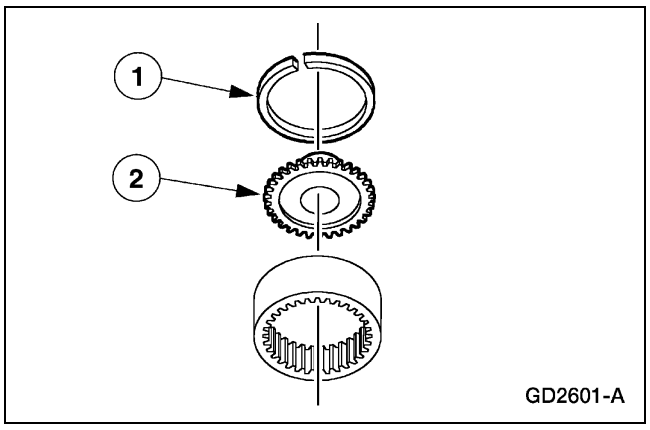


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. Desmonte el ensamble de la pista del rodamiento de agujas Nº 10A.

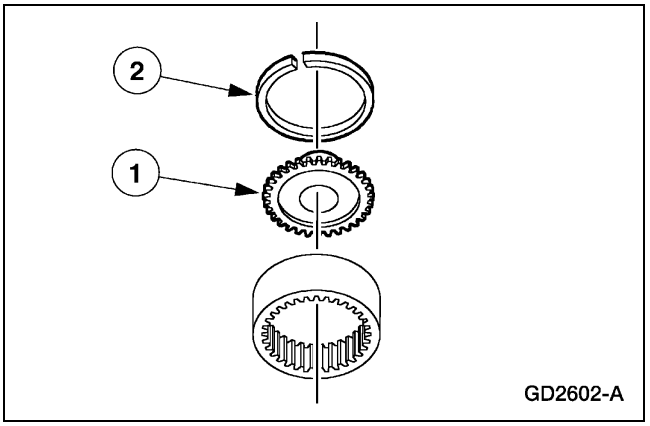


4. Desmonte la maza de la flecha de salida de la corona de la flecha de salida.
   1 Quite el anillo de retención.
   2 Desmonte la maza de la flecha de salida.

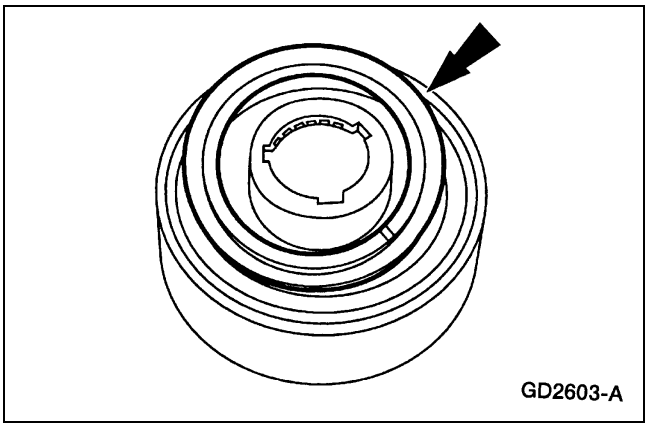


Ensamble

1. Instale la maza de la flecha de salida en la corona de la flecha de salida.
   1 Instale la maza de la flecha de salida.
   2 Instale el anillo de retención.



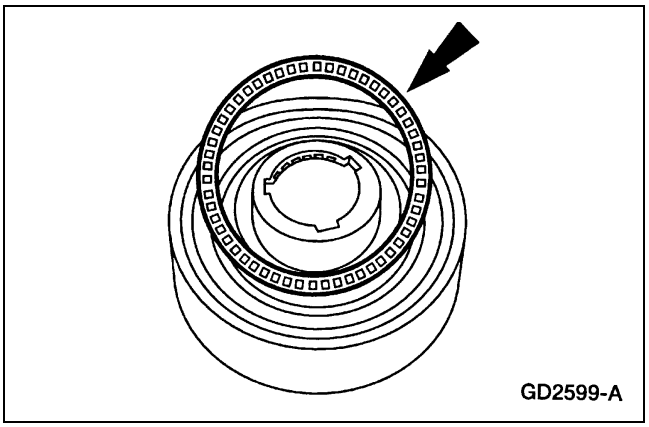
2. Instale el ensamble de la pista del rodamiento de agujas Nº 10A.
   - Acople el ensamble de la pista del rodamiento de agujas sobre la maza de la flecha de salida.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

3. **NOTA:** Use vaselina para retener el rodamiento de agujas en la corona de la flecha de salida y la maza de la flecha de salida.

   Instale el rodamiento de agujas Nº 10B en la corona de la flecha de salida y en la maza de la flecha de salida.



Convertidor de torsión

1. Se debe llevar a cabo la instalación de convertidores de torsión nuevos o reconstruidos si una o más de las siguientes aseveraciones son ciertas.
   - Se ha determinado un mal funcionamiento del convertidor de torsión, con base en procedimientos de diagnóstico completos.
   - Los birlos del convertidor, la maza del impulsor o el buje están dañados.
   - Decoloración del convertidor de torsión (por sobrecalentamiento).
   - El convertidor de torsión se encuentra fuera de especificación al efectuar una de las siguientes comprobaciones al convertidor de torsión:
     - Comprobación del embrague de un solo sentido.
     - Prueba de juego axial.
     - Comprobación de la interferencia del estator a la turbina.
     - Comprobación de la interferencia del estator al impulsor.
     - Comprobación de fugas del convertidor de torsión.
   - Evidencia de contaminación del conjunto de la transmisión o contaminación del líquido debida a los siguientes modos de falla de la transmisión o del convertidor:
     - Falla metálica mayor.
     - Fallas de varios embragues placas de embrague.
     - Desgaste de componentes suficiente para provocar contaminación metálica.

Inspección y limpieza del convertidor de torsión

1. Si se está instalando un convertidor de torsión nuevo o reconstruido, continúe con el subpaso 2 o el paso 2.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

2. Si no se está instalando un convertidor de torsión nuevo o reconstruido, se deben realizar los siguientes procedimientos:
   1 El convertidor de torsión debe limpiarse minuciosamente.
   - Los convertidores de torsión con tapones de drenado pueden ser limpiados utilizando un limpiador de enfriador de líquido del convertidor adecuado.
   - Los convertidores de torsión sin tapones de drenado se pueden limpiar con la mano. Llene parcialmente el convertidor de torsión usando solamente líquido para transmisión recomendado para la transmisión aplicable. Agite con la mano el convertidor de torsión y entonces purgue perfectamente el líquido. Rellene el convertidor de torsión con líquido nuevo especificado para transmisión y reinstale.

   2 Todos los enfriadores en el tanque y auxiliares deben ser limpiados perfectamente lavando hacia adelante y hacia atrás. Para más información, refiérase a Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección.

   3 Todas las tuberías del enfriador deben limpiarse perfectamente lavando hacia atrás y hacia adelante. Para más información, refiérase a Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección.

   4 Todas las válvulas de derivación (CBV), si así está equipado, deben limpiarse completamente.

   5 Lleve a cabo la prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a la prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión en Diagnóstico en esta sección.

   6 Si el sistema de enfriamiento de la transmisión no pasa la Prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión, debe instalarse un enfriador de líquido, válvula de desviación del enfriador y/o tuberías del enfriador nuevos. Para más información, refiérase a la Sección 307-02.

   7 Si se está realizando la instalación de enfriadores de líquido nuevos, refiérase a la Sección 303-03. Solamente use partes de servicio aprobadas por la fábrica.

Lavado del convertidor de torsión

1. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las esencias minerales usadas para limpiar el convertidor de torsión deberán ser frescas, no deben contener cloro y no deben ser halogenadas.**

   Siguiendo las instrucciones incluidas con cualquier limpiador del enfriador de líquido del convertidor de torsión adecuado, lave el convertidor de torsión.

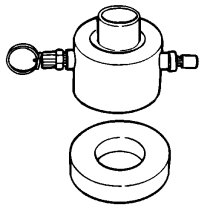
2. Después del retrolavado, drene el solvente restante.

3. Añada 1.9 litros (2 cuartos) de aceite limpio para transmisión automática MERCON ® V XT -5-QM o equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V en el tubo de llenado del líquido del convertidor y agite con la mano.

4. Drene completamente la solución.

Comprobación de fugas del convertidor de torsión

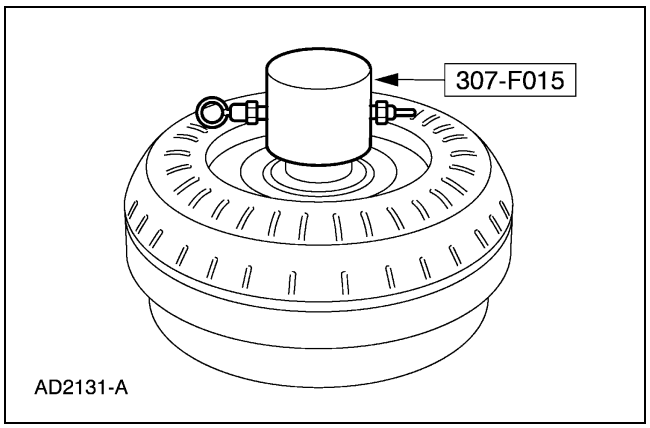
Herramientas especiales

 ST1731-A	Probador de fugas del convertidor de torsión 307-F015 (014-R1075) o equivalente

1. Limpie la superficie exterior del convertidor de torsión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

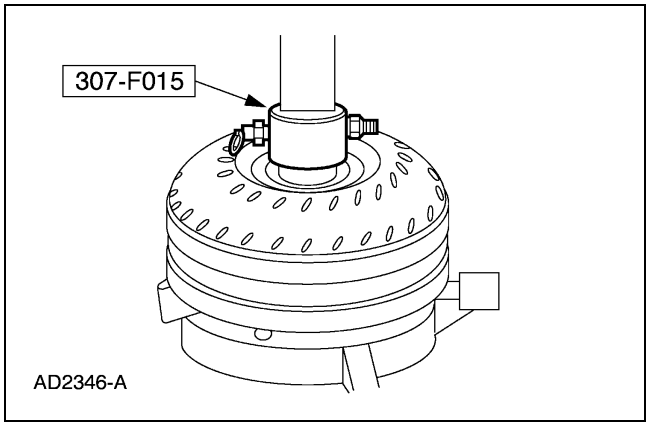
2. Instale la herramienta especial en la maza del convertidor.



3. ⚠ **ADVERTENCIA: Siempre siga los procedimientos de seguridad correctos al usar la prensa. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.**

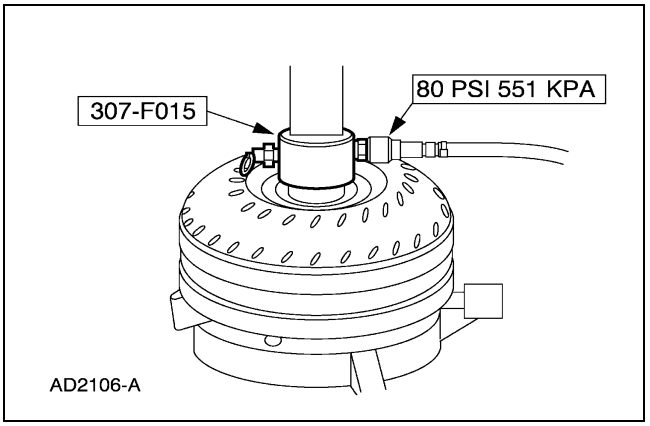
   Instale el convertidor de torsión con la herramienta especial en la prensa de árbol.

   Fije la prensa. Aplique fuerza suficiente desde la prensa para sellar la herramienta especial en el convertidor de torsión.

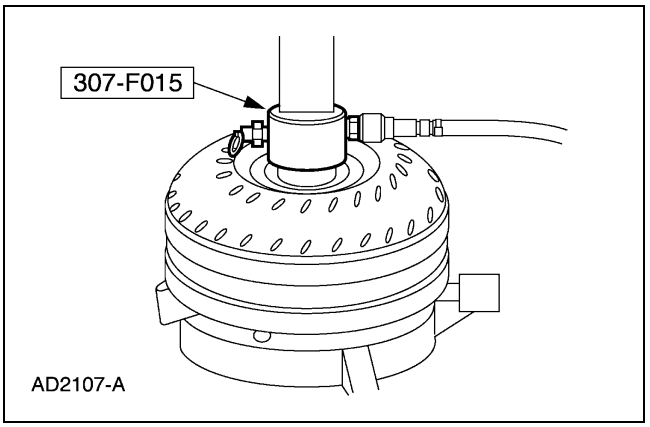


4. **NOTA:** Use aire limpio y seco del taller.

   Aplique presión de aire a la válvula en la herramienta para comprobar las fugas.

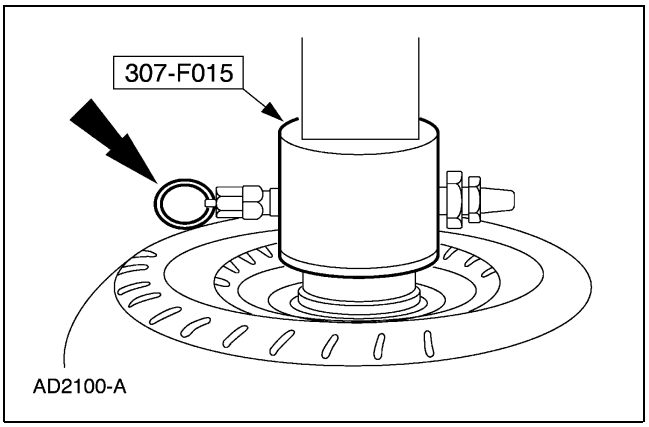


5. Con presión de aire aplicada a la válvula de la herramienta especial, inspeccione si hay fugas en la maza del convertidor, en las costuras y los birlos. Se pude aplicar una solución de burbujas de jabón alrededor de esas áreas para ayudar en el diagnóstico. Si hay fugas, instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

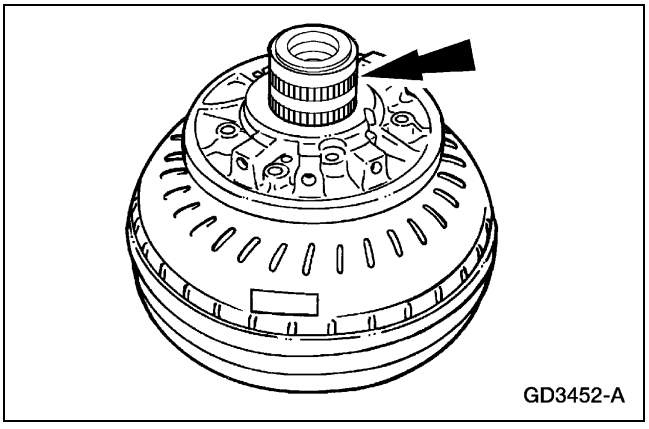
6. Retire la manguera de aire. Libre la presión y después libere lentamente la prensa. Retire el convertidor. Desmonte la herramienta especial.



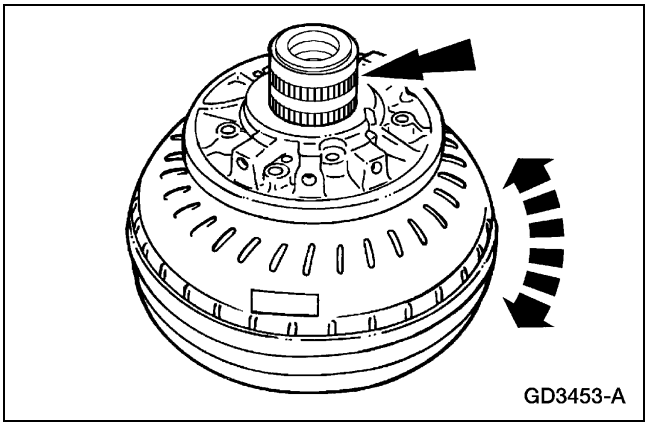
Comprobación de rozamiento de la bomba/estátor al impulsor del convertidor de torsión

NOTA: Se muestra la bomba tipo rodamiento, la bomba tipo sello es similar. Use este procedimiento para transmisiones equipadas con una bomba de líquido del alojamiento del convertidor tipo rodamiento o sello.

1. Instale el soporte de la bomba de líquido en el convertidor de torsión. Acople las estrías de la pista interior del embrague de un solo sentido con las estrías correspondientes del soporte de la bomba delantera.

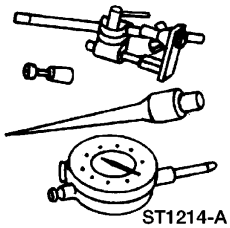
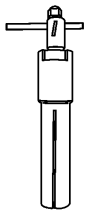


2. Mientras sostiene el soporte de la bomba de líquido estacionario, gire el convertidor de torsión hacia la derecha y hacia la izquierda. El convertidor de torsión debe girar libremente sin señales de roce. Si hay señales de que raspa, instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido.



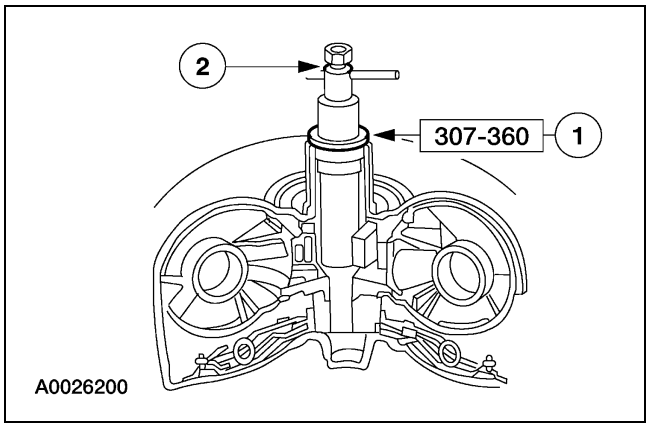
Comprobación de juego axial de convertidor de torsión

Herramientas especiales

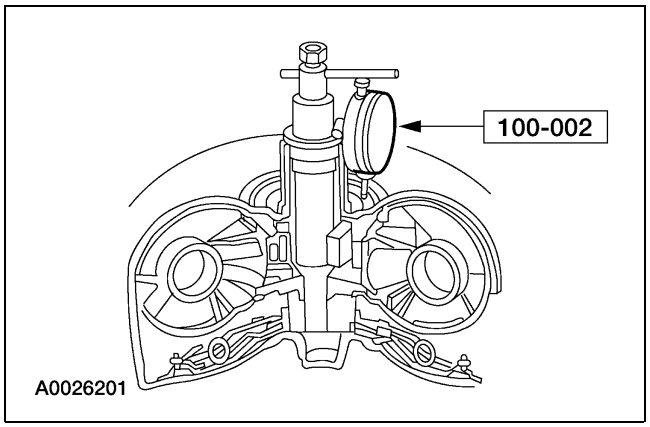
 ST1214-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (TOOL-4201-C)
 ST2128-A	Medidor de juego axial, convertidor de torsión 307-360

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

1. Instale la herramienta especial en el convertidor de torsión.
   1 Inserte la herramienta especial en el convertidor de torsión hasta que asiente.
   2 Apriete el poste interior hasta que la herramienta quede bien fija.



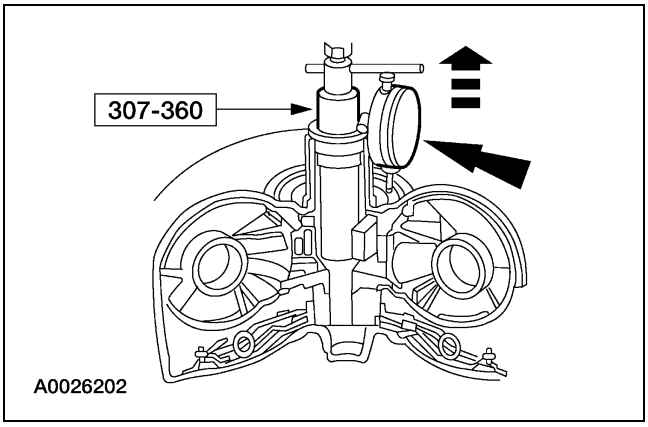
2. Instale la herramienta especial como se muestra. Coloque el fondo del indicador de carátula en el alojamiento del impulsor del convertidor y ponga en cero la carátula.



3. Levante la herramienta especial y tome nota de la lectura del indicador de carátula. Si la lectura excede los límites del juego axial, instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido.

Juego axial del convertidor de torsión

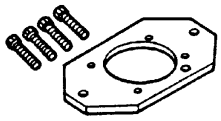
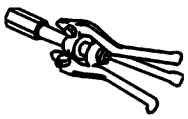
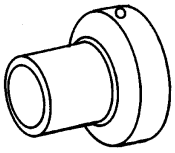
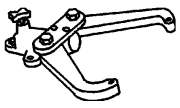
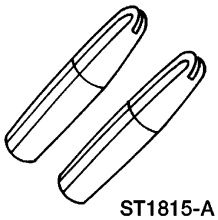
Convertidor de torsión nuevo o reconstruido	Convertidor de torsión usado
0.58 mm (0.023 pulgadas) máximo	1.27 mm (0.050 pulgadas) máximo



ENSAMBLE

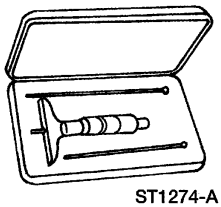
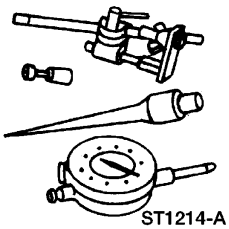
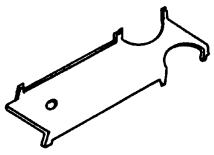
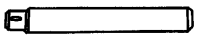
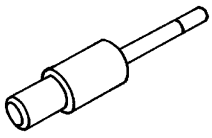
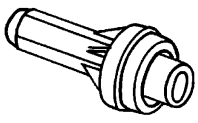
Transmisión

Herramientas especiales

 ST1759-A	Aditamento de sujeción, transmisión 307-262 (T93T-77002-AH)
ST1792-A	Juego de ajuste, banda de la transmisión 307-S022 (T71P-77370-A)
 ST1200-A	Extractor, copa de rodamiento 308-047 (T77F-1102-A)
 ST1635-A	Instalador, rodamiento de flecha de salida 307-348 (T97T-77110-A)
 ST1186-A	Aditamento de sujeción, transmisión 307-003 (T57L-500-B)
 ST1815-A	Alineador, convertidor de torsión 307-331 (T95L-7902-A)

(Continuación)

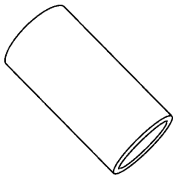
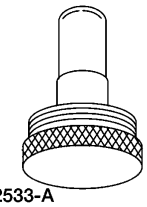
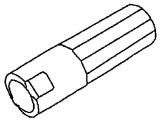
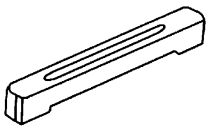
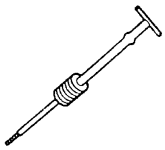
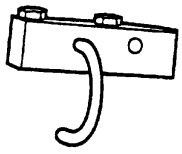
Herramientas especiales

 ST1274-A	Micrómetro de profundidad 303-D026 (D80P-4201-A) o equivalente
 ST1214-A	Medidor indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (TOOL-4201-C) o equivalente
 ST1633-A	Calibrador de alineación, sensor de TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1255-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1790-A	Instalador, buje de la carcasa de extensión de la transmisión 307-065 (T77L-7697-F)
 ST1791-A	Instalador, sello de líquido de la carcasa de extensión de la transmisión 307-038 (T74P-77052-A)
ST1817-A	Juego de alineación, bomba de líquido 307-S039 (T74P-77103-X)

(Continuación)

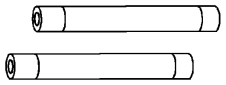
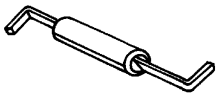
ENSAMBLE (Continuación)

Herramientas especiales

 ST2532-A	Indicador de alineación, bomba de líquido de la transmisión 307-431
 ST2533-A	Medidor de alineación, bomba de líquido de la transmisión 307-432
 ST1826-A	Dimensionador, sello del pistón 307-338 (T95L-70010-G)
 ST1816-A	Calibrador de selección de lainas 307-263 (T93T-77003-AH)
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST1760-A	Compresor, cubierta del servo 307-340 (T95L-77028-A)
ST1199-A	Instalador del sello de líquido de la flecha de cambios 307-050 (T74P-77498-A)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1631-A	Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
 ST1814-A	Calibrador, TSS 307-337 (T95L-70010-F)
ST1639-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-333 (T95L-70010-B)
ST1639-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-334 (T95L-70010-C)
ST1636-A	Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

Material

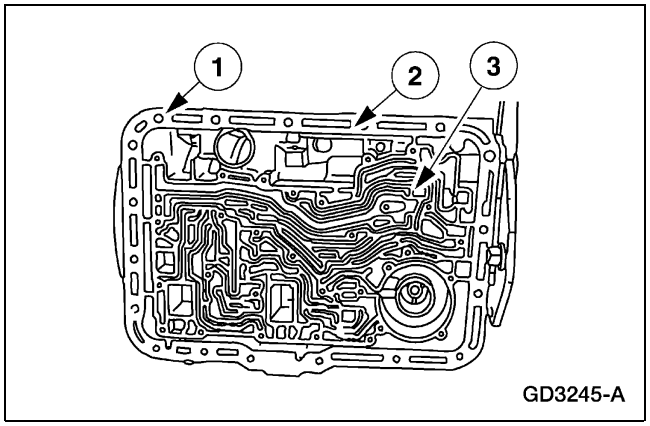
Ref.	Especificación
Grasa Multi-Purpose D0AZ-19584-AA	ESB-M1C93-B
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

NOTA: Se muestra la bomba tipo rodamiento, la bomba tipo sello es similar. Use este procedimiento para transmisiones equipadas con una bomba de líquido del alojamiento del convertidor tipo rodamiento o sello.

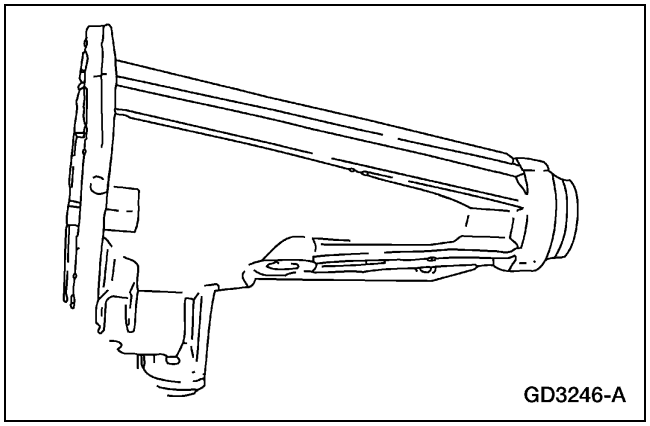
ENSAMBLE (Continuación)

1. Limpie perfectamente la caja de la transmisión y la carcasa de extensión en solvente y séquelos aplicando aire comprimido.

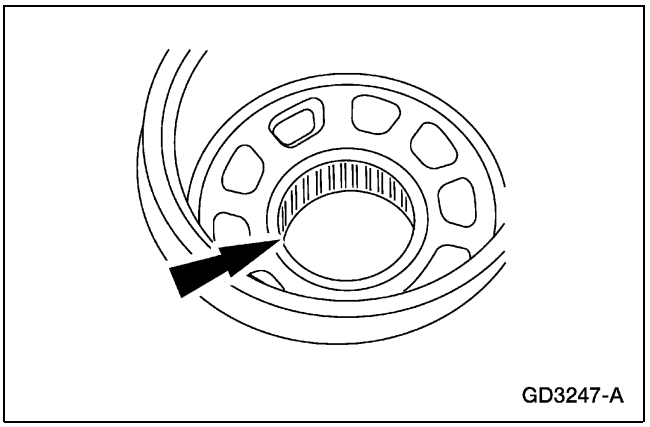
2. Inspeccione lo siguiente en la caja de la transmisión:
   1 Roscas barridas de los orificios de tornillo.
   2 Rebabas o melladuras en la juntas y en las superficies de contacto.
   3 Obstrucciones en los conductos de ventilación y del líquido.
   - Fisuras o alabeados.



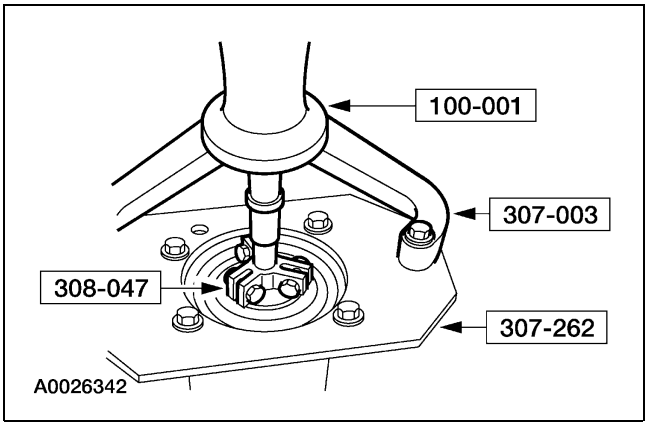
3. Inspeccione si la carcasa de extensión tiene fisuras, rebabas o alabeado.



4. Inspeccione la caja del rodamiento para detectar daño. Instale nuevos componentes según sea necesario.. Siga los pasos 6-8 si se va a reemplazar el rodamiento de la caja. Si no se va a reemplazar el rodamiento de la caja, prosiga con el paso 8.

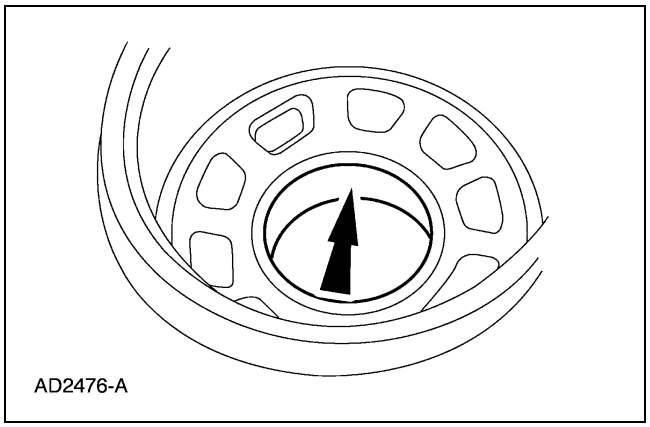


5. Usando la herramienta especial, retire el rodamiento de la caja.
   - Use una piedra de aceite para eliminar cualquier melladura o rebaba en el alojamiento del rodamiento en la caja.



ENSAMBLE (Continuación)

6. Inspeccione si la pista interior de la caja trasera tiene rebabas, si está picada y rayada. Si se encontró algún daño, se debe instalar una caja nueva.

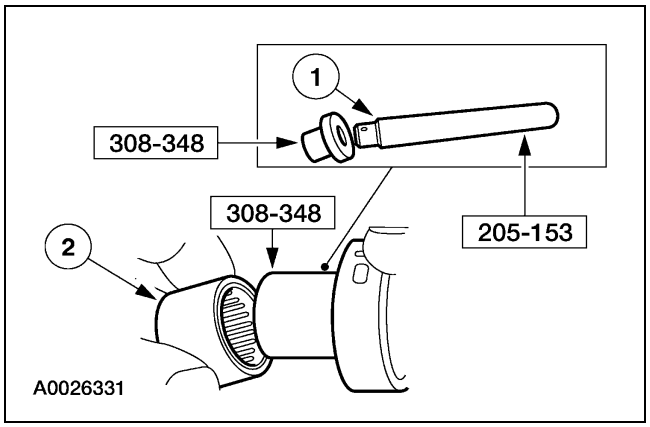


7. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure que el anillo de sello del rodamiento esté mirando hacia la manija impulsora.**

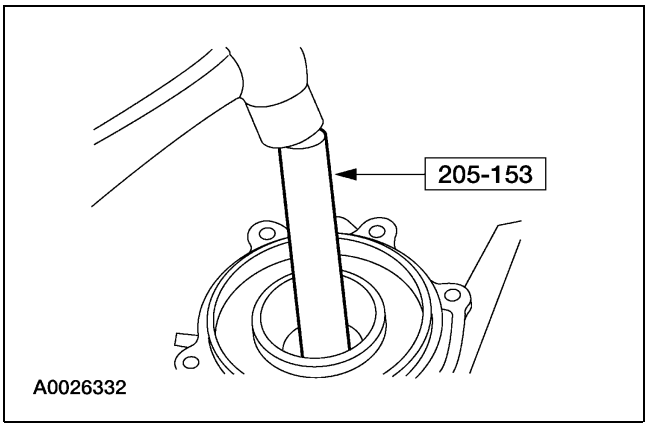
   Instale un nuevo rodamiento en la caja.

   1 Ensamble la herramienta especial.

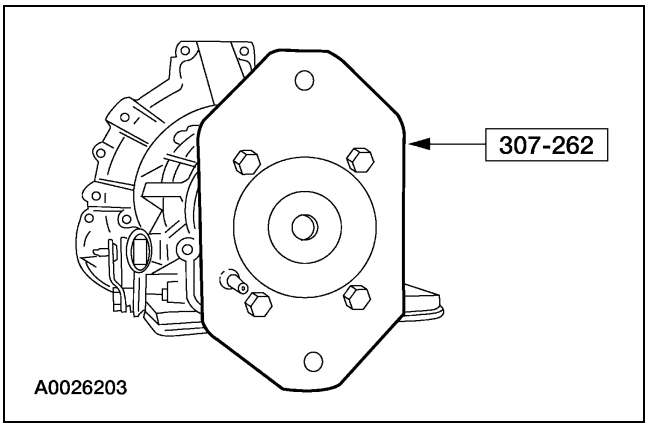
   2 Coloque el rodamiento nuevo de la caja en la herramienta especial.



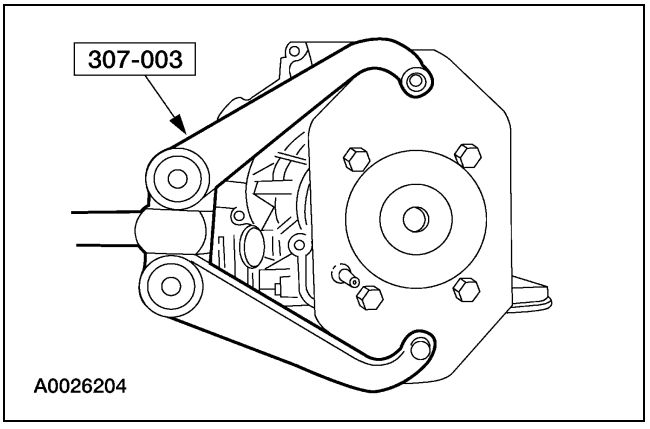
8. Usando la herramienta especial, golpee el rodamiento de la caja en el barreno del rodamiento de la caja.



9. Instale la herramienta especial en la parte posterior de la caja de la transmisión.



10. Sujete el brazo del aditamento de la herramienta especial como se muestra.

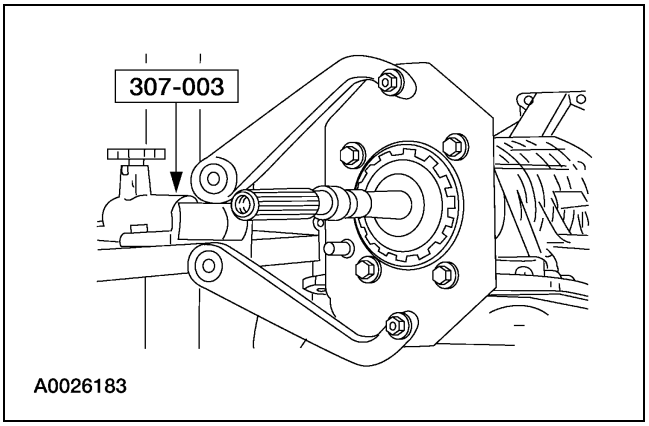


ENSAMBLE (Continuación)

11. ⚠ **ADVERTENCIA: Asegure que el perno de retención de la herramienta especial esté seguro. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

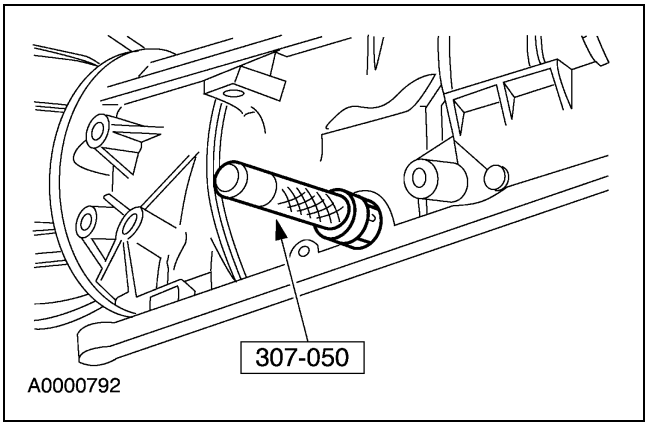
    Instale la transmisión en la herramienta especial.

    - Gire la transmisión de manera que el riel del cárter del líquido apunte hacia arriba.

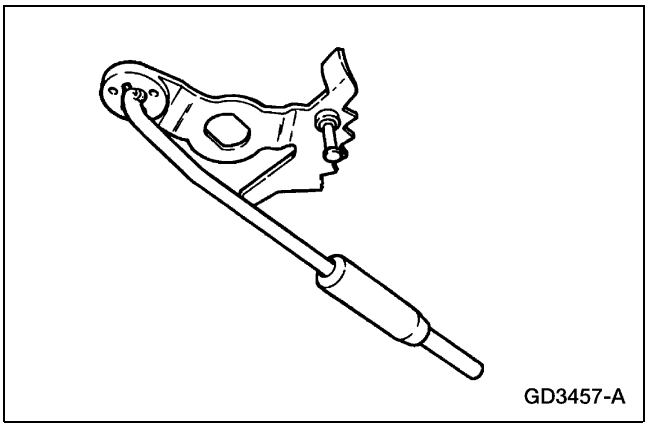


12. Utilizando la herramienta especial instale el sello de la flecha de la palanca de control manual.

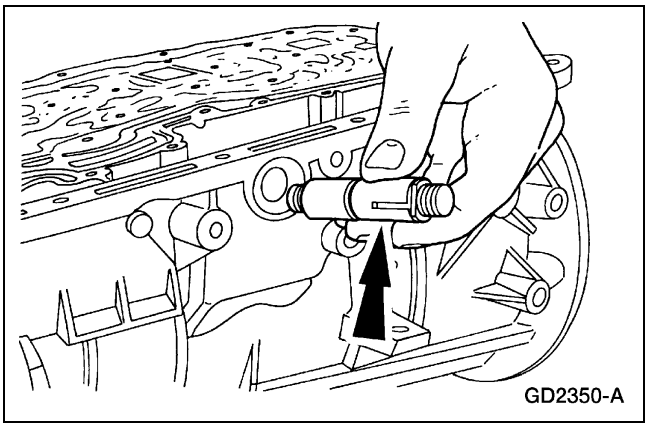
    - Lubrique el sello de la flecha de la palanca de control manual con vaselina.



13. Ensamble la palanca interna de la válvula manual y la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento tal como se muestra.



14. Instale la flecha de la palanca de control manual.



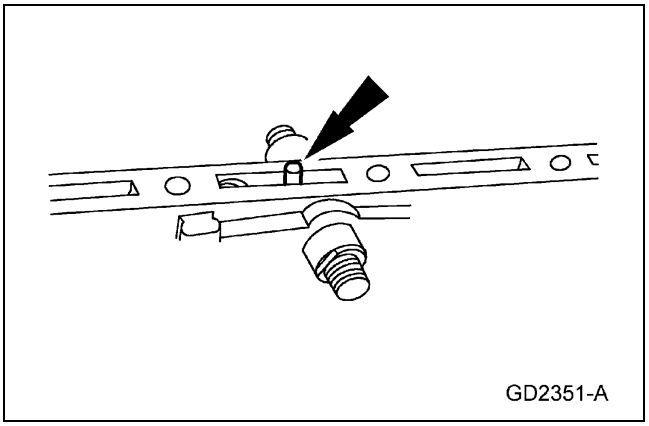
ENSAMBLE (Continuación)

15. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no dañar la superficie del riel del cárter del líquido cuando instale el pasador de retención.**

    NOTA: Alinee el surco de alineación de la flecha de la palanca de control manual con el alojamiento del pasador del resorte de la flecha de la palanca de control manual en la caja de la transmisión.

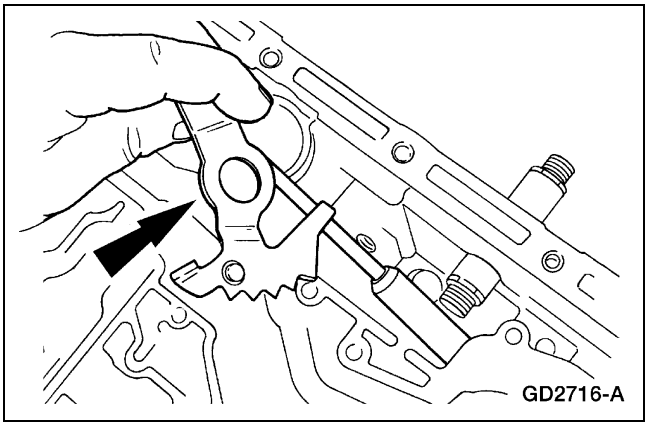
    Instale el pasador de presión de la flecha de la palanca de control manual.

    - Golpee el pasador del resorte de la flecha de la palanca de control manual para introducirlo en la caja de la transmisión.



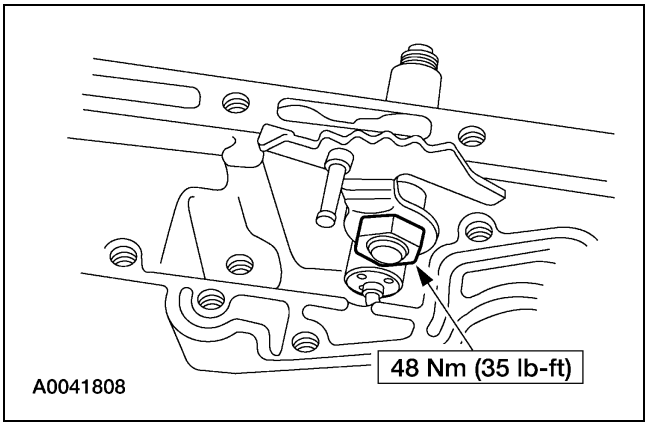
16. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee los planos en la palanca interior de la válvula manual con los planos de la flecha de la palanca de control manual.**

    Instale la palanca interior de la válvula manual y la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento en la flecha de la palanca de control manual.



17. ⚠ **PRECAUCIÓN: Para evitar daños, no permita que la llave golpee el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

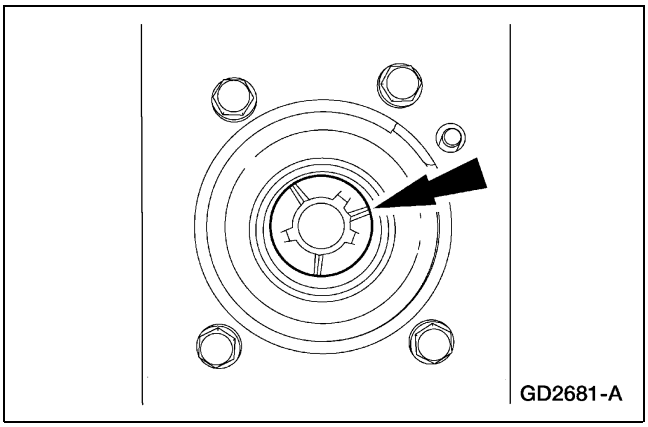
    Instale la tuerca de la palanca interior de la válvula manual en la flecha de la palanca de control manual y apriétela.



18. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las lengüetas de la roldana de empuje (N° 11) de la flecha de salida están dirigidas hacia la caja. Asegure que la roldana de empuje asiente correctamente.**

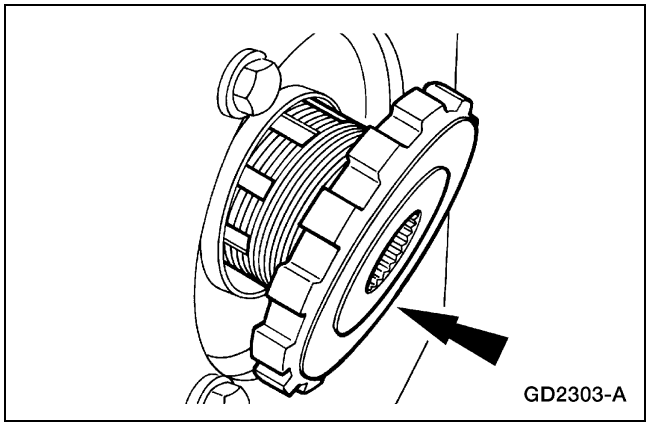
    Instale la roldana de empuje (Nº 11) de la flecha de salida.

    - Cubra la roldana de empuje de la flecha de salida con vaselina.

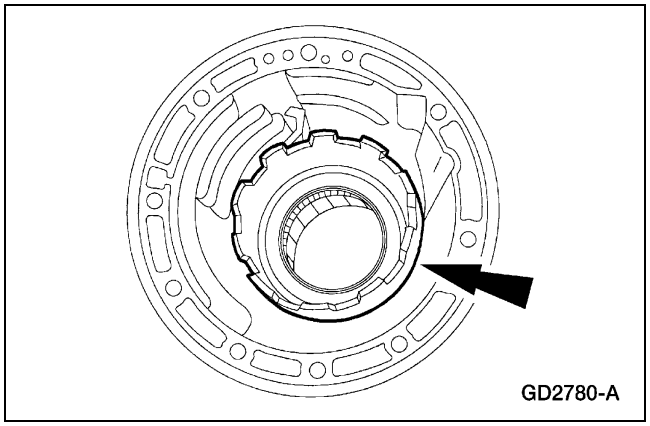


ENSAMBLE (Continuación)

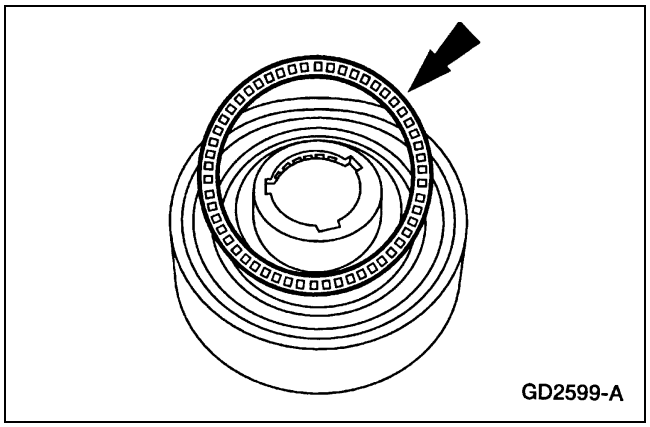
19. Instale el engrane de estacionamiento.



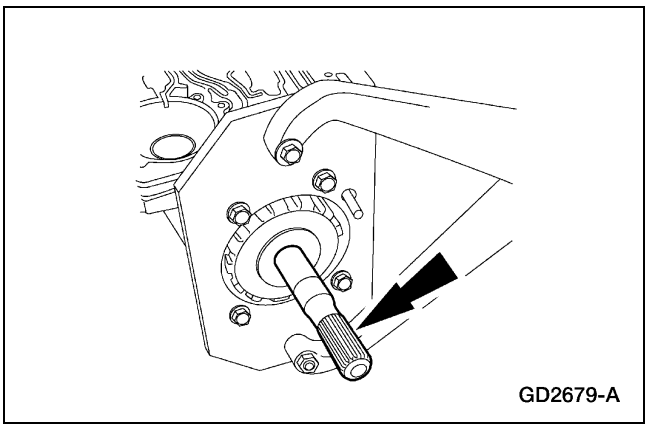
20. Instale el tambor de freno de baja/reversa.
    - Gire el tambor de freno de baja/reversa hacia la derecha para instalarlo.



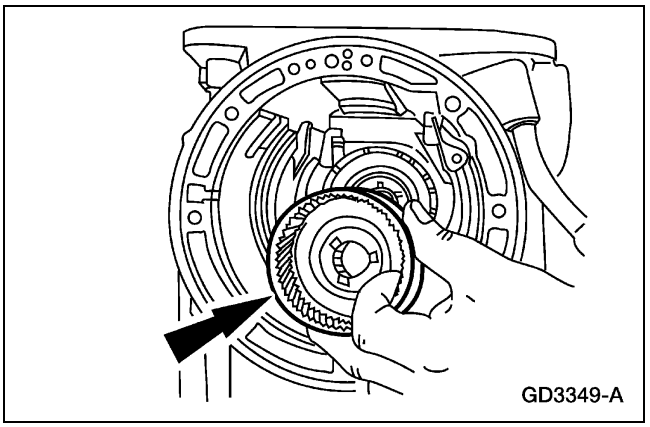
21. Si no se instaló durante el subensamblado, instale el rodamiento de agujas Nº 10B en el ensamble de corona de la flecha de salida y maza.
    - Cubra el rodamiento de agujas con vaselina.



22. Instale la flecha de salida a través del engrane de estacionamiento de la flecha de salida.

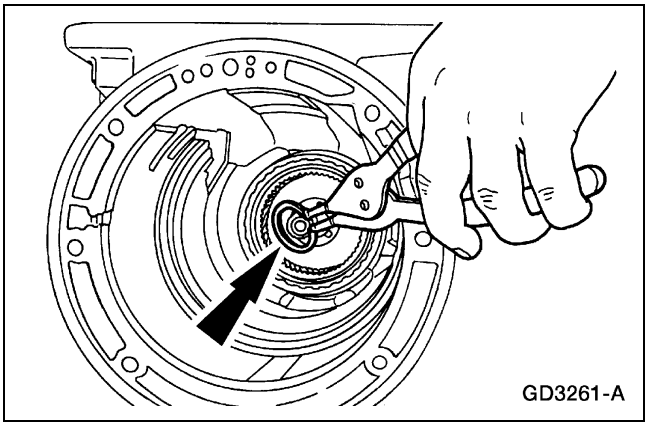


23. Instale la corona de la flecha de salida y la maza de la flecha de salida.



24. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale siempre un anillo de retención nuevo en la flecha de salida.**

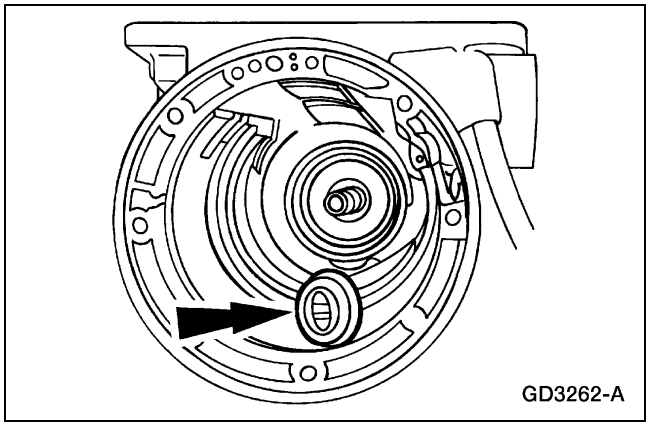
    Instale un anillo de retención nuevo en la flecha de salida.



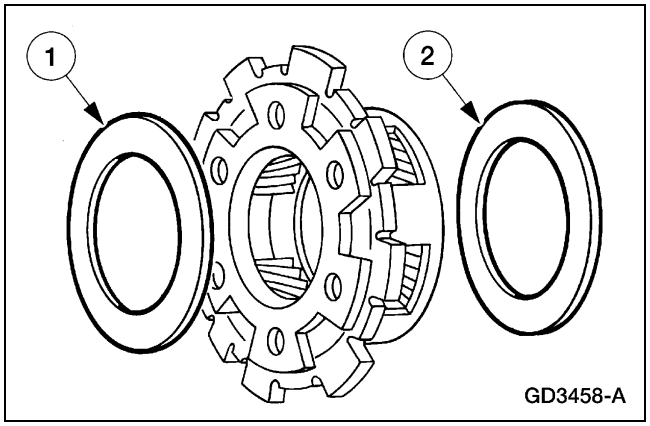
ENSAMBLE (Continuación)

25. **NOTA:** Instale la camisa de la flecha de salida con el cono apuntando hacia arriba.

    Instale la camisa de la flecha de salida.

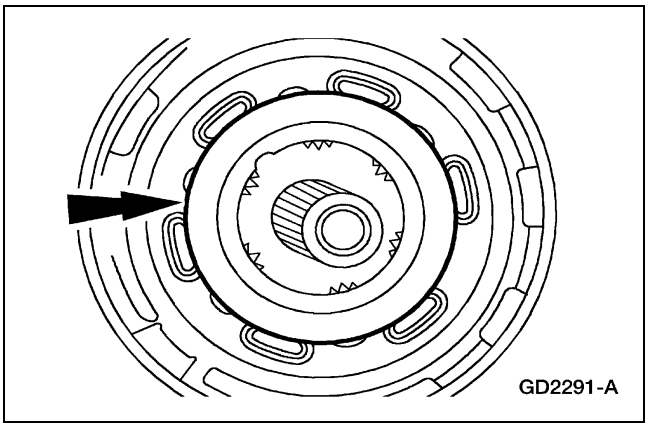


26. Instale los rodamientos de aguja del portaplanetario de baja/reversa.
    1 Instale el rodamiento de agujas (Nº 8) del portaplanetario de baja/reversa en la cara delantera del planetario de baja/reversa.
    2 Instale el rodamiento de agujas (Nº 9) del portaplanetario de baja/reversa en la cara posterior del planetario de baja/reversa.
    - Cubra el rodamiento de agujas (Nº 8) del portaplanetario de baja/reversa y el rodamiento de agujas (Nº 9) del portaplanetario de baja/reversa con vaselina de petróleo.



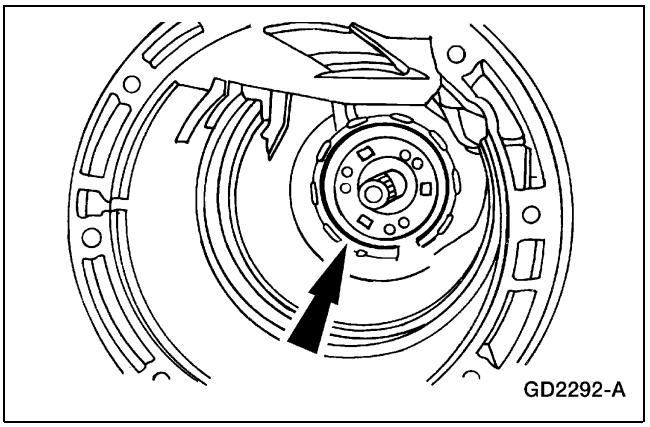
27. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cerciórese de que los rodamientos de aguja permanecen en su lugar.**

    Instale el ensamble del planetario de baja/reversa con los rodamiento de agujas Nº 8 y Nº 9 del portaplanetario de baja/reversa dentro de la corona de la flecha de salida.



28. ⚠ **PRECAUCIÓN: El tambor de freno de baja/reversa se debe jalar para instalar el anillo de retención del planetario de baja/reversa.**

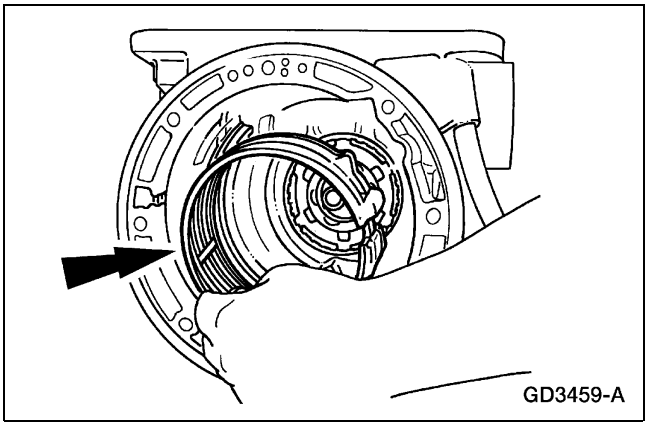
    Instale el anillo de retención de baja/reversa en el surco del tambor de freno de baja/reversa.



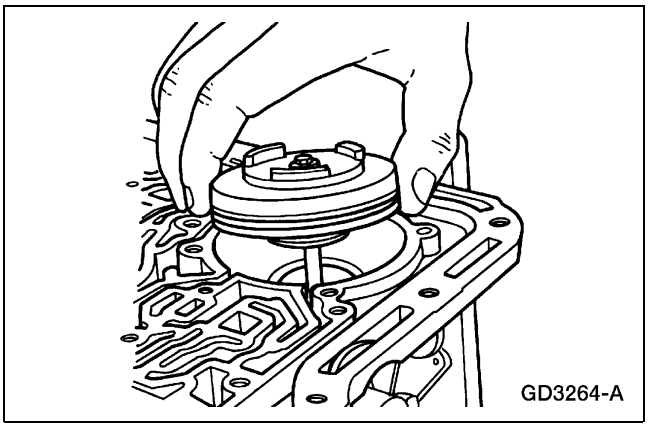
ENSAMBLE (Continuación)

29. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cerciórese de que la banda descanse sobre los dos pasadores de ancla en la caja.**

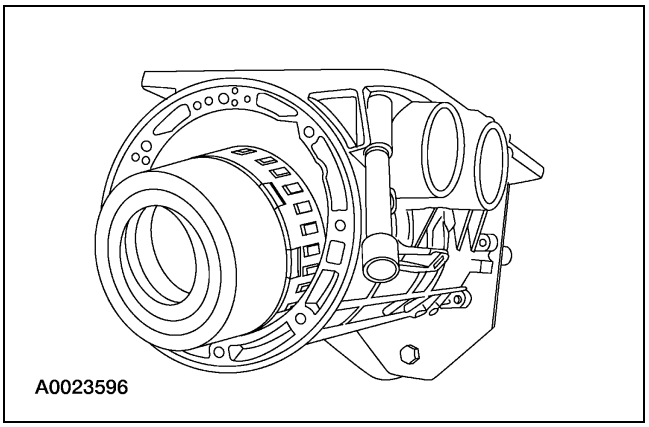
    Instale la banda de baja/reversa sobre el tambor de freno de baja/reversa.



30. Instale temporalmente el pistón y la varilla del servo de baja/reversa para sujetar la banda de baja/reversa en su posición.



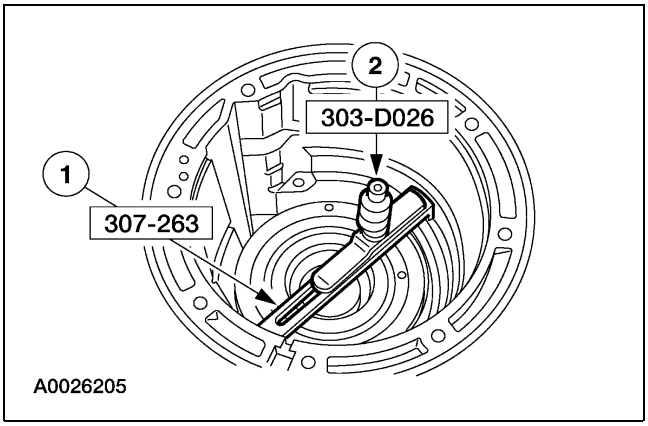
31. Instale el ensamble del tren de engranes hacia adelante previamente ensamblado.



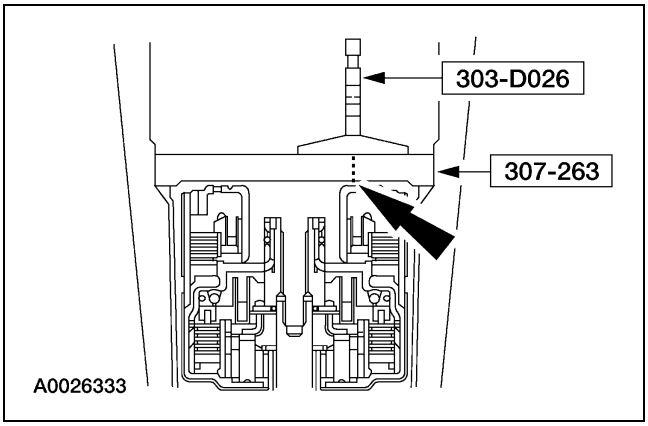
32. ⚠ **ADVERTENCIA: Asegure que el perno de seguridad de la herramienta especial esté seguro. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

    Gire el ensamble de la transmisión de manera que la superficie del alojamiento del convertidor apunte hacia arriba.

33. Seleccione el rodamiento de empuje (Nº 4) del tambor de freno intermedio de la siguiente manera:
    1 Instale la herramienta especial en el hombro del ensamble de la caja.
    2 Coloque la herramienta especial en la parte de arriba como se muestra.

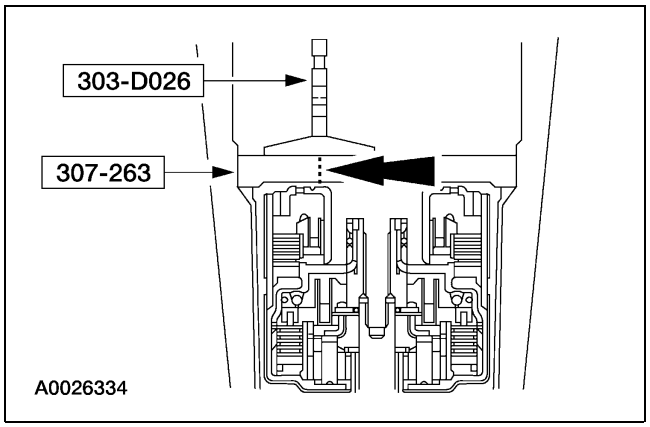


34. Calcule el espesor del rodamiento de empuje.
    - Extienda la sonda del micrómetro hasta que entre en contacto con la superficie del rodamiento de empuje del tambor del freno intermedio. Registre la lectura. Esta es la dimensión A.



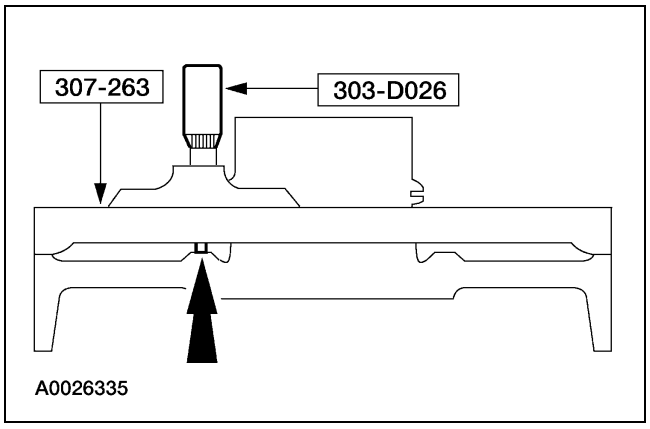
ENSAMBLE (Continuación)

35. Coloque el micrómetro del lado opuesto de la herramienta especial y repita la medición. Esta es la dimensión B.

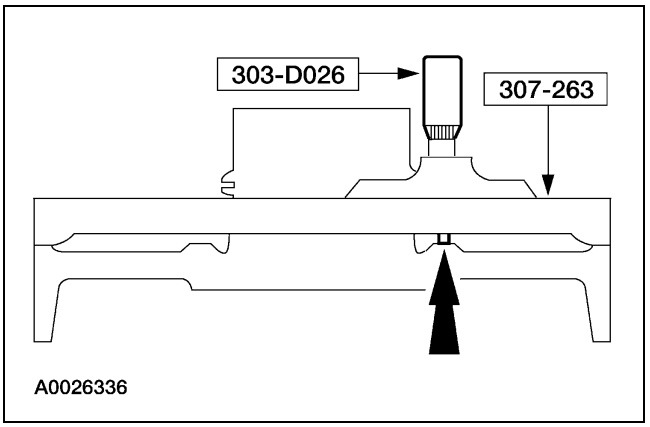


36. Sume la dimensión ‘‘A’’ y ‘‘B’’, divida el total de A y B entre 2. Después reste el espesor de la herramienta especial - -17.78 mm (0.700 pulg.). Registre esta lectura como la dimensión ‘‘C’’.

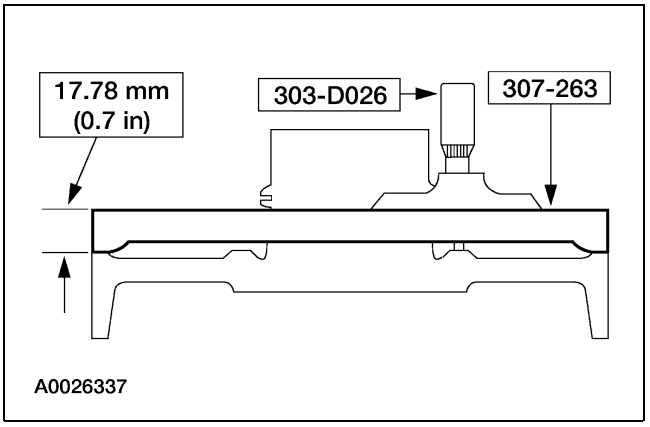
37. Coloque la herramienta especial a lo largo del soporte central. Coloque el micrómetro arriba de la herramienta especial.
    - Extienda la sonda del micrómetro hasta que entre en contacto con la superficie del rodamiento de empuje del soporte central. Registre esta lectura como la dimensión D.



38. Coloque la herramienta especial del lado opuesto de la herramienta especial.
    - Extienda la sonda del micrómetro hasta que entre en contacto con la superficie del rodamiento de empuje del soporte central. Registre esta lectura como la dimensión F.



39. Sume las dimensiones D y F. Divida el total de D y F entre dos. Reste el espesor de la herramienta especial de 17.78 mm (0.700 pulg.) de la dimensión E. El resultado es la dimensión ‘‘G’’.



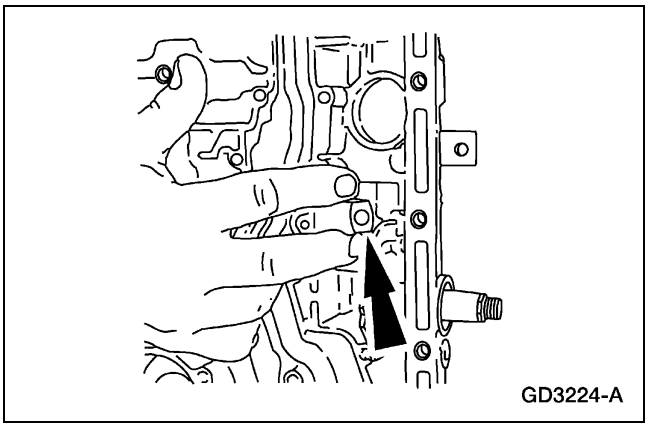
40. Sume las dimensiones ‘‘C’’ y ‘‘G’’. Este total es la dimensión ‘‘H’’. Use la siguiente tabla para seleccionar el rodamiento de empuje N° 4 correcto. El juego axial de referencia es de 0.20 -0.54 mm (0.008-0.021 pulgadas).

Dimensión ‘‘H’’	Número de parte de servicio	Espesor de rodamiento	Identificación (ranuras)
3.01-3.15 mm (0.119-0.124 pulgadas)	XW4Z-7D014-CA	2.65-2.80 mm (0.104-0.110 pulgadas)	Ninguno
3.17-3.34 mm (0.125-0.132 pulgadas)	XW4Z-7D014-DA	2.80-2.95 mm (0.110-0.116 pulgadas)	Una

ENSAMBLE (Continuación)

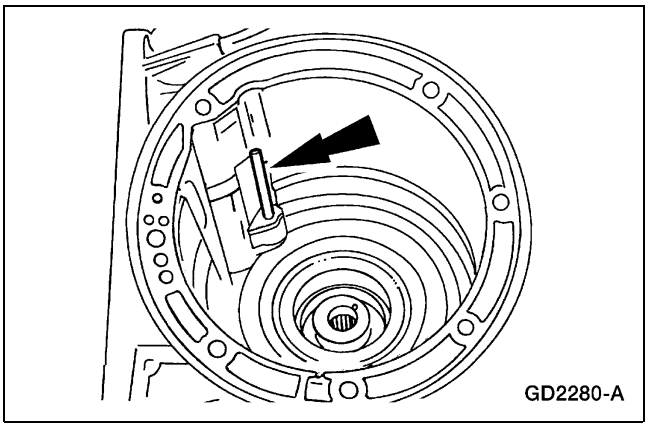
Dimensión ''H''	Número de parte de servicio	Espesor de rodamiento	Identificación (ranuras)
3.36-3.54 mm (0.133-0.140 pulgadas)	XW4Z-7D014-EA	3.00-3.15 mm (0.118-0.124 pulgadas)	Dos
3.57-3.71 mm (0.141-0.147 pulgadas)	XW4Z-7D014-FA	3.20-3.35 mm (0.126-0.132 pulgadas)	Tres

41. Instale la palanca de actuación del servo intermedio.

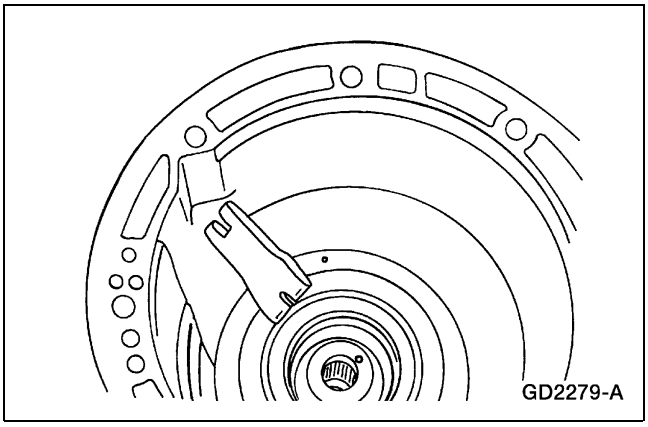


42. **NOTA:** La flecha de la palanca de la banda intermedia es más corta que la flecha de la palanca de la banda delantera.

    Instale la palanca de actuación de la banda intermedia a través de la palanca de actuación del servo intermedio.

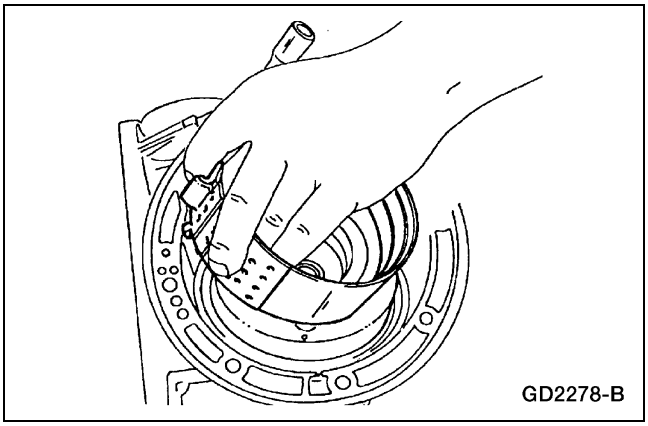


43. Instale el tirante de aplicación de la banda intermedia en la palanca de actuación del servo intermedio.



44. **NOTA:** Cerciórese de que el tirante de aplicación intermedio esté alineado con la ranura de la banda.

    Instale la banda intermedia.

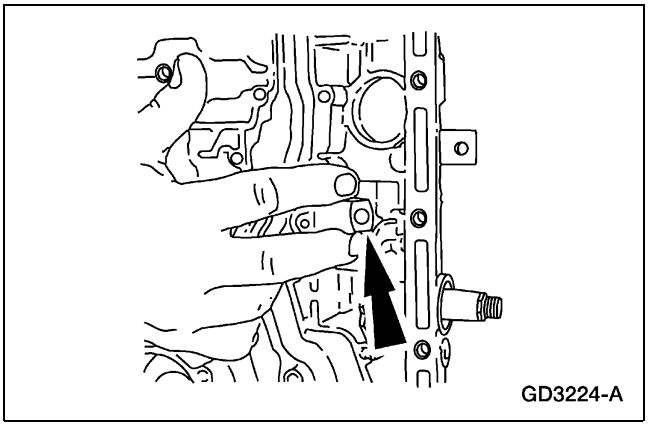


ENSAMBLE (Continuación)

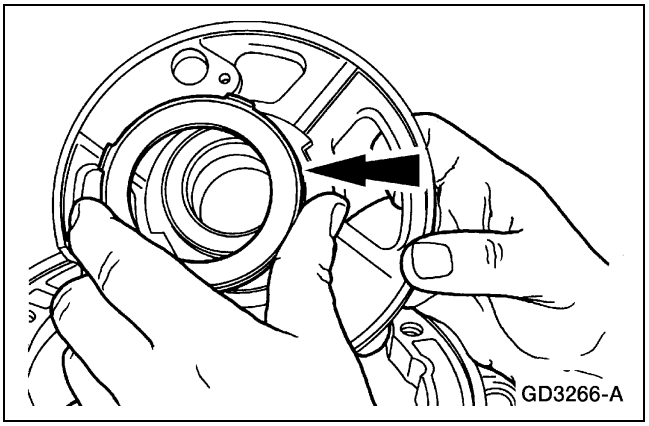
45. **NOTA:** Use el tornillo de ajuste de la banda intermedia como una guía temporal de alineación.

    NOTA: Los tirantes de ancla de las bandas intermedia y delantera son iguales.

    Instale el tirante de la banda intermedia y el tornillo de ajuste de la banda intermedia.



46. Instale la roldana de empuje (Nº 4) del tambor de freno intermedio en el soporte central.
    - Cubra la roldana de empuje del tambor de freno intermedio con vaselina de petróleo.



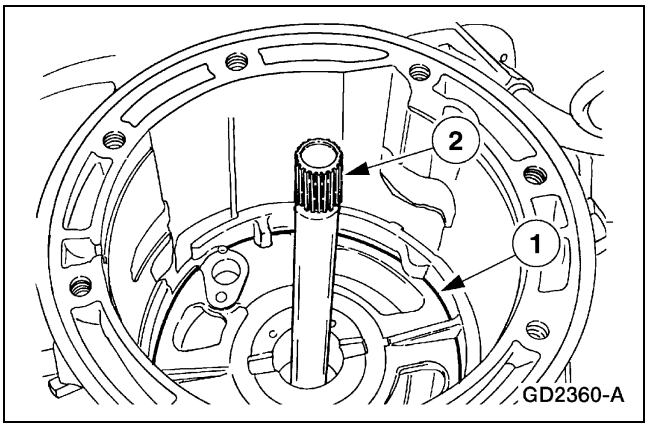
47. ⚠ **PRECAUCIÓN: No aplique presión en el soporte central mientras instala. Pueden tenerse daños a los anillos de sellado como resultado. Asegure que el soporte del planetario trasero esté asentado.**

    NOTA: Alinee el orificio de tornillo del soporte central con el orificio correspondiente en la caja.

    Instale el soporte central.

    1 Coloque el soporte central en el tambor de freno intermedio y del embrague de directa.

    2 Inserte temporalmente la flecha de entrada y sacúdala suavemente hasta que el soporte central quede asentado contra el hombro de la caja, después desmonte la flecha de entrada.



ENSAMBLE (Continuación)

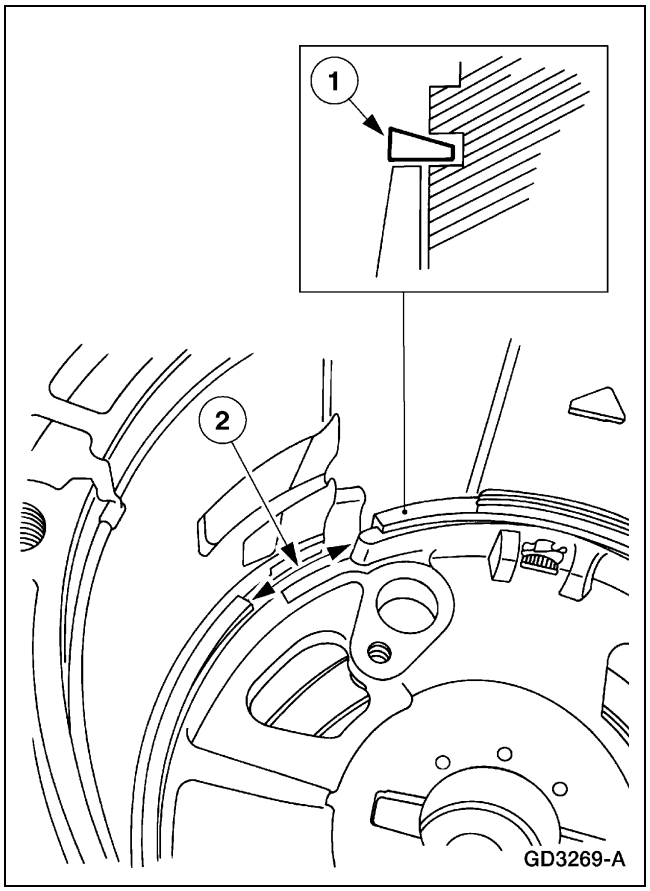
48. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale el anillo de retención del soporte central con el lado achaflanado apuntando hacia arriba.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Cerciórese de que la abertura en la ranura no esté obstruida por el anillo de retención del soporte central.**

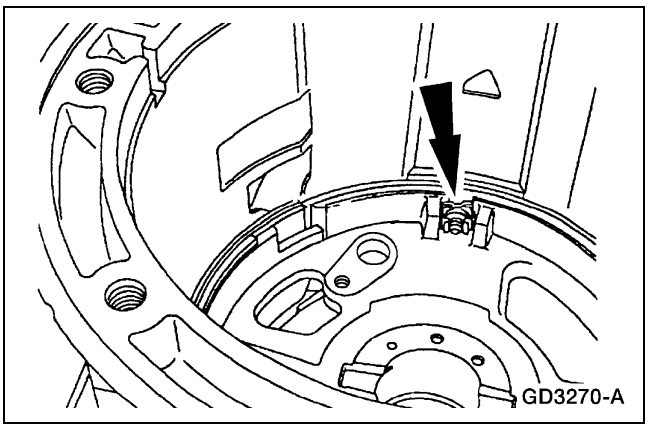
    Instale el anillo de retención del soporte central.

    1 Coloque el anillo de retención del soporte central con el lado achaflanado hacia arriba.

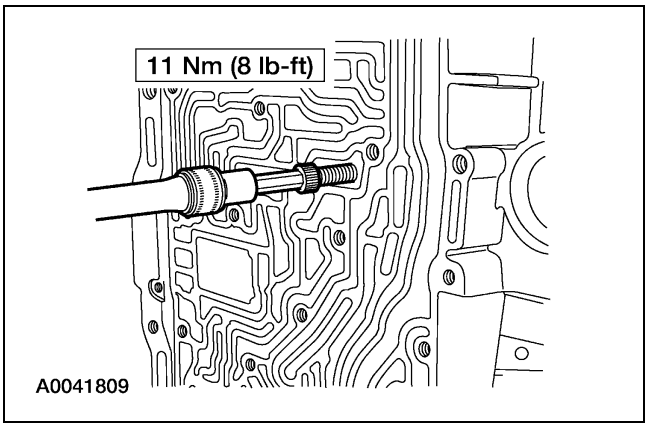
    2 Instale el anillo de retención del soporte central de manera que la abertura en la ranura no quede obstruida.



49. Instale la tuerca de seguridad y la jaula del soporte central.



50. Instale el tornillo de cabeza del soporte central a la caja.



ENSAMBLE (Continuación)

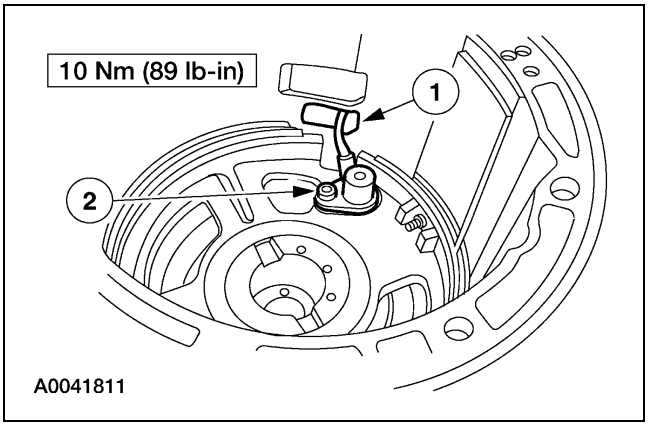
51. ⚠ **PRECAUCIÓN: Dirija cuidadosamente el conector del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) y el arnés de cableado a través de la abertura de la caja. No dañe el cableado.**

NOTA: Dirija el conector eléctrico y el arnés de cableado del sensor TSS a través de la abertura en la caja de la transmisión.

Instale el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

1 Instale el sensor TSS.

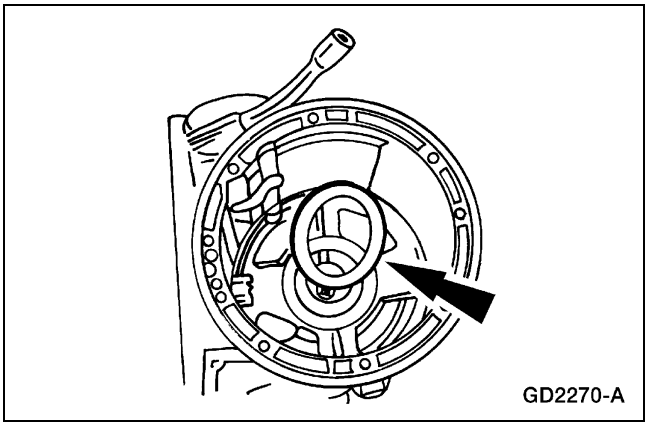
2 Instale el tornillo del sensor TSS.



52. ⚠ **PRECAUCIÓN: Use sólo el rodamiento de empuje (Nº 3) de la flecha central.**

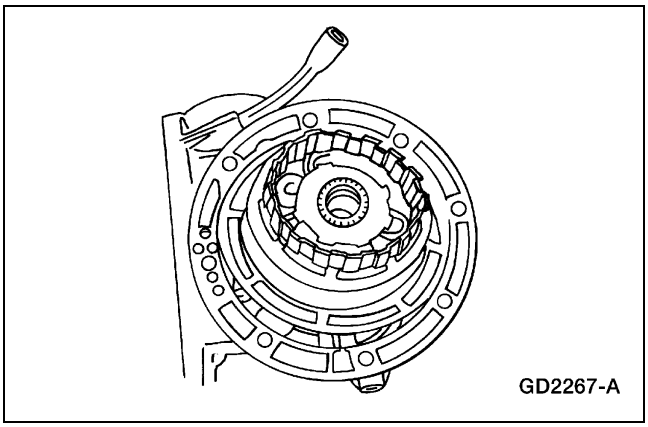
NOTA: El rodamiento de empuje (Nº 3) de la flecha central no tiene ranuras en la pista exterior.

Instale el rodamiento de empuje (Nº 3) de la flecha central.



53. ⚠ **PRECAUCIÓN: No doble la rueda de activación.**

Instale el ensamble del planetario de sobremarcha y embrague de un solo sentido.

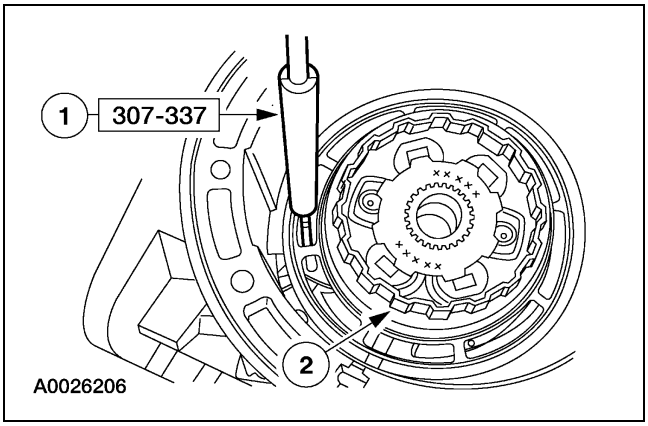


54. ⚠ **PRECAUCIÓN: La ventana de accionamiento de la rueda de activación debe pasar por la hoja delgada de la herramienta especial. Si no se así, deben instalarse un portaplanetario de sobremarcha y una rueda de activación nuevos.**

Usando la herramienta especial, revise el claro del sensor de TSS.

1 Coloque el aspa delgada de la herramienta especial sobre el sensor de TSS.

2 Gire la rueda de activación y repita las comprobaciones de todas las ventanas.



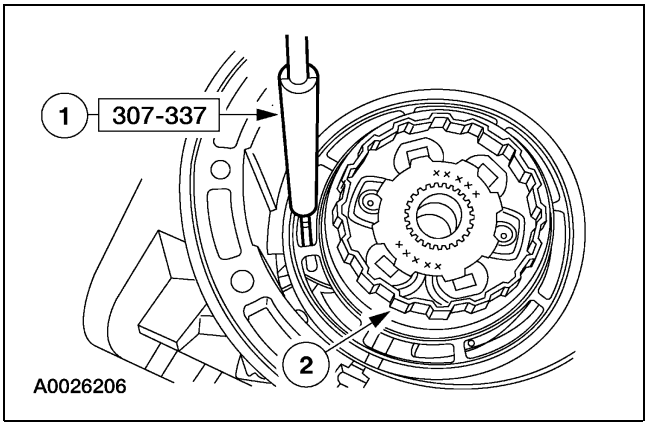
ENSAMBLE (Continuación)

55. ⚠ **PRECAUCIÓN: La ventana de accionamiento de la rueda de activación no debe pasar por la hoja gruesa de la herramienta especial. Si no se así, deben instalarse un portaplanetario de sobremarcha y una rueda de activación nuevos.**

    Usando la herramienta especial, verifique el claro del sensor de TSS.

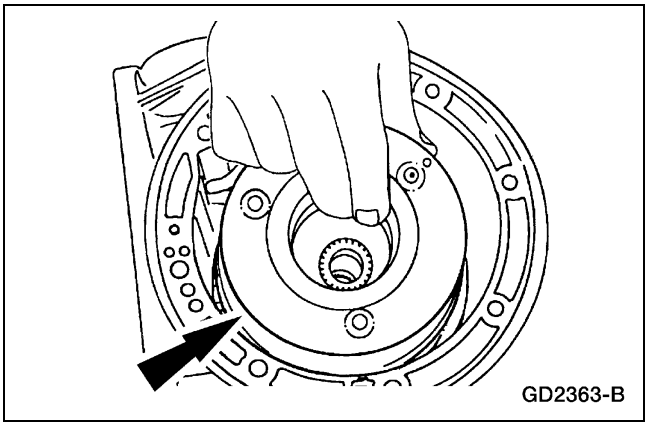
    1 Coloque el aspa gruesa de la herramienta especial sobre el sensor de TSS.

    2 Gire la rueda de activación y repita las comprobaciones de todas las ventanas.

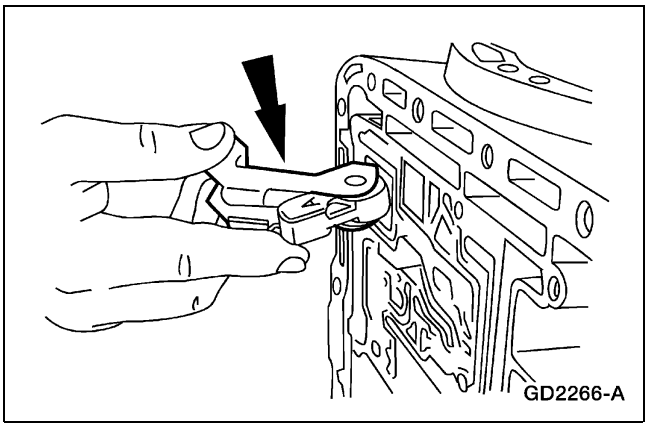


56. **NOTA:** Alinee las placas del embrague y el engrane adaptador delantero.

    Instale el ensamble de tambor de freno intermedio y del embrague de inercia.

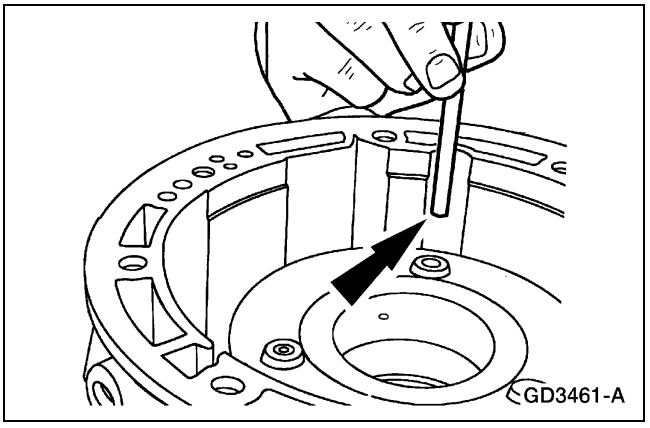


57. Instale la palanca de la banda del servo delantero y el soporte de la palanca de la banda delantera a la caja en la caja de la transmisión.

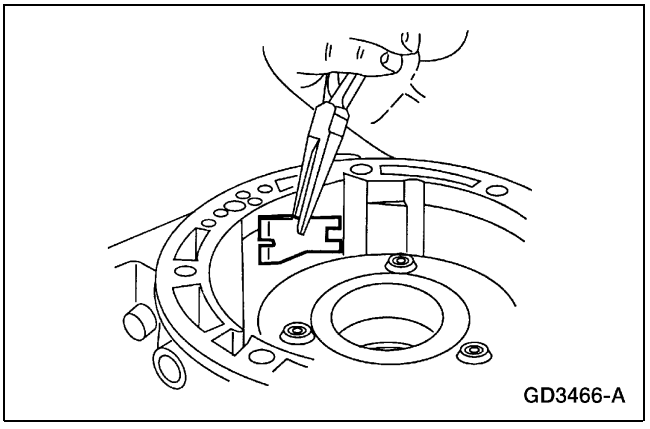


58. **NOTA:** La flecha de la palanca de la banda delantera es más larga que la flecha de la palanca de actuación de la banda intermedia.

    Instale la flecha de la palanca de actuación de la banda delantera a través de la palanca de la banda del servo delantero.



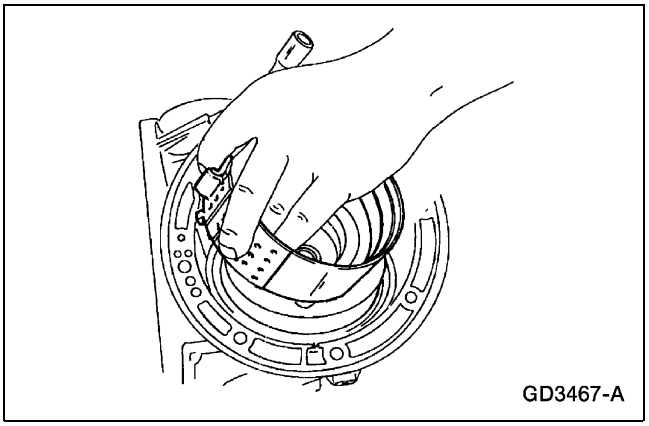
59. Instale el tirante de aplicación de la banda delantera.



ENSAMBLE (Continuación)

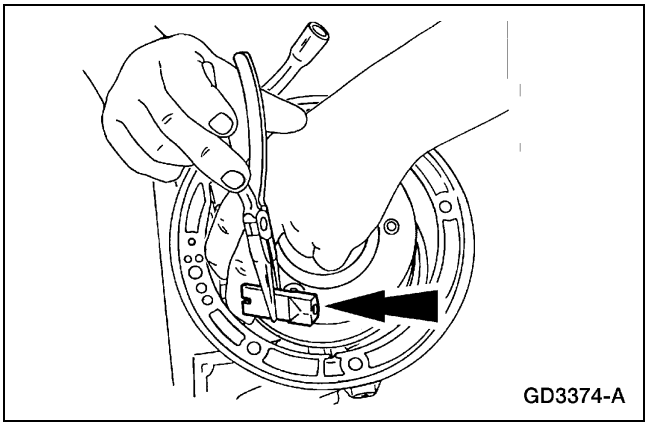
60. **NOTA:** Si se va a volver a usar la banda delantera, se debe instalar en la misma posición de la que fue desmontada.

    Instale la banda delantera sobre el tambor de freno delantero y del embrague de inercia.

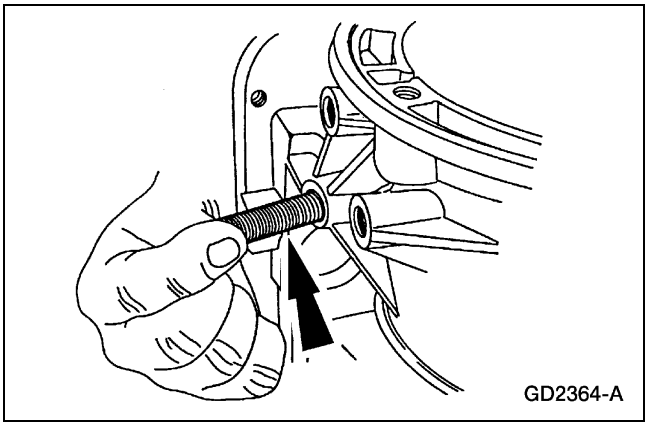


61. **NOTA:** Use el tornillo de ajuste como una guía temporal de alineación.

    Instale el tirante de anclaje de la banda delantera.



62. Instale el tornillo de ajuste de la banda delantera.

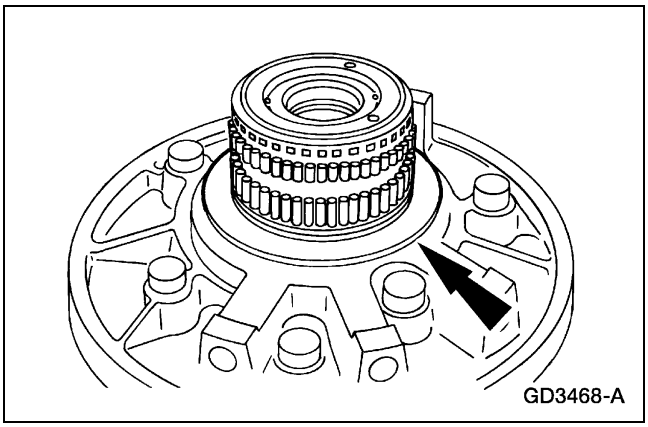


63. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure que el cuerpo de la bomba esté asentado contra la roldana de empuje y el freno delantero y el tambor del embrague por inercia. El cuerpo de la bomba debe estar debajo del nivel de la superficie de la junta de la caja.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Las lengüetas de la roldana van dentro de la cara de la bomba.**

    Lleve a cabo el procedimiento de comprobación del juego axial de la manera siguiente:

    - Cubra con vaselina la roldana de empuje (Nº 1) de entrada de la bomba de líquido.
    - Instale la roldana de empuje (Nº 1) de entrada de la bomba de líquido en la parte trasera de la bomba de líquido y coloque la bomba en su posición en la caja.



ENSAMBLE (Continuación)

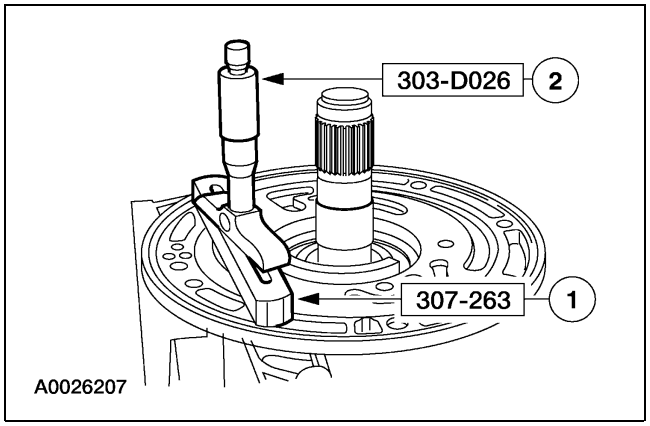
64. ⚠ **PRECAUCIÓN: La herramienta especial debe descansar en la superficie de la junta.**

Mida el juego axial delantero.

1 Coloque las herramientas especiales a lo largo de la caja.

2 Inserte la herramienta especial y extienda la sonda del micrómetro hasta que entre en contacto con la cara de la bomba de líquido.

- Lea la medición y reste el espesor de la herramienta especial -17.78 mm (0.700 pulg.). Esta es la dimensión A.
- Repita la medición del lado opuesto de la caja de la transmisión. Esta es la dimensión B.
- Sume las dimensiones A y B y divida entre dos. Esta es la dimensión C del juego axial delantero.



65. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si el juego axial delantero está abajo de la especificación, elija una roldana más delgada. Si el promedio está arriba de la especificación, elija una roldana más gruesa.**

NOTA: La especificación del juego axial delantero es de 0.18-0.70 mm (0.007-0.028 pulgadas).

Use la dimensión ‘‘C’’ y la siguiente tabla para seleccionar el espesor correcto de la roldana de empuje (Nº 1) de entrada de la bomba de líquido.

Roldana Nº 1 selectiva de juego axial delantero

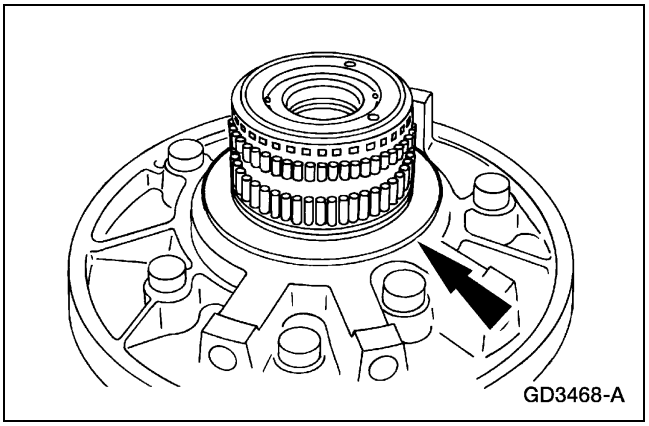
Juego axial delantero ‘‘C’’ de 0.18 - 0.70 mm (0.007 -0.028 pulgadas) sin junta		
Roldana de empuje selectiva del soporte de la bomba		
Número de parte	**Espesor**	**Color**
F77Z-7D014-VA	1.35 - 1.40 mm (0.035 - 0.055 pulgadas)	Azul
F77Z-7D014-TA	1.55 - 1.60 mm (0.061 - 0.063 pulgadas)	Blanco
F77Z-7D014-MA	1.75 - 1.80 mm (0.069 - 0.071 pulgadas)	Verde
F77Z-7D014-NA	1.85 - 1.90 mm (0.073 - 0.075 pulgadas)	Rojo
F77Z-7D014-PA	1.95 - 2.00 mm (0.077 - 0.079 pulgadas)	Beige
F77Z-7D014-RA	2.05 - 2.10 mm (0.081 - 0.083 pulgadas)	Negro
F77Z-7D014-SA	2.15 - 2.20 mm (0.085 - 0.087 pulgadas)	Amarillo

ENSAMBLE (Continuación)

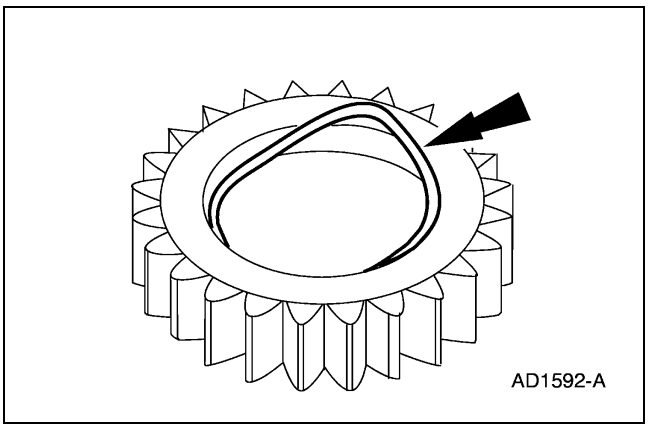
66. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure que el cuerpo de la bomba se asiente contra la roldana de empuje y el freno delantero y el tambor del embrague de inercia. El cuerpo de la bomba debe estar abajo del nivel de la superficie de la junta de la caja.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: Las lengüetas de la roldana van en la cara de la bomba.**

    Retire la bomba e instale una roldana de empuje N° 1 en la bomba. Después de instalar la roldana de empuje N° 1 seleccionada, repita la verificación del juego axial delantero. Asegure que el juego axial sea correcto, entonces desmonte la bomba para el ensamblaje.

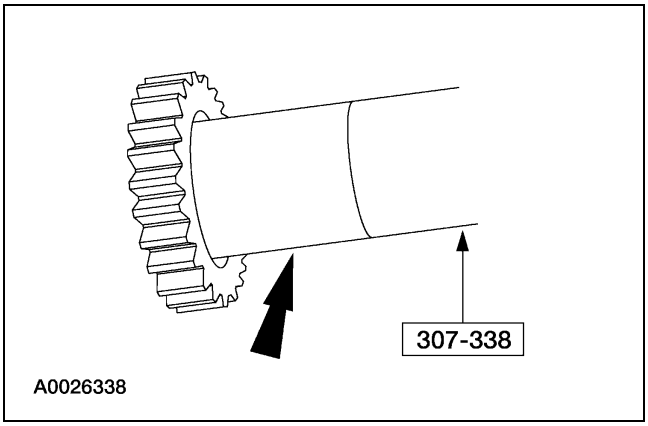


67. Instale un sello de anillo ‘‘O’’ nuevo en el engrane impulsor de la bomba de líquido.



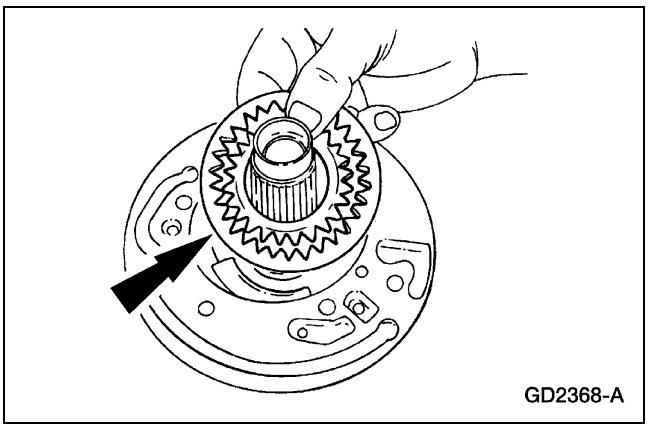
68. ⚠ **PRECAUCIÓN: Lubrique la herramienta especial con grasa multiusos.**

    Instale el engrane impulsor de la bomba de líquido en la herramienta especial para asentar el sello de anillo ‘‘O’’. Desmonte la herramienta.



69. ⚠ **PRECAUCIÓN: La cámara en el borde interior del engrane pequeño debe estar hacia arriba cuando está en la bolsa del engrane de la carcasa de la bomba. El hoyuelo en el engrane más grande debe estar hacia abajo cuando está en la bolsa del engrane de la carcasa de la bomba.**

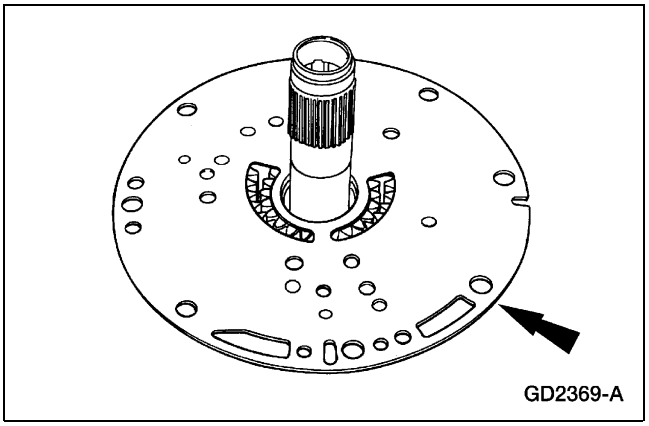
    Instale los engranes de la bomba en la carcasa de la bomba de líquido. Aplique grasa multiusos al engrane de la bomba para evitar que se raye al arrancar.



ENSAMBLE (Continuación)

70. ⚠ **PRECAUCIÓN: Cerciórese de que los orificios en la placa se alineen con los orificios en la bomba.**

Instale la placa adaptadora de la bomba de líquido.

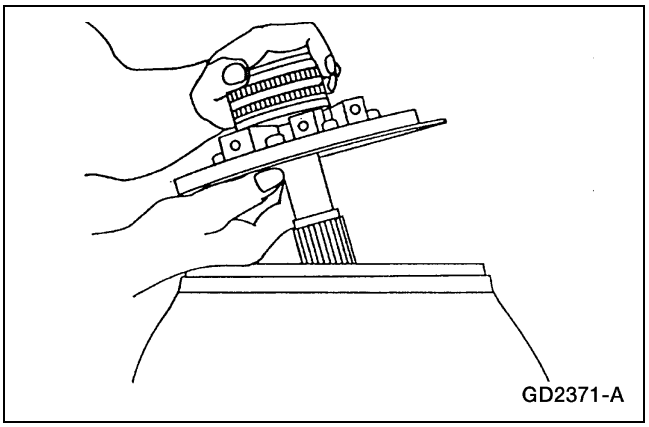


71. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que los engranes de la bomba se salgan de la bolsa de la carcasa de la bomba.**

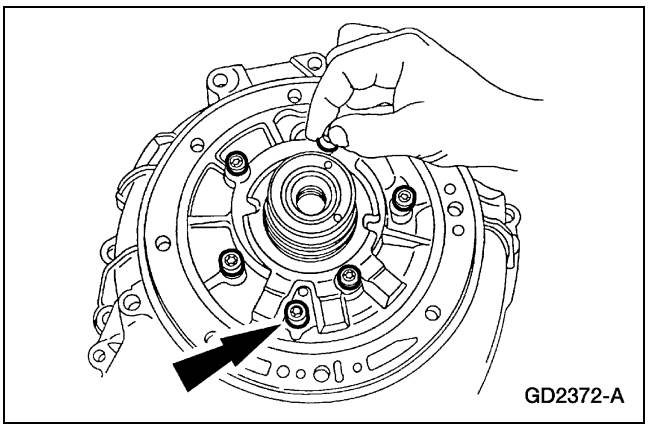
NOTA: La ranura en el exterior de la placa adaptadora deben estar en la posición de las 9 en punto en relación con el alojamiento del convertidor.

Instale la bomba de líquido en el alojamiento del convertidor.

- Sostenga la placa del adaptador de la bomba de líquido contra la carcasa de la bomba. Voltee la bomba y la placa del adaptador y coloque en el alojamiento del convertidor.

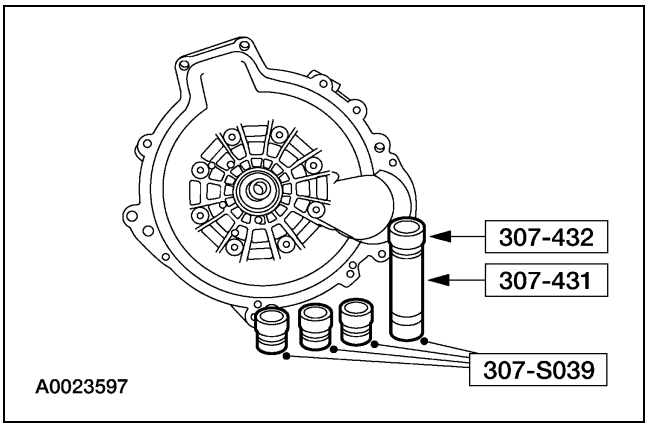


72. Instale sin apretar los tornillos de la bomba de líquido.



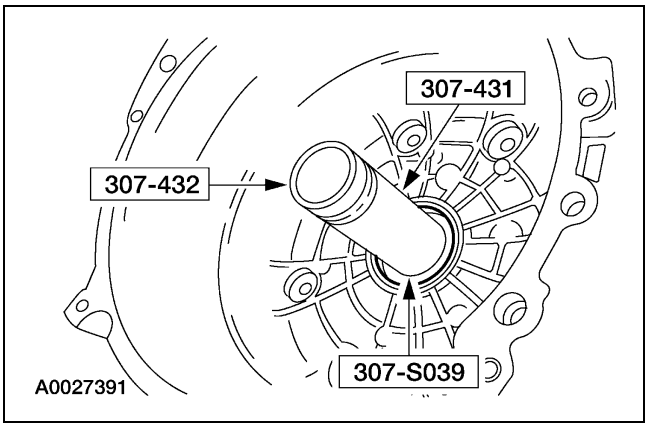
73. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las herramientas especiales deben usarse para alinear correctamente la bomba de líquido con la placa del adaptador de líquido. Esto evitará fugas del sello, ruido de engranes, engranes rotos y falla del buje.**

Alinee la bomba de líquido con la placa adaptadora y seleccione el calibre de la herramienta especial que tenga el ajuste más apretado cuando se coloque sobre la bomba de líquido.

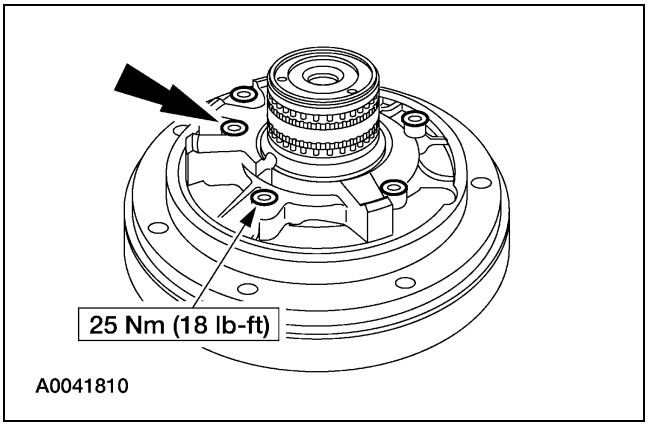


ENSAMBLE (Continuación)

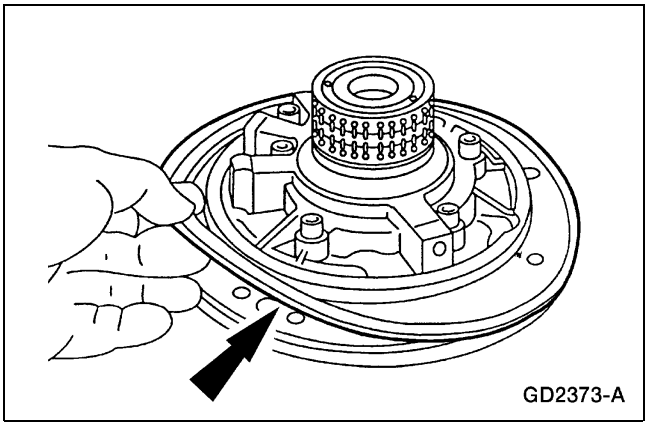
74. Atornille el calibrador en la herramienta especial y deslice la herramienta sobre la bomba de líquido hasta que asiente en la bolsa del engrane de la bomba de líquido.



75. Apriete los tornillos de la bomba de líquido en un patrón cruzado y retire la manija de alineación de la bomba.

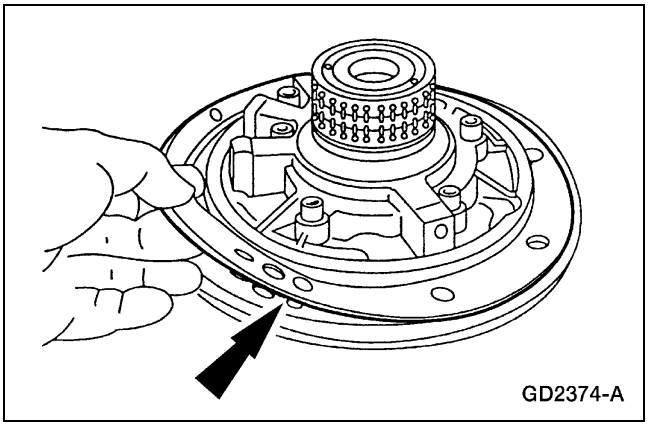


76. Instale un anillo de sello nuevo en la bomba de líquido.
    - Cubra con vaselina el anillo de sello de la bomba de líquido.



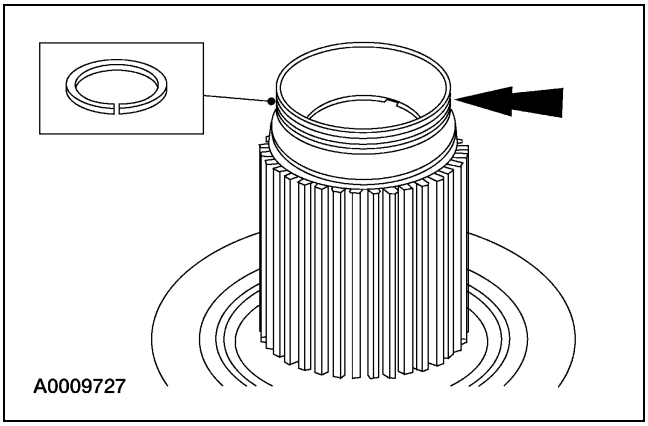
77. **NOTA:** Cerciórese de que el anillo de sello de la bomba de líquido se instale en el ensamble de carcasa y bomba.

    Instale una junta nueva en la bomba de líquido.
    - Mantenga en su lugar la junta con vaselina.



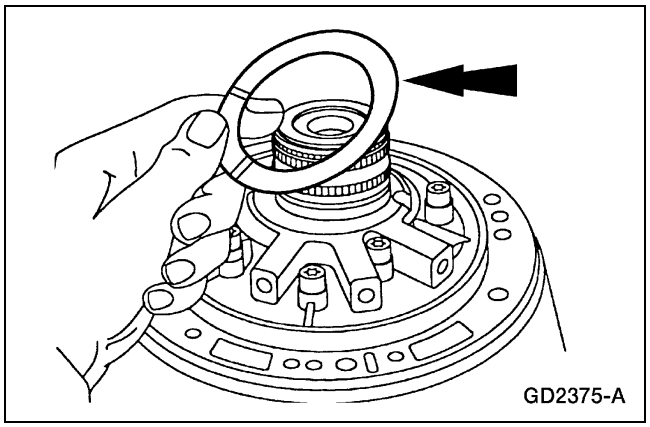
78. ⚠ **PRECAUCIÓN: Verifique la instalación correcta del sello. Asegure que las ranuras del sello estén limpias y sin rebabas.**

    Instale el sello del soporte de la bomba delantera.

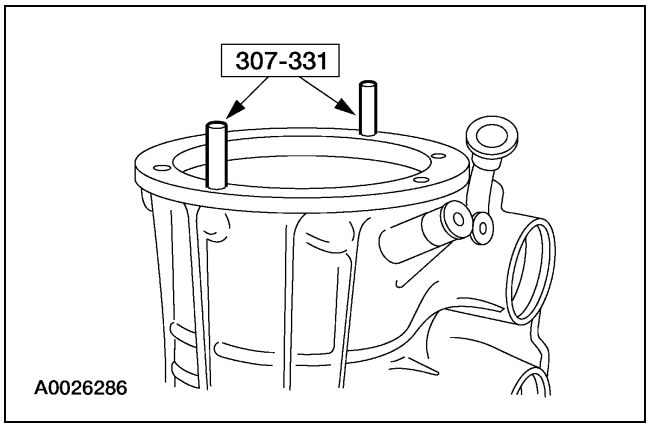


ENSAMBLE (Continuación)

79. Instale la roldana de empuje Nº 1 seleccionada en la bomba de líquido.
    - Cubra con vaselina la roldana de empuje de la bomba de líquido.

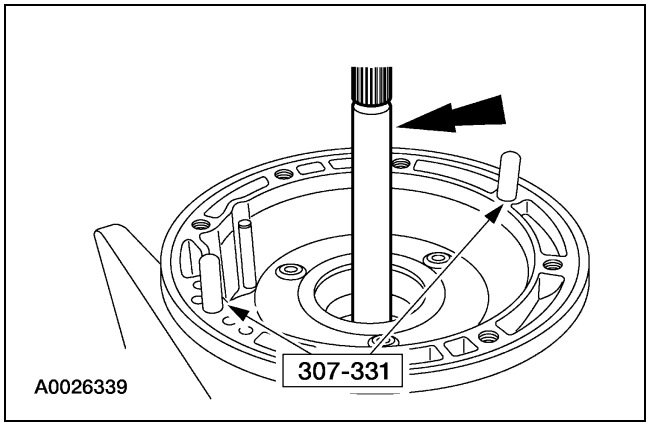


80. Instale las herramientas especiales en la caja de la transmisión.



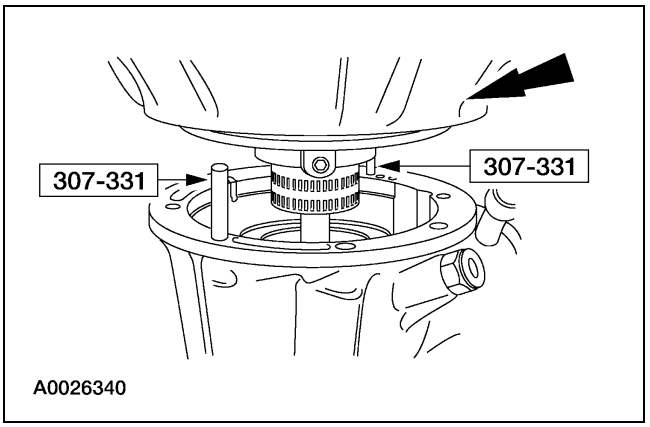
81. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las estrías en los extremos de la flecha de entrada no tienen la misma longitud. Las estrías más cortas van en el ensamble.**

    Instale la flecha de entrada.



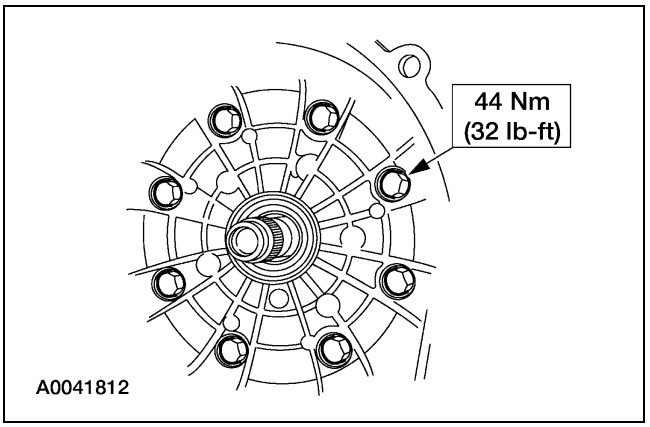
82. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure que la roldana de empuje (N° 1) de la admisión de la bomba de líquido, la roldana de ajuste selectivo, la junta de la bomba de líquido y el sello de anillo ''O'' de la bomba de líquido a la caja permanezcan en la posición correcta durante todo este paso.**

    Instale la bomba de líquido y el alojamiento del convertidor en la caja.



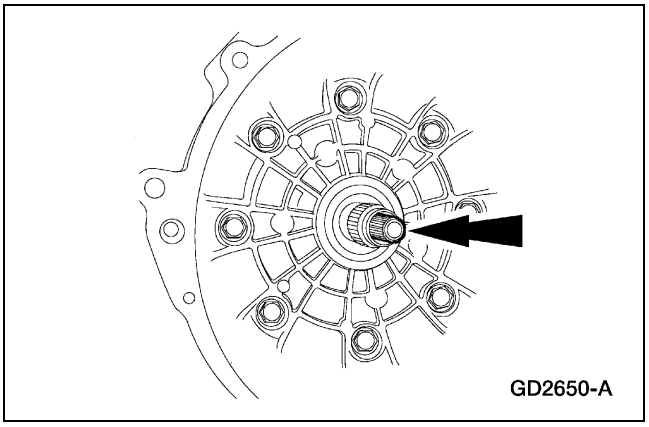
83. **NOTA:** Lubrique los sellos de anillo ''O'' en los tornillos del alojamiento del convertidor.

    Desmonte las herramientas especiales. Instale los tornillos nuevos del alojamiento del convertidor a la caja. Apriete los tornillos en un patrón cruzado.



ENSAMBLE (Continuación)

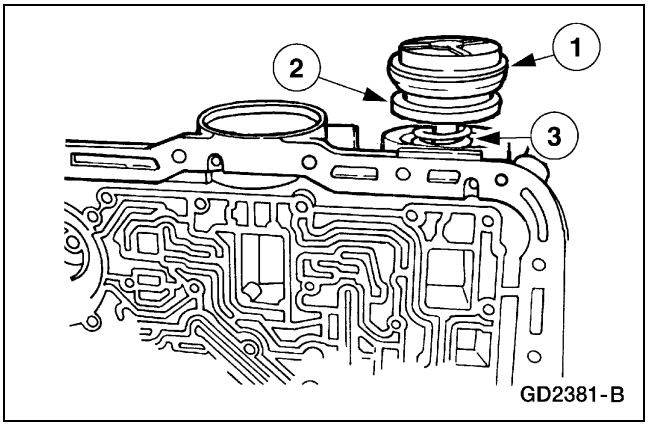
84. Desmonte la flecha de entrada.



85. ⚠ **ADVERTENCIA: Asegure que el perno de seguridad de la herramienta especial esté seguro. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**

    Gire el ensamble de la transmisión de forma que los rieles del cárter de líquido estén dirigidos hacia arriba.

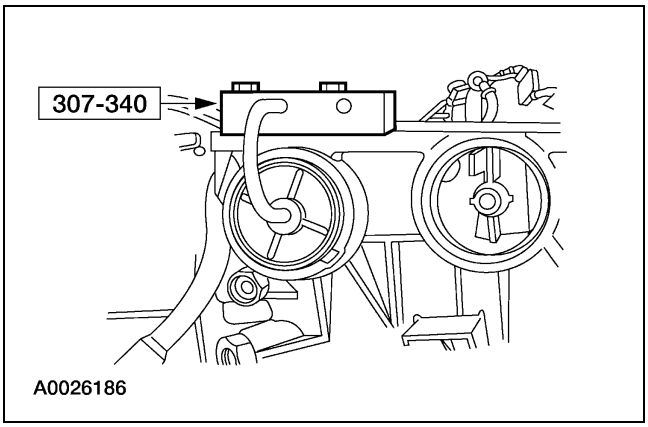
86. Ensamble el ensamble del servo delantero.
    1 Instale el sello de anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo delantero en la cubierta del servo delantero. Recubra el sello de anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo delantero con vaselina.
    2 Instale el pistón del servo delantero dentro de la cubierta del servo delantero.
    3 Instale el resorte del pistón del servo delantero en el pistón del servo delantero.



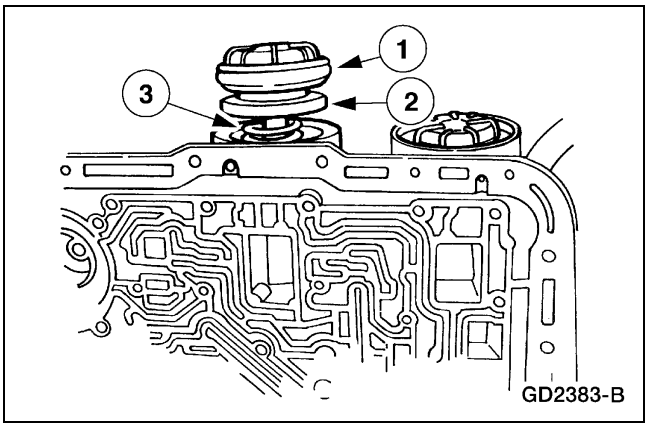
87. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de anillo ‘‘O’’ del servo delantero a la caja durante la instalación.**

    ⚠ **PRECAUCIÓN: No presione la cubierta del servo delantero y el anillo ‘‘O’’ después del orificio de alivio en la caja o pueden ocurrir daños en el sello de anillo ‘‘O’’.**

    Usando la herramienta especial, instale el ensamble del servo delantero en la caja e instale el anillo de retención de la cubierta del servo delantero.



88. Ensamble el ensamble del servo intermedio.
    1 Instale el sello de anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo intermedio en la cubierta del servo intermedio. Recubra el sello de anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo intermedio con vaselina.
    2 Instale el pistón del servo intermedio en la cubierta del servo intermedio.
    3 Instale el resorte del pistón del servo intermedio en el pistón del servo intermedio.

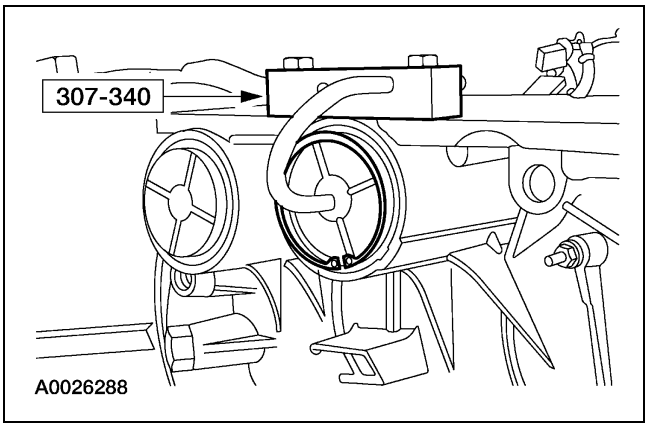


ENSAMBLE (Continuación)

89. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe el sello de anillo ‘‘O’’ de la cubierta del servo a la caja durante la instalación.**

⚠ PRECAUCIÓN: No presione la cubierta del servo intermedio y el sello de anillo ‘‘O’’ después del orificio de alivio en la caja o pueden ocurrir daños en el sello de anillo ‘‘O’’.

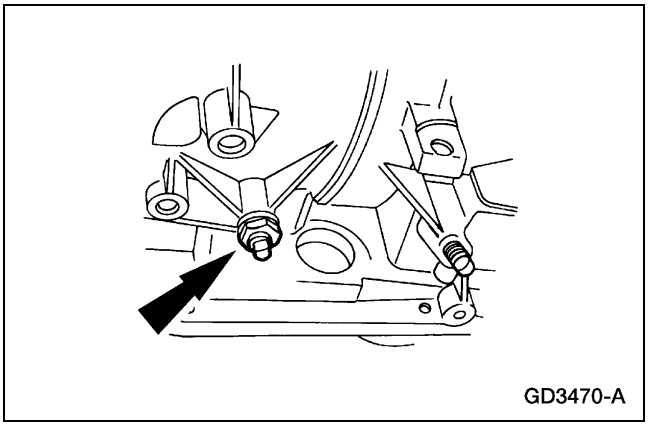
Usando la herramienta especial, instale el ensamble del servo intermedio en la caja e instale el anillo de retención de la cubierta del servo intermedio.



90. **⚠ PRECAUCIÓN: No permita que retroceda el tornillo de ajuste de la banda delantera. El amortiguador de la banda puede caer fuera de su posición.**

⚠ PRECAUCIÓN: Instale, pero no apriete, una tuerca de seguridad nueva en el tornillo de ajuste de la banda. Aplique vaselina al sello de la tuerca de seguridad.

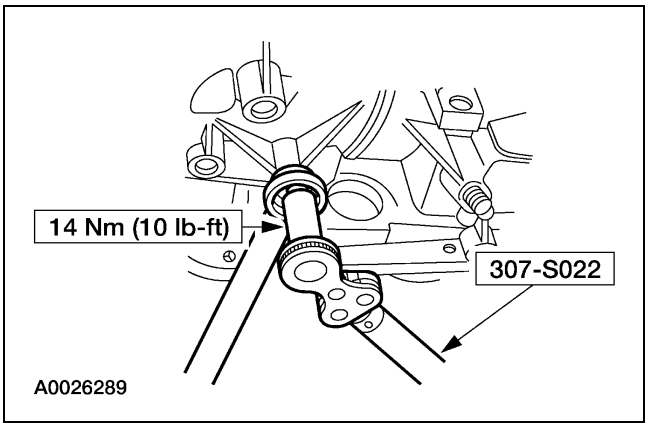
Instale la tuerca de seguridad nueva en el tornillo de ajuste de la banda.



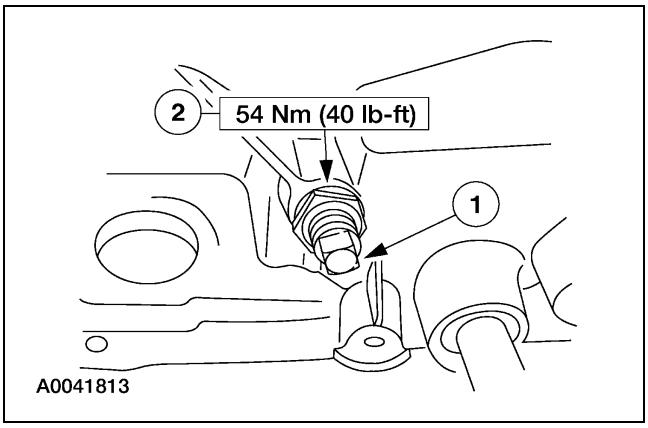
91. **⚠ PRECAUCIÓN: El servo delantero se debe instalar antes de ajustar la banda.**

NOTA: La llave hará un chasquido al llegar al apriete especificado.

Apriete el tornillo de ajuste de la banda delantera usando la herramienta especial y retroceda el tornillo de ajuste de la banda delantera exactamente dos (2) vueltas y mantenga esa posición.



92. Apriete la tuerca de seguridad de la banda delantera.
    1 Mantenga estacionario el tornillo de ajuste de la banda delantera.
    2 Apriete la tuerca de seguridad de la banda delantera.

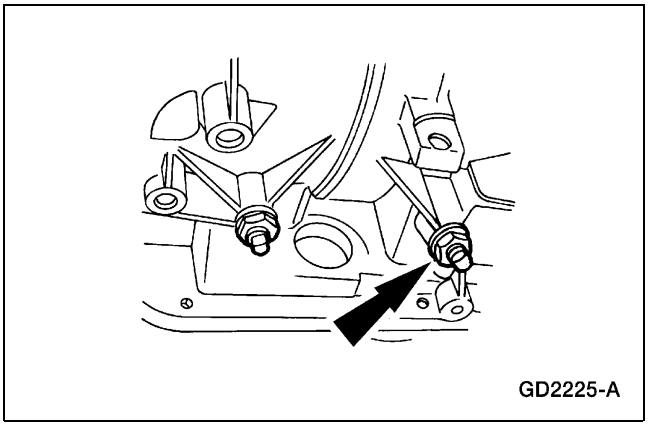


ENSAMBLE (Continuación)

93. ⚠ **PRECAUCIÓN: No permita que el tornillo de ajuste de la banda intermedia retroceda. El tirante de la banda se puede salir de su posición.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Instale, pero no apriete, una tuerca de seguridad nueva en el tornillo de ajuste de la banda. Aplique vaselina en el sello de la tuerca de seguridad.**

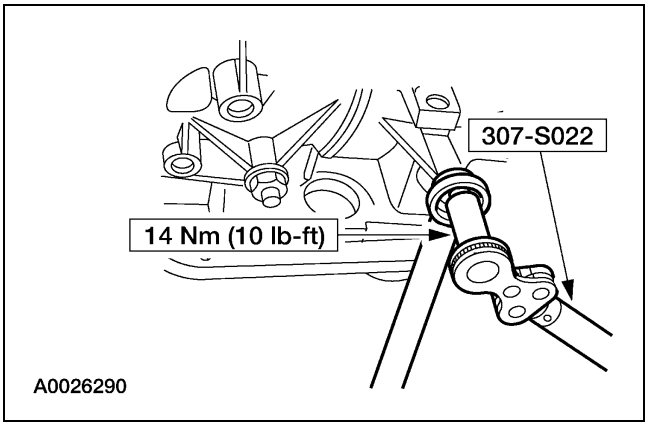
Instale una tuerca nueva en el tornillo de ajuste de la banda.



94. ⚠ **PRECAUCIÓN: El servo intermedio se debe instalar antes de ajustar la banda.**

NOTA: La llave hará un chasquido al llegar al apriete especificado.

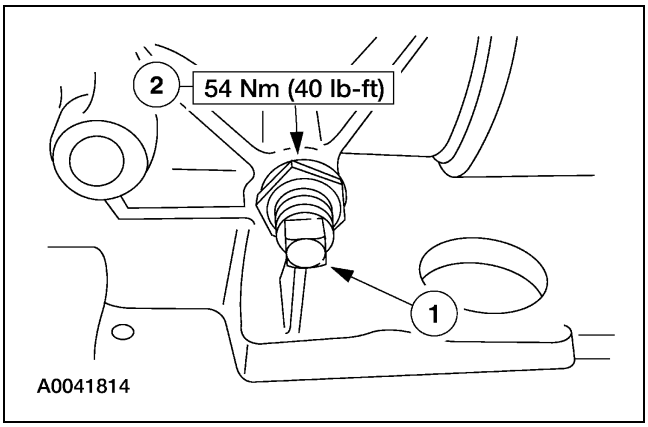
Apriete el tornillo de ajuste de la banda intermedia usando la herramienta especial y retroceda el tornillo de ajuste de la banda intermedia exactamente dos (2) vueltas y mantenga esa posición.



95. Apriete la tuerca de seguridad de la banda intermedia.

1 Mantenga estacionario el tornillo de ajuste de la banda intermedia.

2 Apriete la tuerca de seguridad de la banda intermedia.

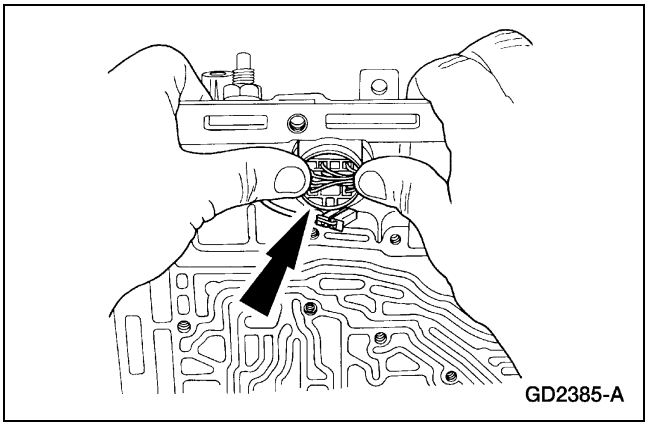


96. ⚠ **PRECAUCIÓN: Instale sellos de anillo ''O'' nuevos en el conector eléctrico de 16 terminales. Recubra los sellos de anillo ''O'' con vaselina.**

NOTA: Asegúrese de que la lengüeta está en la posición de aseguramiento.

Coloque el conector eléctrico (16 terminales) de la caja de la transmisión en el alojamiento de la caja.

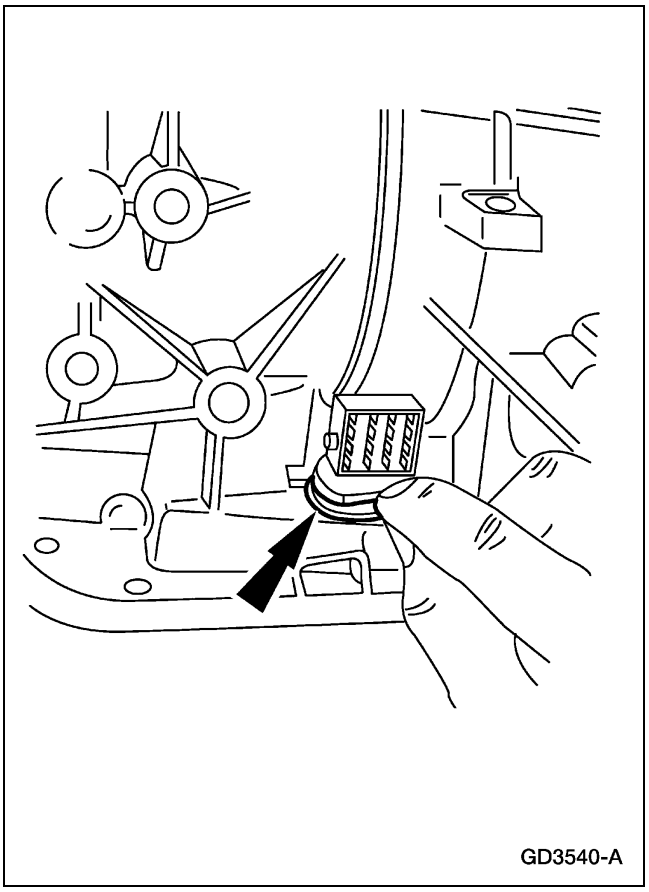
- Empuje el conector eléctrico (16 terminales) a través de la caja hasta escuchar un chasquido.



ENSAMBLE (Continuación)

97. ⚠ **PRECAUCIÓN: No apriete demasiado el anillo de retención.**

Instale el anillo de retención del conector eléctrico de 16 terminales.

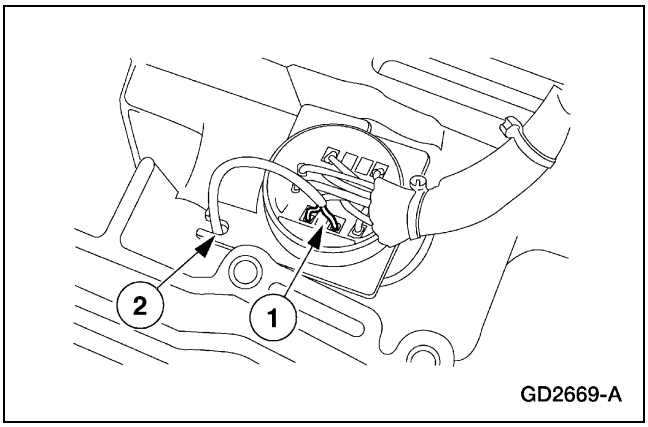


98. ⚠ **PRECAUCIÓN: Alinee la ranura el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) con la ranura en el conector eléctrico de 16 terminales.**

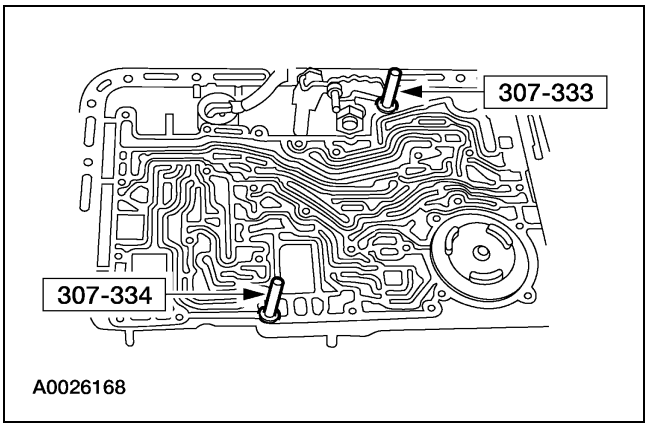
Instale el conector eléctrico (16 terminales) del sensor TSS en la caja de la transmisión.

1 Conecte el conector eléctrico del sensor TSS.

2 Inserte los cables del conector eléctrico del sensor TSS en la ranura de retención en el conector eléctrico de 16 terminales.



99. Instale las herramientas especiales en la caja de la transmisión.

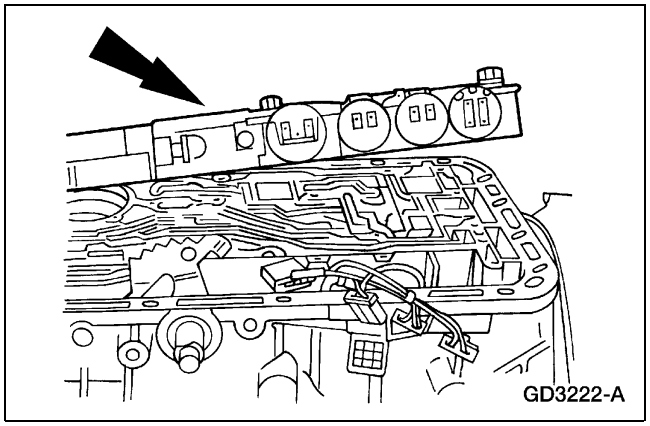


ENSAMBLE (Continuación)

100. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la junta del cuerpo de válvulas del control principal esté alineada.**

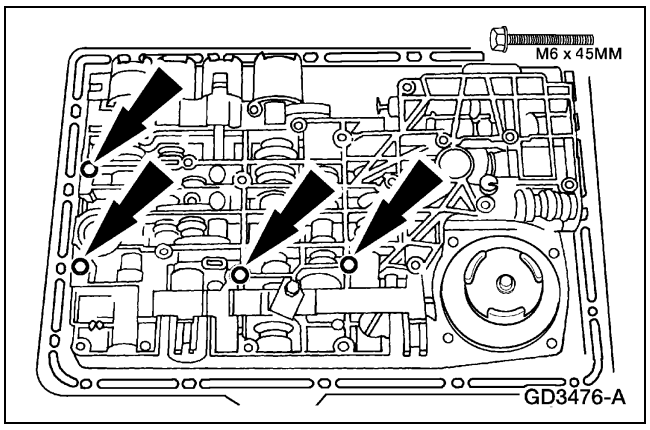
⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la válvula manual este correctamente alineada con el pasador interior de la válvula manual cuando se instale el cuerpo de válvulas del control principal.**

Coloque el cuerpo de válvulas del control principal en la caja de la transmisión.



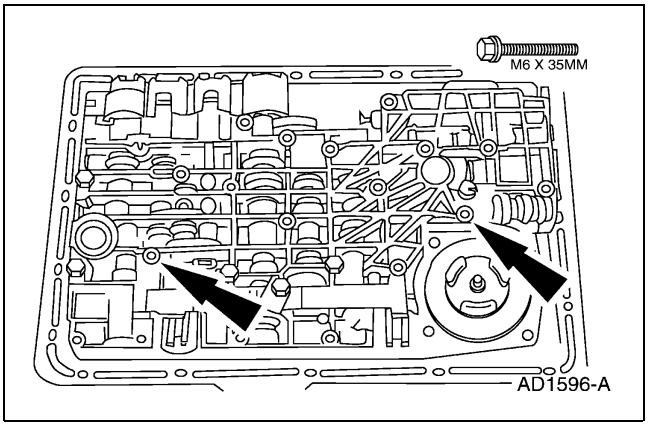
101. **NOTA:** Los tornillos serán apretados en pasos subsecuentes.

Instale sin apretar los cuatro tornillos M6 x 45mm.



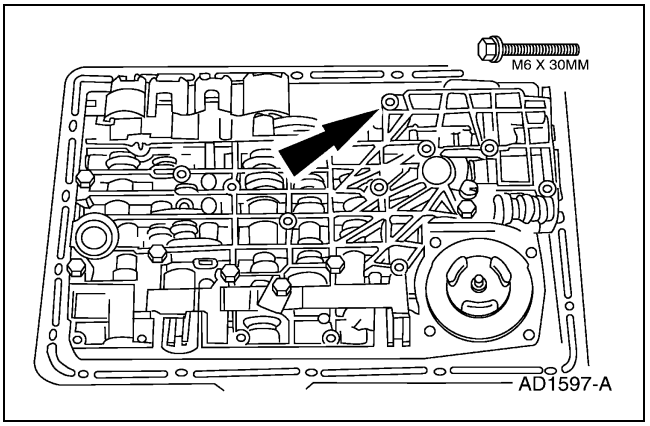
102. **NOTA:** Los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal serán apretados en pasos subsecuentes.

Instale sin apretar los dos tornillos M6 x 35mm.

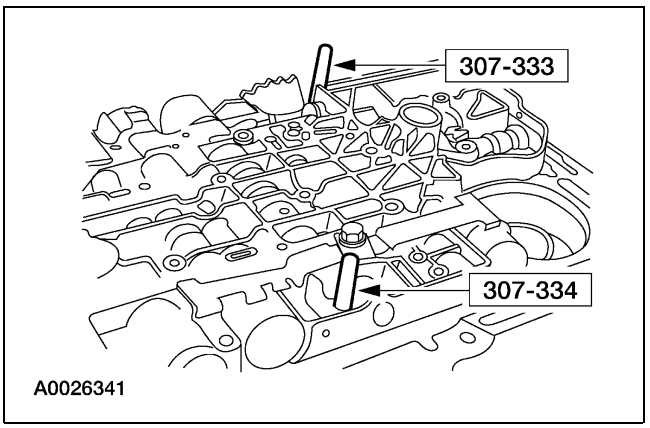


103. **NOTA:** El tornillo del cuerpo de válvulas del control principal se apretará en pasos subsecuentes.

Instale sueltamente el tornillo M6 x 30 mm.



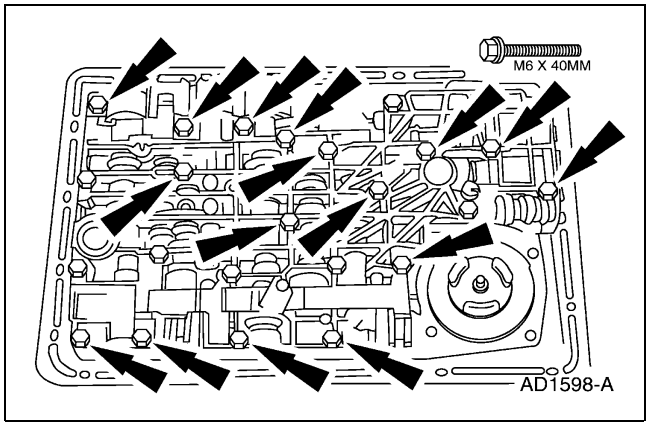
104. Desmonte las herramientas especiales.



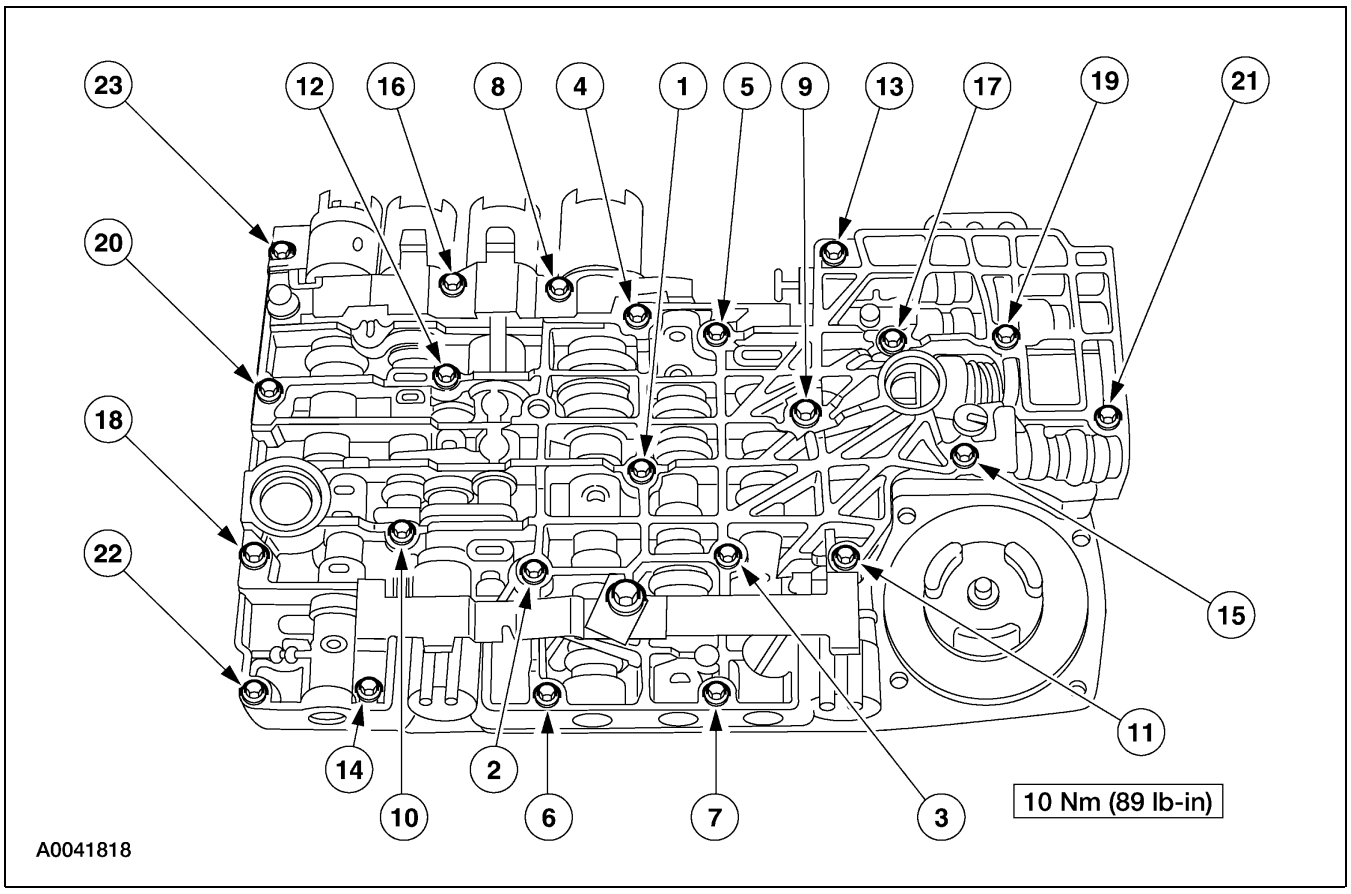
ENSAMBLE (Continuación)

105. **NOTA:** Los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal serán apretados en pasos subsecuentes.

     Instale sin apretar los dieciséis tornillos M6 x 40mm.

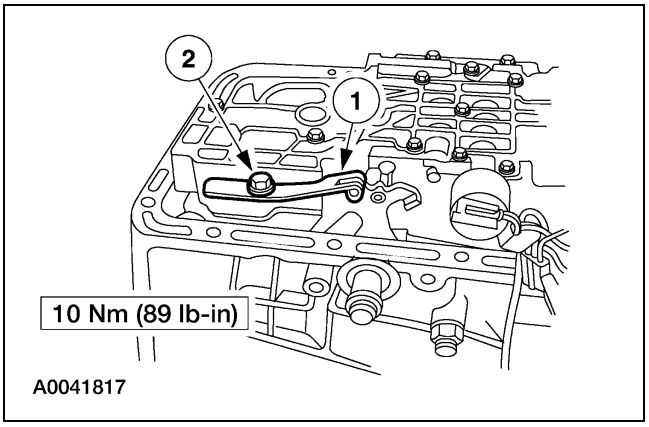


106. Apriete los tornillos con la secuencia mostrada.

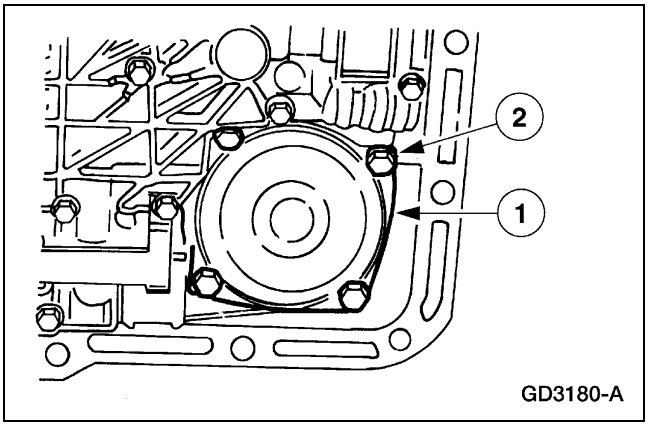


ENSAMBLE (Continuación)

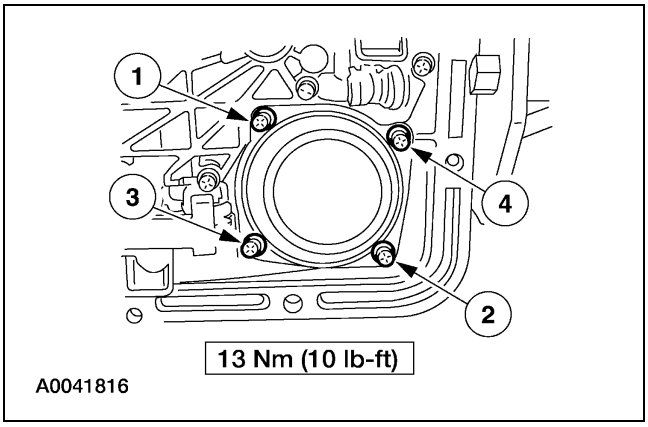
107. Gire la palanca manual a la posición NEUTRAL, después instale el resorte de la palanca de retención de la válvula del control manual.
    1 Coloque el resorte de detención de la válvula de control manual en el cuerpo de válvulas del control principal.
    2 Instale el tornillo.



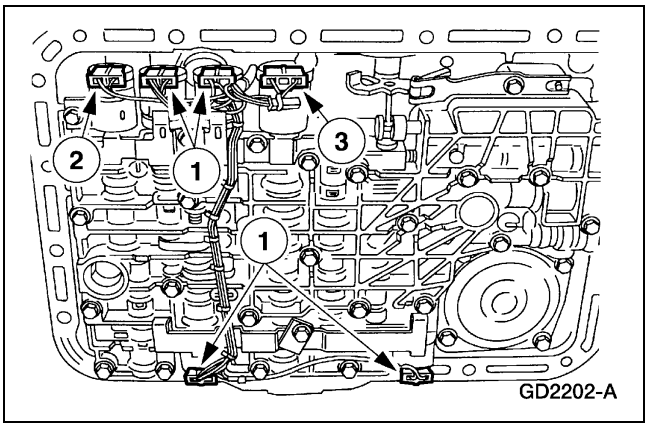
108. Instale la cubierta del servo de la banda de baja/reversa y la junta de la cubierta de la placa separadora del servo de reversa.
    1 Coloque la cubierta del servo de la banda de baja/reversa y la junta de la cubierta de la placa separadora del servo de baja/reversa en la caja de la transmisión.
    2 Instale los tornillos sin apretarlos.



109. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada.



110. Conecte los conectores eléctricos de los solenoides.
    1 Conecte los conectores eléctricos de los solenoides SSA, SSB, SSC y SSD.
    2 Conecte el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
    3 Conecte el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).

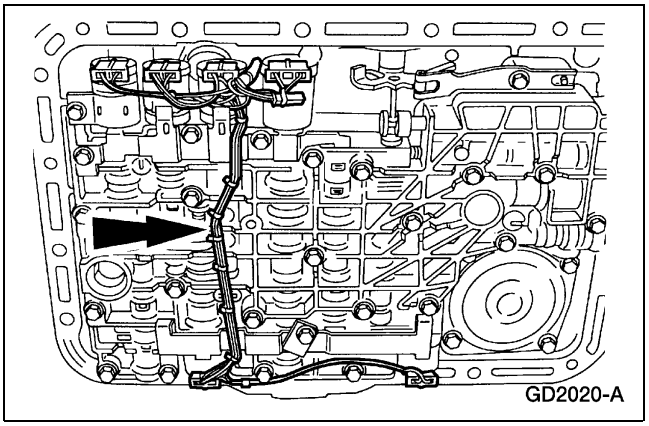


ENSAMBLE (Continuación)

111. ⚠ **PRECAUCIÓN: La presión excesiva puede romper los pasadores de localización.**

Instale la guía de tejido y protector del cableado.

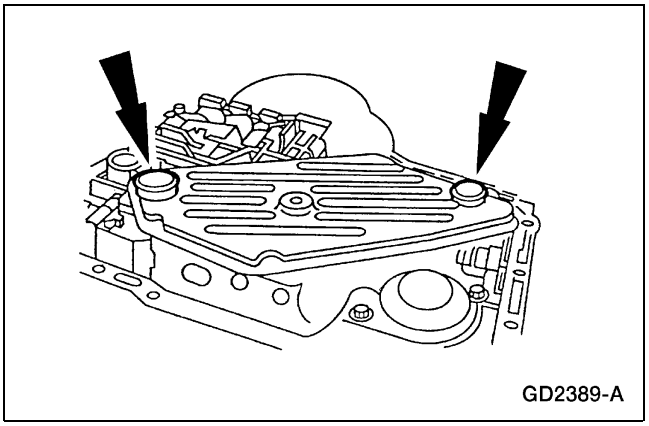
- Alinee los pasadores en los orificios de las abrazaderas de solenoides y empuje con suavidad hacia abajo.



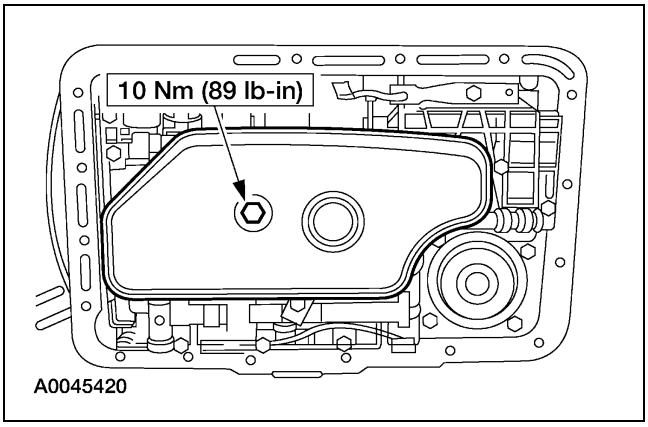
112. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure que ambos sellos de anillo ‘‘O’’ del filtro del cárter de líquido estén correctamente instalados en el filtro del cárter de líquido antes de la instalación.**

Instale los sellos de anillo ‘‘O’’ del filtro del cárter de líquido.

- Recubra los sellos de anillo ‘‘O’’ del filtro del cárter de líquido con líquido para transmisión automática limpio.

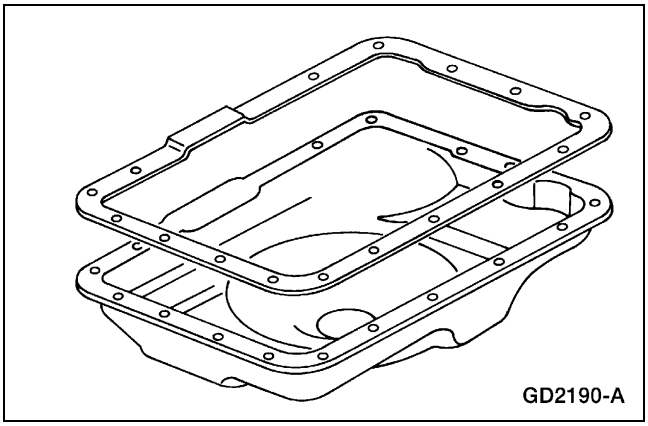


113. Instale el filtro del líquido de la transmisión.



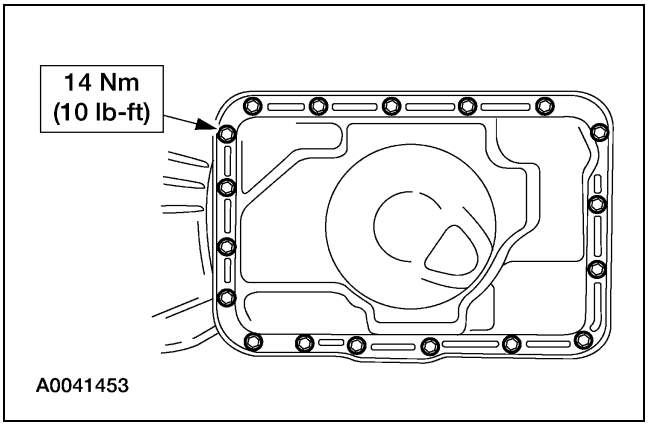
114. Instale el cárter del líquido de la transmisión y la junta del cárter.

- Instale los tornillos sin apretarlos.



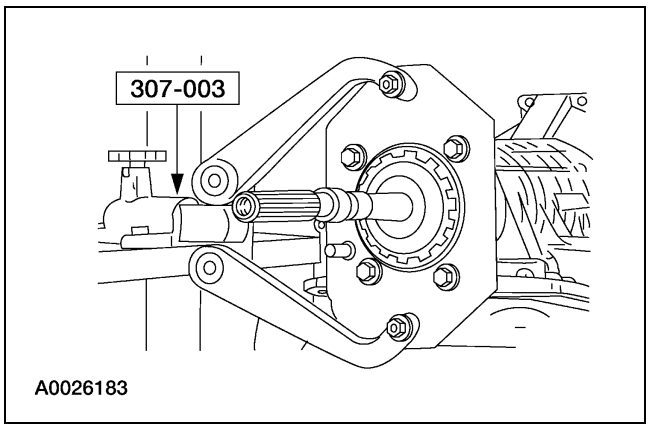
115. Apriete los tornillos del cárter del líquido de la transmisión.

- Apriete los tornillos del cárter de líquido de la transmisión en secuencia cruzada.

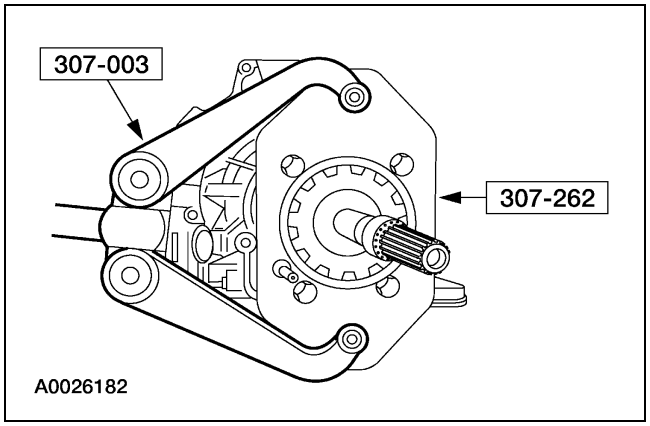


ENSAMBLE (Continuación)

116. Retire la transmisión del banco y coloque en una superficie plana.

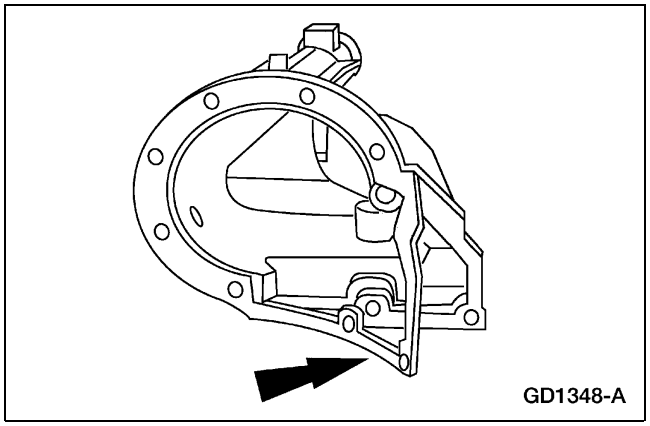


117. Retire las herramientas especiales de la caja de la transmisión.



118. **NOTA:** Use vaselina para sujetar la junta en su lugar.

Instale una junta nueva en la carcasa de extensión.



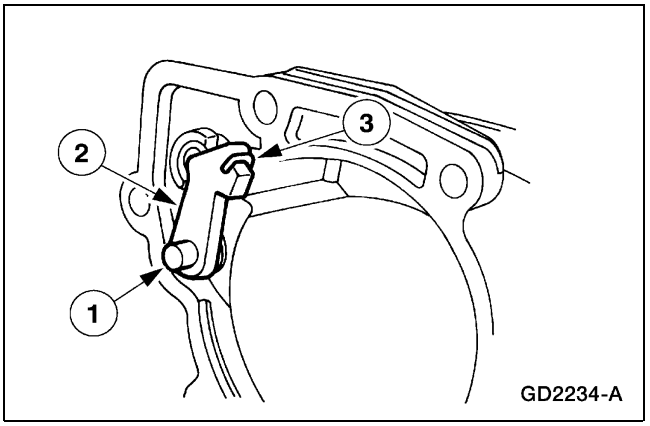
119. **NOTA:** La taza guía se ajusta a presión en la carcasa de extensión y no recibe servicio por separado.

Instale el ensamble del trinquete de estacionamiento.

1 Instale la flecha del trinquete de estacionamiento dentro de la carcasa de extensión.

2 Instale el trinquete de estacionamiento.

3 Instale el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.



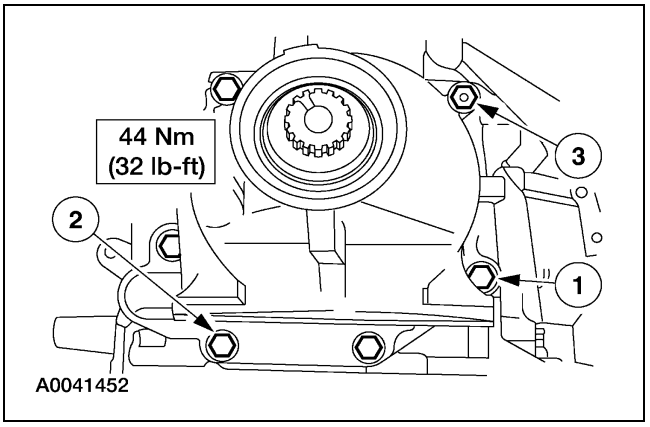
120. ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento esté correctamente asentada en la taza guía de la varilla de estacionamiento en la caja de la transmisión.**

Instale la carcasa de extensión.

1 Instale la carcasa de extensión y la junta.

2 Instale los tornillos.

3 Instale los birlos.



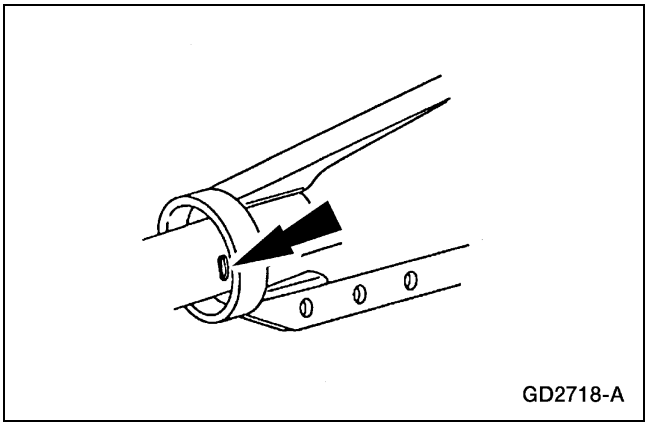
ENSAMBLE (Continuación)

121. ⚠ **PRECAUCIÓN: El orificio de lubricación en el buje debe quedar alineado con el surco de lubricación en la carcasa de extensión.**

NOTA: Instale el buje de la carcasa de extensión solamente si se retiró durante el desensamble.

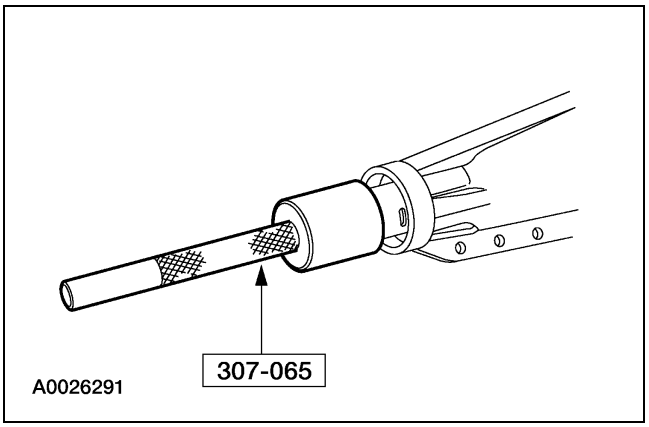
NOTA: Elimine las rebabas del abocardamiento de la carcasa de extensión.

Alinee el orificio de lubricación con la ranura de lubricación en la carcasa de extensión. Este surco se ubica en la posición de las 3 en punto si se observa desde la parte posterior.

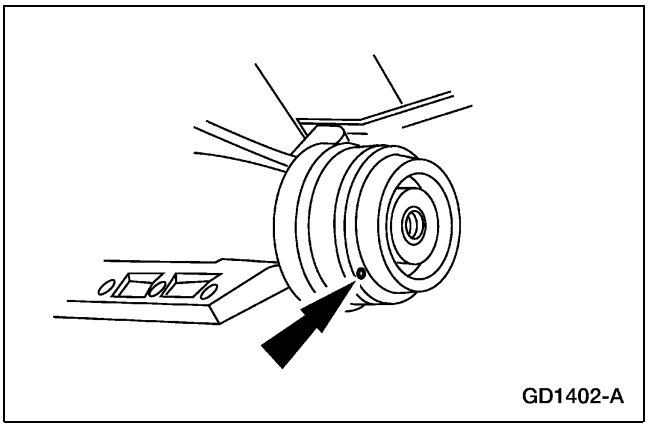


122. ⚠ **PRECAUCIÓN: La herramienta se asentará cuando el buje esté en la posición correcta.**

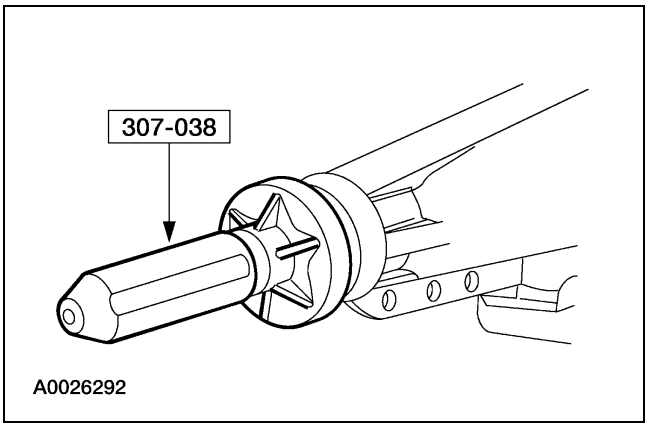
Usando la herramienta especial, instale el buje de la carcasa de extensión.



123. Coloque el sello nuevo de la carcasa de extensión con el orificio de drenado en la posición de las 6 en punto.

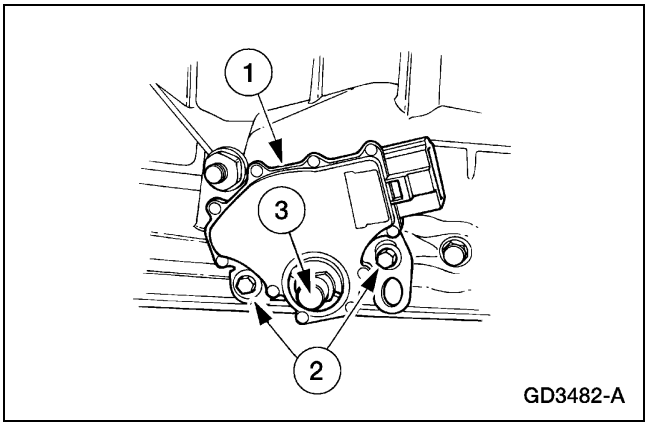


124. Utilizando la herramienta especial, instale un nuevo sello de la carcasa de extensión.



ENSAMBLE (Continuación)

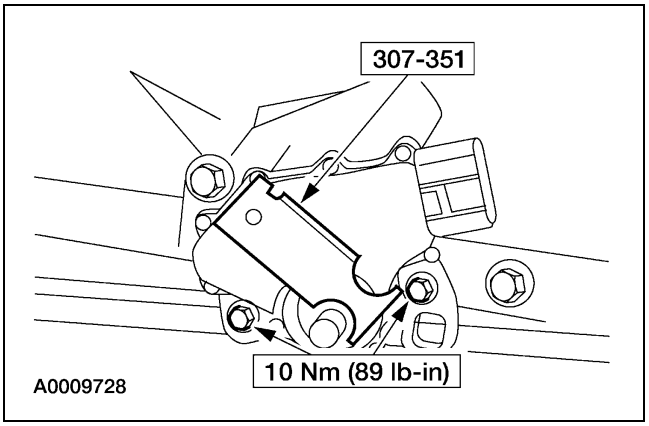
125. Instale el sensor digital del rango de la transmisión (TR).
    1 Coloque el sensor digital de TR en la transmisión.
    2 Instale sin apretar los tornillos.
    3 Gire la palanca manual a la posición NEUTRAL (dos trinquetes hacia atrás).



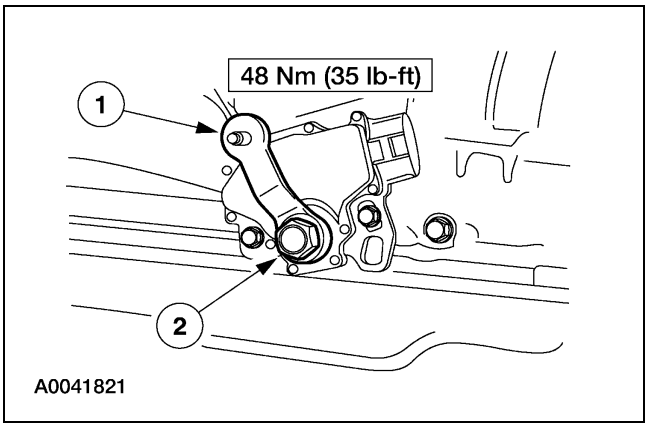
126. ⚠ **PRECAUCIÓN: Si se aprieta un tornillo antes de apretar el otro, se puede causar que el sensor se atore o se dañe.**

    NOTA: La palanca manual debe estar en la posición de neutral.

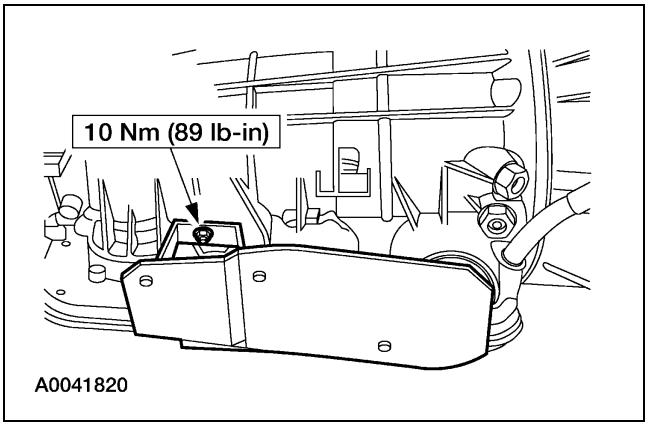
    Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor digital de TR y apriete los tornillos en secuencia alterna.



127. Instale la palanca de control manual.
    1 Instale la palanca.
    2 Instale la tuerca.



128. Si así está equipado, instale el protector contra calor del servo de la transmisión y la tuerca.



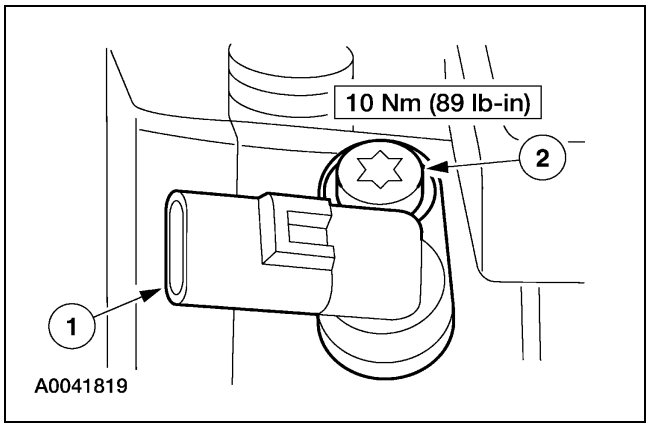
ENSAMBLE (Continuación)

129. **NOTA:** Inspeccione si hay daños en el sello de anillo ‘‘O’’. Instale un componente nuevo si está dañado.

Si así está equipado, instale el sensor de velocidad de la flecha de la transmisión (OSS).

1 Instale el sensor.

2 Instale el tornillo.

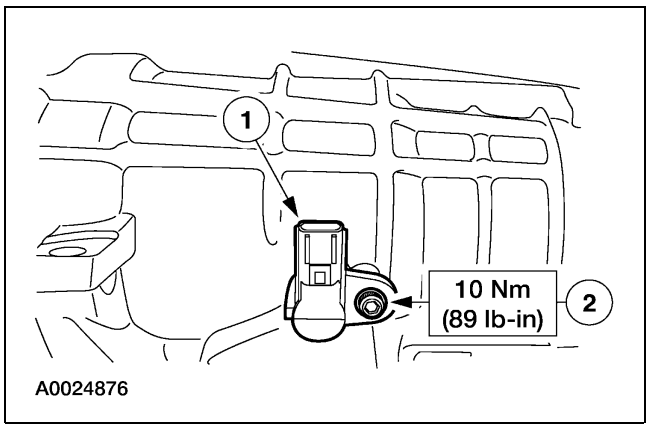


130. **NOTA:** Inspeccione si hay daños en el sello de anillo ‘‘O’’. Instale un componente nuevo si está dañado.

Instale el sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS).

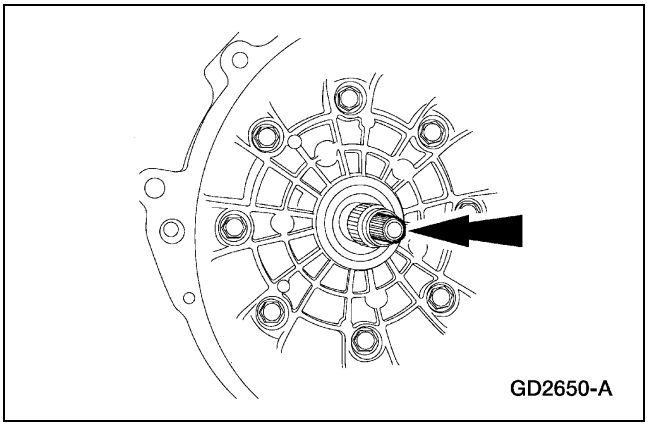
1 Instale el sensor.

2 Instale el tornillo.

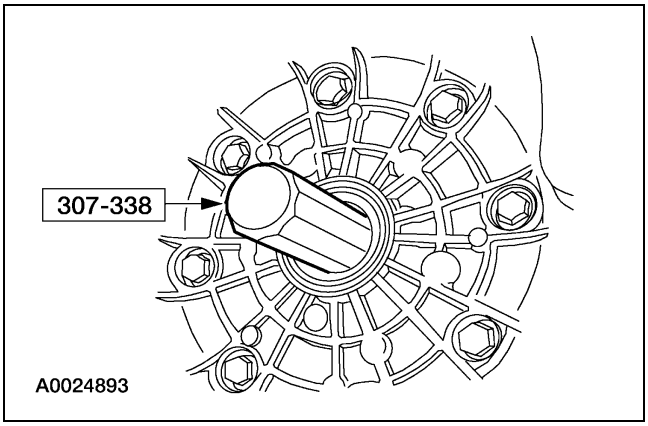


131. ⚠ **PRECAUCIÓN: Las estrías de la flecha de entrada no tienen la misma longitud en ambos extremos. El extremo de la flecha con las estrías más cortas va en la bomba de líquido.**

Instale la flecha de entrada.



132. Usando la herramienta especial, verifique que esté asentado el anillo del sello del engrane de la bomba de líquido.



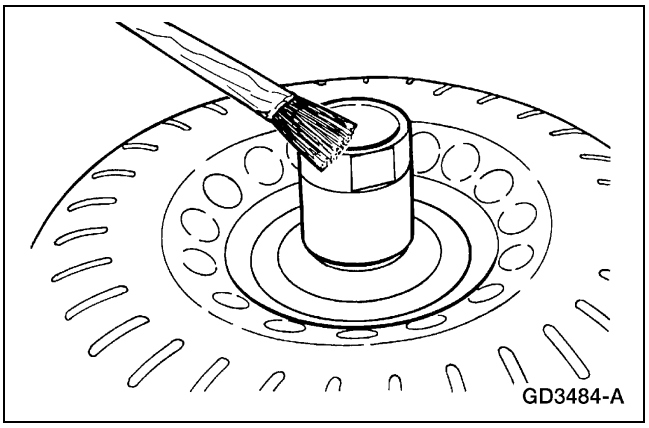
ENSAMBLE (Continuación)

133. ⚠ **PRECAUCIÓN: No dañe el sello de anillo ‘‘O’’ del engrane de la bomba de líquido al instalar el convertidor de torsión.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Asegure que la maza del convertidor esté completamente acoplada en el soporte y el engrane de la bomba delantera, y que gire libremente. No dañe el sello de la maza.**

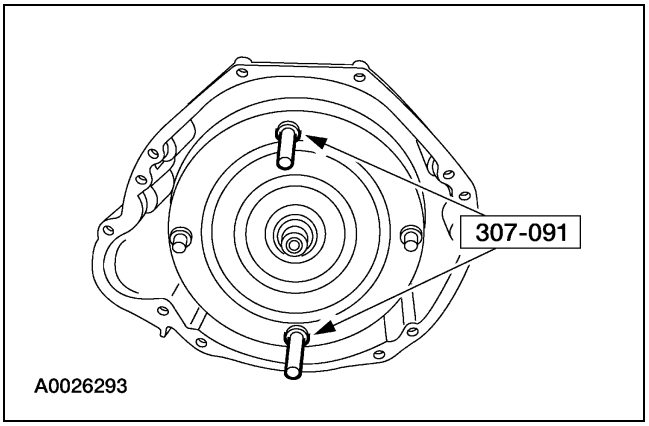
⚠ **PRECAUCIÓN: Si el convertidor de torsión se desliza hacia afuera, puede estar dañado el sello de la maza.**

Lubrique la maza del convertidor de torsión con líquido limpio para transmisión automática.

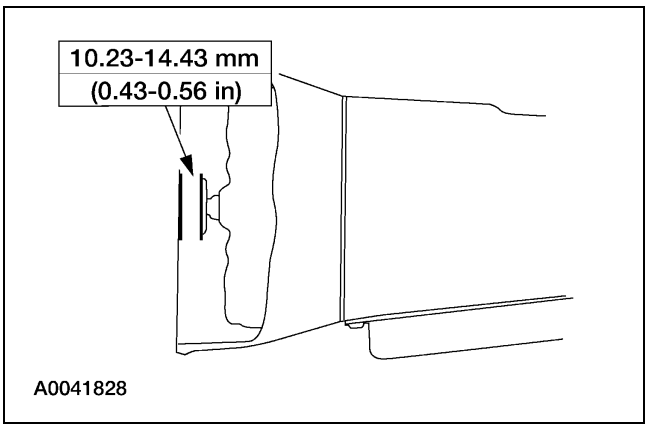


134. ⚠ **ADVERTENCIA: El convertidor de torsión se puede caer si se ladea la transmisión. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

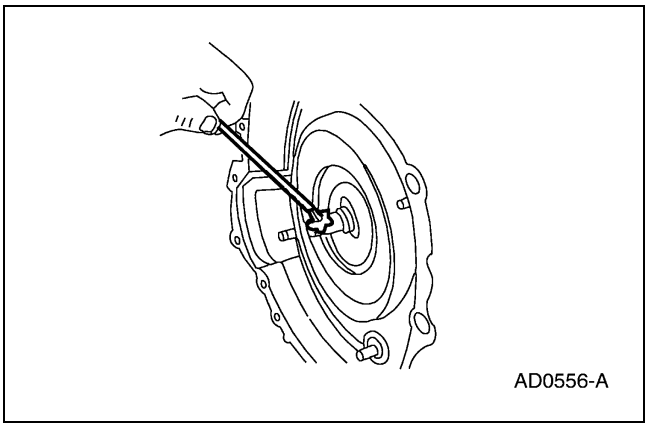
Use las herramientas especiales para instalar el convertidor de torsión empujando y girando.



135. Asegúrese de que el convertidor de torsión se instale conforme a la especificación.



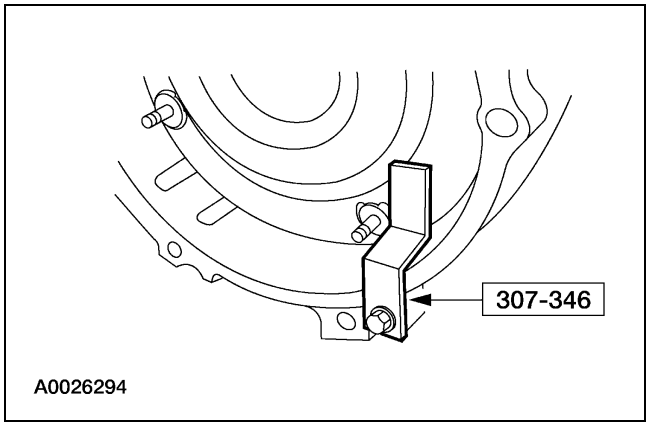
136. Lubrique la maza piloto del convertidor de torsión con grasa multiusos.



137. Antes de instalar la transmisión, asegúrese de que el sistema de enfriamiento de la transmisión (líneas y enfriador [s]) se hayan lavado perfectamente. Si no se puede eliminar la contaminación o no se puede obtener el flujo correcto, instale enfriadores y/o tuberías nuevas. Para más información, refiérase a la Sección 307-02.

ENSAMBLE (Continuación)

138. Instale la herramienta especial en la caja.



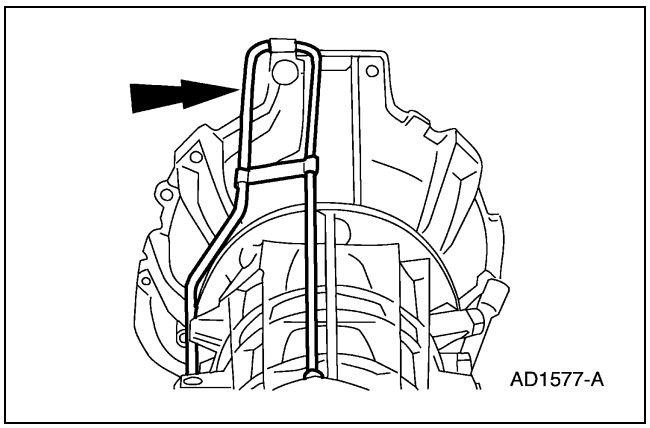
INSTALACIÓN

Transmisión

Material

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V

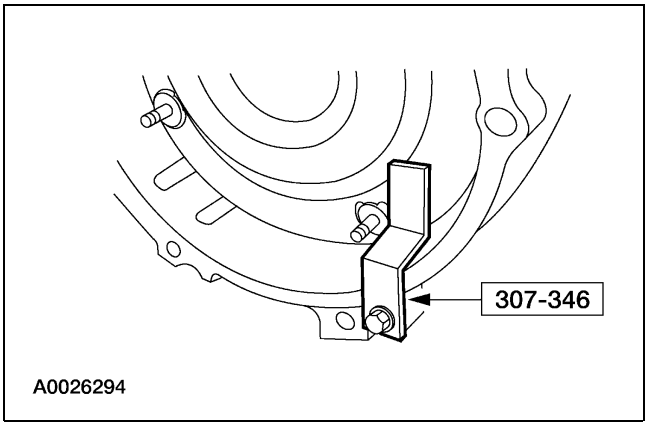
1. En modelos 4x4 instale el ensamble de tubo de ventilación.



2. ⚠ **ADVERTENCIA: Fije la transmisión al gato para transmisión con una cadena de seguridad. No seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.**

   Levante y coloque la transmisión.

3. Desmonte la herramienta especial.



INSTALACIÓN (Continuación)

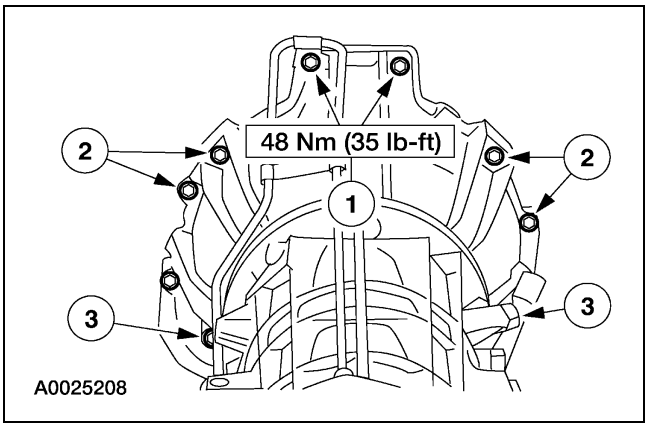
4. **NOTA:** Alinee las marcas de la placa flexible al convertidor hechas durante el desmontaje.

   Instale los tornillos de la transmisión al motor.

   1 Instale los tornillos 2 M10 x 40 mm (1.6 pulgadas).

   2 Instale los tornillos 4 M10 x 50 mm (2 pulgadas).

   3 Instale los tornillos 2 M10 x 75 mm (3 pulgadas).

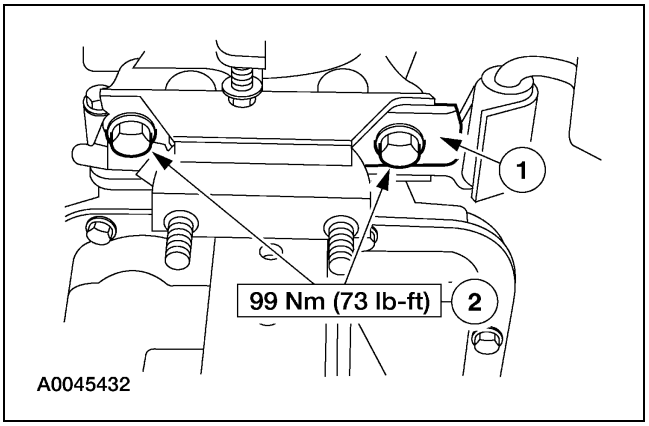


5. Si así está equipado, instale la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.

6. Instale los tornillos de montaje de la transmisión.

   1 Instale el soporte del escape.

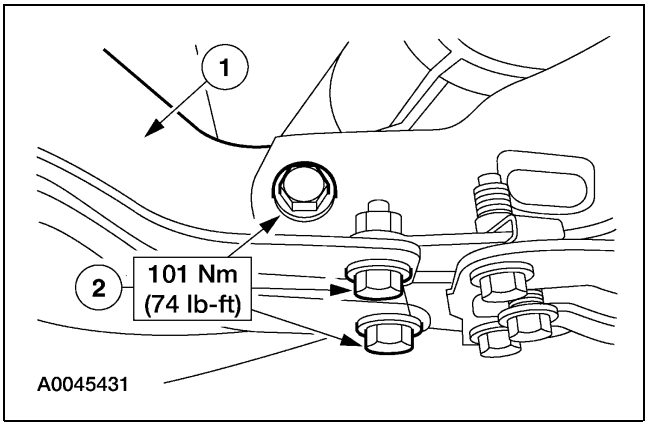
   2 Instale los tornillos.



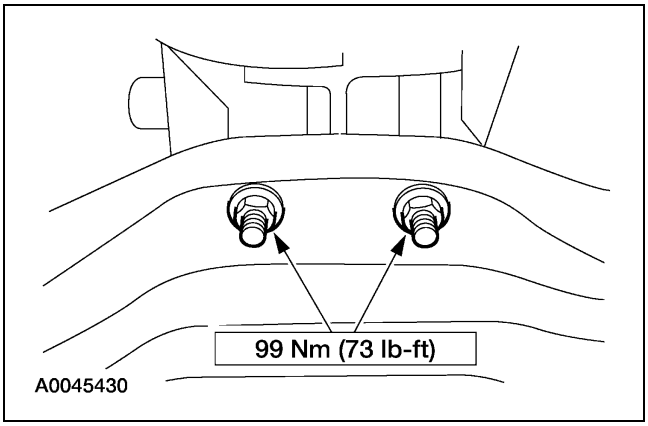
7. Instale el travesaño.

   1 Coloque el travesaño.

   2 Instale los seis tornillos del travesaño (tres a cada lado).



8. Instale el montaje de la transmisión en el travesaño y apriete las tuercas.

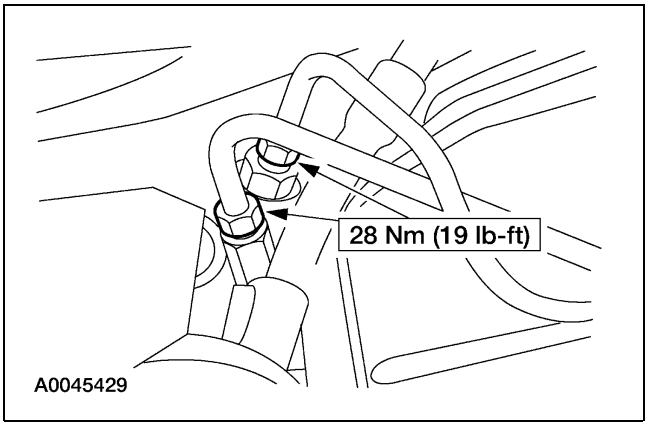


9. Retire el gato de levante alto de la transmisión.

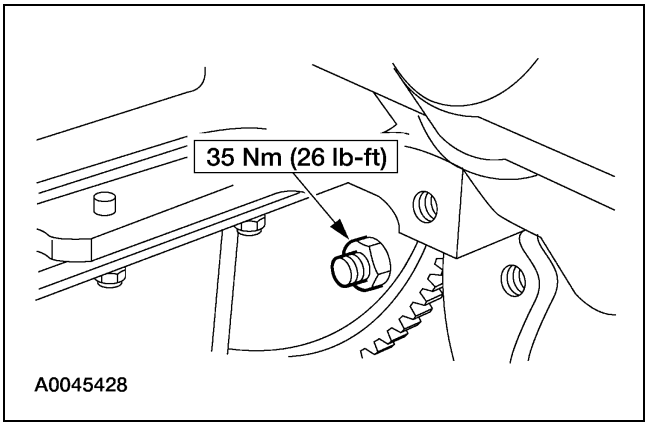
INSTALACIÓN (Continuación)

10. ⚠ **PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no doblar las tuberías del enfriador, de lo contrario se pueden dañar.**

    Sostenga la conexión de la caja e instale las tuberías del enfriador de la transmisión.



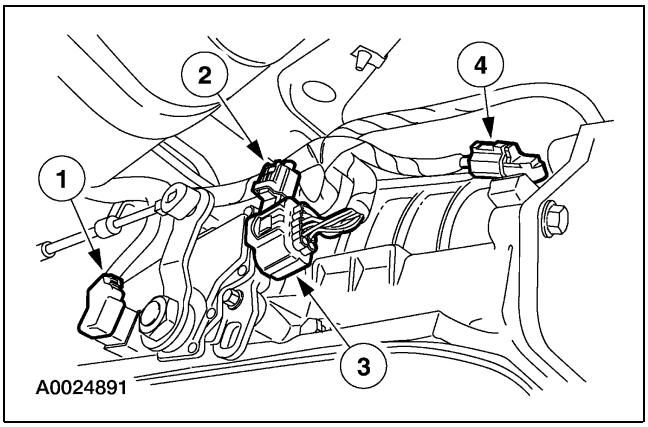
11. Instale las cuatro tuercas del convertidor de torsión a la placa flexible.
    - Haga girar el cigüeñal según sea necesario para obtener acceso a todas las tuercas.



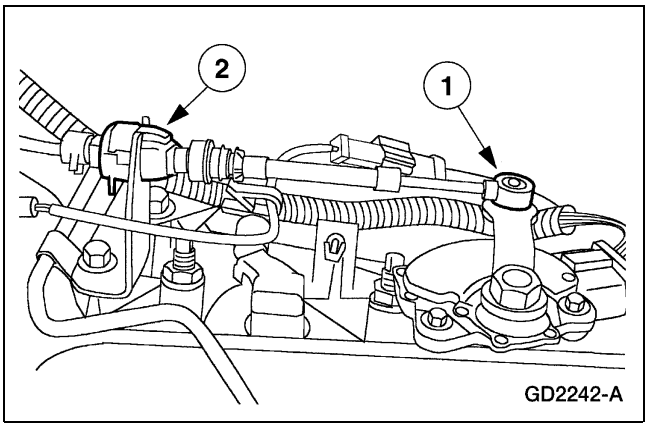
12. Instale el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06.

13. Instale las tuercas del ensamble del convertidor catalítico y del tubo cruzado. Para más información, refiérase a la Sección 309-00.

14. Conecte el arnés de cableado de la transmisión.
    1 Conecte el conector de la transmisión.
    2 Conecte el sensor de velocidad de la flecha intermedia (ISS).
    3 Conecte el conector del sensor digital del rango de la transmisión (TR).
    4 Conecte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



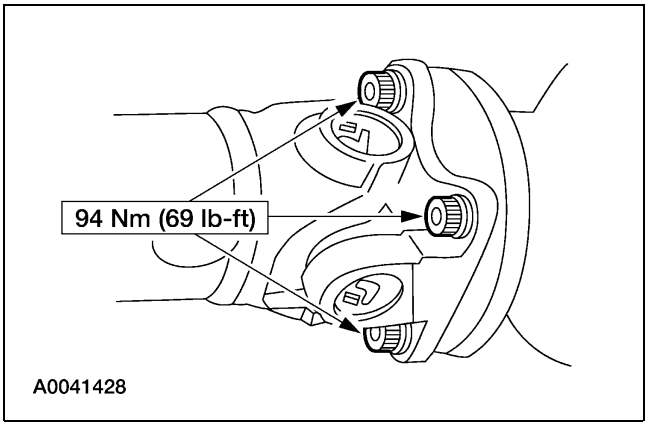
15. Instale el cable de cambios.
    1 Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.
    2 Conecte el cable de cambios al soporte.



INSTALACIÓN (Continuación)

16. **NOTA:** Alinee la flecha impulsora con las marcas hechas durante el desmontaje para asegurar que el balance sea correcto.

    Instale los tornillos de la flecha impulsora trasera.

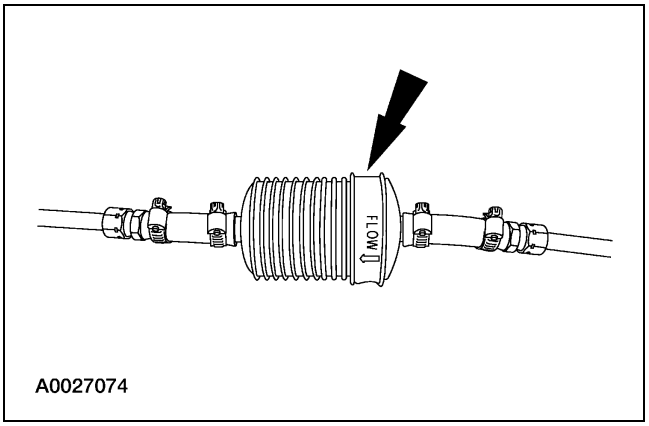


17. **NOTA:** Instale un filtro de líquido en línea o un juego de filtro nuevo bajo las siguientes condiciones:

    - instalación de una transmisión nueva.
    - instalación de una transmisión reconstruida.
    - instalación de componentes internos nuevos (es decir, placas del embrague, bandas, convertidor de torsión o engranes)

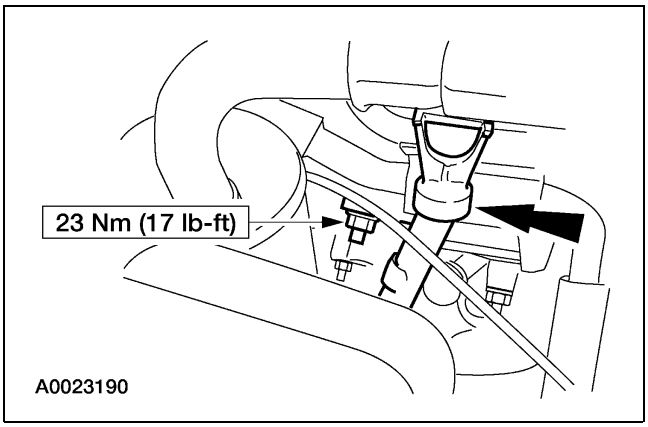
NOTA: Si el vehículo no estaba equipado con filtro de líquido, instale un juego de filtro de líquido. Siga las instrucciones proporcionadas en el paquete. Si el vehículo estaba equipado con un filtro, instale un filtro nuevo.

Instale un juego de filtro o filtro de líquido nuevo de la transmisión en línea.



18. Baje el vehículo.

19. Instale el tubo superior de llenado de líquido y el tornillo del soporte.



20. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, pueden ocurrir algunos síntomas de manejo anormales mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es necesario notificar al cliente que puede experimentar cambios ascendentes ligeramente diferentes (ya sea suaves o firmes) y que esta es una condición temporal que regresará eventualmente a la condición de funcionamiento correcto.

    Conecte el cable de tierra de la batería.

21. Llene la transmisión con líquido para transmisión automática limpio e inspeccione que funcione correctamente.

22. Verifique que el cable de cambios esté correctamente ajustado. Para más información, refiérase a la Sección 307-05.

Índice del manual

SECCIÓN 415-01 Unidad de audio

CONTENIDO **PÁGINA**

ESPECIFICACIONES 415-01-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Sistema de audio 415-01-1
Equipo de supresión de interferencia de radiofrecuencia. 415-01-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES
Sistema de audio 415-01-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Unidad de audio 415-01-3
Control auxiliar — Panel integrado de control trasero 415-01-3
Amplificador de bocina de frecuencia ultra baja 415-01-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de la cinta metálica de tierra del birlo del motor del limpiaparabrisas	8	71	-

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Amplificador	12	-	9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de audio

El sistema de audio consiste en los siguientes componentes:

- unidad de audio con reproductor de discos compactos de audio digital
- Panel de control trasero integrado (RICP).

Existen tres sistemas de audio disponibles:

- DM100i
- CDX6 Radio de discos múltiples dentro del tablero (incluye una bocina de ultra baja frecuencia)
- Pioneer Edition

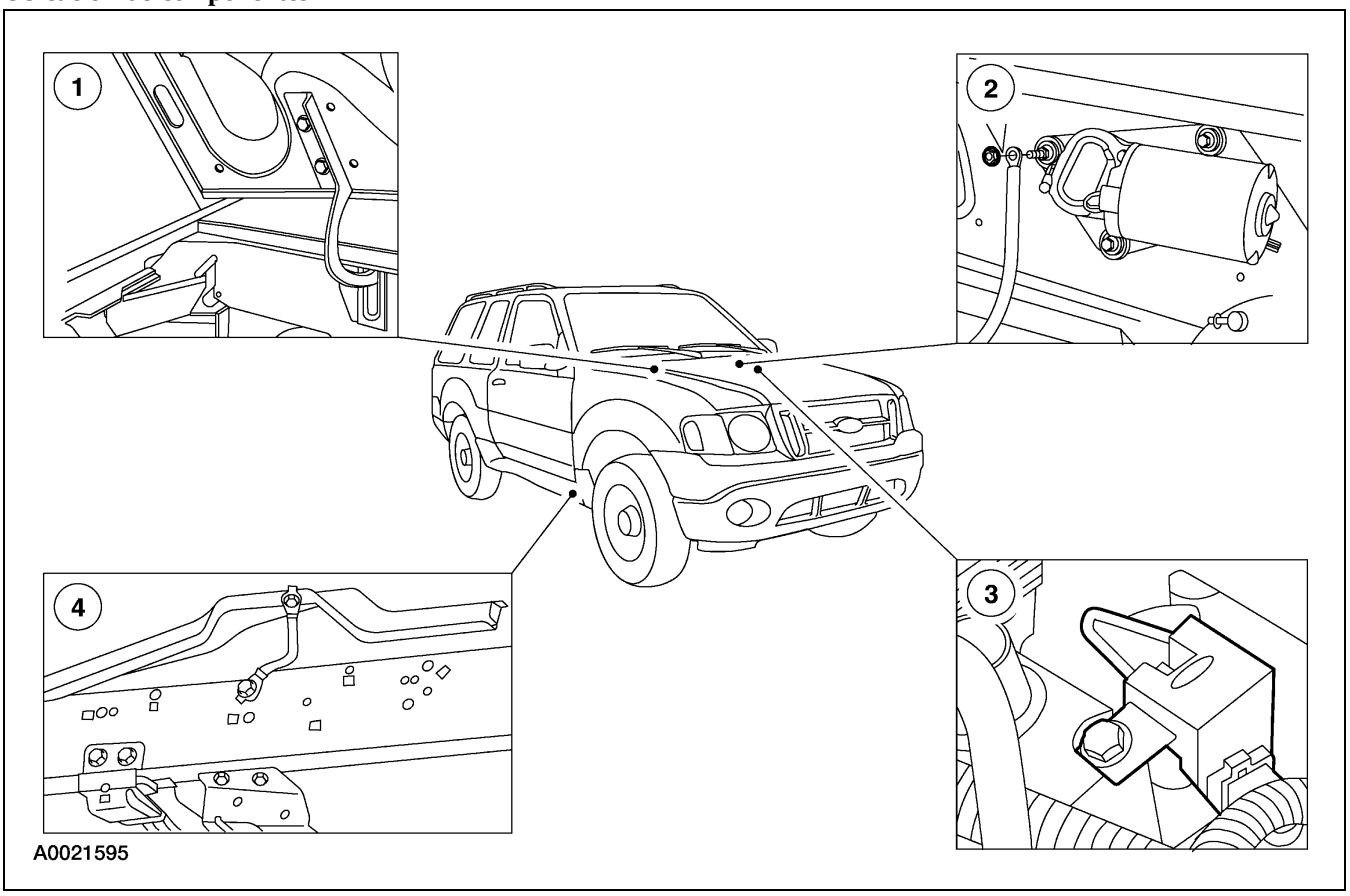
Los controles de audio del RICP son activados y desactivados oprimiendo simultáneamente los botones 3 y 5 de la memoria del radio del chasis delantero.

Los controles de audio del RICP permiten a los pasajeros del asiento trasero controlar el volumen, estación, modo, preselecciones de memoria de radio del chasis delantero y selección de bocina o audífono. Los enchufes para los miniaudífonos también se localizan en el panel. Refiérase a la guía del propietario para más información.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Equipo de supresión de interferencia de radiofrecuencia.

Ubicación de componentes



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Cinta metálica de tierra (parte de la bisagra)
2	—	Cinta metálica de tierra de la mampara al motor

Ref.	N° de parte	Descripción
3	—	Capacitor
4	—	Cinta metálica de tierra de la carrocería al bastidor

(Continuación)

El equipo de supresión del radio reduce la interferencia transmitida a través de las bocinas del radio debida al encendido del motor y de los sistemas eléctricos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de audio

Refiérase a Sección 415-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Unidad de audio

Herramientas especiales

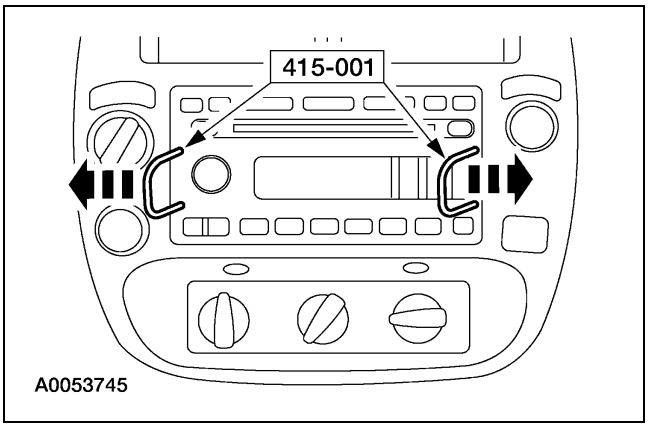
ST1445-A	Herramienta para desmontaje de radio 415-001 (T87P-19061-A)

Desmontaje e instalación

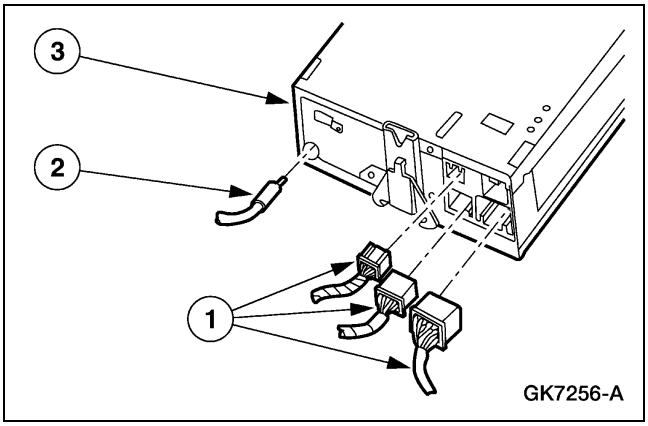
1. **NOTA:** Los procedimientos de desmontaje e instalación aplican a todo el equipo original del chasis del radio montado en el tablero de instrumentos.

   Desconecte la batería. Para más información, refiérase aSección 414-01.

2. Mientras empuja la herramienta especial hacia afuera, jale el chasis del radio fuera del tablero de instrumentos.



3. Retire el radio.
   1 Desconecte los conectores eléctricos.
   2 Desconecte el cable de la antena del radio.
   3 Retire el radio.



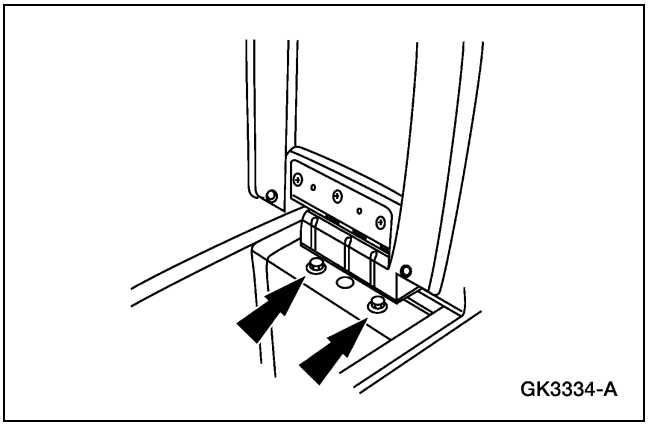
4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Control auxiliar — Panel integrado de control trasero

Desmontaje e instalación

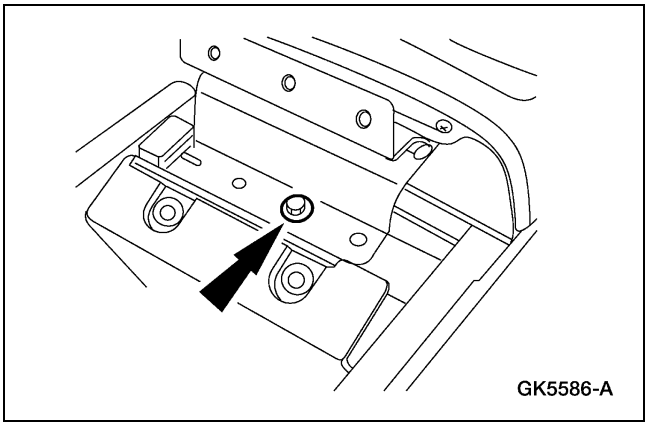
1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase aSección 414-01.

2. Retire los tornillos del panel de vestidura del compartimiento de la consola.

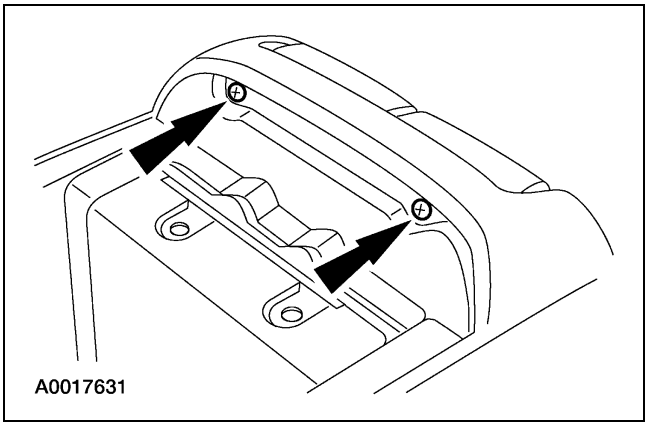


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

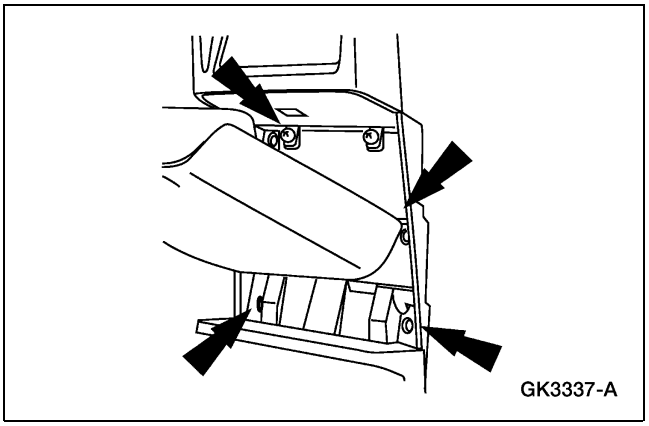
3. Retire el tornillo de la bisagra de la puerta del compartimiento de la consola.



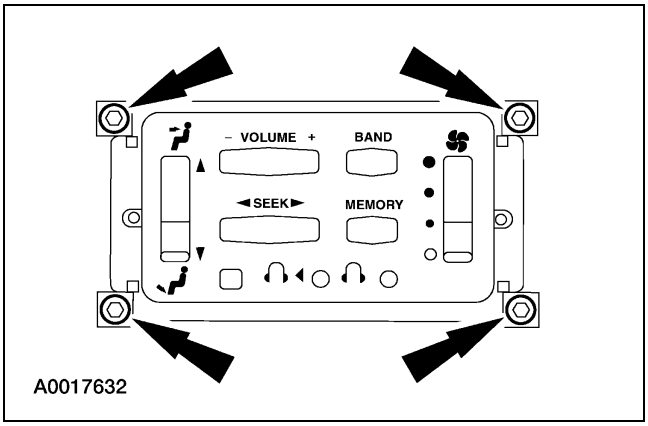
4. Retire los tornillos del panel trasero de la consola en la parte superior del panel.



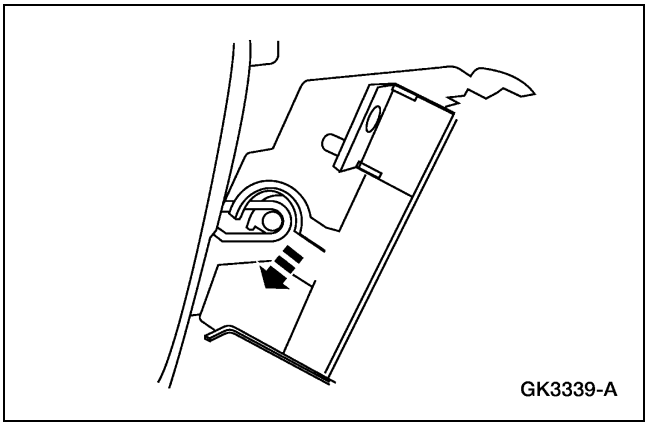
5. Retire los tornillos del panel trasero de la consola en el portavasos.



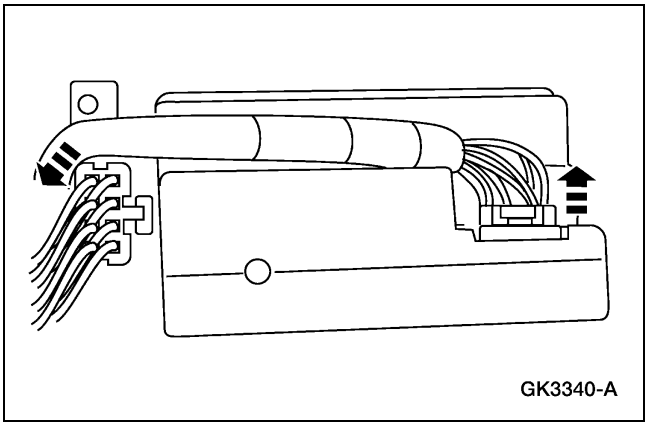
6. Retire los tornillos del panel de control trasero integrado.



7. Desconecte el brazo de control del panel o piso en la cabeza del control.



8. Desconecte los conectores eléctricos del control del motor del soplador trasero y de los controles traseros del radio.



9. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

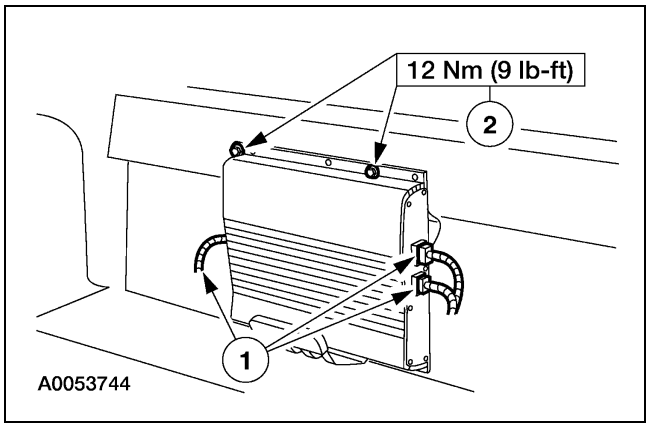
Amplificador de bocina de frecuencia ultra baja

Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Refiérase a Sección 414-01.

2. Vuelva a colocar el asiento trasero y el panel de vestidura que cubre el gato.

3. Desmonte el amplificador.
   1 Desconecte los conectores eléctricos.
   2 Retire los tornillos.



4. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

Índice del manual

SECCIÓN 501-08 Vestidura y adornos exteriores

CONTENIDO PÁGINA

ESPECIFICACIONES....501-08-1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO
Vestidura exterior....501-08-1
DESMONTAJE E INSTALACIÓN
Moldura — Techo exterior....501-08-1
Parrilla del radiador....501-08-3
Moldura del panel trasero lateral inferior....501-08-3

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de la moldura exterior del techo	1	—	9
Tornillos del armazón de equipaje	2	—	18
Tornillos del panel trasero lateral inferior (Sport Trac)	25	18	—

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del panel trasero lateral inferior	1	—	9
Tornillos del soporte de la barra del estribo	25	18	—
Tornillos de la barra del estribo	25	18	—

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vestidura exterior

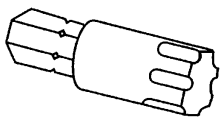
Los componentes de la vestidura exterior consisten en lo siguiente:

- rieles laterales del armazón del equipaje
- barras transversales del armazón del equipaje (opcional)
- parrilla del radiador
- moldura de vestidura de la compuerta levadiza trasera (Sport)
- moldura de vestidura de la compuerta trasera (Sport Trac)
- emblema del nivel de vestidura
- emblema del nivel de vestidura de la compuerta levadiza trasera (Sport)
- emblema del nivel de vestidura de la compuerta trasera
- barras de estribo (opcional)
- molduras exteriores del techo (Sport Trac)
- molduras inferiores del panel trasero lateral
- molduras de la puerta delantera (Sport Trac)
- molduras de la puerta trasera (Sport Trac)
- molduras inferiores de la carrocería del cuarto trasero (Sport)
- molduras superiores e inferiores de la puerta (Sport)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

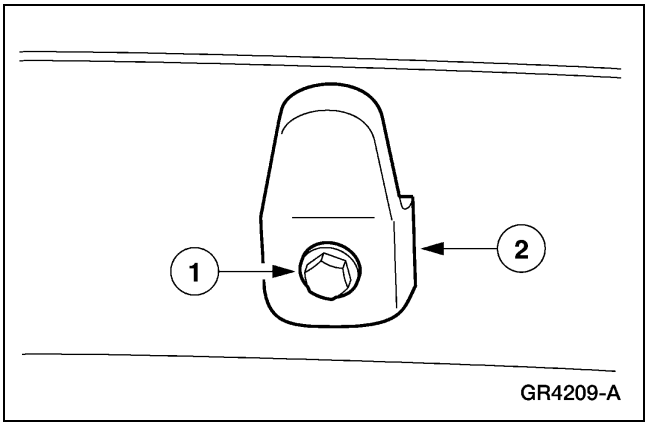
Moldura — Techo exterior

Herramientas especiales

 ST1181-A	Barreno del tornillo del cinturón de seguridad 501-010 (T77L-2100-A)

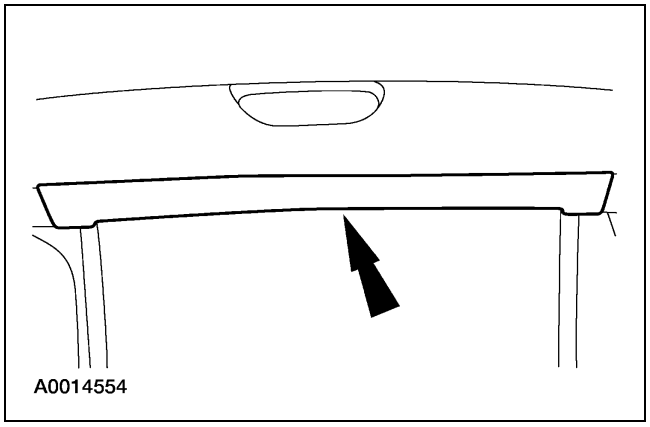
Desmontaje e instalación

1. Desmonte el gancho para abrigos.
   1 Retire el tornillo.
   2 Desmonte el gancho para abrigos.

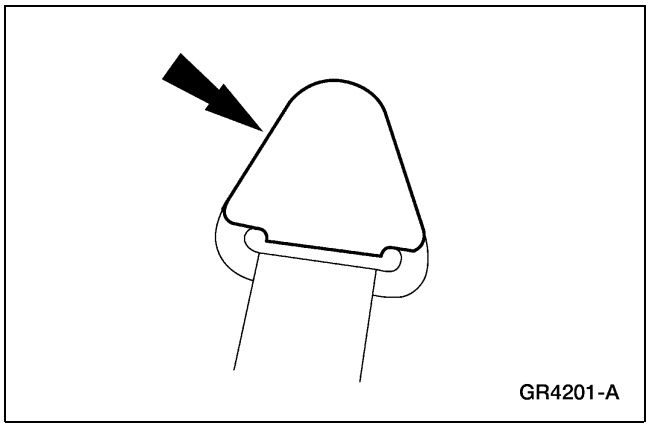


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

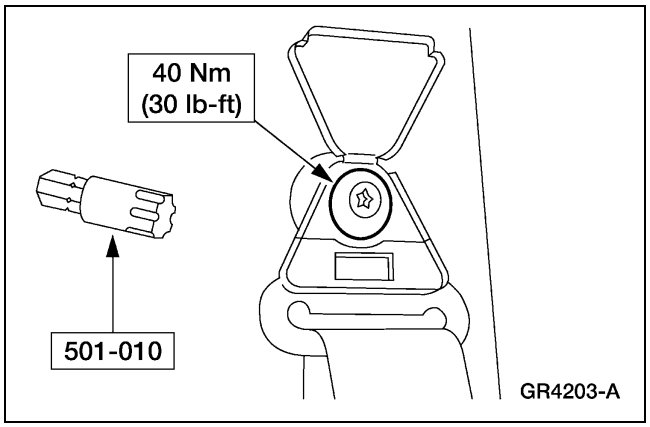
2. Desmonte el panel de vestidura del techo.



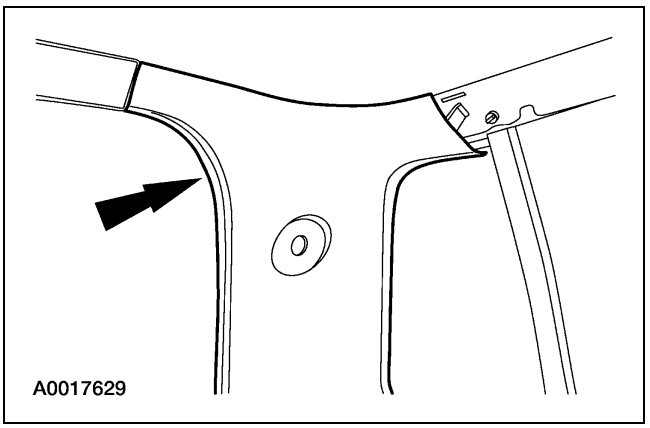
3. Abra la cubierta del tornillo guía del cinturón de seguridad delantero.



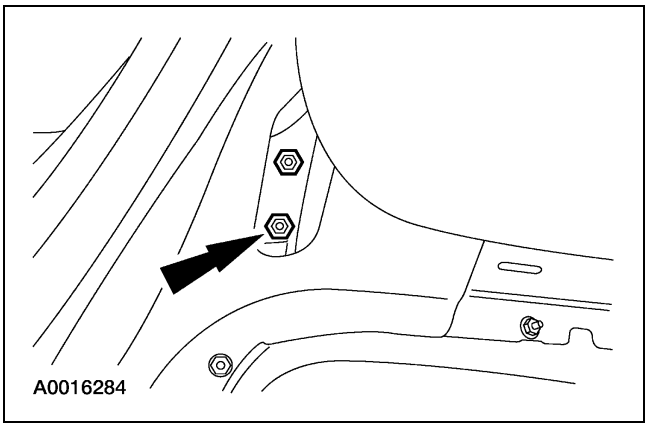
4. Usando la herramienta especial, desmonte el tornillo guía del cinturón de seguridad.



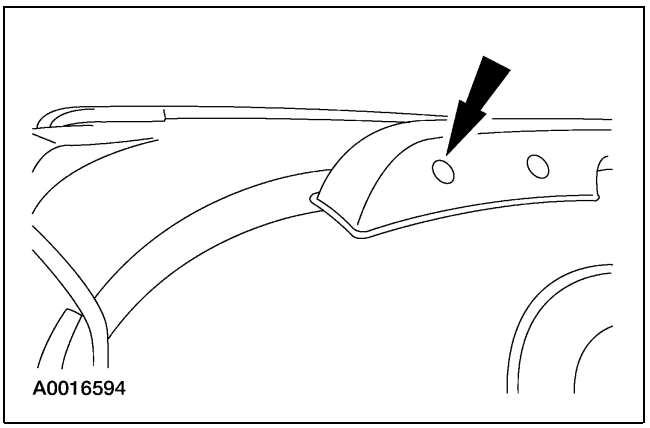
5. Coloque el panel de vestidura del pilar C a un lado.



6. Retire las tuercas de la moldura exterior del techo.

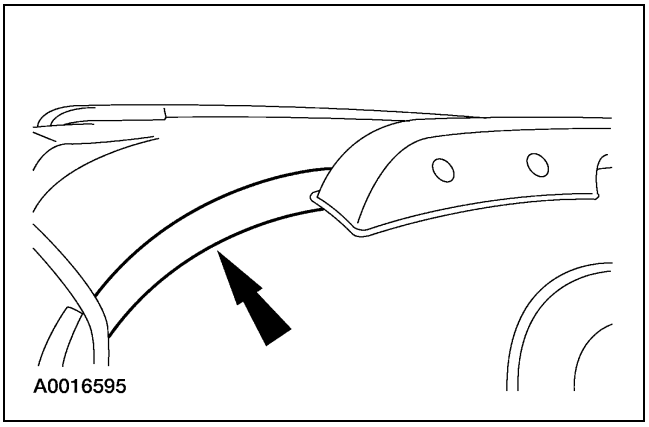


7. Retire los tornillos del riel lateral del armazón del equipaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)

8. Desmonte la moldura exterior del techo.



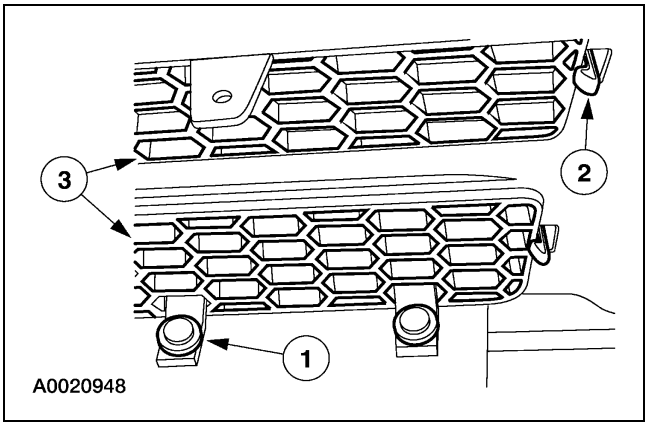
9. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Parrilla del radiador

Desmontaje e instalación

1. Desmonte la cubierta de la defensa delantera. Para más información, refiérase a laSección 501 -19.

2. Desmonte las parrillas del radiador.
   1 Desmonte los cuatro retenedores tipo pasador.
   2 Libere los seis broches.
   3 Desmonte las parrillas del radiador.



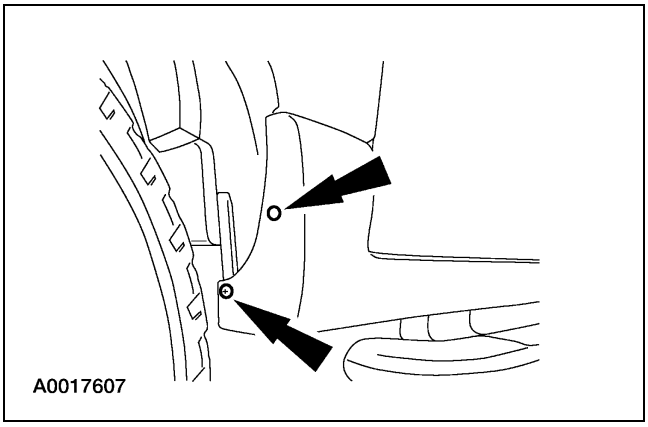
3. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Moldura del panel trasero lateral inferior

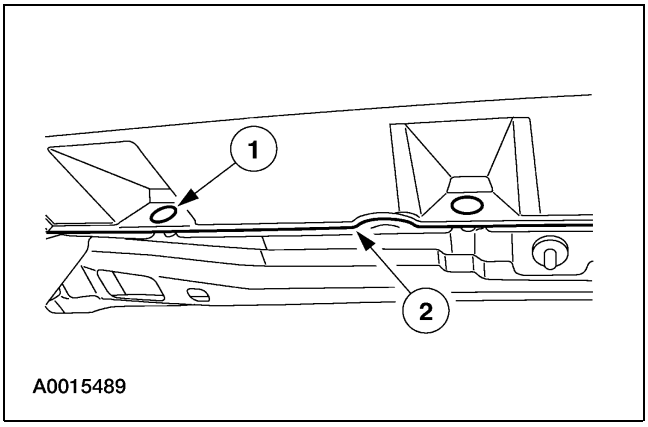
Desmontaje e instalación

Todos los vehículos

1. Desmonte el tornillo del panel trasero lateral inferior delantero y el retenedor tipo pasador.



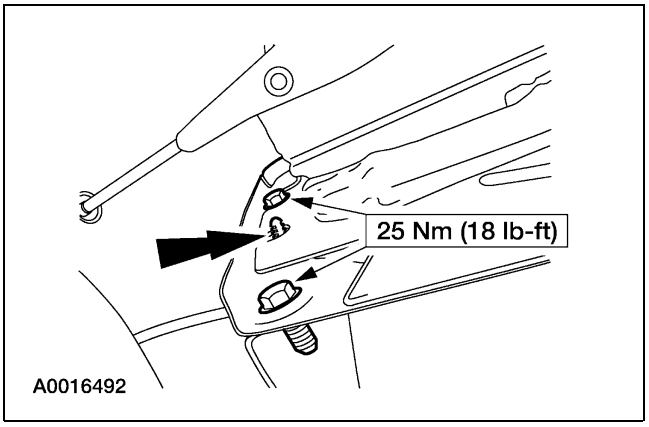
2. Desmonte el panel trasero lateral inferior delantero.
   1 Desmonte los cuatro retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte el panel trasero lateral inferior delantero.

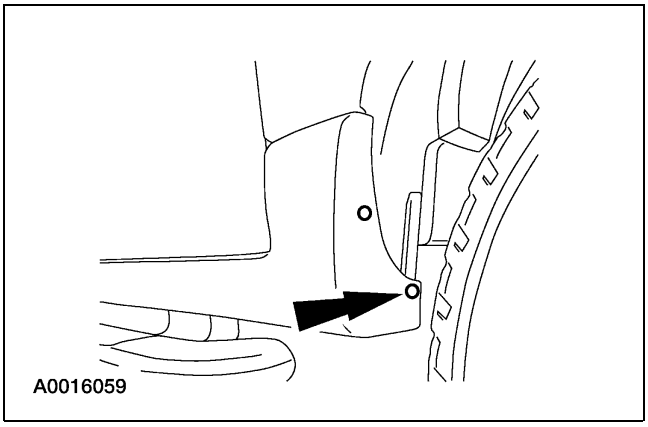


Explorer Sport Trac

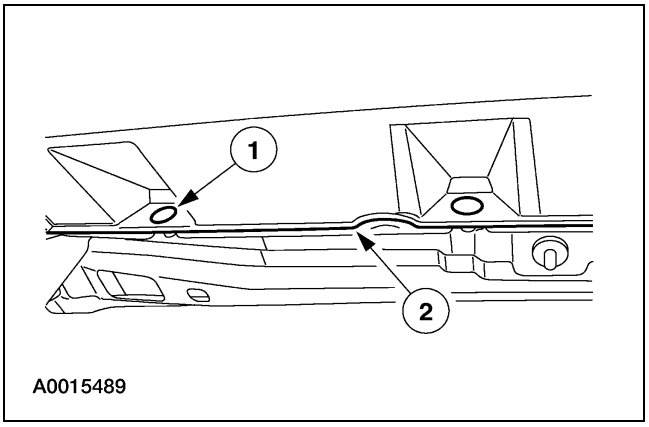
3. Desmonte el retenedor tipo pasador y los tornillos del panel trasero lateral inferior trasero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (Continuación)





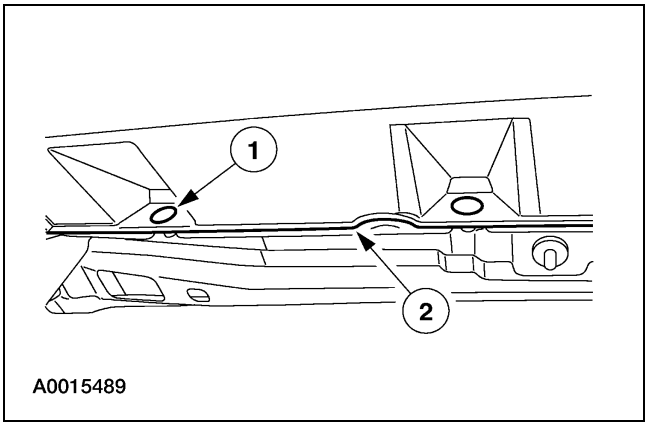
4. Desmonte el panel trasero lateral inferior trasero.
   1 Desmonte los tres retenedores tipo pasador.
   2 Desmonte el panel trasero lateral inferior trasero.



Explorer Sport

5. Desmonte los retenedores tipo pasador de la moldura del panel trasero lateral inferior trasero.

6. Desmonte la moldura del panel lateral inferior trasero.
   1 Desmonte los retenedores tipo pasador.
   2 Retire la moldura del panel lateral inferior trasero.



Todos los vehículos

7. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.